

# Hitachi Business Continuity Manager

## ユーザーズガイド

4010-1J-005-F0

## 対象製品

Hitachi Business Continuity Manager Basic 10.1.1

Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG 10.1.1

## 輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

## 商標類

HITACHI は、株式会社 日立製作所の商標または登録商標です。

その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

## 発行

2026 年 4 月 4010-1J-005-F0

## 著作権

All Rights Reserved. Copyright© 2024, 2026, Hitachi Vantara, Ltd.

# 目次

|                                                           |        |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| はじめに.....                                                 | 15     |
| 対象読者.....                                                 | 16     |
| マニュアルの構成.....                                             | 16     |
| 読書手順.....                                                 | 17     |
| このマニュアルで使用する記号.....                                       | 17     |
| <br>1.概要.....                                             | <br>19 |
| 1.1 導入の目的.....                                            | 20     |
| 1.2 Hitachi Command Suite 製品との連携.....                     | 20     |
| 1.3 BC Manager で制御できる複製製品.....                            | 22     |
| 1.4 ホストのボリューム情報を使用したストレージシステムの管理.....                     | 23     |
| 1.5 遠隔地のコピーペア操作.....                                      | 25     |
| 1.6 グループ化によるコピーペア操作の簡易化.....                              | 25     |
| 1.6.1 コピーグループ.....                                        | 26     |
| 1.6.2 C/T グループ.....                                       | 26     |
| 1.6.3 Open/MF コンシステンシーグループ.....                           | 28     |
| 1.6.4 CG コンテナ.....                                        | 29     |
| 1.6.5 EXCTG.....                                          | 30     |
| 1.6.6 コンシステンシー時刻と C/T デルタ値.....                           | 32     |
| 1.6.7 コピーグループの呼び方.....                                    | 35     |
| 1.7 データセンターの構成例.....                                      | 36     |
| 1.7.1 2DC 構成.....                                         | 36     |
| 1.7.2 3DC Cascade (TCxUR)構成.....                          | 36     |
| 1.7.3 3DC Cascade (URxUR)構成.....                          | 37     |
| 1.7.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成.....                     | 37     |
| 1.7.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成.....                     | 38     |
| 1.7.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成.....                     | 38     |
| 1.7.7 デルタリシンク構成.....                                      | 39     |
| 1.7.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成.....                    | 39     |
| 1.7.9 4x4 構成.....                                         | 40     |
| 1.7.10 4x4x4 Cascade 構成.....                              | 41     |
| 1.7.11 4x4x4 デルタリシンク構成.....                               | 42     |
| 1.7.12 FlashCopy と連携する構成.....                             | 43     |
| 1.7.13 3DC Multi-Target (PPRCxPPRC)と UR を併用する 3DC 構成..... | 44     |
| 1.8 BC Manager が提供するその他の機能.....                           | 44     |

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| 1.9 機能別の前提ファームウェア一覧.....                           | 46        |
| 1.10 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式.....                 | 48        |
| 1.11 ストレージシステムの識別方法.....                           | 49        |
| 1.12 BC Manager の設定.....                           | 50        |
| <b>2.複製製品との関係.....</b>                             | <b>53</b> |
| 2.1 ストレージシステム上の設定と BC Manager でのコピーグループ定義との関係..... | 54        |
| 2.2 複製製品とデータセンター構成.....                            | 55        |
| 2.2.1 2DC 構成の機能.....                               | 55        |
| 2.2.2 3DC 構成の機能.....                               | 56        |
| 2.2.3 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の機能.....          | 64        |
| 2.2.4 4x4 構成の機能.....                               | 66        |
| 2.2.5 4x4x4 Cascade 構成の機能.....                     | 67        |
| 2.2.6 4x4x4 デルタリシンク構成の機能.....                      | 69        |
| 2.2.7 FlashCopy と連携する構成の機能.....                    | 71        |
| 2.2.8 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の機能.....     | 74        |
| 2.3 複製製品の組み合わせの例.....                              | 76        |
| 2.4 コピーグループ操作.....                                 | 78        |
| 2.4.1 BC Manager で扱うコピーグループの構成.....                | 78        |
| 2.4.2 コピーグループ操作コマンド.....                           | 82        |
| 2.4.3 コピーペア状態の取得.....                              | 83        |
| 2.4.4 コピーペア状態の遷移.....                              | 89        |
| 2.4.5 コピーグループの状態監視.....                            | 91        |
| <b>3.機能.....</b>                                   | <b>93</b> |
| 3.1 リモート DKC 制御機能.....                             | 94        |
| 3.1.1 リモート DKC 制御機能の概要.....                        | 94        |
| 3.1.2 リモート DKC 制御機能使用時の CLI コマンドの実行時間を短縮する機能.....  | 95        |
| 3.2 災害復旧を支援する機能.....                               | 98        |
| 3.2.1 Reverse Resync 機能.....                       | 98        |
| 3.2.2 TC のコンシステンシー維持機能.....                        | 99        |
| 3.3 運用テスト機能.....                                   | 101       |
| 3.4 コピーグループ構成チェック機能.....                           | 102       |
| 3.4.1 コピーグループ定義とコピーペア構成の整合性チェック.....               | 103       |
| 3.4.2 コピーグループ定義間の整合性チェック.....                      | 103       |
| 3.5 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能.....            | 105       |
| 3.5.1 コピーグループ定義ファイルの生成.....                        | 105       |
| 3.5.2 CSV ファイルの生成.....                             | 111       |
| 3.5.3 コピーグループ定義ファイルの更新.....                        | 112       |
| 3.6 SMS ストレージグループインポート機能.....                      | 113       |
| 3.6.1 ストレージグループ情報のインポート.....                       | 114       |
| 3.6.2 SMS ストレージグループ定義の利用準備.....                    | 115       |
| 3.6.3 SMS リスト出力機能.....                             | 117       |
| 3.7 時刻指定のサスペンド機能.....                              | 118       |
| 3.7.1 NORMAL ATTIME サスペンド機能.....                   | 118       |
| 3.7.2 UR ATTIME サスペンド機能.....                       | 119       |
| 3.7.3 TC ATTIME サスペンド機能.....                       | 123       |
| 3.7.4 ATTIME サスペンド機能の機能差異.....                     | 126       |



|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| 3.8 ボリューム情報取得機能.....                            | 126        |
| 3.8.1 ローカスキャン.....                              | 127        |
| 3.8.2 リモートスキャン.....                             | 127        |
| 3.8.3 NG スキャン.....                              | 128        |
| 3.9 論理パス制御機能.....                               | 130        |
| 3.9.1 CU 間論理パス.....                             | 131        |
| 3.9.2 DKC 間論理パス.....                            | 132        |
| 3.10 イベントとエラーの監視機能.....                         | 133        |
| 3.11 アクセス制御機能.....                              | 134        |
| 3.11.1 基本のアクセス制御機能.....                         | 134        |
| 3.11.2 拡張アクセス制御機能.....                          | 134        |
| (1) 拡張アクセス制御機能の種類.....                          | 135        |
| (2) 拡張アクセス制御機能の設定方法.....                        | 136        |
| 3.11.3 アクセス制御機能の運用例.....                        | 138        |
| (1) 特定のユーザーにすべてのアクセス権限を設定する運用例.....             | 138        |
| (2) コピーグループアクセス制御機能を使用した運用例.....                | 139        |
| (3) コピーグループアクセス制御機能と特定コマンドアクセス制御機能を併用する運用例..... | 141        |
| (4) 特定コマンドアクセス制御機能を使用した運用例.....                 | 144        |
| (5) REVERSE RESYNC プロテクト機能を使用した運用例.....         | 145        |
| 3.12 自動ペアリング機能.....                             | 147        |
| 3.13 コピーグループ定義のインポート機能.....                     | 147        |
| <b>4.運用準備.....</b>                              | <b>149</b> |
| 4.1 運用準備の流れ.....                                | 150        |
| 4.2 BCM ログの出力先の設定.....                          | 150        |
| 4.3 ストレージシステムの設定.....                           | 151        |
| 4.4 Set Defaults 画面での設定.....                    | 151        |
| 4.4.1 Configuration ファイルのプレフィックスの設定.....        | 152        |
| 4.4.2 DADID の設定.....                            | 152        |
| 4.4.3 Configuration ファイルの割り当て方法の設定.....         | 153        |
| 4.5 Configuration ファイルの作成.....                  | 154        |
| 4.5.1 Configuration ファイルの概要.....                | 155        |
| 4.5.2 Configuration ファイルの作成に必要な設定.....          | 158        |
| 4.5.3 各サイトでの Configuration ファイルの準備.....         | 158        |
| 4.5.4 Configuration ファイルをバッチで作成する.....          | 158        |
| (1) リモート DKC 制御機能用 Configuration ファイルの作成.....   | 159        |
| (2) コピーグループ定義ファイルの作成.....                       | 161        |
| (3) Configuration ファイルの変更.....                  | 162        |
| 4.6 ボリューム情報の取得.....                             | 164        |
| 4.6.1 ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得.....           | 164        |
| 4.6.2 ローカルサイトの Non Gen'ed ボリューム情報の取得.....       | 165        |
| 4.6.3 他サイトのボリューム情報の取得.....                      | 165        |
| 4.6.4 ダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID の設定.....      | 166        |
| 4.7 論理パスの作成.....                                | 166        |
| 4.7.1 論理パスの確立.....                              | 167        |
| 4.7.2 CU 間論理パスの確立.....                          | 167        |
| 4.7.3 ストレージシステムからのポート情報の検証および修正.....            | 168        |
| 4.7.4 ストレージシステムからのセカンダリー SSID の検証および修正.....     | 169        |
| 4.7.5 逆方向の論理パス確立.....                           | 169        |
| 4.7.6 論理パスの削除.....                              | 169        |

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| 4.7.7 物理パスの削除または変更.....                                        | 170        |
| 4.8 パスグループ ID を指定したジャーナルグループ定義.....                            | 170        |
| 4.9 リモート DKC 制御機能の環境設定.....                                    | 171        |
| 4.9.1 リモート DKC 制御機能の環境設定の流れ.....                               | 171        |
| 4.9.2 リモート DKC 制御機能の環境を定義するための前提条件.....                        | 171        |
| 4.9.3 ルートおよびコマンドデバイスラインの設計.....                                | 171        |
| 4.9.4 ルートリストの定義.....                                           | 172        |
| 4.9.5 コマンドデバイスの登録.....                                         | 176        |
| 4.9.6 コマンドデバイスの削除.....                                         | 177        |
| 4.9.7 コマンドデバイス専用の CU 間論理パス作成.....                              | 179        |
| 4.10 TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合の環境定義.....                         | 180        |
| 4.11 Reverse Resync 機能を使用する場合の環境定義.....                        | 182        |
| 4.11.1 プライマリーサイトおよび他サイトから使用する場合.....                           | 182        |
| 4.11.2 プライマリーサイトだけで使用する場合.....                                 | 182        |
| 4.12 Non Gen'ed ボリュームを使用する場合の環境設定.....                         | 183        |
| 4.12.1 ハードウェアの準備 (NG スキャン) .....                               | 184        |
| 4.12.2 Configuration ファイルの準備.....                              | 184        |
| 4.13 ストレージシステムのマイクロプログラム更新時の注意事項.....                          | 184        |
| <b>5.構成定義.....</b>                                             | <b>187</b> |
| 5.1 2DC 構成定義.....                                              | 188        |
| 5.1.1 構成例.....                                                 | 188        |
| 5.1.2 ハードウェアの準備 (2DC 構成) .....                                 | 190        |
| 5.1.3 Configuration ファイルの準備 (2DC 構成) .....                     | 191        |
| 5.1.4 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義をする.....                       | 192        |
| 5.1.5 2DC 構成をセカンダリーサイトで運用するための定義をする.....                       | 200        |
| 5.2 3DC Cascade (TCxUR)構成定義.....                               | 204        |
| 5.2.1 構成例 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....                        | 204        |
| 5.2.2 ハードウェアの準備 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....                  | 205        |
| 5.2.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....      | 206        |
| 5.2.4 定義手順 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....                       | 208        |
| 5.3 3DC Cascade (URxUR)構成定義.....                               | 216        |
| 5.3.1 構成例 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....                        | 216        |
| 5.3.2 ハードウェアの準備 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....                  | 217        |
| 5.3.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....      | 218        |
| 5.3.4 定義手順 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....                       | 220        |
| 5.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成定義.....                          | 228        |
| 5.4.1 構成例 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....                   | 228        |
| 5.4.2 ハードウェアの準備 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....             | 229        |
| 5.4.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) ..... | 229        |
| 5.4.4 定義手順 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....                  | 231        |
| 5.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成定義.....                          | 239        |
| 5.5.1 構成例 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....                   | 239        |
| 5.5.2 ハードウェアの準備 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....             | 240        |
| 5.5.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) ..... | 241        |
| 5.5.4 定義手順 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....                  | 244        |
| 5.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義.....                          | 251        |
| 5.6.1 構成例 (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....                   | 251        |
| 5.6.2 ハードウェアの準備 (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....             | 252        |
| 5.6.3 OS の設定項目.....                                            | 252        |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 5.6.4 Configuration ファイルの準備 (3DC Multi-Target (TCxTC)構成)        | 252 |
| 5.7 デルタリシンク構成定義                                                 | 254 |
| 5.7.1 構成例 (デルタリシンク構成)                                           | 254 |
| 5.7.2 ハードウェアの準備 (デルタリシンク構成)                                     | 255 |
| 5.7.3 Configuration ファイルの準備 (デルタリシンク構成)                         | 256 |
| 5.7.4 定義手順 (デルタリシンク構成)                                          | 259 |
| 5.7.5 デルタリシンクペアのコピーペア状態の遷移                                      | 267 |
| 5.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義                               | 269 |
| 5.8.1 構成例 (HyperSwap)                                           | 269 |
| 5.8.2 ハードウェアの準備 (HyperSwap)                                     | 270 |
| 5.8.3 Configuration ファイルの準備 (HyperSwap)                         | 271 |
| 5.8.4 定義手順 (HyperSwap)                                          | 273 |
| 5.9 4x4 構成の定義                                                   | 278 |
| 5.9.1 構成例 (4x4 構成)                                              | 279 |
| 5.9.2 ハードウェアの準備 (4x4 構成)                                        | 282 |
| 5.9.3 Configuration ファイルの準備 (4x4 構成)                            | 283 |
| 5.9.4 定義手順 (4x4 構成)                                             | 284 |
| 5.9.5 EXCTG 登録状態の確認 (4x4 構成)                                    | 290 |
| 5.9.6 EXCTG ID 指定の CG コンテナからジャーナルグループを削除する手順                    | 293 |
| 5.9.7 スーパーバイザー DKC をリプレースする手順                                   | 295 |
| 5.10 4x4x4 Cascade 構成の定義                                        | 299 |
| 5.10.1 構成例 (4x4x4 Cascade 構成)                                   | 300 |
| 5.10.2 ハードウェアの準備 (4x4x4 Cascade 構成)                             | 300 |
| 5.10.3 Configuration ファイルの準備 (4x4x4 Cascade 構成)                 | 301 |
| 5.10.4 定義手順 (4x4x4 Cascade 構成)                                  | 303 |
| 5.10.5 EXCTG 登録状態の確認 (4x4x4 Cascade 構成)                         | 327 |
| 5.11 4x4x4 デルタリシンク構成の定義                                         | 327 |
| 5.11.1 構成例 (4x4x4 デルタリシンク構成)                                    | 328 |
| 5.11.2 ハードウェアの準備 (4x4x4 デルタリシンク構成)                              | 330 |
| 5.11.3 Configuration ファイルの準備 (4x4x4 デルタリシンク構成)                  | 331 |
| 5.11.4 定義手順 (4x4x4 デルタリシンク構成)                                   | 333 |
| 5.12 UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成定義                              | 346 |
| 5.12.1 構成例 (UR ATTIME サスペンド)                                    | 346 |
| 5.12.2 ハードウェアの準備 (UR ATTIME サスペンド)                              | 347 |
| 5.12.3 Configuration ファイルの準備 (UR ATTIME サスペンド)                  | 348 |
| 5.13 Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するための構成定義                           | 349 |
| 5.13.1 構成例 (Open/MF コンシステンシー)                                   | 349 |
| 5.13.2 ハードウェアの準備 (Open/MF コンシステンシー)                             | 350 |
| 5.13.3 Configuration ファイルの準備 (Open/MF コンシステンシー)                 | 351 |
| 5.13.4 定義手順 (Open/MF コンシステンシー)                                  | 351 |
| 5.14 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成定義                         | 353 |
| 5.14.1 構成例 (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)                   | 353 |
| 5.14.2 ハードウェアの準備 (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)             | 355 |
| 5.14.3 Configuration ファイルの準備 (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成) | 356 |
| 5.14.4 定義手順 (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)                  | 360 |
| 6.運用                                                            | 363 |
| 6.1 コピーペア運用前に知っておくこと                                            | 364 |
| 6.1.1 リモート DKC 制御機能を使用する場合の準備                                   | 364 |
| 6.1.2 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式の設定                               | 364 |

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| 6.1.3 コピーグループ操作コマンドを実行する場合.....                           | 364 |
| 6.1.4 複数コピーペアに対する一括処理.....                                | 366 |
| 6.1.5 全コピー種別共通のコピーペア操作.....                               | 367 |
| 6.1.6 SI のコピーペア操作.....                                    | 367 |
| 6.1.7 TC のコピーペア操作.....                                    | 367 |
| 6.1.8 UR のコピーペア操作.....                                    | 368 |
| 6.1.9 BC Manager から出力されるメッセージ.....                        | 368 |
| 6.1.10 System REXX 環境でスクリプトから YKLOAD コマンドを実行する場合.....     | 368 |
| 6.1.11 NOCOPY 指定のコピーペア形成時の注意事項.....                       | 368 |
| 6.2 Configuration ファイルの運用.....                            | 369 |
| 6.3 運用スクリプトの作成.....                                       | 370 |
| 6.3.1 REXX 変数への展開.....                                    | 370 |
| 6.3.2 コピーペアの状態の取得.....                                    | 370 |
| 6.3.3 コピーペアの形成と解除.....                                    | 370 |
| 6.3.4 コピーペアの状態変更.....                                     | 371 |
| 6.3.5 コピーペアの状態監視.....                                     | 371 |
| 6.3.6 コピーグループ構成チェック.....                                  | 371 |
| 6.3.7 サンプルスクリプト.....                                      | 371 |
| 6.3.8 スクリプトと YKLOAD について.....                             | 371 |
| 6.3.9 スクリプト名称についての注意事項.....                               | 371 |
| 6.4 コピーグループの操作.....                                       | 371 |
| 6.4.1 コピーグループ運用前の準備.....                                  | 372 |
| 6.4.2 バックアップの運用開始.....                                    | 372 |
| 6.4.3 コピーグループのサスペンド.....                                  | 372 |
| 6.4.4 コピーグループ再同期.....                                     | 372 |
| 6.4.5 コピーグループ状態表示.....                                    | 372 |
| 6.4.6 コピーグループ内の特定コピーペアおよび特定 C/T グループの操作.....              | 372 |
| 6.4.7 コピーグループ運用手順.....                                    | 373 |
| 6.4.8 コピーグループ形成手順.....                                    | 374 |
| 6.4.9 コピーグループのバックアップ手順.....                               | 377 |
| 6.4.10 運用テスト.....                                         | 377 |
| 6.5 UR ATTIME サスペンド機能を使用したバックアップ運用.....                   | 378 |
| 6.5.1 通常運用時の状態.....                                       | 379 |
| 6.5.2 バックアップ取得手順.....                                     | 379 |
| 6.5.3 コピーペアサスペンド実行時のエラー.....                              | 380 |
| 6.5.4 回復用ボリュームの決定.....                                    | 381 |
| 6.5.5 ATTIME サスペンド情報の設定と取り消し.....                         | 382 |
| 6.6 3DC Cascade (TCxUR)構成での状態監視および構成変更手順.....             | 382 |
| 6.6.1 コピー状態の監視.....                                       | 383 |
| 6.6.2 TC および UR のコピーグループの構成変更手順.....                      | 385 |
| 6.7 FlashCopy と連携した構成での運用.....                            | 388 |
| 6.7.1 FlashCopy と連携した 2DC 構成での運用.....                     | 388 |
| 6.7.2 FlashCopy と連携した 3DC Multi-Target (TCxUR)構成での運用..... | 391 |
| 6.7.3 FlashCopy のコピー状態の判定.....                            | 392 |
| 6.8 Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する構成での運用.....    | 393 |
| 6.8.1 2DC 構成.....                                         | 394 |
| 6.8.2 3DC Cascade(TCxUR)構成.....                           | 396 |
| 6.8.3 3DC Multi-Target (TCxUR)構成.....                     | 404 |
| 6.8.4 デルタリシンク構成.....                                      | 417 |
| 6.9 Open/MF コンシステンシーグループの運用.....                          | 432 |
| 6.9.1 Open/MF コンシステンシーグループの操作.....                        | 432 |

|                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.9.2 Open/MF コンシステンシーグループの再同期.....                              | 433        |
| 6.10 ストレージシステムを BC Manager の管理対象から外す場合の注意事項.....                 | 433        |
| <b>7.メンテナンスおよび障害時の手順.....</b>                                    | <b>435</b> |
| 7.1 2DC 構成時の手順.....                                              | 436        |
| 7.1.1 フェイルオーバー.....                                              | 436        |
| 7.1.2 フェイルバック.....                                               | 438        |
| 7.1.3 フェイルオーバー中のセカンダリーサイトでの運用テストおよび更新の取り消し.....                  | 440        |
| 7.1.4 注意事項.....                                                  | 442        |
| 7.2 3DC Cascade (TCxUR)構成時の手順.....                               | 443        |
| 7.2.1 中間サイトにホストがない場合.....                                        | 444        |
| 7.2.2 中間サイトにホストがある場合.....                                        | 448        |
| 7.3 3DC Cascade (URxUR)構成時の手順.....                               | 451        |
| 7.3.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス.....                             | 452        |
| 7.3.2 中間サイトのストレージシステムメンテナンス.....                                 | 455        |
| 7.3.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス.....                               | 458        |
| 7.3.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス.....                                   | 459        |
| 7.3.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）.....                             | 462        |
| 7.3.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）.....                            | 462        |
| 7.3.7 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）.....                                 | 463        |
| 7.3.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）.....                                | 466        |
| 7.3.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）.....                               | 470        |
| 7.3.10 リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）.....                            | 471        |
| 7.3.11 プライマリーサイトのホスト障害.....                                      | 472        |
| 7.3.12 プライマリーサイトと中間サイト間のパス障害.....                                | 475        |
| 7.3.13 中間サイトとリモートサイト間のパス障害.....                                  | 475        |
| 7.4 3DC Multi-Target (URxUR)構成時の手順.....                          | 475        |
| 7.4.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス.....                             | 477        |
| 7.4.2 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステムメンテナンス.....               | 483        |
| 7.4.3 プライマリーサイトのホストメンテナンス.....                                   | 485        |
| 7.4.4 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）.....                             | 490        |
| 7.4.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）.....                            | 496        |
| 7.4.6 プライマリーサイトおよびリモートサイト 1 のストレージシステム障害（揮発）.....                | 497        |
| 7.4.7 プライマリーサイトおよびリモートサイト 1 のストレージシステム障害（不揮発）.....               | 500        |
| 7.4.8 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害（揮発）.....               | 501        |
| 7.4.9 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害（不揮発）.....              | 503        |
| 7.4.10 プライマリーサイトのホスト障害（UR コピーペアを両方操作できる場合）.....                  | 505        |
| 7.4.11 プライマリーサイトのホスト障害（どちらか一方の UR コピーペアだけ操作できる場合）.....           | 510        |
| 7.4.12 プライマリーサイトとリモートサイト 1 間, またはプライマリーサイトとリモートサイト 2 間のパス障害..... | 514        |
| 7.5 3DC Multi-Target (TCxTC)構成時の手順.....                          | 514        |
| 7.5.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス手順.....                           | 514        |
| 7.5.2 プライマリーサイトのストレージシステム障害回復手順.....                             | 518        |
| 7.6 デルタリシンク構成時の手順.....                                           | 520        |
| 7.6.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス.....                             | 522        |
| 7.6.2 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス.....                               | 528        |
| 7.6.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス.....                               | 530        |
| 7.6.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス.....                                   | 532        |
| 7.6.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）.....                             | 537        |
| 7.6.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）.....                            | 543        |
| 7.6.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）.....                               | 547        |

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| 7.6.8 ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）            | 551 |
| 7.6.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）             | 551 |
| 7.6.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）           | 554 |
| 7.6.11 プライマリーサイトのホスト障害                    | 554 |
| 7.6.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のパス障害            | 559 |
| 7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合         | 561 |
| (1) HOLDTRNS 状態のままの場合                     | 561 |
| (2) HOLD 状態に遷移しない場合                       | 564 |
| (3) HOLDER 状態に遷移した場合                      | 564 |
| (4) デルタリシンク実行時、NODELTA 状態に遷移した場合          | 567 |
| (5) コピーグループコンテナ中に異なるコピーペア状態が混在した場合        | 568 |
| (6) デルタリシンク実行前にデルタリシンクが成功するかどうかを確認する方法    | 569 |
| 7.7 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成時の手順       | 571 |
| 7.7.1 運用開始手順                              | 572 |
| 7.7.2 プライマリストレージシステムメンテナンス                | 573 |
| 7.7.3 ローカルストレージシステムメンテナンス                 | 577 |
| 7.7.4 リモートストレージシステムメンテナンス                 | 578 |
| 7.7.5 プライマリーホストメンテナンス                     | 580 |
| 7.7.6 プライマリストレージシステム障害（揮発）                | 584 |
| 7.7.7 プライマリストレージシステム障害（不揮発）               | 589 |
| 7.7.8 ローカルストレージシステム障害（揮発）                 | 593 |
| 7.7.9 ローカルストレージシステム障害（不揮発）                | 595 |
| 7.7.10 リモートストレージシステム障害（揮発）                | 595 |
| 7.7.11 リモートストレージシステム障害（不揮発）               | 598 |
| 7.7.12 プライマリーホスト障害                        | 599 |
| 7.7.13 プライマリストレージシステムとローカルストレージシステム間のパス障害 | 603 |
| 7.8 4x4x4 Cascade 構成時の手順                  | 604 |
| 7.8.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス           | 605 |
| 7.8.2 中間サイトのストレージメンテナンス                   | 608 |
| 7.8.3 リモートサイトのストレージメンテナンス                 | 612 |
| 7.8.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス                 | 614 |
| 7.8.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）           | 618 |
| 7.8.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）          | 623 |
| 7.8.7 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）               | 626 |
| 7.8.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）              | 631 |
| 7.8.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）             | 631 |
| 7.8.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）           | 635 |
| 7.8.11 プライマリーサイトのホスト障害                    | 636 |
| 7.8.12 プライマリーサイトと中間サイト間のパス障害              | 640 |
| 7.9 4x4x4 デルタリシンク構成時の手順                   | 644 |
| 7.9.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス           | 646 |
| 7.9.2 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス             | 657 |
| 7.9.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス             | 663 |
| 7.9.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス                 | 667 |
| 7.9.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）           | 677 |
| 7.9.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）          | 689 |
| 7.9.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）             | 695 |
| 7.9.8 ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）            | 704 |
| 7.9.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）             | 704 |
| 7.9.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）           | 713 |
| 7.9.11 プライマリーサイトのホスト障害                    | 716 |
| 7.9.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のパス障害            | 726 |



|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.10 3DC Multi-Target (TCxTC)構成, 4x4 構成, 3DC Multi-Target (TCxUR)構成を組み合わせた構成時の手順 | 728        |
| 7.10.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス                                                 | 728        |
| 7.10.2 プライマリーサイトのストレージシステム障害                                                     | 738        |
| 7.11 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成時の手順                                        | 747        |
| 7.11.1 プライマリーサイトストレージシステムのメンテナンス (セカンダリーサイトへの切り替え)                               | 749        |
| 7.11.2 ローカルサイト1ストレージシステムのメンテナンス (セカンダリーサイトでのデルタリシンク構成への切り替え)                     | 757        |
| 7.11.3 プライマリーサイトストレージシステムの障害 (セカンダリーサイトで運用再開)                                    | 764        |
| 7.11.4 ローカルサイト1ストレージシステムの障害 (セカンダリーサイトでデルタリシンク構成での運用再開)                          | 772        |
| <b>8.ISPF 画面操作例</b>                                                              | <b>779</b> |
| 8.1 ボリューム情報取得手順                                                                  | 780        |
| 8.1.1 ローカルスキャンの操作手順                                                              | 780        |
| 8.1.2 プライマリーサイトでのローカルスキャン                                                        | 780        |
| 8.1.3 セカンダリーサイトでのローカルスキャン                                                        | 783        |
| 8.1.4 セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのディスク構成定義ファイルの転送                                      | 783        |
| 8.1.5 NG スキャンの操作手順                                                               | 784        |
| 8.2 パスセットの定義手順                                                                   | 787        |
| 8.2.1 DKC 間論理パスセットの定義                                                            | 787        |
| 8.2.2 パスセットへの論理パス追加                                                              | 788        |
| 8.2.3 論理パスへの物理パス割り当て                                                             | 791        |
| 8.2.4 CU 間論理パスセットの定義                                                             | 793        |
| 8.3 論理パスの確立手順                                                                    | 799        |
| 8.4 ルートリストの定義手順                                                                  | 801        |
| 8.4.1 2DC 構成のルートリスト定義手順 (正方向)                                                    | 801        |
| 8.4.2 2DC 構成のルートリスト定義手順 (逆方向)                                                    | 809        |
| 8.4.3 3DC Multi-Target (TCxUR)構成のルートリスト定義手順                                      | 815        |
| (1) ルートリスト ID の定義                                                                | 816        |
| (2) プライマリーサイトのストレージシステムの定義 (プライマリー->ローカル)                                        | 816        |
| (3) ローカルサイトのストレージシステムの定義 (プライマリー->ローカル)                                          | 818        |
| (4) プライマリーサイトのストレージシステムの定義 (プライマリー->リモート)                                        | 819        |
| (5) リモートサイトのストレージシステムの定義 (プライマリー->リモート)                                          | 821        |
| (6) コマンドデバイスラインの定義 (プライマリー->ローカル)                                                | 822        |
| (7) コマンドデバイスラインの定義 (プライマリー->リモート)                                                | 825        |
| 8.4.4 複数コマンドデバイスラインの定義手順                                                         | 826        |
| 8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録                                                        | 830        |
| 8.6 リモートスキャンの操作手順                                                                | 832        |
| 8.6.1 ルートリスト ID の設定                                                              | 832        |
| 8.6.2 リモートスキャン                                                                   | 832        |
| 8.6.3 ダミーデバイス番号の割り当て                                                             | 834        |
| 8.6.4 ダミーデバイス番号の変更                                                               | 836        |
| 8.7 コピーグループの定義手順                                                                 | 836        |
| 8.7.1 コピーグループ ID, コピーグループの属性の定義 (UR)                                             | 837        |
| 8.7.2 コピーグループ ID, コピーグループの属性の定義 (SI)                                             | 840        |
| 8.7.3 コピーグループ ID, コピーグループの属性の定義 (TC)                                             | 841        |
| 8.8 マルチサブチャネルセットを使用したコピーグループ定義                                                   | 843        |
| 8.8.1 コピーグループ定義作成                                                                | 843        |
| 8.8.2 自動ペアリング機能を使用したコピーグループへのコピーペアの追加                                            | 844        |
| 8.9 ダミーサブチャネルセット ID の指定                                                          | 844        |

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| 8.9.1 コピーグループ定義作成.....                                  | 845        |
| 8.9.2 ダミーデバイス番号自動割り当てを使用したコピーグループへのコピーペアの追加.....        | 845        |
| 8.10 CG コンテナの定義.....                                    | 847        |
| 8.10.1 コピーグループ ID, コピーグループの属性の定義.....                   | 847        |
| 8.10.2 C/T グループの追加.....                                 | 848        |
| 8.10.3 CG コンテナではないコピーグループから CG コンテナへの変更.....            | 849        |
| 8.10.4 CG コンテナから CG コンテナではないコピーグループへの変更.....            | 850        |
| 8.10.5 EXCTG の定義.....                                   | 850        |
| 8.10.6 設定内容の保存.....                                     | 852        |
| 8.11 Open/MF コンシステンシーグループの定義手順.....                     | 853        |
| 8.11.1 コピーグループのロード.....                                 | 853        |
| 8.11.2 コピーグループのサスペンド.....                               | 854        |
| 8.11.3 コピーグループ定義への Open/MF コンシステンシー属性の設定.....           | 855        |
| 8.11.4 定義変更後のコピーグループのロード.....                           | 856        |
| 8.11.5 コピーグループの再同期.....                                 | 857        |
| 8.12 コピーグループの操作手順.....                                  | 859        |
| 8.12.1 コピーグループのロード.....                                 | 861        |
| 8.12.2 UR コピーペアの形成.....                                 | 862        |
| 8.12.3 UR コピーペアのサスペンド.....                              | 865        |
| 8.12.4 SI コピーペアの形成.....                                 | 866        |
| 8.12.5 SI コピーペアのサスペンド.....                              | 868        |
| 8.12.6 UR コピーペアの再同期.....                                | 869        |
| 8.12.7 Soft Fence の解除.....                              | 870        |
| <b>9.PPRC コピーペアインポート機能.....</b>                         | <b>875</b> |
| 9.1 PPRC コピーペアのインポート.....                               | 876        |
| 9.2 ハードウェアの準備.....                                      | 878        |
| 9.3 ソフトウェアの準備.....                                      | 878        |
| 9.4 BC Manager にインポートできるコピー種別とコピーグループの生成単位.....         | 878        |
| 9.5 PPRC コマンドのパラメーター.....                               | 879        |
| 9.5.1 ペア形成コマンド (CESTPAIR) のパラメーター.....                  | 879        |
| 9.5.2 ペアサスペンドコマンド (CSUSPEND) のパラメーター.....               | 879        |
| 9.5.3 ペア再同期コマンド (CESTPAIR) のパラメーター.....                 | 880        |
| 9.6 PPRC コピーペア情報のインポートによるコピーグループ定義.....                 | 880        |
| 9.6.1 PPRC コピーペアをインポートする場合.....                         | 880        |
| 9.6.2 Multiple Target PPRC コピーペアをインポートする場合.....         | 881        |
| 9.7 PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行.....              | 882        |
| 9.7.1 前準備.....                                          | 882        |
| 9.7.2 移行手順.....                                         | 882        |
| 9.7.3 PPRC コピーペアへ戻す手順.....                              | 883        |
| 9.8 PPRC コピーペアのコピーグループ定義例.....                          | 883        |
| 9.8.1 PPRC TC コピーペアのコピーグループを定義する場合.....                 | 883        |
| 9.8.2 PPRC SI コピーペアだけのコピーグループを定義する場合.....               | 884        |
| 9.8.3 PPRC TC/SI コピーペアのコピーグループを定義する場合.....              | 885        |
| 9.8.4 Multiple Target PPRC TC コピーペアのコピーグループを定義する場合..... | 887        |
| <b>10.BCM Monitor を使用した自動運用.....</b>                    | <b>889</b> |
| 10.1 BCM Monitor の動作概要.....                             | 890        |
| 10.2 BCM Monitor の起動・終了.....                            | 894        |



|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| 10.2.1 BCM Monitor の起動.....                              | 894        |
| 10.2.2 BCM Monitor の正常終了.....                            | 895        |
| 10.2.3 BCM Monitor の強制終了.....                            | 897        |
| 10.2.4 BCM Monitor のリターンコード.....                         | 898        |
| 10.3 BCM Monitor のオペレーターコマンド.....                        | 899        |
| 10.3.1 DISPLAY コマンド (BCM Monitor の状態表示) .....            | 899        |
| 10.3.2 REPORT コマンド (コピーグループ情報の出力) .....                  | 901        |
| 10.3.3 SET コマンド (BCM Monitor 起動後のパラメーターファイルの指定値変更) ..... | 902        |
| 10.3.4 SLEEP コマンド (スリープの開始) .....                        | 904        |
| 10.3.5 WAKEUP コマンド (スリープの解除) .....                       | 906        |
| 10.4 BCM Monitor の障害対策.....                              | 906        |
| 10.4.1 BCM Monitor で採取できるログ.....                         | 907        |
| 10.4.2 BCM Monitor が起動できない場合の対策.....                     | 907        |
| 10.4.3 BCM Monitor 起動後のエラー対策.....                        | 908        |
| 10.5 BCM Monitor の運用例.....                               | 908        |
| 10.5.1 バックアップ運用の例.....                                   | 908        |
| 10.5.2 障害発生監視の例.....                                     | 911        |
| <b>11.Replication Manager との連携.....</b>                  | <b>915</b> |
| 11.1 連携によってできること.....                                    | 916        |
| 11.1.1 Replication Manager からのボリュームスキャン.....             | 917        |
| 11.1.2 コピーグループの定義.....                                   | 917        |
| 11.1.3 コピーグループの操作.....                                   | 918        |
| 11.1.4 コピーグループの監視.....                                   | 918        |
| 11.1.5 実現できる構成.....                                      | 918        |
| 11.2 BC Manager エージェントの設定.....                           | 919        |
| 11.2.1 起動モードの選択.....                                     | 919        |
| 11.2.2 監査ログの取得.....                                      | 924        |
| 11.3 BC Manager エージェントの起動・終了.....                        | 925        |
| 11.3.1 BC Manager エージェントの起動.....                         | 925        |
| 11.3.2 BC Manager エージェントの正常終了.....                       | 926        |
| 11.3.3 BC Manager エージェントの強制終了.....                       | 927        |
| 11.4 ログの出力レベルの表示・変更.....                                 | 927        |
| 11.4.1 ログの出力レベルの表示.....                                  | 928        |
| 11.4.2 ログの出力レベルの変更.....                                  | 928        |
| 11.5 Configuration ファイル更新時の注意事項.....                     | 929        |
| 11.6 サイト障害、ホスト障害時の対処方法.....                              | 930        |
| 11.7 障害の種類と対策.....                                       | 930        |
| 11.7.1 BC Manager エージェントが起動できない場合.....                   | 932        |
| 11.7.2 BC Manager エージェントからの情報が更新されない場合.....              | 932        |
| <b>12.障害対策.....</b>                                      | <b>935</b> |
| 12.1 障害の種類と対策.....                                       | 936        |
| 12.2 障害通知.....                                           | 936        |
| 12.3 パフォーマンスモニター.....                                    | 937        |
| 12.4 トレース情報の収集.....                                      | 937        |
| 12.5 ログの採取.....                                          | 938        |
| 12.5.1 ログの種類.....                                        | 938        |

|                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| 12.5.2 BCM ログの出力先の設定.....                                        | 938        |
| 12.5.3 システム・ロガー・サービスの設定.....                                     | 939        |
| 12.5.4 BCM ログの出力方法.....                                          | 943        |
| 12.5.5 BCM ログデータ出力ツール.....                                       | 946        |
| 12.5.6 ISPF ログ.....                                              | 948        |
| 12.5.7 CLI コマンド実行ログ.....                                         | 949        |
| 12.6 Basic Hyperswap を使用した HyperSwap 完了検知.....                   | 951        |
| 12.7 障害回復方法.....                                                 | 952        |
| 12.7.1 LDEV 閉塞したコマンドデバイスの回復方法.....                               | 952        |
| 12.7.2 電源断後の回復方法.....                                            | 952        |
| 12.7.3 ログ満杯時の回復方法.....                                           | 952        |
| 12.7.4 コピーグループ中のボリュームに障害が発生した場合の運用.....                          | 953        |
| 12.7.5 UR の障害回復.....                                             | 953        |
| 12.7.6 Configuration ファイル作成エラー時の対処方法（ISPF 画面の場合）.....            | 957        |
| 12.7.7 Configuration ファイル作成エラー時の対処方法（YKBTSCAN の場合）.....          | 960        |
| 12.7.8 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能エラー時の対処方法.....              | 961        |
| 12.7.9 ローカリスキャン、およびルートリスト定義時の Configuration ファイル作成エラーの対処方法.....  | 961        |
| 12.7.10 z/OSMF ワークフローを使用したインストールエラー時の対処方法.....                   | 962        |
| 12.8 S-VOL オンライン状態によるエラーの対処方法.....                               | 962        |
| 12.8.1 オンライン状態の S-VOL のデバイス番号の特定.....                            | 962        |
| 12.8.2 S-VOL がオンラインになっているホストの特定.....                             | 964        |
| 12.8.3 S-VOL のオフライン.....                                         | 965        |
| <b>付録 A 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有する構成について.....</b>                    | <b>967</b> |
| A.1 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有する構成.....                                | 968        |
| A.2 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有できない構成.....                              | 968        |
| A.2.1 正方向と逆方向からコマンドデバイスを制御する構成.....                              | 968        |
| A.2.2 経路途中で別ホストがコマンドデバイスを使用する構成.....                             | 969        |
| A.2.3 複数のストレージシステムにあるコマンドデバイスから 1 つのコマンドデバイスと N : 1 で通信する構成..... | 970        |
| <b>付録 B 文法説明で使用する記号.....</b>                                     | <b>971</b> |
| B.1 文法説明で使用する記号.....                                             | 972        |
| <b>付録 C このマニュアルの参考情報.....</b>                                    | <b>975</b> |
| C.1 関連マニュアル.....                                                 | 976        |
| C.2 このマニュアルでの表記.....                                             | 976        |
| C.3 このマニュアルで使用している略語.....                                        | 977        |
| C.4 図中で使用する記号.....                                               | 979        |
| C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について.....                                    | 979        |
| <b>付録 D 用語解説.....</b>                                            | <b>981</b> |
| D.1 用語解説.....                                                    | 982        |
| <b>索引.....</b>                                                   | <b>995</b> |



# はじめに

このマニュアルは、次に示すプログラムプロダクトの使い方について説明したものです。

- Hitachi Business Continuity Manager Basic
- Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG

以降、上記製品の総称として BC Manager と表記します。

- ☐ 対象読者
- ☐ マニュアルの構成
- ☐ 読書手順
- ☐ このマニュアルで使用する記号

## 対象読者

このマニュアルは、次の方を対象としています。

- BC Manager の機能および運用方法について知りたい方
- BC Manager を使用したシステムを構築、運用して、ストレージシステムのパフォーマンスの向上を図りたい方

また、次のことを前提としています。

- VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500, VSP 5000 シリーズ, VSP One B85 の機能を知っていること
- Hitachi Replication Manager Software と連携する場合は、Hitachi Replication Manager Software を使用したシステムの構築方法を理解していること

## マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。

### 第1章 概要

BC Manager を導入する目的やその特長について説明しています。

### 第2章 複製製品との関係

BC Manager と、制御する複製製品との関係について説明しています。

### 第3章 機能

BC Manager の機能について説明しています。

### 第4章 運用準備

BC Manager を運用するための運用準備作業について説明しています。

### 第5章 構成定義

複数のデータセンター構成で複製を管理する場合の定義手順について説明しています。

### 第6章 運用

BC Manager の機能の使い方について説明しています。

### 第7章 メンテナンスおよび障害時の手順

ホストやストレージシステムのメンテナンスおよび障害時の運用について説明しています。

### 第8章 ISPF 画面操作例

ISPF 画面での操作手順について説明しています。

### 第9章 PPRC コピーペアインポート機能

PPRC コピーペアをインポートして、PPRC コピーペアの状態を監視したり、PPRC コピーペアを BC Manager のコピーペアに移行したりする方法について説明しています。

### 第10章 BCM Monitor を使用した自動運用

BCM Monitor の動作概要、起動・終了方法、使用できるオペレーターコマンド、障害対策、および運用例について説明しています。

## 第 11 章 Replication Manager との連携

Replication Manager との連携によってできること、BC Manager エージェントの運用方法、運用上の注意事項、障害時の対処方法について説明しています。

## 第 12 章 障害対策

障害対策と採取する情報について説明しています。

### 付録 A 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有する構成について

複数のホスト（OS）から同じコマンドデバイスを共有する構成について説明しています。

### 付録 B 文法説明で使用する記号

文法説明で使用する記号について説明しています。

### 付録 C このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報について説明しています。

### 付録 D 用語解説

このマニュアルで使用する用語について説明しています。

## 読書手順

このマニュアルは、利用目的に合わせて章を選択してお読みいただけます。利用目的別に、次の表に従ってお読みいただくことをお勧めします。

| マニュアルを読む目的                         | 記述箇所          |
|------------------------------------|---------------|
| BC Manager の概要を知りたい。               | 1 章, 2 章, 付録  |
| BC Manager の機能を知りたい。               | 3 章           |
| BC Manager の運用準備手順を知りたい。           | 4 章, 5 章, 9 章 |
| BC Manager の運用手順を知りたい。             | 6 章           |
| ホストやストレージのメンテナンスおよび障害時の運用手順を知りたい。  | 7 章           |
| ISPF 画面の操作方法を知りたい。                 | 8 章           |
| BCM Monitor を使用した自動運用について知りたい。     | 10 章          |
| Replication Manager との連携について知りたい。  | 11 章          |
| BC Manager 運用中に発生したトラブルの対処方法を知りたい。 | 12 章          |

## このマニュアルで使用する記号

このマニュアルで使用する記号を次に示します。

| 記号  | 意味                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------|
| [ ] | 画面に表示される項目であることを示します。<br>例えば、画面に「構成」という表示項目がある場合、[構成] と表記しています。 |
| 「 」 | 画面に表示される項目に対して表示される値や入力する値を示します。                                |
| 斜体  | 利用環境や操作状況によって異なる値であることを示します。                                    |



# 概要

この章では、BC Manager の概要および特長について説明します。また、システム構成例、機能別の前提ファームウェア一覧、コマンド発行方式、ストレージシステムの機種に依存する相違点、および運用準備の概要について説明します。

- 1.1 導入の目的
- 1.2 Hitachi Command Suite 製品との連携
- 1.3 BC Manager で制御できる複製製品
- 1.4 ホストのボリューム情報を使用したストレージシステムの管理
- 1.5 遠隔地のコピーペア操作
- 1.6 グループ化によるコピーペア操作の簡易化
- 1.7 データセンターの構成例
- 1.8 BC Manager が提供するその他の機能
- 1.9 機能別の前提ファームウェア一覧
- 1.10 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式
- 1.11 ストレージシステムの識別方法
- 1.12 BC Manager の設定

## 1.1 導入の目的

企業の情報システムに保存されるデータの量は、データ保管の重要性が重視されることに伴い、増加しています。ストレージシステムのサイズ拡大の結果、その管理費用が年々増加しているため、BC Manager によって実現できるメインフレームシステムストレージの管理能力の強化が期待されています。

BC Manager は、IBM z/OS メインフレーム環境で、ホストを経由しない大規模な複製管理を提供しています。ストレージシステムのコピー機能を利用して、BC Manager は大規模な構成で信頼性のあるバックアップを可能にします。これはディザスタリカバリーに必要な時間とデータ損失を最小化し、ストレージ管理者の負荷を軽減します。

BC Manager では、データアクセス時のクリティカルなシステム性能指標およびしきい値を設定できるため、トラブルを事前に回避できます。これらの情報を利用することによって、最適なシステム性能を実現し、目標としているサービスレベルを達成できます。

BC Manager のボリュームの自動検出機能は、停止や中断が許されない基幹業務の複雑なアプリケーションの構築および保護にかかる多大な入力や損失の大きいヒューマンエラーを排除します。

BC Manager は、SI、TC、および UR のコピーグループを操作して、運用しているサイトが被災した時にほかのサイトに業務を切り替えるためのバックアップを計画的に取得します。

BC Manager を使用すると、次に示す多くの業務上の利益が実現できます。

- ディザスタリカバリーがスムーズになるため、業務の回復力および信頼性を向上できます。
- 複雑なディザスタリカバリーおよびシステムの計画停止がスムーズにできるため、修復時間を大幅に短縮できます。
- ストレージシステム情報を取得できるため、複製対象の指定ミスによるディザスタリカバリーの失敗を防げます。
- 扱いやすい REXX 言語を使用できるため、すでに運用している既存のスクリプトに対して、より多くのデータを少ない労力でバックアップするような運用の拡張が簡単にできます。
- System REXX 環境でも動作するため、認可プログラムやコンソールとの連携が簡単にできます。
- 設定しやすい TSO/ISPF フルスクリーン画面を使用したユーザーインターフェイスによって、SI、TC、および UR ソフトウェアソリューションの迅速な設定ができます。
- BCM Web API を使用すると、REXX スクリプトや ISPF 画面を使用しなくても、z/OSMF の TSO/E アドレス・スペース・サービスが提供する REST API を使用して、コピーグループ操作ができます。  
BCM Web API については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager Web API リファレンスガイド』を参照してください。

## 1.2 Hitachi Command Suite 製品との連携

ストレージ管理プログラム Hitachi Command Suite 製品は、大規模化をたどるストレージシステムを一元管理し、ストレージシステムの管理の軽減および効果的な運用を実現します。

しかし Hitachi Command Suite 製品はオープン系ストレージ管理プログラムであるため、メインフレーム系ストレージの管理は十分にできませんでした。このため、オープン系とメインフレーム系のストレージを持つユーザーは、両方のシステムで別々にストレージを管理していました。しか



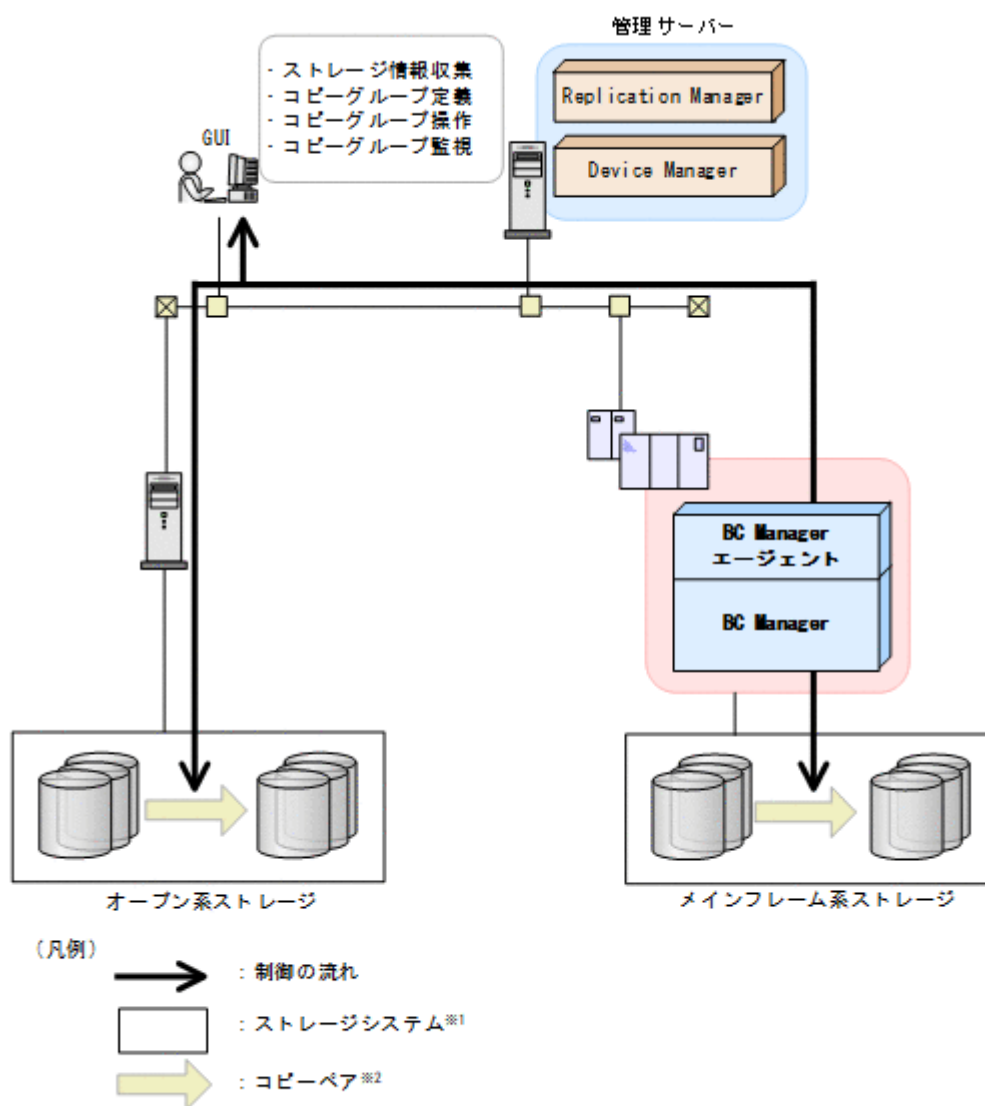
し、ストレージの大規模化によって管理コストが増大する傾向にあるため、オープン系およびメインフレーム系両方のストレージを管理できるプログラムが求められていました。

BC Manager は、Hitachi Command Suite 製品の管理サーバーである Replication Manager と連携できます。Replication Manager と連携すると、Replication Manager からオープン系およびメインフレーム系両方のストレージを一元管理できます。

Replication Manager と連携するには、BC Manager エージェントの設定が必要です。BC Manager エージェントは、Replication Manager からの要求を受け取り、BC Manager に渡します。

Replication Manager と連携した場合の、オープン系およびメインフレーム系ストレージの一元管理のイメージを次の図に示します。

図 1 オープン系およびメインフレーム系ストレージの一元管理イメージ



注※1 このマニュアルでは、以降、この記号をストレージシステムとして定義します。

注※2 このマニュアルでは、以降、この記号の左右にあるボリュームをコピーペアとして定義します。

オープン系およびメインフレーム系両方のストレージを一元管理することで、運用時間の短縮や、障害時の迅速な対応が実現できます。

## 1.3 BC Manager で制御できる複製製品

ストレージシステムは、SI、TC、または UR などの複製製品を提供しています。BC Manager は、これらの複製製品を制御して、信頼性の高いバックアップデータを作成します。

オリジナルのデータが格納されているボリュームをプライマリーボリューム（P-VOL）と呼びます。P-VOL のあるストレージシステムが接続されているホストには、BC Manager がインストールされている必要があります。リモートストレージシステム（SI の場合、ストレージシステム内の複製先ボリューム）がコピー先になります。複製されたデータ（P-VOL のデータのコピー）が格納されているボリュームをセカンダリーボリューム（S-VOL）と呼びます。

コピー元ボリューム（P-VOL）とコピー先ボリューム（S-VOL）のペアのことをコピーペアと呼びます。P-VOL と S-VOL のペアは、データの複製方法としてコピー種別を持ちます。S-VOL は、異なるコピー種別を使用する別のコピーペアの P-VOL になることもできます。

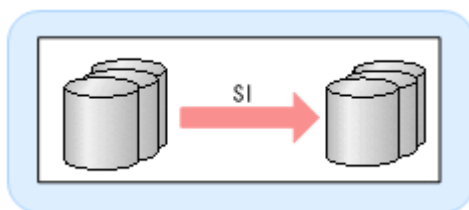
BC Manager が制御できる複製製品を次に示します。

- SI - ShadowImage
- TC - TrueCopy
- UR - Universal Replicator

コピー種別の詳細について次に示します。

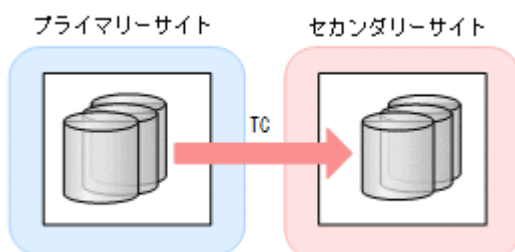
### ShadowImage (SI)

ホスト I/O と非同期で、ストレージシステム内のボリュームを複製します。



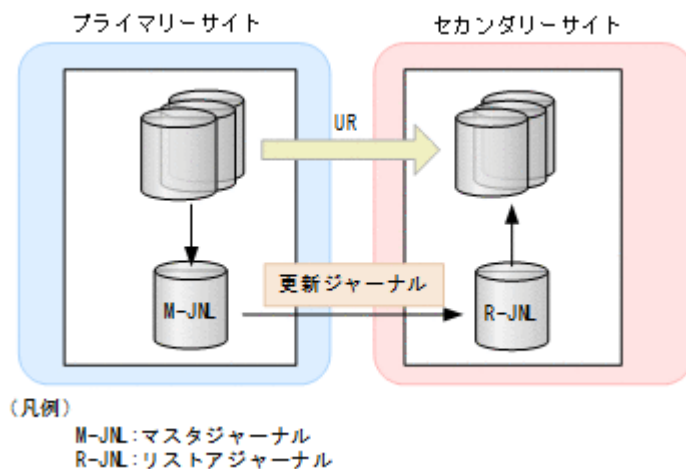
### TrueCopy (TC)

プライマリーサイト上のストレージシステムとセカンダリーサイト上のストレージシステム間で、ボリュームの同期リモートコピーを実行および管理します。各 P-VOL のデータはコピーペアの S-VOL のデータと一致します。



## Universal Replicator (UR)

プライマリーサイト上のマスタージャーナルに更新データおよび制御情報を書き込みます。セカンダリーサイト側から要求があると、マスタージャーナルからリストアジャーナルに更新内容が書き込まれます。この処理は、ホスト I/O と非同期で行われます。



## 1.4 ホストのボリューム情報を使用したストレージシステムの管理

BC Manager はボリュームを、メインフレームホストのデバイス番号、ボリュームシリアル番号、またはダミーデバイス番号で識別しています。ダミーデバイス番号は、デバイス番号を割り当てられないボリュームにデバイス番号と同様の形式で、BC Manager が独自に設定している識別子です。一方、ストレージシステムはボリュームをストレージシステムシリアル番号、CU 番号、CCA 番号で識別しています。

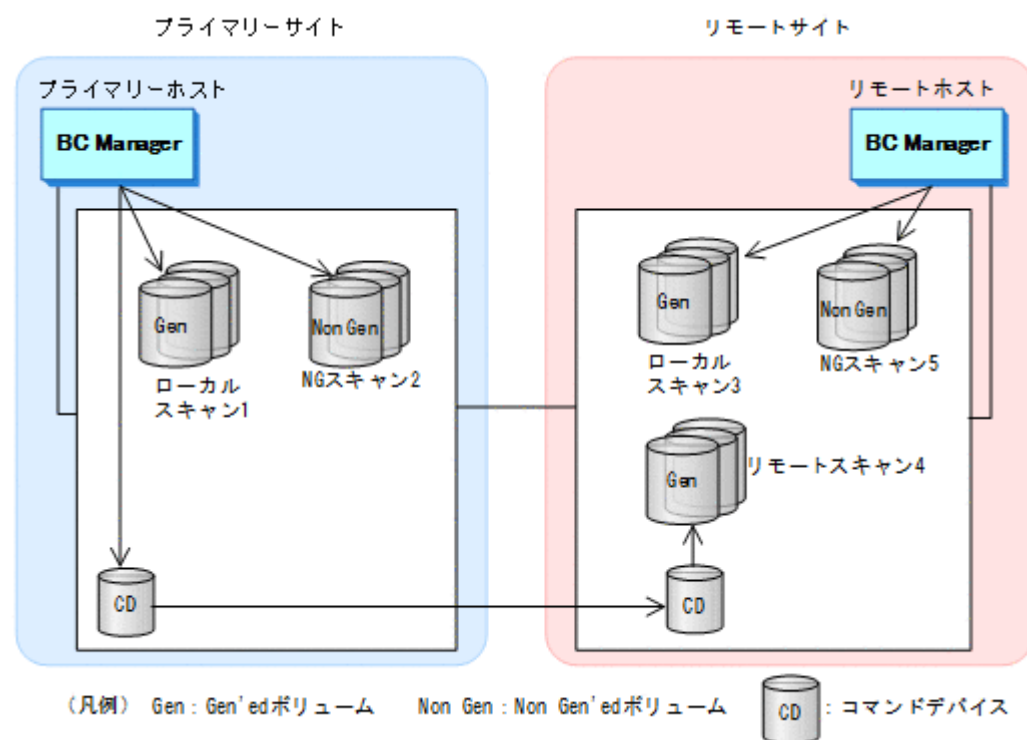
BC Manager では、ボリューム情報取得機能（スキャン）によって、メインフレームホストまたは BC Manager が識別しているボリュームと、ストレージシステムが識別しているボリュームを対応付けられます。それによって、メインフレームホスト管理者のストレージシステムの管理を容易にできます。

ボリューム情報取得機能については、「[3.8 ボリューム情報取得機能](#)」を参照してください。

ホストとストレージシステムの接続状況とボリュームのスキャン方法を次の図に示します。

図中のスキャンの番号と表のスキャンの番号は対応しています。

図 2 ホストとストレージシステムの接続状況とボリュームのスキャン方法



BC Manager は、メインフレームホストが持っているボリューム情報をスキャンして、ストレージシステムにあるボリュームと対応付けます。その関係を次の表に示します。

表 1 メインフレームホストと BC Manager のボリューム識別方法

| 接続状況             | ストレージシステムがローカル接続されている                                                                       |                                           | ストレージシステムがリモート接続されている                                                                       |                                                       |                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ボリューム種別          | Gen'ed ボリューム                                                                                | Non Gen'ed ボリューム                          | Gen'ed ボリューム                                                                                |                                                       | Non Gen'ed ボリューム                                    |
| メインフレームホストの識別方法  | <ul style="list-style-type: none"> <li>サブチャネルセット ID とデバイス番号</li> <li>ボリュームシリアル番号</li> </ul> | ボリューム情報を取得できない                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>サブチャネルセット ID とデバイス番号</li> <li>ボリュームシリアル番号</li> </ul> |                                                       | ボリューム情報を取得できない                                      |
| BC Manager の識別方法 | ローカルスキャン 1 で取得する上記ボリューム情報                                                                   | NG スキャン 2 で取得するダミーサブチャネルセット ID とダミーデバイス番号 | リモートホストでのローカルスキャン 3 で取得する上記ボリューム情報                                                          | プライマリーホストでのリモートスキャン 4 で取得するダミーサブチャネルセット ID とダミーデバイス番号 | リモートホストでの NG スキャン 5 で取得するダミーサブチャネルセット ID とダミーデバイス番号 |

- サブチャネルセット ID  
マルチサブチャネルセット使用時にサブチャネルセットを識別するために使用します。
- ダミーサブチャネルセット ID  
1 つの DAD の中ではダミーサブチャネルセット ID とダミーデバイス番号を合わせた値は一意である必要があります。そのため、マルチサブチャネルセットを使用する場合で、DAD 内に同じダミーデバイス番号を持つボリュームを使いたい場合などに設定してください。
- ダミーデバイス番号

リモートスキャンまたは NG スキャンで検出したボリュームに割り当てるダミーのデバイス番号です。



**重要**

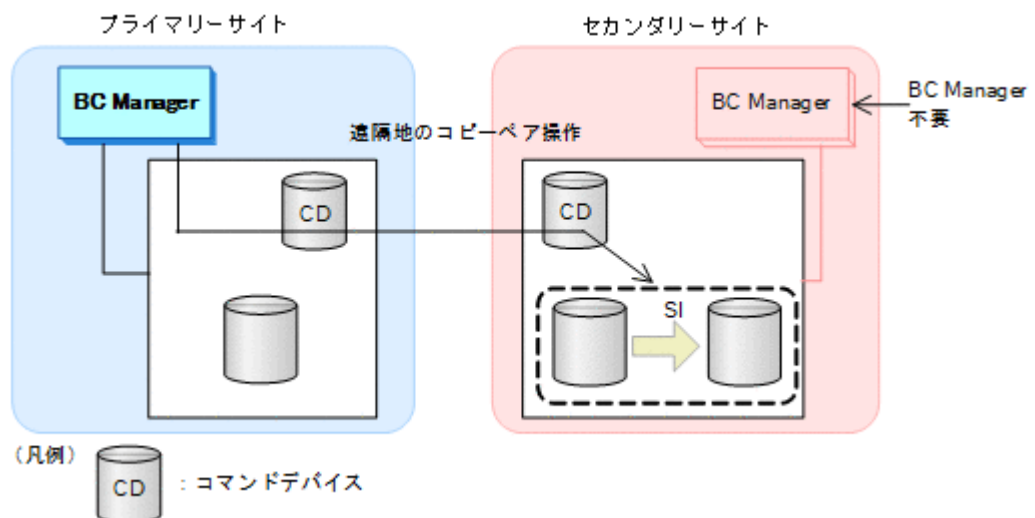
- サブチャネルセット ID、またはダミーサブチャネルセット ID に 0 以外の値を設定したボリュームを利用する場合、コピーグループ構成に制限があります。詳細は、「[コピーペア形成が許されない構成パターン](#)」を参照してください。
- DAD については、「[4.4.2 DADID の設定](#)」を参照してください。
- ダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID の設定については、「[4.6.4 ダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID の設定](#)」を参照してください。

## 1.5 遠隔地のコピーペア操作

BC Manager でコマンドデバイスを定義すると、遠隔地のコピーペアの形成、操作、および状態監視が可能になります。これによって、遠隔地での稼働コストを削減できます。遠隔地にあるコピーペアの操作には、リモート DKC 制御機能を使用します。

SI コピーペアの遠隔操作を次の図に示します。

**図 3 SI コピーペアの遠隔操作**



## 1.6 グループ化によるコピーペア操作の簡易化

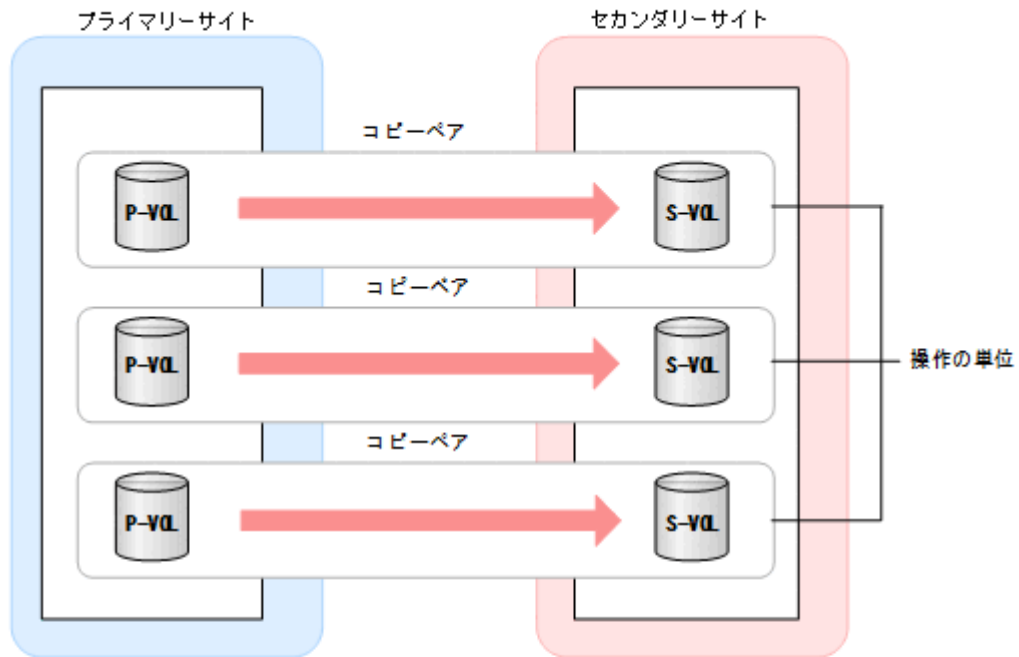
BC Manager では、多大な量のデータを扱う大規模システムでの複製データ管理の操作性を向上するため、コピーペアをグループ化できます。コピーペアをグループ化した場合、それぞれのグループを 1 つの操作単位として管理できます。

コピーペアをグループ化すると、コピーペア操作を簡単にしたり、システム管理コストを削減したりできます。

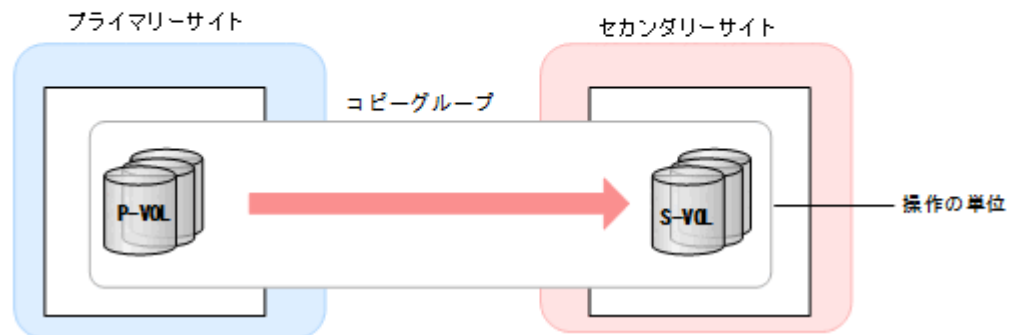
コピーペア操作の例を次の図に示します。

図 4 コピーペア操作の例

●BC Managerを使用しない場合



●BC Managerを使用する場合



## 1.6.1 コピーグループ

コピーグループとは、同じコピー種別（SI、TC、またはUR）を持つコピーペアの集まりです。各コピーグループを識別するため、コピーグループ ID を使用します。コピーグループで実行される操作は、そのコピーグループに含まれるすべてのコピーペアで実行されます。

コピーグループを定義し、コピーグループ ID を割り当てる手順については、「[8.7 コピーグループの定義手順](#)」を参照してください。

## 1.6.2 C/T グループ

C/T グループは、ストレージシステムが認識するコピーグループです。

C/T グループとは、プライマリーサイトでデータが入力された順序と同じ順序で、セカンダリーサイトの各ボリュームを更新するコピーグループのことです。コンシステンシー時刻での P-VOL と S-VOL のデータの状態が一致することを保証します。このため、セカンダリーサイトのデータを使って、プライマリーサイトのデータを回復できます。これをコンシステンシーの維持と呼びます。

C/T グループ全体で、更新のコンシステンシーが保証されます。コンシステンシー時刻については、[「1.6.6 コンシステンシー時刻と C/T デルタ値」](#)を参照してください。

### コンシステンシーの維持方法

コピーグループ定義時に C/T グループ ID を指定することで、コピーグループを C/T グループとして定義できます。

C/T グループのコピー種別ごとのコンシステンシーの維持方法を次の表に示します。

表 2 コピー種別ごとのコンシステンシー維持の方法

| コピー種別 | C/T グループ ID の指定 | C/T グループ ID の指定方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | コンシステンシー維持の方法                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SI    | 選択可能            | Storage Navigator または RAID Manager によってストレージシステムにあらかじめ登録した C/T グループ ID をコピーグループの属性を定義する Copy Group Attributes 画面で指定します。                                                                                                                                                                                                                                                                                | NORMAL ATTIME サスペンド機能、または UR ATTIME サスペンド機能を使用することで、コピーグループのコンシステンシーを維持します。                                                                                                                                                                                              |
| TC    | 選択可能            | TC 用の C/T グループ ID は、あらかじめストレージシステムに登録する必要はありません。TC 用の C/T グループ ID を Copy Group Detail Definition 画面で指定します。                                                                                                                                                                                                                                                                                             | BC Manager の TC のコンシステンシー維持機能を利用することで、コンシステンシーを維持します。実現方法は「 <a href="#">3.2.2 TC のコンシステンシー維持機能</a> 」で説明します。<br>なお、Open/MF コンシステンシー維持機能を使用する場合、ストレージシステムが持っている TC の機能だけでコンシステンシーを維持します。Open/MF コンシステンシー維持機能については、「 <a href="#">1.6.3 Open/MF コンシステンシーグループ</a> 」を参照してください。 |
| UR    | 指定必須            | Storage Navigator または RAID Manager によってストレージシステムにあらかじめ登録したジャーナル ID を、C/T グループ ID として指定します。BC Manager では、プライマリーサイトのジャーナル ID を C/T グループ ID、セカンダリーサイトのジャーナル ID をサブ C/T グループ ID として使用します。C/T グループ ID およびサブ C/T グループ ID を、コピーグループの属性を定義する Copy Group Attributes 画面で指定します。EXCTG の場合、Copy Group Detail Definition 画面で EXCTG ID (Forward/Reverse) を指定します。EXCTG については、「 <a href="#">1.6.5 EXCTG</a> 」を参照してください。 | ストレージシステムが持っている UR の機能だけでコンシステンシーを維持します。また、UR ATTIME サスペンド機能を使用すると、UR コピーグループと連携した複数ストレージシステムにわたる SI コピーグループを同時にサスペンドできます。                                                                                                                                               |

コピー種別が SI、または UR の場合は、C/T グループを定義する前に、C/T グループ ID をストレージシステムに必ず登録してください。詳細は「[4.3 ストレージシステムの設定](#)」を参照してください。

登録した C/T グループ ID を使って、BC Manager で C/T グループを定義します。C/T グループ ID を登録したストレージシステムの機能によって、コンシステンシーが維持されます。BC Manager で C/T グループを定義する方法については、「[8.10.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義](#)」を参照してください。



#### 重要

複数のストレージシステムにわたって 1 つの C/T グループを定義し、C/T グループ ID を指定してコピーグループを作成した場合、整合性は維持されません。ただし、次に示す場合は除きます（整合性は維持されます）。

### コンシステンシー維持の確認方法

UR コピーグループの場合、コピーペア状態、および診断情報を確認することで、コンシステンシーが維持されているかどうかを確認できます。

YKQUERY コマンドの実行結果が次のどちらかの場合、C/T グループのコンシステンシーは維持されています。

- ・ すべてのコピーペア状態が DUPLEX である。
- ・ すべてのコピーペアが次のどれかのサスペンド状態であり、かつすべてのコピーペアの診断情報の値が x'04' である。
  - SUSPOP
  - SUSPCU
  - SUSPER
  - SWAPPING

また、コピーグループ全体の代表 C/T デルタ値が取得できる場合も、コンシステンシーが維持されています。コピーグループ全体の代表 C/T デルタ値が取得できるのは、コピーグループ中のすべての C/T グループのコンシステンシーが維持されていて、かつコンシステンシー時刻が取得できる場合です。

コピーペア状態については「[2.4.3 コピーペア状態の取得](#)」を、C/T デルタについては、「[1.6.6 コンシステンシー時刻と C/T デルタ値](#)」を参照してください。

YKQUERY コマンドの実行結果の確認方法を次の表に示します。REXX 変数および ISPF 画面については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

| 確認する値       | REXX 変数                                       | ISPF 画面                                                                       |
|-------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| コピーペア状態     | <code>stemCopyGroup.n.Pair.n.State</code>     | Copy Group Pair Status 画面（コピーペア単位）<br>Copy Group Status Summary 画面（コピーグループ単位） |
| 診断情報        | <code>stemCopyGroup.n.Pair.n.Diagnosis</code> | —                                                                             |
| 代表 C/T デルタ値 | <code>stemCTDelta</code>                      | Copy Group Status Summary 画面                                                  |

注 `stem` は、REXX 変数構造体のプレフィックスです。



#### 重要

- ・ 診断情報、および C/T デルタ値を取得するためには S-VOL から情報を取得する必要があります。
- ・ ATTIME サスペンドをした場合は、コピーグループ全体の代表 C/T デルタ値は設定されません。コンシステンシーが維持されているかは、SUSPOP 状態に遷移することで確認してください。

## 1.6.3 Open/MF コンシステンシーグループ

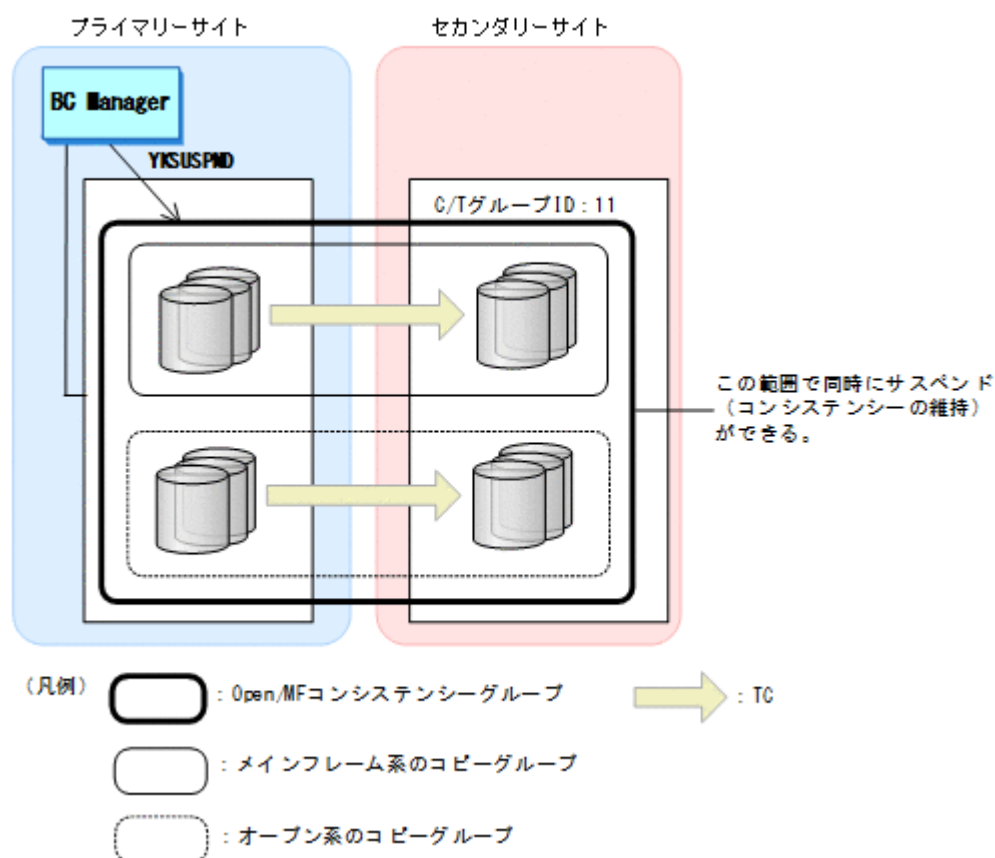
TC の C/T グループの場合、Open/MF コンシステンシー維持機能を使用すると、同じ C/T グループ内にあるオープン系のコピーグループとメインフレーム系のコピーグループを同時にサスペンドできます。同時にサスペンドすることで、同じ C/T グループ内にあるメインフレーム系のコピーグ



ループとオープン系のコピーグループ間でコンシステンシーを維持できます。Open/MF コンシステンシー維持機能を使用した、オープン系とメインフレーム系のコピーグループを含む C/T グループを、Open/MF コンシステンシーグループと呼びます。

Open/MF コンシステンシーグループをサスペンドした場合の実行範囲を次の図に示します。

図 5 Open/MF コンシステンシーグループのサスペンドコマンド実行範囲



BC Manager からメインフレーム系のコピーグループをサスペンドすると、同じ C/T グループ内のオープン系のコピーグループおよびメインフレーム系のコピーグループが同時にサスペンドされます。

TC の Open/MF コンシステンシー維持機能の定義については、[「5.13 Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するための構成定義」](#)を参照してください。

## 1.6.4 CG コンテナ

CG コンテナは、C/T グループをグループ化します。CG コンテナで操作を実行すると、その CG コンテナに含まれるコピーペアのすべてで操作が実行されます。



### 重要

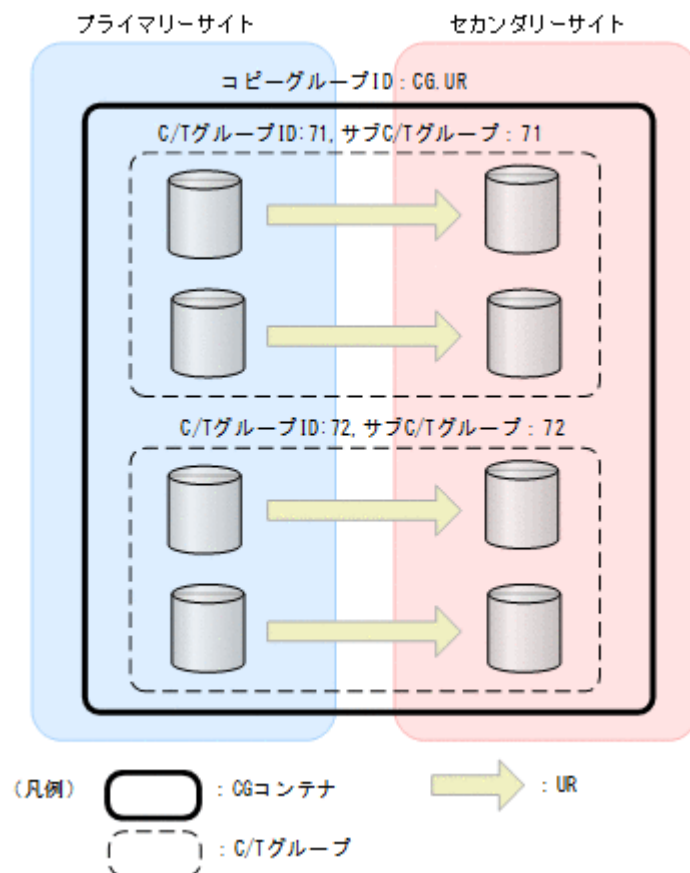
BC Manager は、CG コンテナに含まれる各 C/T グループのストレージシステムに指示を送るため、C/T グループそれぞれのコンシステンシーを維持します。

しかし、EXCTG の場合を除き、CG コンテナに含まれる C/T グループ間のコンシステンシーは維持されません。EXCTG については、[「1.6.5 EXCTG」](#)を参照してください。

CG コンテナの定義方法については、[「8.10 CG コンテナの定義」](#)を参照してください。

CG コンテナの例を次の図に示します。この図は、CG コンテナ（コピーグループ ID : CG.UR）に対して操作を実行した場合、C/T グループ ID が 71 と 72 の C/T グループに対して、操作が一括で実行されることを示します。

図 6 CG コンテナの概要



## 1.6.5 EXCTG

4x4 構成および 4x4x4 構成の場合、複数ストレージシステムの UR の C/T グループ間でコンシステンシーを維持できます。複数の UR の C/T グループ間でコンシステンシーが維持できる CG コンテナを EXCTG と呼びます。

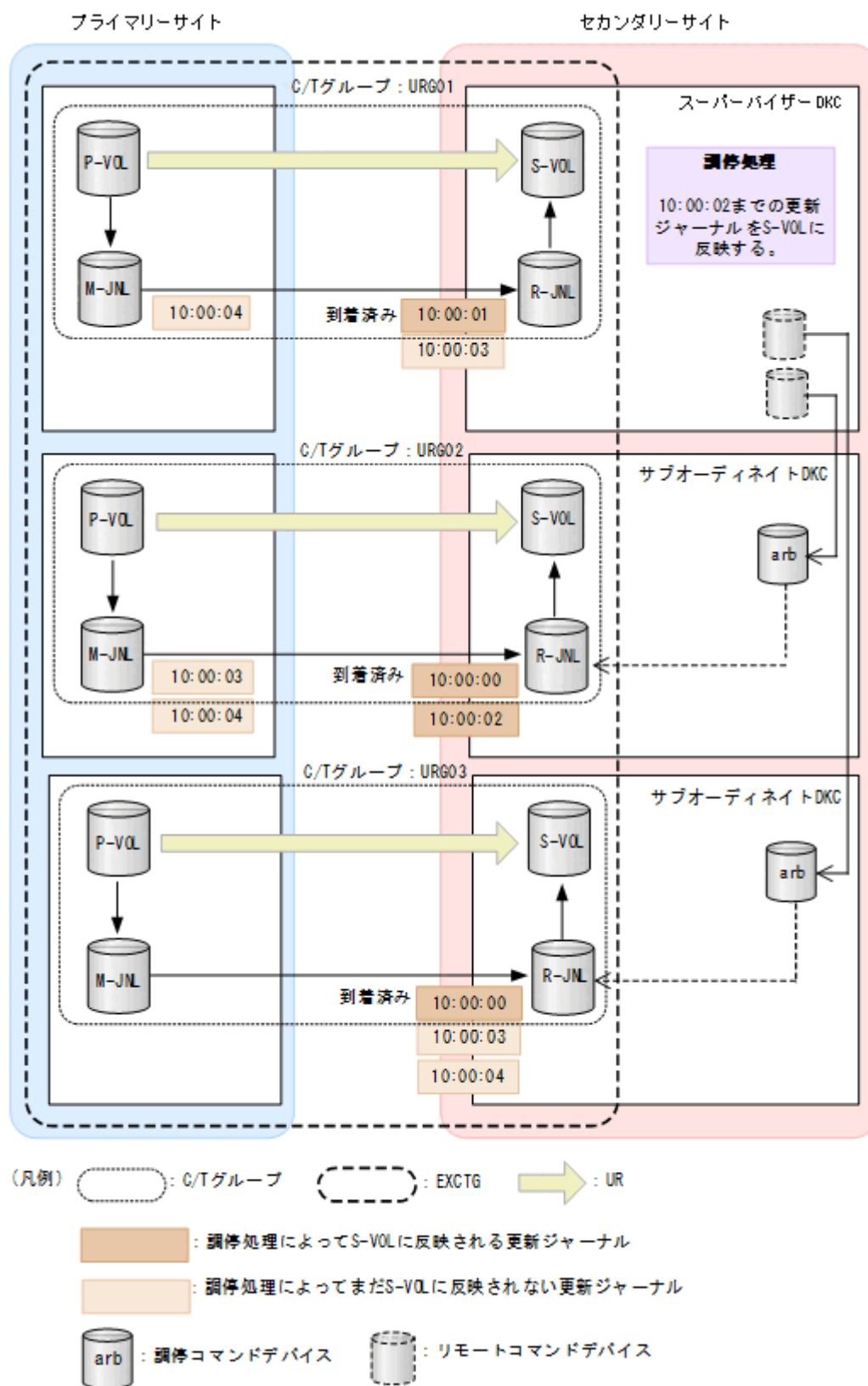
CG コンテナで EXCTG ID が指定されると、CG コンテナは EXCTG としてストレージシステムに登録され、その CG コンテナに含まれる C/T グループ間のコンシステンシーが維持されます。

CG コンテナで EXCTG ID を指定する方法については、「[8.10.5 EXCTG の定義](#)」を参照してください。

EXCTG でコンシステンシーを維持するための処理を調停処理と呼びます。調停処理を行うストレージシステムをスーパーバイザー DKC と呼び、スーパーバイザー DKC 以外のリモートストレージシステムのことをサブオーディネイト DKC と呼びます。

EXCTG での調停処理の概要を次の図に示します。

図 7 EXCTG での調停処理の概要



スーパーバイザー DKC は、EXCTG 内のすべての C/T グループに対して、R-JNL に到着済みの更新ジャーナルのタイムスタンプを確認します。タイムスタンプとは、ホストから P-VOL にデータが書き込まれた時刻です。各 C/T グループの中で最も新しい到着済み更新ジャーナルのタイムス

タンプ (URG01 : 10 : 00 : 03, URG02 : 10 : 00 : 02, URG03 : 10 : 00 : 04) のうち、最も古いタイムスタンプ (10 : 00 : 02) の時刻までの更新ジャーナルを、S-VOL へ反映します。

調停処理を実施するために、次のコマンドデバイスを使用します。

- ・ 調停コマンドデバイス : 4x4 構成または 4x4x4 構成でのリモートストレージシステム間の調停処理を行う場合にリモートストレージシステム間で通信を行うための Open 用コマンドデバイスです。各サブオーディネイト DKC に作成が必要となります。
- ・ リモートコマンドデバイス : 外部ストレージシステムの Open 用コマンドデバイスに対して、内部ボリュームとしてマッピングしたものです。複数のストレージシステム間でコンシステンシーを保つ必要がある 4x4 構成およびデルタリシンク構成で設定が必要となります。リモートコマンドデバイスは Storage Navigator または RAID Manager から設定します。

EXCTG としてコンシステンシーが維持されているかどうかの確認方法は、C/T グループと同じです。「[1.6.2 C/T グループ](#)」の「[コンシステンシー維持の確認方法](#)」を参照してください。ただし、EXCTG としてコンシステンシーが維持されるためには、EXCTG がストレージシステムに正しく登録されていることが必要です。EXCTG がストレージシステムに正しく登録されていることは、YKQUERY コマンドが正常終了することで確認できます。

## 1.6.6 コンシステンシー時刻と C/T デルタ値

コンシステンシー時刻と C/T デルタ値について説明します。コンシステンシー時刻や C/T デルタなどの値を参照することで、S-VOL がいつのデータであるかを示す RPO (目標復旧地点) やデータ転送の遅延状況を確認できます。

### コンシステンシー時刻と C/T デルタ値の説明と利用方法

コンシステンシー時刻と C/T デルタ値の説明と利用方法を次の表に示します。なお、タイムスタンプとは、ホストから P-VOL にデータが書き込まれた時刻です。

表 3 コンシステンシー時刻と C/T デルタ値の説明と利用方法

| 項目         | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 利用方法                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コンシステンシー時刻 | C/T グループ内でコンシステンシーの維持が保証されているデータの、最新のタイムスタンプです。この値は、リモートサイトに到着しているデータの最も新しいタイムスタンプになります。<br>この値は C/T TIME MODE の設定によって次のように異なります。 <ul style="list-style-type: none"><li>・ C/T TIME MODE : JOURNAL<br/>C/T グループ内の R-JNL に到着しているデータの最も新しいタイムスタンプ</li><li>・ C/T TIME MODE : VOLUME<br/>C/T グループ内の S-VOL に反映されたデータの最も新しいタイムスタンプ</li></ul> | サスペンド状態の場合、この値は更新されないため、RPO を確認できます。                                                                                                                                           |
| C/T デルタ    | YKQUERY コマンドが発行された時点の、コンシステンシー時刻と現在時刻との差分 (デルタ値) です。※                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DUPLEX 状態の場合、P-VOL と S-VOL のデータの差分の概算がわかるため、次の項目を確認できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>・ DUPLEX 状態の RPO の目安 (EXCTG の場合は除く。EXCTG の場合は EXCTG C/T デルタで確認してください)</li></ul> |

| 項目               | 説明                                                                                                                                | 利用方法                                                                                                                                                    |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>DUPLEX 状態のネットワークデータ転送遅延の目安</li> </ul>                                                                            |
| EXCTG コンシステンシー時刻 | EXCTG 内でコンシステンシーの維持が保証されているデータの、最新のタイムスタンプです。<br>この値は、調停処理で使用するタイムスタンプ(「 <a href="#">図 7 EXCTG での調停処理の概要</a> 」の 10 : 00 : 02) です。 | サスペンド状態の場合、この値は更新されないため、この値を使用すると、サスペンド状態のときの EXCTG の RPO を確認できません。<br>サスペンド状態の場合、この値は EXCTG 内のすべての C/T グループの、すべての R-JNL に到着しているデータの、最も新しいタイムスタンプになります。 |
| EXCTG C/T デルタ    | YKQUERY コマンドが発行された時点の、EXCTG コンシステンシー時刻と現在時刻との差分 (デルタ値) です。※                                                                       | DUPLEX 状態の場合、この値は EXCTG 内の P-VOL と S-VOL 間のデータの差分の概算になります。この値を使用すると、DUPLEX 状態のときの EXCTG の RPO を確認できません。                                                 |

注※ ホストから P-VOL に対して更新がない場合や、サスペンド状態の場合、コンシステンシー時刻、または EXCTG コンシステンシー時刻が更新されないため、差分値である C/T デルタおよび EXCTG C/T デルタは増加し続けます。

#### C/T TIME MODE

UR の場合、P-VOL の更新は、R-JNL にコピーされたあと、S-VOL に反映されます。このため、DUPLEX 状態のとき、コンシステンシー時刻と C/T デルタの値は C/T TIME MODE の設定によって異なります。

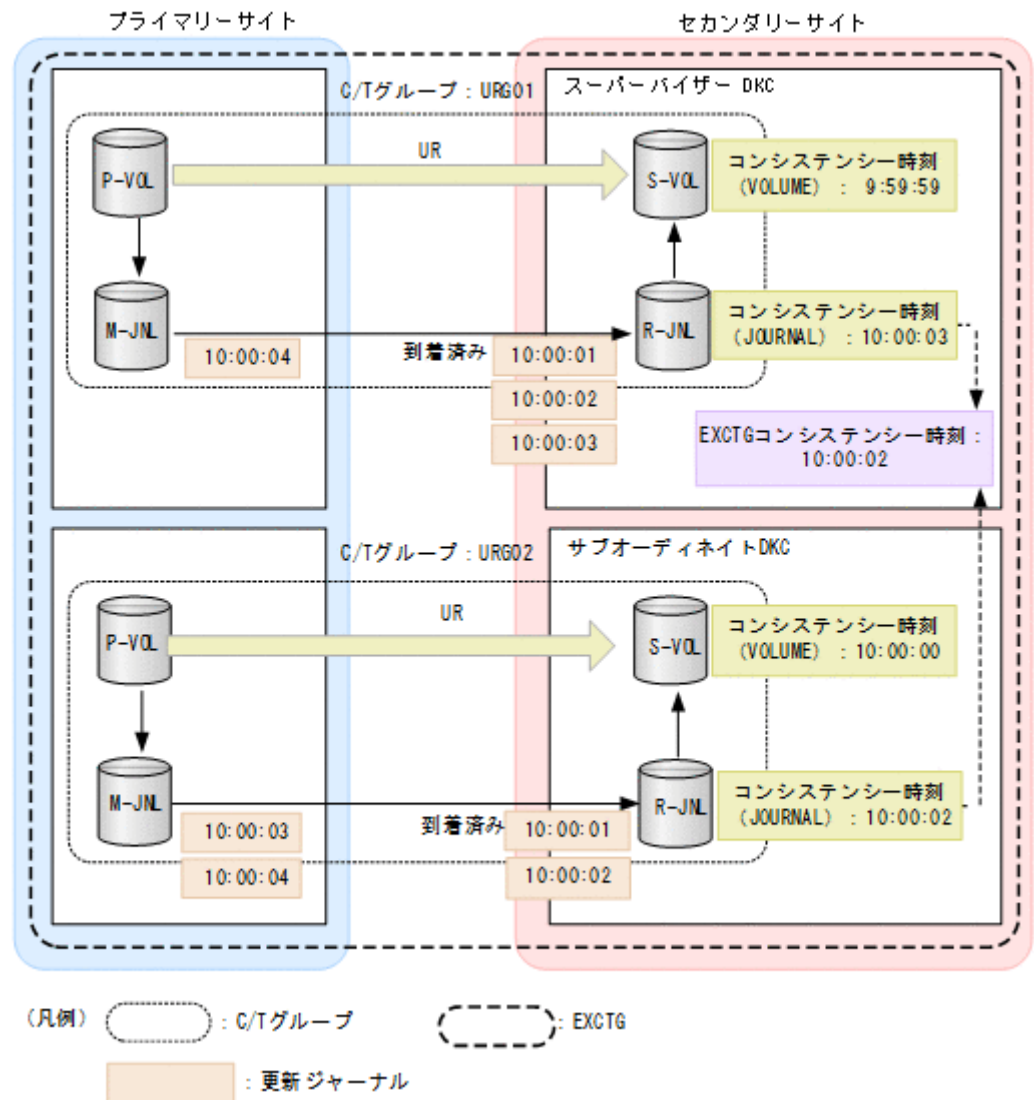
C/T TIME MODE は、コンシステンシー時刻および C/T デルタへ設定する値について、S-VOL に反映されたデータのタイムスタンプを使用するか、R-JNL に到着したデータのタイムスタンプを使用するかを選択するモードです。EXCTG コンシステンシー時刻および EXCTG C/T デルタは、このモードの影響を受けません (JOURNAL 指定時と同じ値になります)。C/T TIME MODE の設定は、システム詳細設定 No.13 と同様の結果を提供します。

C/T TIME MODE の指定値について、次の表で説明します。

**表 4 C/T TIME MODE の指定値**

| 指定値     | 内容                                                                                                                                                              |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JOURNAL | R-JNL へ到着した P-VOL の更新を基にコンシステンシー時刻および C/T デルタを設定します。VOLUME を指定した場合と比較して、コンシステンシー時刻は新しい時刻になります。<br>4x4 構成の場合や障害の種類によって、サスペンド時にこの値より古い値のデータが S-VOL に反映される場合があります。 |
| VOLUME  | S-VOL へ反映された P-VOL の更新を基にコンシステンシー時刻および C/T デルタを設定します。                                                                                                           |
| ASIS    | システム詳細設定 No.13 は、コンシステンシー時刻と C/T デルタ値を決定するために使用されます。<br>システム詳細設定については、マニュアル『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。                                |

UR の C/T グループおよび EXCTG に関する値の概念図を次に示します。



各項目の値を次の表に示します。情報を取得するためのコマンドの発行時刻は 10 : 00 : 05 とします。

| 項目                   | URG01        | URG02        | 値の説明                                                                                                         |
|----------------------|--------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コンシステンシー時刻 (JOURNAL) | 10 : 00 : 03 | 10 : 00 : 02 | R-JNL に到着済みのデータの最新のタイムスタンプ                                                                                   |
| コンシステンシー時刻 (VOLUME)  | 9 : 59 : 59  | 10 : 00 : 00 | S-VOL に反映されたデータの最新のタイムスタンプ                                                                                   |
| C/T デルタ (JOURNAL)    | 00 : 00 : 02 | 00 : 00 : 03 | コマンド発行時刻とコンシステンシー時刻 (JOURNAL) との差分                                                                           |
| C/T デルタ (VOLUME)     | 00 : 00 : 06 | 00 : 00 : 05 | コマンド発行時刻とコンシステンシー時刻 (VOLUME) との差分                                                                            |
| EXCTG コンシステンシー時刻     | 10 : 00 : 02 |              | EXCTG 内の各 C/T グループの R-JNL に到着済みデータの最も新しいタイムスタンプ (URG01 : 10 : 00 : 03, URG02 : 10 : 00 : 02) のうち、最も古いタイムスタンプ |
| EXCTG C/T デルタ        | 00 : 00 : 03 |              | 10 : 00 : 05 (コマンド発行時刻) と 10 : 00 : 02 (EXCTG コンシステンシー時刻) との差分                                               |

## C/T グループおよび EXCTG に関する値の参照方法

C/T グループおよび EXCTG に関する値の参照方法を、次の表に示します。

表 5 C/T グループおよび EXCTG に関する値の参照方法（UR の場合）

| 参照する値            | スクリプト    |                                                                                                                                     | ISPF 画面                          |                                |
|------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                  | CLI コマンド | 参照する REXX 変数                                                                                                                        | 画面名                              | 参照する画面項目                       |
| コンシステンシー時刻       | YKQUERY  | <i>stem</i> CopyGroup. <i>n</i> .CTTime <sup>※1</sup>                                                                               | Volume Query Information (UR) 画面 | Consistency Time <sup>※1</sup> |
|                  | YKQRYDEV | <i>stem</i> Pair.UR. <i>n</i> .CT.TIME<br><i>stem</i> Pair.UR. <i>n</i> .CT.SVOL_TIME<br><i>stem</i> Pair.UR. <i>n</i> .CT.JNL_TIME |                                  |                                |
| C/T デルタ          | YKQUERY  | <i>stem</i> CopyGroup. <i>n</i> .CTDelta <sup>※1</sup>                                                                              | Copy Group Pair Status 画面        | CT Delta <sup>※1</sup>         |
|                  |          | <i>stem</i> CTDelta <sup>※1※2</sup>                                                                                                 | Copy Group Status Summary 画面     | CTDelta <sup>※1※2</sup>        |
| EXCTG コンシステンシー時刻 | YKQUERY  | <i>stem</i> CopyGroup. <i>n</i> .Exctg.Fwd.ArbCTTime<br><i>stem</i> CopyGroup. <i>n</i> .Exctg.Rev.ArbCTTime                        | EXCTG Information 画面             | EXCTG Consistency Time         |
|                  | YKQEXCTG | <i>stem</i> Exctg2.ArbCTTime                                                                                                        |                                  |                                |
| EXCTG C/T デルタ    | YKQEXCTG | <i>stem</i> Exctg2.ArbCTDelta                                                                                                       | EXCTG Information 画面             | EXCTG CTDelta                  |

注 *stem* は、REXX 変数構造体のプレフィックスです。

注※1 設定、表示される値は C/T TIME MODE の値に依存します。

注※2 4x4 構成および 4x4x4 構成以外の場合、CG コンテナ内の全 C/T グループの C/T デルタのうち、最大値が設定、表示されます。4x4 構成および 4x4x4 構成の場合、CG コンテナ内の全 C/T グループの C/T デルタのうち、最小値が設定、表示されます。

各項目の説明は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## 1.6.7 コピーグループの呼び方

コピー種別によって、コピーグループの呼び方が異なります。BC Manager がサポートしているコピー種別のコピーグループの呼び方を次に示します。

表 6 SI および TC のコピーグループの呼び方

| 分類               |        | コピーグループの呼び方              |
|------------------|--------|--------------------------|
| C/T グループ ID 指定なし | 単一グループ | C/T グループ ID 指定なしのコピーグループ |
| C/T グループ ID 指定あり | 単一グループ | C/T グループ ID 指定のコピーグループ   |
|                  | 複数グループ | CG コンテナ                  |

表 7 UR のコピーグループの呼び方

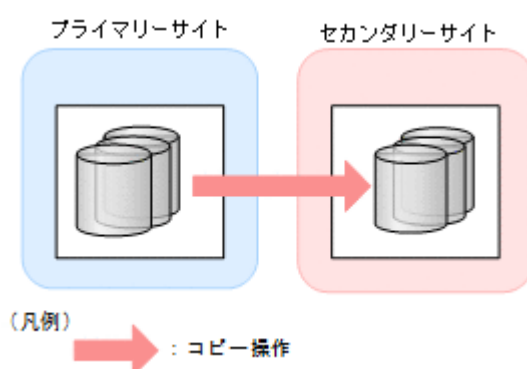
| 分類                          |        |               | コピーグループの呼び方                  |
|-----------------------------|--------|---------------|------------------------------|
| C/T グループ ID (ジャーナル ID) 指定あり | 単一グループ | EXCTG ID 指定なし | ジャーナルグループ                    |
|                             | 複数グループ | EXCTG ID 指定なし | CG コンテナ                      |
|                             |        | EXCTG ID 指定あり | EXCTG ID 指定の CG コンテナ (EXCTG) |

## 1.7 データセンターの構成例

BC Manager は、さまざまなデータセンター (DC) の構成や状態を複製管理します。基本的な構成例を次に示します。

### 1.7.1 2DC 構成

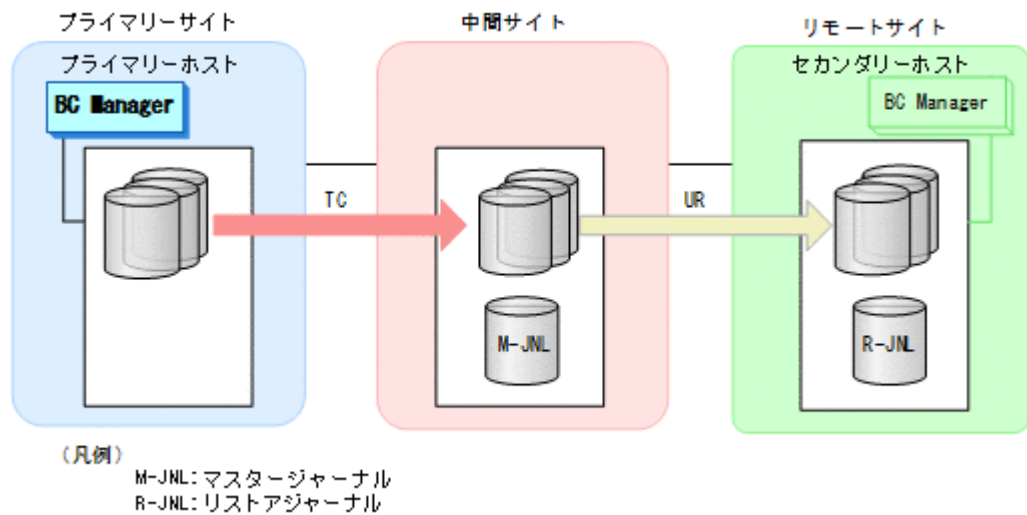
プライマリーサイトからセカンダリーサイトへリモートコピーする構成です。



### 1.7.2 3DC Cascade (TCxUR)構成

プライマリーサイトから近距離の中間サイトおよび遠距離のリモートサイトへリモートコピーする構成です。プライマリーサイトから中間サイトへは TC を使用し、中間サイトからリモートサイトへは UR を使用します。

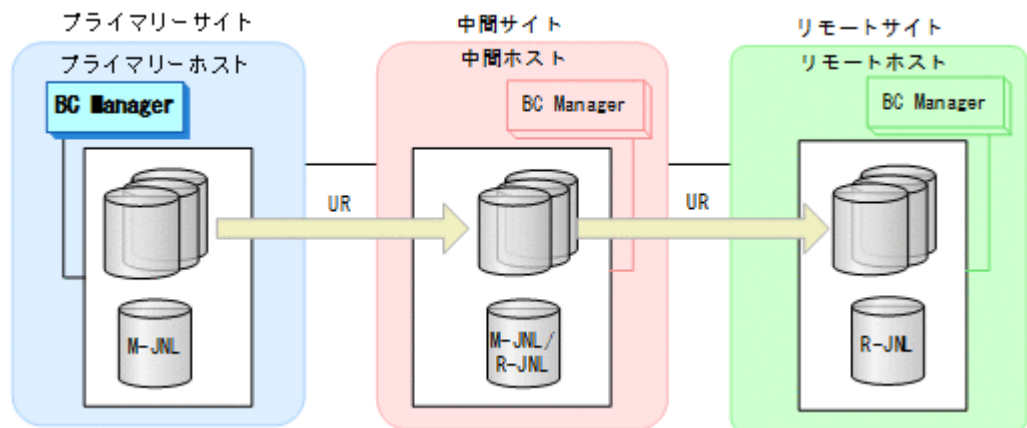




### 1.7.3 3DC Cascade (URxUR)構成

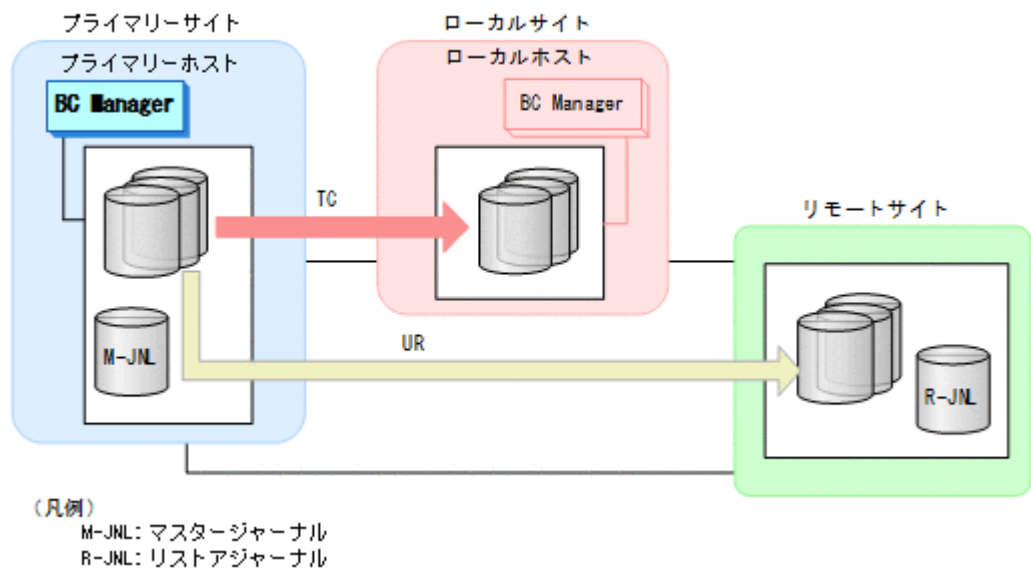
3つの Universal Replicator サイトによる 3DC カスケード構成のことを、このマニュアルでは、3DC Cascade (URxUR)構成と記述します。

3DC Cascade (URxUR)構成は、プライマリーサイトから中間サイトおよび遠距離のリモートサイトへリモートコピーする構成です。プライマリーサイトから中間サイト、および中間サイトからリモートサイトへは UR を使用するため、3DC Cascade (TCxUR)構成に比べて、中間サイトを遠距離に置くことができます。



### 1.7.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成

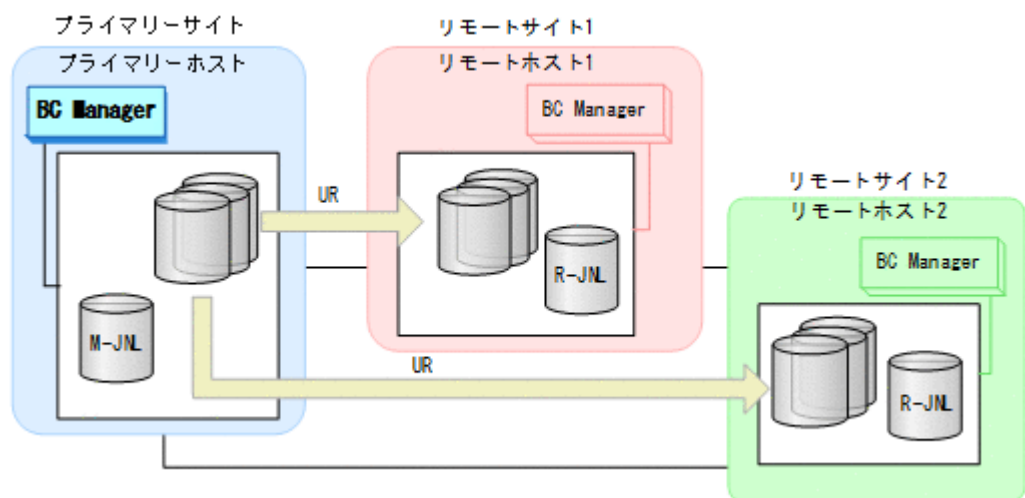
プライマリーサイトから近距離のローカルサイトには TC を使用し、プライマリーサイトから遠距離のリモートサイトには UR を使用してリモートコピーする構成です。



### 1.7.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成

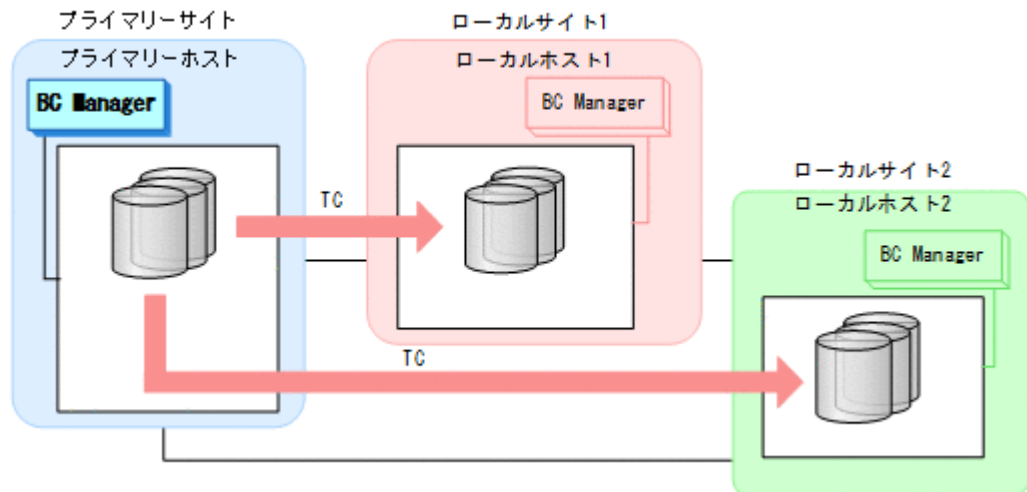
3つの Universal Replicator サイトによる 3DC マルチターゲット構成のことを、このマニュアルでは、3DC Multi-Target (URxUR)構成と記述します。

3DC Multi-Target (URxUR)構成は、プライマリーサイトから2つのリモートサイトに UR を使用してリモートコピーする構成です。UR を使用するため、どちらのリモートサイトも遠距離に置くことができます。



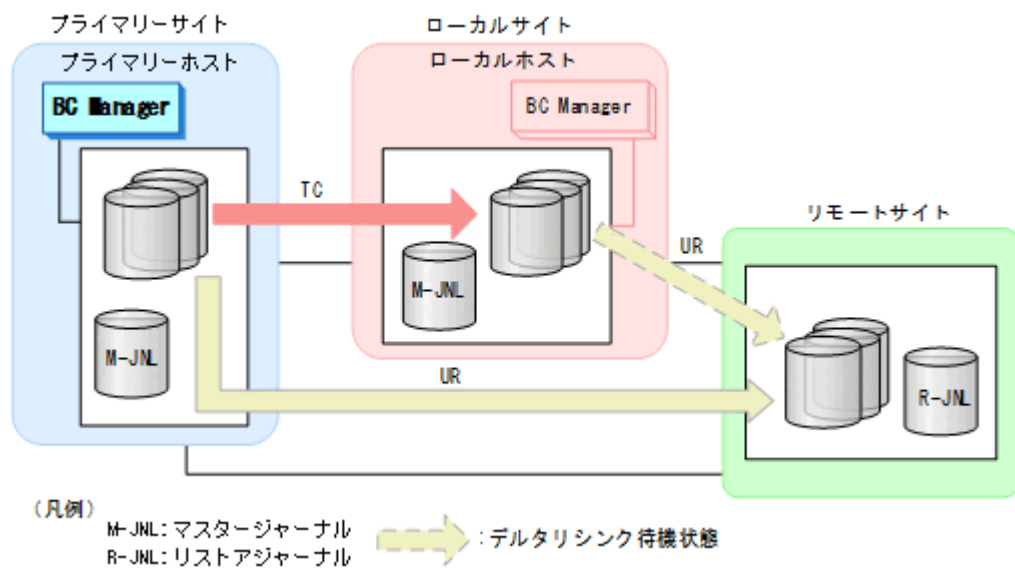
### 1.7.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成

プライマリーサイトから2つのローカルサイトに対して TC を使用してリモートコピーする構成です。



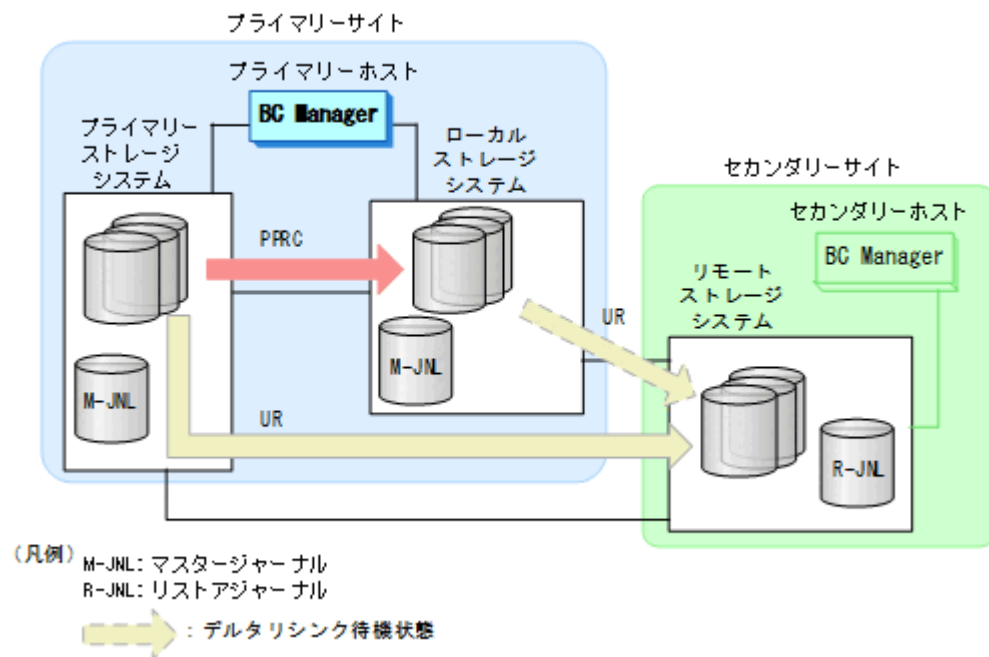
### 1.7.7 デルタリシンク構成

プライマリーサイトの障害またはメンテナンス時、ローカルサイトとリモートサイトの 2DC 構成ですぐに運用を開始できる構成です。3DC Multi-Target (TCxUR)構成で、ローカルサイトの TC の S-VOL とリモートサイトの UR の S-VOL 間でデルタリシンク待機状態 (ジャーナルで差分を取得しているサスペンド状態)の UR を作成しておく必要があります。デルタリシンク構成の詳細は、「2.2.2 3DC 構成の機能」の「[デルタリシンク構成](#)」を参照してください。



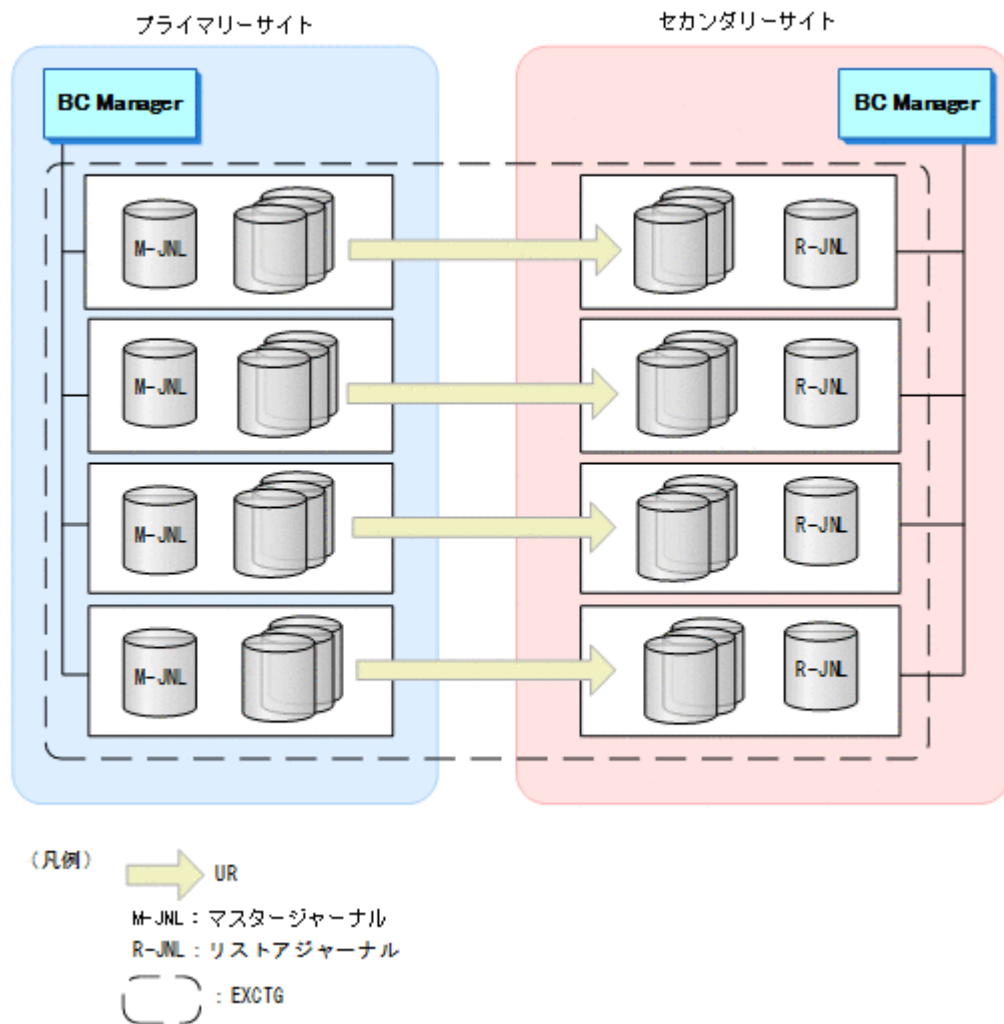
### 1.7.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成

プライマリストレージシステムの障害またはメンテナンスによる HyperSwap 後、プライマリーサイトとセカンダリーサイトの 2DC 構成ですぐに運用を開始できる構成です。プライマリーサイト上にプライマリストレージシステムとローカルストレージシステムの 2 つのストレージシステムを配置し、HyperSwap が有効な PPRC コピーペアを使用します。また、プライマリストレージシステムからセカンダリーサイトのリモートストレージシステムに UR を使用します。さらに、PPRC コピーペアの S-VOL と UR の S-VOL 間でデルタリシンク待機状態の UR を作成しておく必要があります。



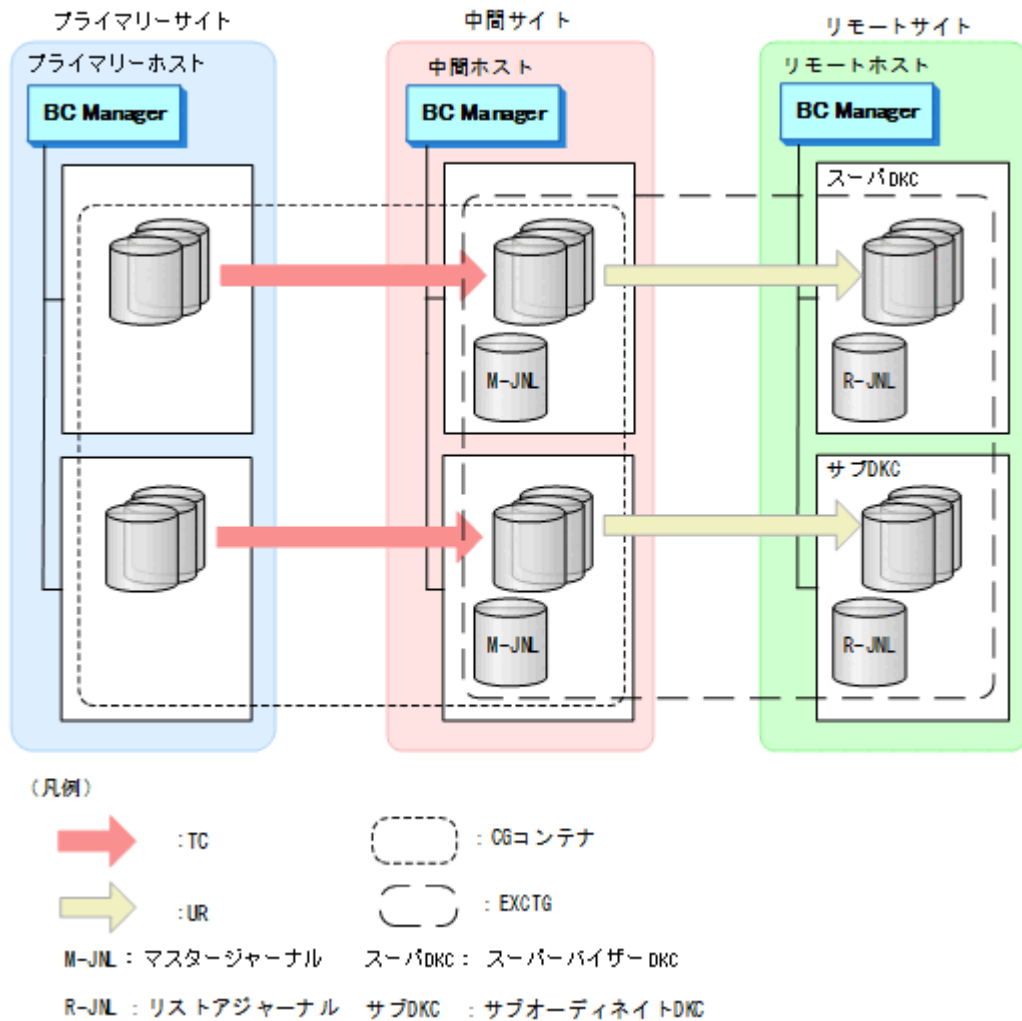
### 1.7.9 4x4 構成

C/T グループ間の整合性を維持するため、EXCTG を定義し、プライマリーサイト上の複数のストレージシステムからセカンダリーサイト上の複数のストレージシステムへ UR を使用してリモートコピーする構成です。



### 1.7.10 4x4x4 Cascade 構成

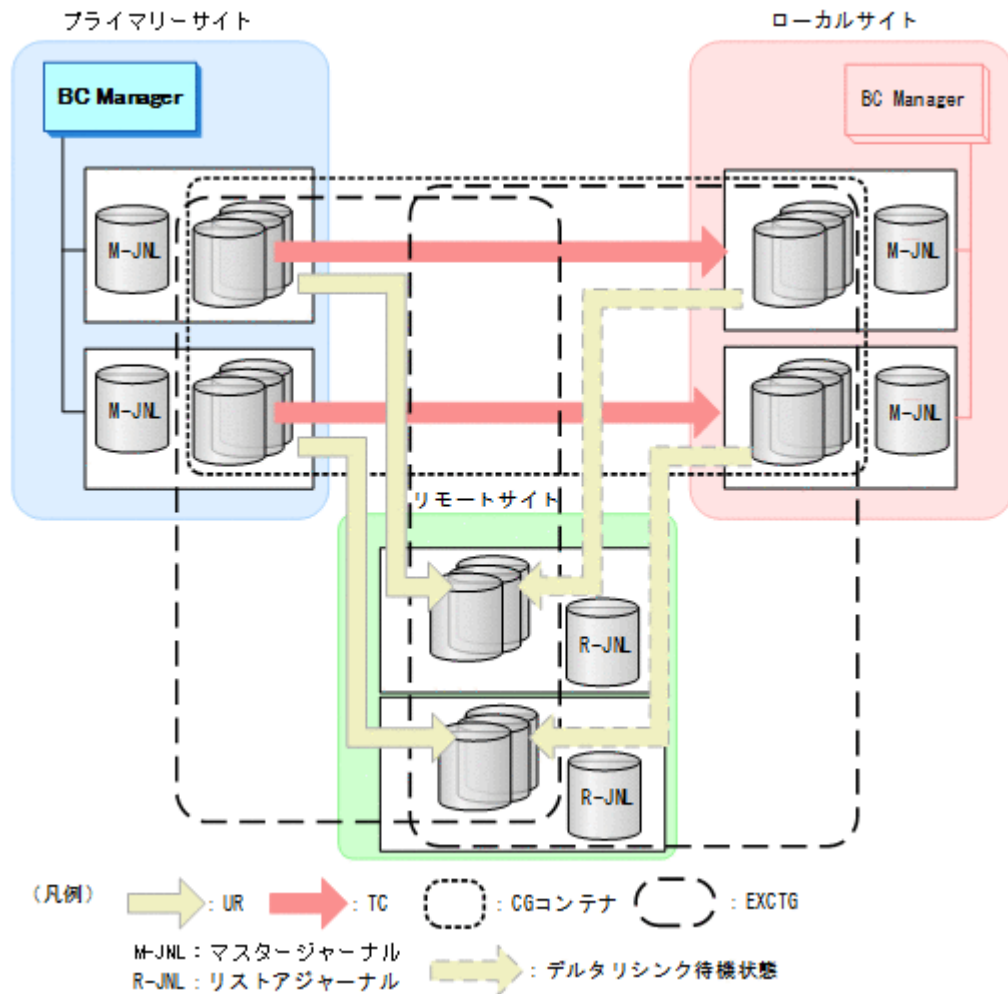
4x4 構成と 3DC Cascade (TCxUR)構成を組み合わせた構成です。プライマリーサイトと中間サイト間では TC コピーグループを使用し、中間サイトとリモートサイト間では EXCTG を定義した UR コピーグループを使用します。EXCTG 内の複数のストレージシステムにわたってコンシステンシーを維持できます。



### 1.7.11 4x4x4 デルタリシンク構成

4x4 構成とデルタリシンク構成を組み合わせた構成です。プライマリーサイトとローカルサイト間では TC コピーグループを使用し、プライマリーサイトとリモートサイト間では EXCTG を定義した UR コピーグループを使用します。また、ローカルサイトとリモートサイト間では、デルタリシンク待機状態の EXCTG を定義した UR コピーグループを使用します。運用をプライマリーサイトからローカルサイトに移行する場合も、デルタリシンクの実行によって、ローカルサイトを起点とする 4x4x4 デルタリシンク構成に移行できます。

デルタリシンク構成の場合、複数のストレージシステムにわたるコンシステンシーは維持されませんが、4x4x4 デルタリシンク構成の場合、EXCTG 内の複数のストレージシステムにわたってコンシステンシーを維持できます。4x4x4 デルタリシンク構成を次の図に示します。

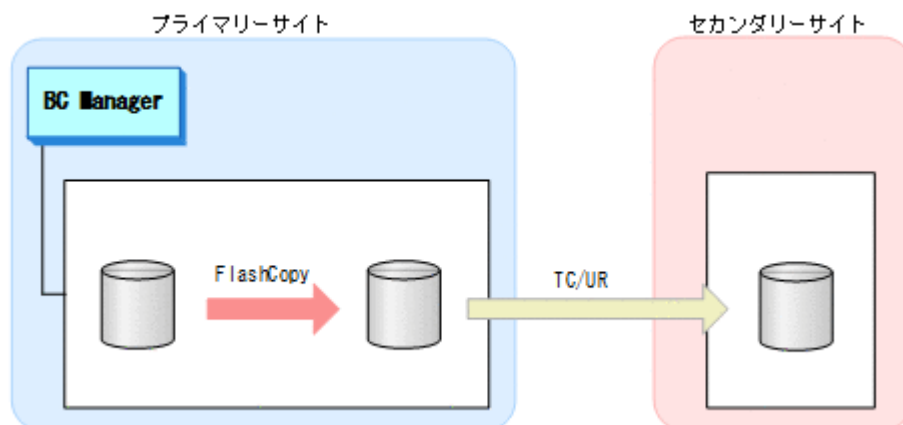


## 1.7.12 FlashCopy と連携する構成

FlashCopy の S-VOL と、TC、または UR コピーペアの P-VOL を共用する構成です。

この構成では、FlashCopy を使用して作成されたデータセットが、TC、または UR を使用してセカンダリーサイトにリモートコピーできます。

図 8 FlashCopy 連携の構成の例



### 1.7.13 3DC Multi-Target (PPRCxPPRC)と UR を併用する 3DC 構成

プライマリーサイトから 2 つのローカルサイトに対して PPRC を使用してリモートコピーを行い、リモートサイトに対して UR を使用してリモートコピーする構成です。プライマリーサイトとローカルサイト 1 の間は、HyperSwap が有効な PPRC コピーペアを使用します。

コピーペアが MTIR 状態の場合、BC Manager では YKQRYDEV コマンドによる状態取得だけが可能で、コピーグループでの監視・操作はできません。

UR コピーペアに対しては、BC Manager では監視および操作が可能です。

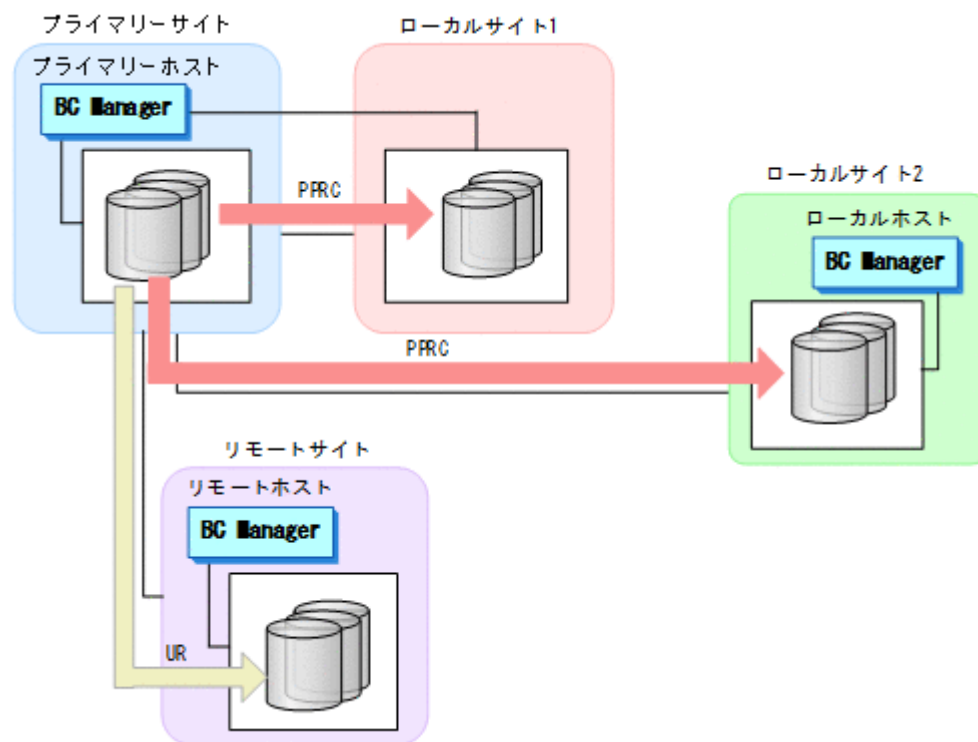
この構成は、ローカルサイトとリモートサイト間に UR コピーペア（デルタリシンクペア）を作成してデルタリシンク構成にできません。

#### ケース 1：プライマリーサイトで障害が発生した場合

3DC Multi-Target (PPRCxPPRC)構成のフェイルバック完了後、UR 連携を復旧してください。

#### ケース 2：プライマリーサイトを計画停止する場合

- 3DC Multi-Target (PPRCxPPRC)構成のフェイルオーバー前に UR をサスペンドしてください。
- 3DC Multi-Target (PPRCxPPRC)構成のフェイルバック後に UR 連携を復旧してください。



## 1.8 BC Manager が提供するその他の機能

BC Manager が提供するその他の機能を次に示します。

災害復旧を支援する機能



Reverse Resync 機能は、コピー方向（P-VOL と S-VOL の役割）を逆転させます。この機能を使用すると、災害復旧の時間を短縮できます。

TC のコンシステンシー維持機能は、メンテナンスによる計画停止、または障害発生時でも、TC コピーグループのコンシステンシーを維持します。

詳細は、「[3.2 災害復旧を支援する機能](#)」を参照してください。

#### 運用テスト機能

プライマリーサイトで本番運用を継続したまま、セカンダリーサイトで運用テストを実施できます。

詳細は、「[3.3 運用テスト機能](#)」を参照してください。

#### コピーグループ構成チェック機能

コピーグループ定義と実際のコピーペア構成が一致しているかどうかをチェックします。

詳細は、「[3.4 コピーグループ構成チェック機能](#)」を参照してください。

#### CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能

CSV ファイルを読み込んで、コピーグループ情報を定義および更新します。

詳細は、「[3.5 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能](#)」を参照してください。

#### SMS ストレージグループインポート機能

SMS ストレージグループの情報を取り込んで、BC Manager のコピーグループ定義に利用できます。

詳細は、「[3.6 SMS ストレージグループインポート機能](#)」を参照してください。

#### PPRC コピーペアインポート機能

PPRC コピーペアをインポートして BC Manager のコピーグループとして定義すると、PPRC コピーペアの状態を監視したり、PPRC コピーペアを BC Manager のコピーペアに移行したりできます。

詳細は、「[9 PPRC コピーペアインポート機能](#)」を参照してください。

#### 時刻指定のサスペンド機能

指定した時刻にコピーペアをサスペンドさせ、バックアップを取得します。

詳細は、「[3.7 時刻指定のサスペンド機能](#)」を参照してください。

#### ボリューム情報取得機能

ストレージシステムのボリュームをスキャンして、デバイス構成情報を取得します。

詳細は、「[3.8 ボリューム情報取得機能](#)」を参照してください。

#### 論理パス制御機能

ストレージシステム間の論理パスを確立および削除します。

詳細は、「[3.9 論理パス制御機能](#)」を参照してください。

#### イベントとエラーの監視機能

指定したコピーグループ内のコピーペアの状態遷移を監視します。

詳細は、「[3.10 イベントとエラーの監視機能](#)」を参照してください。

#### アクセス制御機能

RACF の設定によって、実行する機能やコピーグループに対するアクセスを制御します。

詳細は、「[3.11 アクセス制御機能](#)」を参照してください。

## 自動運用機能（BCM Monitor）

スクリプトを作成しなくても、コピーグループの運用を自動化できます。

詳細は、「[10 BCM Monitor を使用した自動運用](#)」を参照してください。

## 1.9 機能別の前提ファームウェア一覧

機能別の前提ファームウェアを次の表に示します。表に記載されているファームウェアバージョン以降でその機能が使用できます。



### 重要

リモート DKC 制御機能を使用する場合、セカンダリーサイトで使用できる機能はプライマリーサイトで使用できる機能と一致します。

表 8 機能別の前提ファームウェア一覧

| 機能名                                     |                                   | G1000          | G1500<br>F1500 | VSP5000  | VSP<br>One B85 | 関連する箇所                                           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------|----------------|--------------------------------------------------|
| 基本機能（下記の機能以外）                           |                                   | 80-01-01       | 80-05-01       | 90-01-40 | ○              | -                                                |
| 3DC Cascade (URxUR)構成                   |                                   | 80-03-01<br>※4 | ○※4            | ○※4      | ○              | <a href="#">5.3 3DC Cascade (URxUR)構成定義</a>      |
| 3DC Multi-Target (URxUR)構成              |                                   | 80-03-01<br>※5 | ○※5            | ○※5      | ○              | <a href="#">5.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成定義</a> |
| 3DC Multi-Target (TCxTC)構成※6            |                                   | 80-06-80       | 80-06-80       | 90-08-21 | A0-05-41       | <a href="#">5.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義</a> |
| PPRC と UR を併用する 3DC 構成                  |                                   | 80-06-75       | 80-06-75       | ×        | ○              | —                                                |
| 4x4 構成                                  | 1 つの EXCTG で管理できる<br>最大 JNLG 数 64 | 80-05-61       | 80-05-61       | ○        | ○              | <a href="#">5.9 4x4 構成の定義</a>                    |
| 4x4x4 Cascade 構成                        | 1 つの EXCTG で管理できる<br>最大 JNLG 数 64 | 80-06-01       | 80-06-01       | ○        | ○              | <a href="#">5.10 4x4x4 Cascade 構成の定義</a>         |
| 4x4x4 デルタリシンク構成                         | 1 つの EXCTG で管理できる<br>最大 JNLG 数 64 | 80-06-01       | 80-06-01       | ○        | ○              | <a href="#">5.11 4x4x4 デルタリシンク構成の定義</a>          |
| Preserve Mirror 機能を使用した<br>FlashCopy 連携 | 3DC Cascade (TCxUR)構成             | 80-06-60       | 80-06-60       | ○        | ○              | <a href="#">2.2.7 FlashCopy と連携する構成の機能</a>       |
|                                         | 3DC Multi-Target (TCxUR)構成        | 80-06-60       | 80-06-60       | ○        | ○              |                                                  |
|                                         | デルタリシンク構成                         | ×              | ×              | 90-08-21 | ○              |                                                  |
| TC ATTIME サスペンド※3                       |                                   | ×              | ×              | 90-09-25 | ○              | <a href="#">3.7.3 TC ATTIME サスペンド機能</a>          |
| BCM Monitor を使用したコピーグループの自動運用           |                                   | ○              | ○              | ○        | ○              | <a href="#">10.1 BCM Monitor の動作概要</a>           |
| 262,668 シリンダーを超える容量を持つボリュームの利用          |                                   | 80-02-40       | ○              | ○        | ○              | —                                                |
| NOCOPY 指定の SI コピーグループ形成                 |                                   | 80-05-01       | ○              | ○        | ○              | YKMAKE※1                                         |
| Soft Fence 操作と Fence 状態の取得              |                                   | 80-05-44       | 80-05-44       | ○        | ○              | YKFENCE※1                                        |
| コピーベース FAST を指定した SI コピーグループの形成と再同期     |                                   | 80-06-01       | 80-06-01       | ○        | ○              | • Copy Group Attributes For                      |

| 機能名                              | G1000 | G1500<br>F1500 | VSP5000  | VSP<br>One B85 | 関連する個所                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-------|----------------|----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |       |                |          |                | Container (SI)画面<br>※2<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Copy Group<br/>Attributes (SI)画面<br/>※2</li> <li>SI Copy Group<br/>Make Options 画面<br/>※2</li> <li>SI Copy Group<br/>Resync Options 画面<br/>※2</li> <li>YKMAKE※1</li> <li>YKRESYNC※1</li> </ul> |
| コピーグループ内リモートコマンドデバイス登録           | ×     | ×              | 90-09-26 | ○              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Define Remote<br/>Command Device 画面<br/>※2</li> <li>Manage Remote<br/>Command Devices<br/>画面※2</li> </ul>                                                                                                                |
| Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成 | ×     | ×              | 90-09-26 | A0-05-41       | <a href="#">5.14 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成定義</a>                                                                                                                                                                                                         |
| PPRCSUM                          | ×     | ×              | 90-09-27 | ○              | —                                                                                                                                                                                                                                                               |

(凡例)

G1000 : VSP G1000

G1500 : VSP G1500

F1500 : VSP F1500

VSP5000 : VSP 5000 シリーズ

○ : 基本機能と同じファームウェアバージョン以降で利用できます。

xx-xx-xx : このファームウェアバージョン以降で利用できます。

× : 利用できない

注※1 マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の CLI コマンドの章を参照してください。

注※2 マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の ISPF 画面の章を参照してください。

注※3 この機能は、Hitachi Mainframe Cyber Resiliency で利用する場合だけ使用できます。

注※4 3DC Cascade (URxUR)のデルタリシンク構成はサポートしていません。

注※5 3DC Multi-Target (URxUR)のデルタリシンク構成はサポートしていません。

注※6 MTIR の操作はサポートしていません。

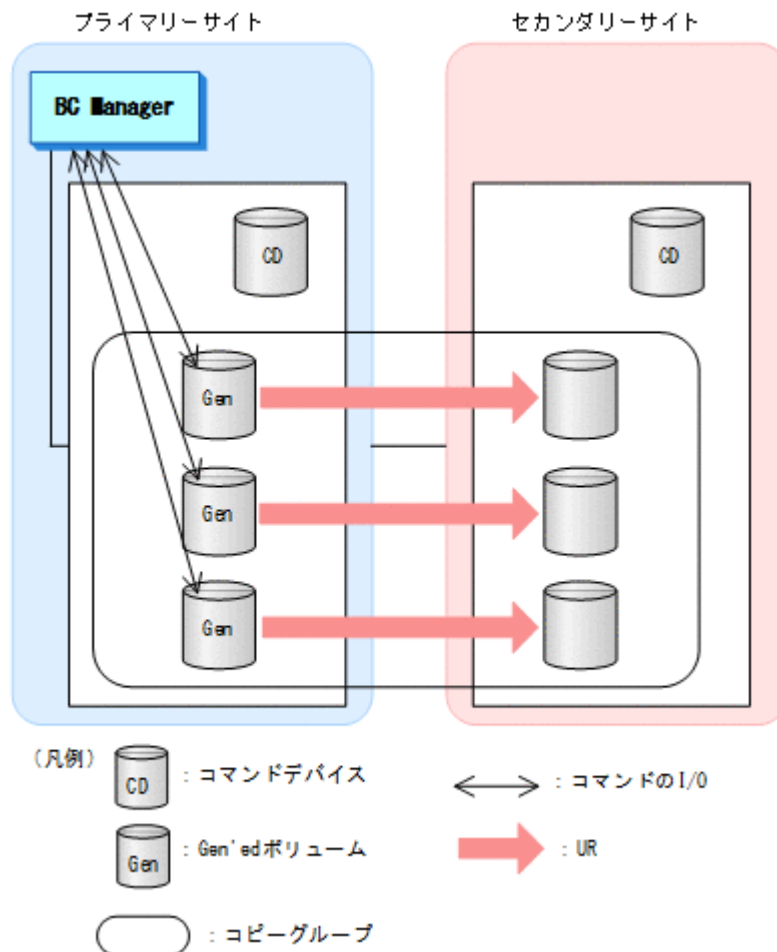
## 1.10 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式

BC Manager が Gen'ed ボリュームにコマンドを発行する方式には、次の 2 つがあります。

- コマンドデバイスを経由しないで、Gen'ed ボリュームに直接コマンドを発行する
- コマンドデバイス経由で、Gen'ed ボリュームにコマンドを発行する

コマンドデバイスを経由しないで直接コマンドを発行する方式を次の図に示します。

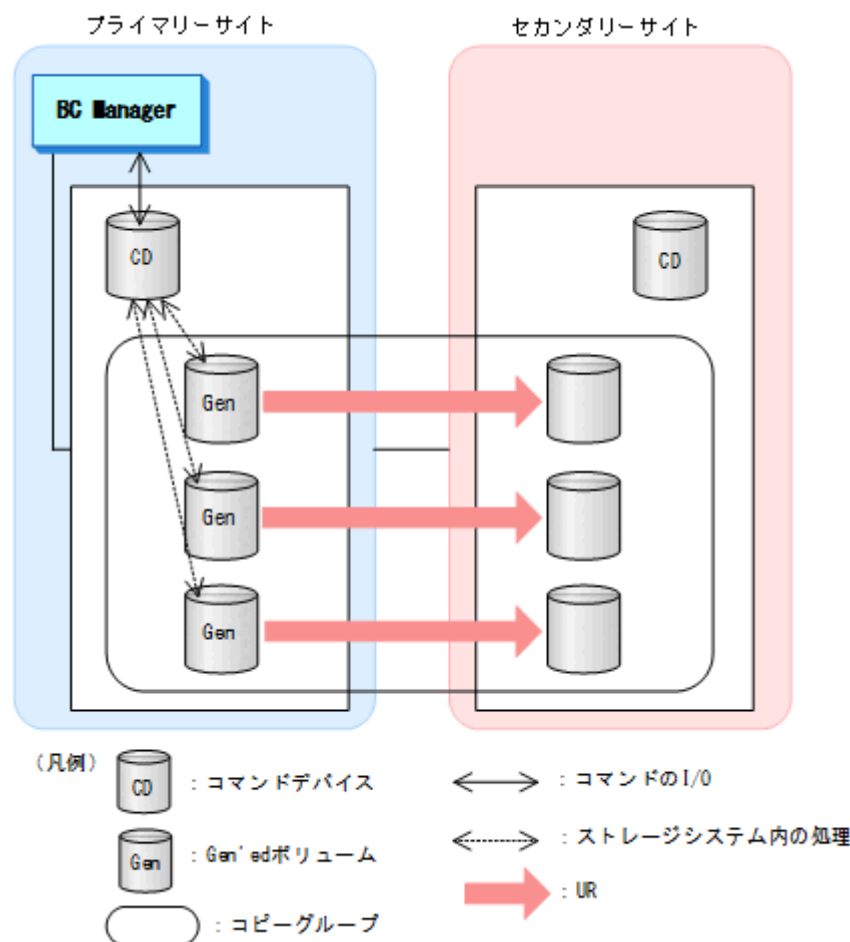
図 9 コマンドデバイスを経由しないで直接コマンドを発行する方式



BC Manager がコピーグループに対して発行したコマンドの I/O は、コピーグループ内の各ボリュームに直接送信されます。操作対象の業務ボリュームで、BC Manager コマンドの I/O と業務アプリケーションの I/O が競合するため、業務システムの負荷が高くなる場合があります。

コマンドデバイス経由でコマンドを発行する方式を次の図に示します。

図 10 コマンドデバイス経由でコマンドを発行する方式



BC Manager がコピーグループに対して発行したコマンドは、ルートリストに定義されたコマンドデバイスに送信されます。コマンドデバイスに送信されたコマンドはストレージシステム内で処理されるため、BC Manager コマンドの I/O と業務アプリケーションの I/O の競合は起こりません。この方式を適用すると、BC Manager のコマンドが業務システムに与える影響を少なくできますが、BC Manager のコマンド自体の実行時間が増加するおそれがあります。

BC Manager のコピーグループ操作が業務システムに与える影響を少なくしたい場合は、コマンドデバイス経由でコマンドを発行してください。ルートリストが定義されていない場合は、Gen'ed ボリュームに対して直接コマンドが発行されます。

コマンド発行方式の設定方法については、「[6.1.2 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式の設定](#)」を参照してください。

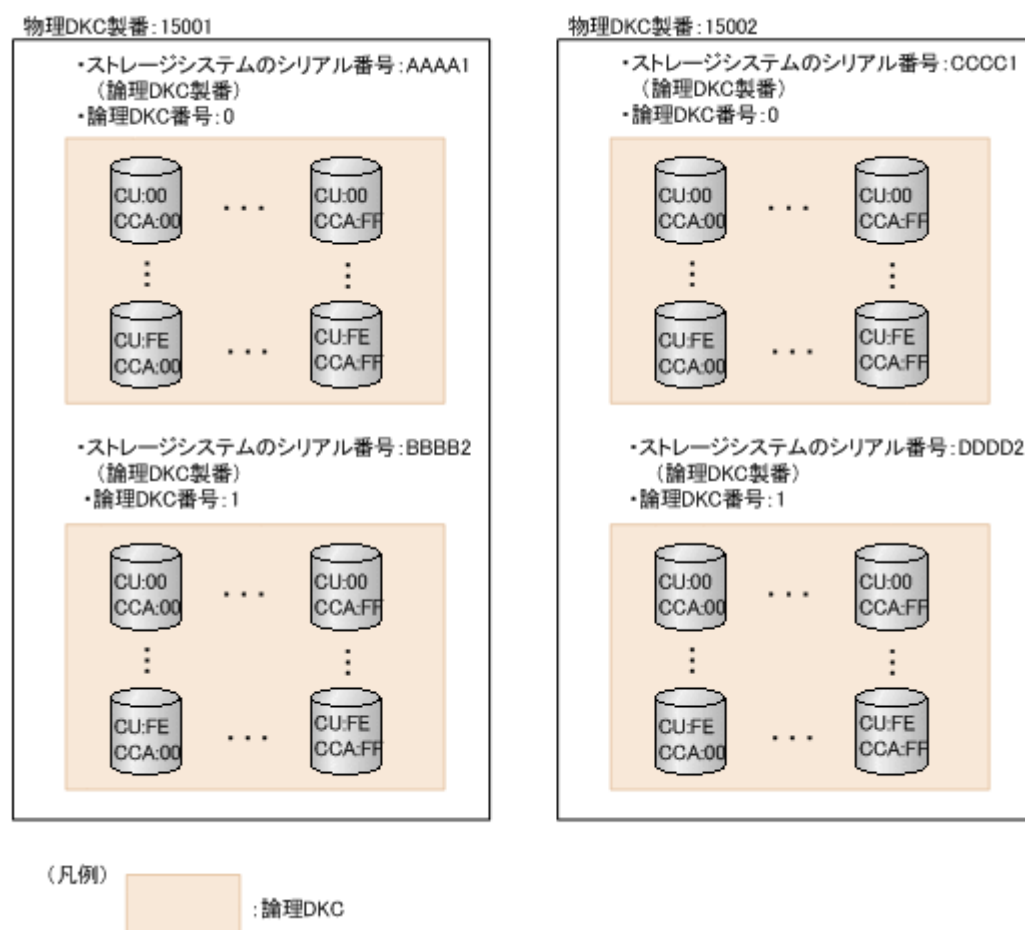
## 1.11 ストレージシステムの識別方法

BC Manager でのストレージシステムの識別方法について説明します。

次の図に示すように、BC Manager は CU 番号 00 から FE までのボリュームを論理 DKC として扱います。BC Manager は、この論理 DKC をストレージシステムと識別し、論理 DKC ごとに割り当てられた番号（論理 DKC 製番）を、ストレージシステムのシリアル番号と見なします。

ストレージシステムのシリアル番号について次の図に示します。

図 11 ストレージシステムのシリアル番号



論理 DKC は、ストレージシステム内で割り当てられた論理 DKC 番号 (0 または 1) を持っています。

### ストレージシステムとストレージシステムのシリアル番号の識別方法

BC Manager でのストレージシステムとストレージシステムのシリアル番号の識別方法を次の表に示します。

表 9 BC Manager でのストレージシステムとストレージシステムのシリアル番号の識別方法

| ストレージシステムと識別するもの | ストレージシステムのシリアル番号と識別するもの |
|------------------|-------------------------|
| 論理 DKC           | 論理 DKC 製番               |

## 1.12 BC Manager の設定

BC Manager をインストールして、各データセンターを構成したあと、最初に幾つかの設定をセットアップする必要があります。詳細は、「[4 運用準備](#)」を参照してください。



### 重要

これらの作業の幾つかは、構成した各サイトで実行する必要があります。詳細は、「[5 構成定義](#)」を参照してください。

次の各作業を、Main Menu 画面から始めます。

- ボリュームに関する情報を取得するために、各サイトをスキャンしてください。この情報をプライマリーサイトへ転送してください（「[8.1 ボリューム情報取得手順](#)」を参照）。
- CU 間論理パスのパスセットまたは DKC 間論理パスのパスセットを定義し、確立してください（「[8.2 パスセットの定義手順](#)」を参照）。
- ルートリストを定義します（「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照）。
- ストレージシステムにコマンドデバイスを登録します（「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照）。
- コピーグループを定義してください（「[8.7 コピーグループの定義手順](#)」を参照）。





## 複製製品との関係

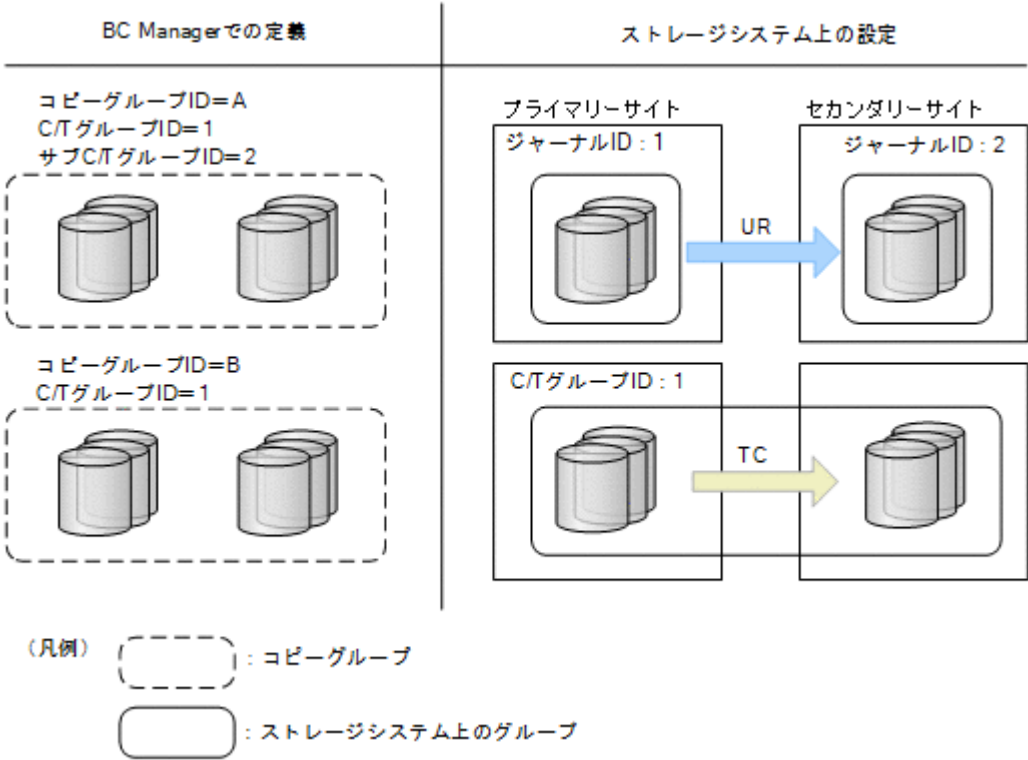
この章では、BC Manager と、制御する複製製品との関係について説明します。

- 2.1 ストレージシステム上の設定と BC Manager でのコピーグループ定義との関係
- 2.2 複製製品とデータセンター構成
- 2.3 複製製品の組み合わせの例
- 2.4 コピーグループ操作

## 2.1 ストレージシステム上の設定と BC Manager でのコピーグループ定義との関係

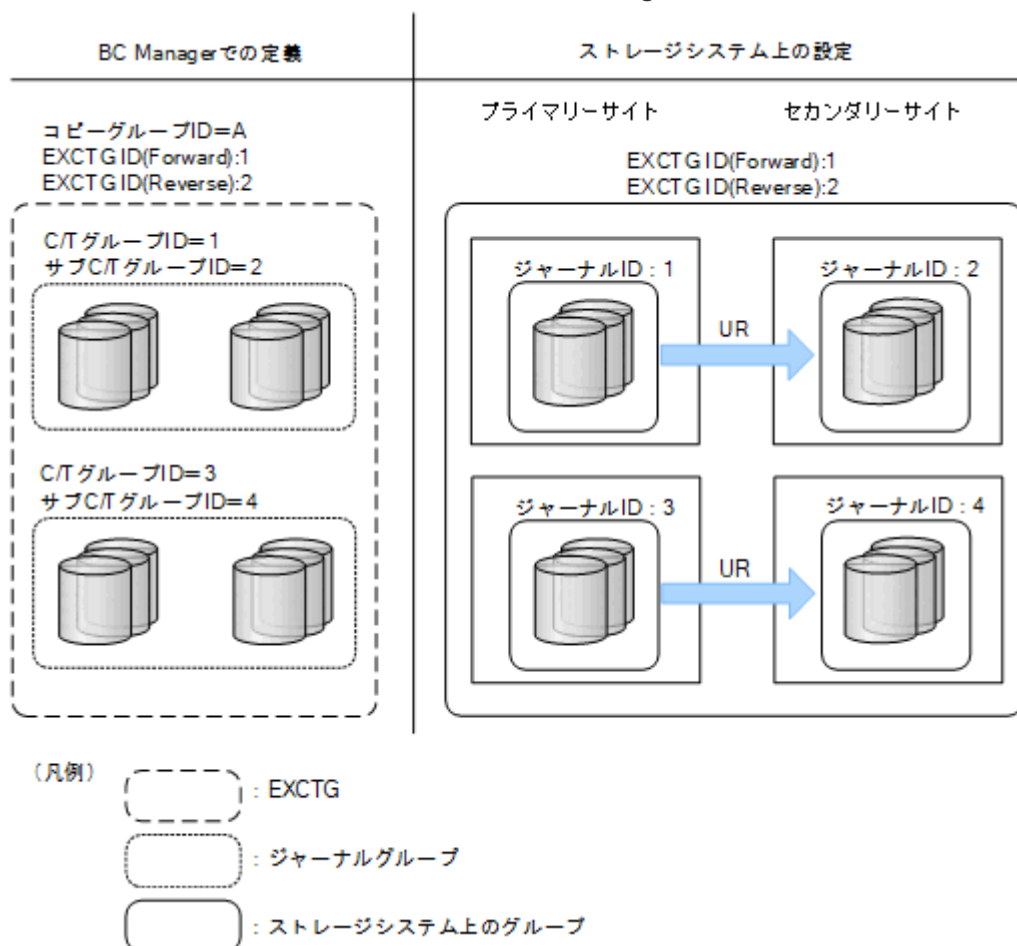
ストレージシステム上の設定と BC Manager での定義との関係を次の図に示します。

図 12 ストレージシステム上の設定と BC Manager での定義との関係



4x4 構成のストレージシステム上の設定と BC Manager での定義との関係を次の図に示します。

図 13 4x4 構成のストレージシステム上の設定と BC Manager での定義との関係



コピー方向が正方向の EXCTG の登録は、EXCTG ID(Forward)を指定します。コピー方向が逆方向の EXCTG の登録は、EXCTG ID(Reverse)を指定します。



**重要**

各コピーペアに対する入出力コマンドの実行順序はコピーペア定義の順序とは限りません。

## 2.2 複製製品とデータセンター構成

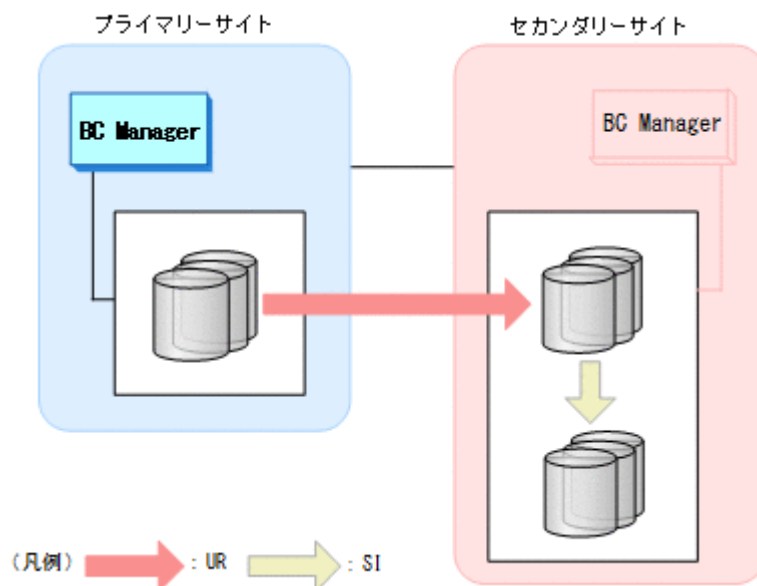
データセンター構成と、BC Manager が使用する複製製品の組み合わせについて説明します。

### 2.2.1 2DC 構成の機能

2DC 構成は、プライマリーサイトからセカンダリーサイトにリモートコピーする構成です。

2DC 構成でセカンダリーサイトにバックアップを取得する構成の例を次の図に示します。

図 14 2DC 構成の例



2DC 構成には、次の利点があります。

- ・ プライマリーサイト被災時に、プライマリーサイトの回復を待たないで、セカンダリーサイトにある UR コピーペアの S-VOL によって業務を再開し、継続できます。
- ・ プライマリーサイト被災時に、セカンダリーサイトにある UR コピーペアの S-VOL が回復用に使用できないときも、SI コピーペアの S-VOL にバックアップを保持しているため、業務データがすべて失われてしまうことはありません。
- ・ 業務の切れ目のデータを SI コピーペアの S-VOL にバックアップしておくことで、バックアップデータからの業務単位の回復が短時間でできます。

## 2.2.2 3DC 構成の機能

3DC 構成は、プライマリーサイトのほかに二つのサイトを設け、プライマリーサイトからのデータをリモートコピーする構成です。3 つの異なるサイトにデータを分散配置するため、災害発生後のデータ損失を最小限にできます。

サイトを近距離に設置する場合は TC を適用し、遠距離に設置する場合は UR を適用します。各サイト間のコピーペアは常に DUPLEX 状態にしてください。

3DC 構成には、次の利点があります。

- ・ 各サイト間のコピーペアを常に DUPLEX 状態にしておくことで、更新順序の整合性を保つ時間を 0 にできます。
- ・ 各サイト間のコピーペアを常に DUPLEX 状態にしておけるため、一度 DUPLEX 状態になったコピーペアに対する操作は、障害サスペンドやサイト被災がないかぎり不要です。

3DC 構成には、次の構成があります。

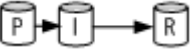
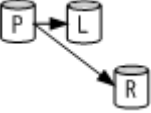
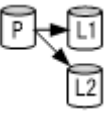
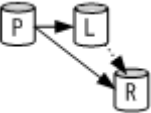
- ・ 3DC Cascade (TCxUR)構成
- ・ 3DC Cascade (URxUR)構成
- ・ 3DC Multi-Target (TCxUR)構成
- ・ 3DC Multi-Target (URxUR)構成
- ・ 3DC Multi-Target (TCxTC)構成

- ・ デルタリシンク構成

注 3DC Cascade (URxUR)構成および 3DC Multi-Target (URxUR)構成を総称して、3DC (URxUR)構成と呼びます。

これらの各 3DC 構成についての概要を次の表に示します。それぞれの特長に合わせて、定義する構成を選択してください。

表 10 各 3DC 構成の概要

| 構成名                         | 接続形態                                                                                                                              | 特長                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3DC Cascade (TCxUR)構成       | プライマリー->中間（近距離）->リモート（遠距離）<br>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中間サイトを經由してデータをリモートコピーするため、リモートサイトをより遠距離に設置できる。</li> <li>・ (TCxUR の場合) プライマリー-&gt;中間に TC を適用するため、プライマリーサイトと中間サイトのデータの更新時刻が同一になる。</li> <li>・ (URxUR の場合) プライマリー-&gt;中間に UR を適用するため、ホストの I/O 負荷が少ない。</li> </ul>                                                                                                    |
| 3DC Cascade (URxUR)構成       | プライマリー->中間（遠距離）->リモート（遠距離）<br>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 間にサイトを挟まないで、二つのサイトにプライマリーサイトのデータを同時にリモートコピーできるため、サイト間のタイムラグが少ない。</li> <li>・ プライマリーサイト以外が被災した場合、残ったサイト間でリモートコピーすることで 2DC 構成に移行できる。</li> <li>・ (TCxUR の場合) プライマリー-&gt;ローカルに TC を適用するため、プライマリーサイトとローカルサイトのデータの更新時刻が同一になる。</li> <li>・ (URxUR の場合) プライマリーサイトから、二つのリモートサイトに対して UR を適用するため、ホストの I/O 負荷が少ない。</li> </ul> |
| 3DC Multi-Target (TCxUR) 構成 | プライマリー->ローカル（近距離）<br>プライマリー->リモート（遠距離）<br>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 間にサイトを挟まないで、二つのサイトにプライマリーサイトのデータを同時にリモートコピーできるため、サイト間のタイムラグが少ない。</li> <li>・ プライマリーサイト以外が被災した場合、残ったサイト間でリモートコピーすることで 2DC 構成に移行できる。</li> <li>・ (TCxUR の場合) プライマリー-&gt;ローカルに TC を適用するため、プライマリーサイトとローカルサイトのデータの更新時刻が同一になる。</li> <li>・ (URxUR の場合) プライマリーサイトから、二つのリモートサイトに対して UR を適用するため、ホストの I/O 負荷が少ない。</li> </ul> |
| 3DC Multi-Target (URxUR) 構成 | プライマリー->リモート 1（遠距離）<br>プライマリー->リモート 2（遠距離）<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 間にサイトを挟まないで、二つのサイトにプライマリーサイトのデータを同時にリモートコピーできるため、サイト間のタイムラグが少ない。</li> <li>・ プライマリーサイト以外が被災した場合、残ったサイト間でリモートコピーすることで 2DC 構成に移行できる。</li> <li>・ (TCxUR の場合) プライマリー-&gt;ローカルに TC を適用するため、プライマリーサイトとローカルサイトのデータの更新時刻が同一になる。</li> <li>・ (URxUR の場合) プライマリーサイトから、二つのリモートサイトに対して UR を適用するため、ホストの I/O 負荷が少ない。</li> </ul> |
| 3DC Multi-Target (TCxTC) 構成 | プライマリー->ローカル 1（近距離）<br>プライマリー->ローカル 2（近距離）<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 間にサイトを挟まないで、二つのサイトにプライマリーサイトのデータを同時にリモートコピーできるため、サイト間のタイムラグが少ない。</li> <li>・ プライマリーサイト以外が被災した場合、残ったサイト間でリモートコピーすることで 2DC 構成に移行できる。</li> <li>・ (TCxUR の場合) プライマリー-&gt;ローカルに TC を適用するため、プライマリーサイトとローカルサイトのデータの更新時刻が同一になる。</li> <li>・ (URxUR の場合) プライマリーサイトから、二つのリモートサイトに対して UR を適用するため、ホストの I/O 負荷が少ない。</li> </ul> |
| デルタリシンク構成                   | プライマリー->ローカル（近距離）※<br>プライマリー->リモート（遠距離）※<br>   | 3DC Multi-Target (TCxUR)構成の特長に加え、プライマリーサイトのストレージシステム障害時でも、デルタリシンクの実行によって差分コピーだけで 2DC 構成に移行できる。                                                                                                                                                                                                                                                           |

注※ ローカルサイトおよびリモートサイト間にデルタリシンク待機状態を定義します。

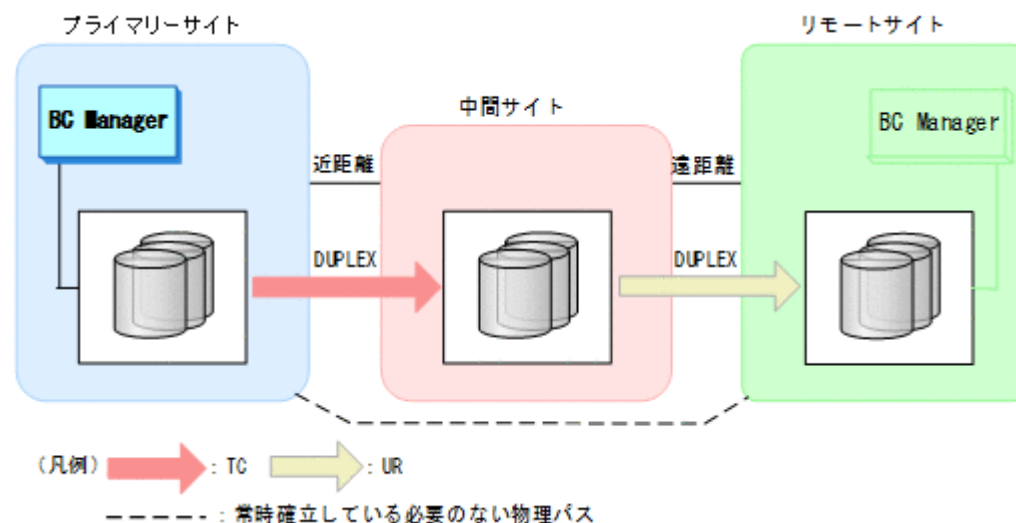
### 3DC Cascade (TCxUR)構成

3DC Cascade (TCxUR)構成は、近距離の中間サイトと遠距離のリモートサイトを設け、プライマリーサイトから中間サイトに、中間サイトからリモートサイトにそれぞれ TC と UR を適用してリモートコピーする構成です。これによって、メンテナンスや比較的小規模の地域に災害が発生した

場合には、セカンダリーホストから中間サイトのノーデータロスのデータを利用できます。また、広域地域に災害が発生した場合には、距離の離れたリモートサイトのデータを利用できます。

3DC Cascade (TCxUR)構成の例を次の図に示します。

図 15 3DC Cascade (TCxUR)構成の例



**重要**

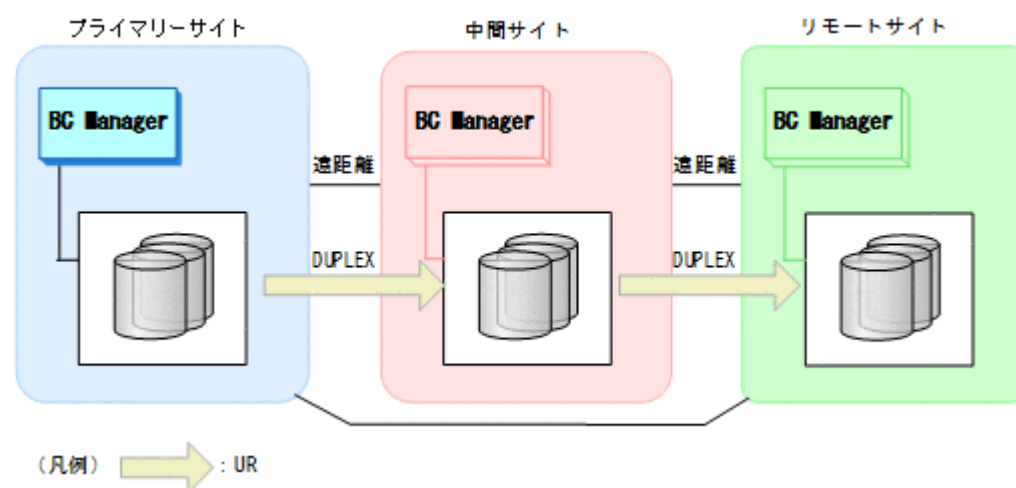
プライマリーサイトが正常に稼働している間は、中間サイトおよびリモートサイトのホストの稼働は不要です。

**3DC Cascade (URxUR)構成**

3DC Cascade (URxUR)構成は、3つのURサイトを設け、プライマリーサイトから中間サイトに、中間サイトからリモートサイトにそれぞれURを適用してリモートコピーする構成です。

3DC Cascade (URxUR)構成の例を次の図に示します。

図 16 3DC Cascade (URxUR)構成の例

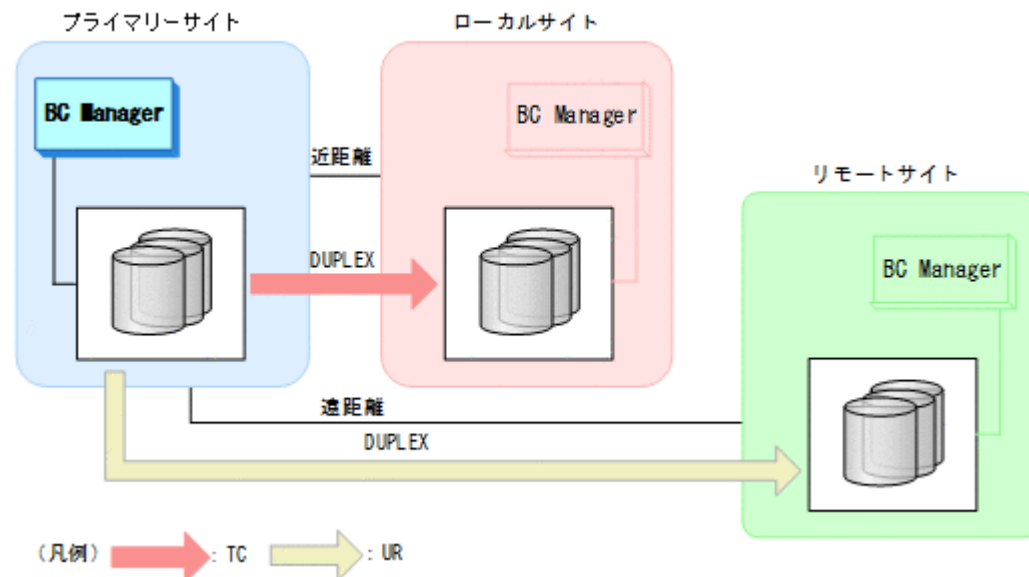


サイト間のコピーをジャーナルベースの非同期コピー (UR) で実施することで、ホストからの I/O の負荷を軽減できます。また、UR を適用して中間サイトを経由させるため、3DC Cascade (TCxUR)構成と比べ、リモートサイトをより遠隔地に設置できます。これによって、災害発生時の同時被災のリスクをより低減できます。

### 3DC Multi-Target (TCxUR)構成

3DC Multi-Target (TCxUR)構成は、近距離のローカルサイトと遠距離のリモートサイトを設け、プライマリーサイトからローカルサイトに、プライマリーサイトからリモートサイトにそれぞれ TC と UR を適用してリモートコピーする構成です。3DC Multi-Target (TCxUR)構成の例を次の図に示します。

図 17 3DC Multi-Target (TCxUR)構成の例



#### 重要

プライマリーサイトが正常に稼働している間は、ローカルサイトおよびリモートサイトのホストが稼働している必要はありません。

ローカルサイトまたはリモートサイトのストレージシステムメンテナンスまたは障害時の運用

次の図に示すように、ローカルサイトまたはリモートサイトのストレージシステムのメンテナンスや障害の場合、プライマリーサイトでの業務を停止することなく、2DC 構成に移行できます。

図 18 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンスの場合 (3DC Multi-Target (TCxUR) 構成)

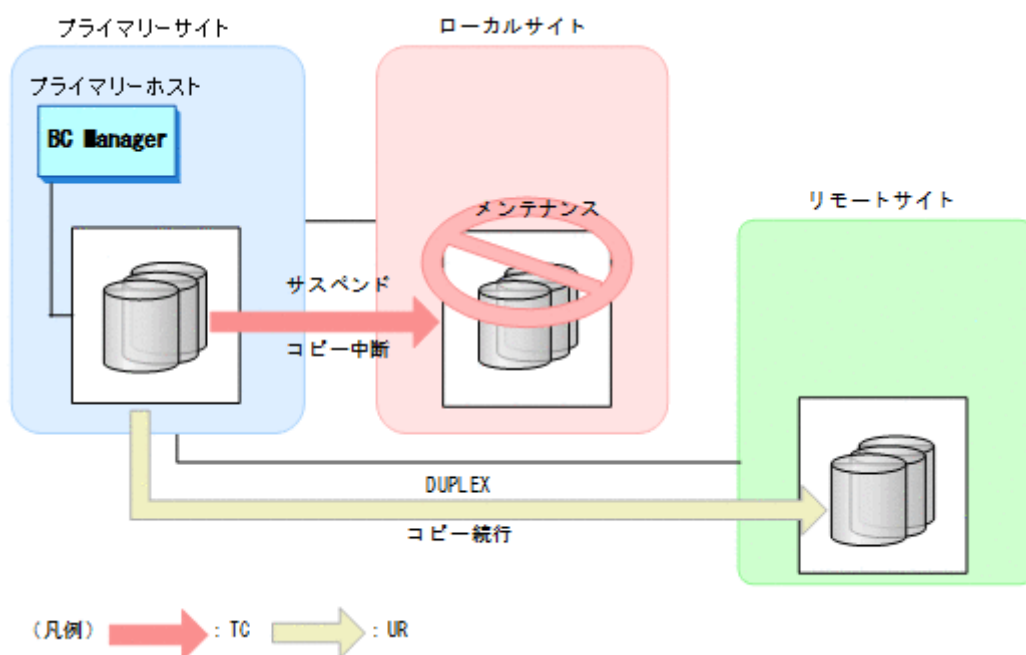
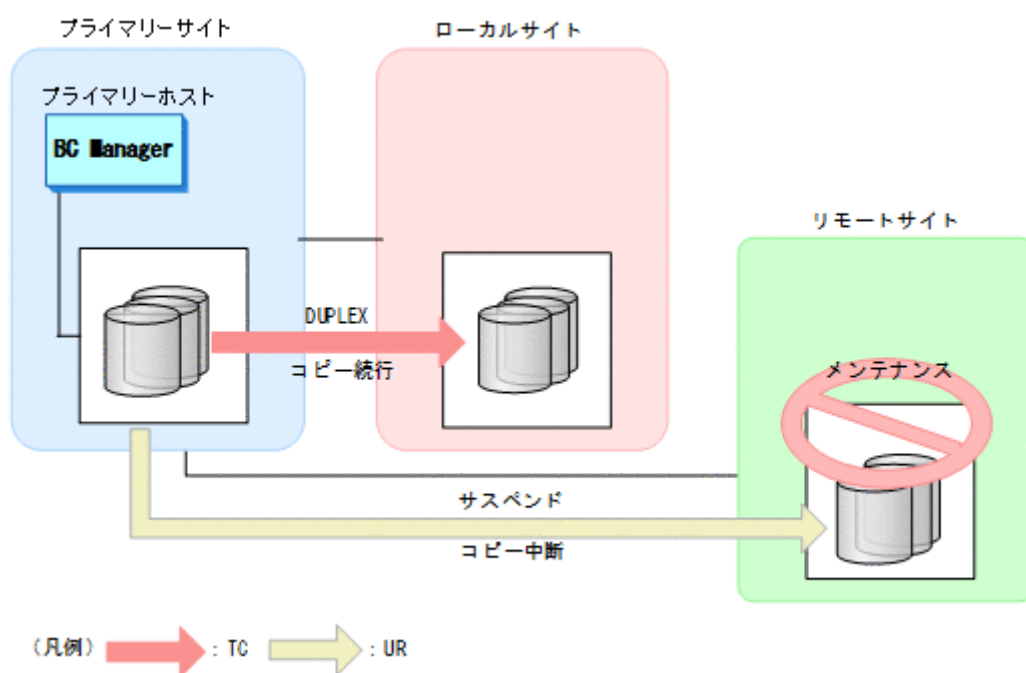


図 19 リモートサイトのストレージシステムメンテナンスの場合 (3DC Multi-Target (TCxUR) 構成)

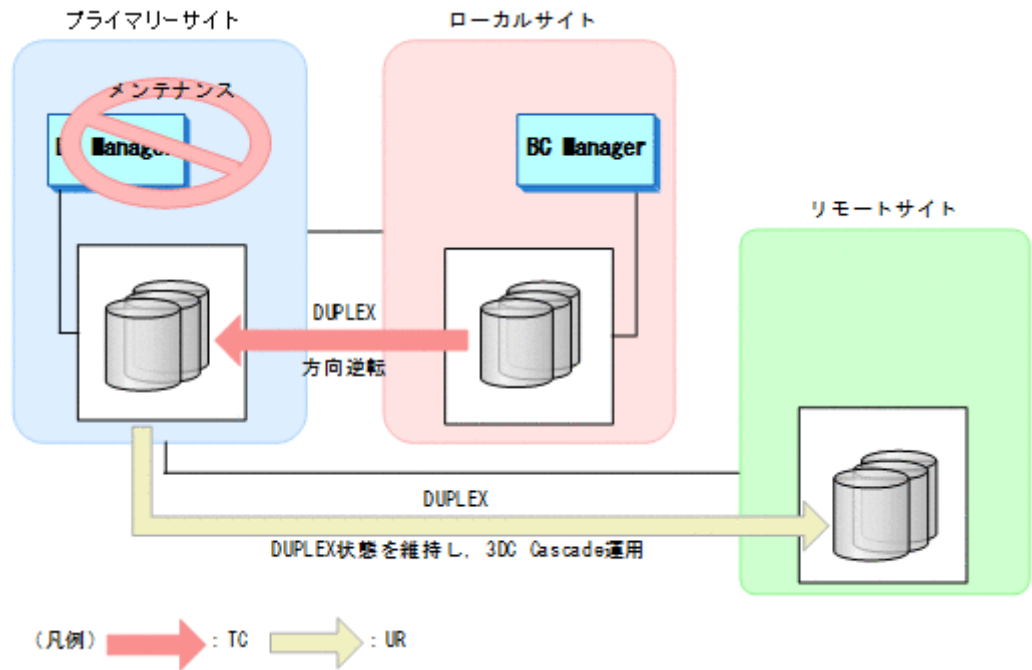


プライマリーサイトのホストメンテナンスまたはホスト障害時の運用

次の図に示すように、プライマリーサイトのホストメンテナンスまたはホスト障害の場合、ローカルサイトとプライマリーサイト間の TC コピーペアの方向を Reverse Resync 機能で逆転させることで、3DC Multi-Target (TCxUR) 構成を 3DC Cascade (TCxUR) 構成に切り替えて運用を継続できます。



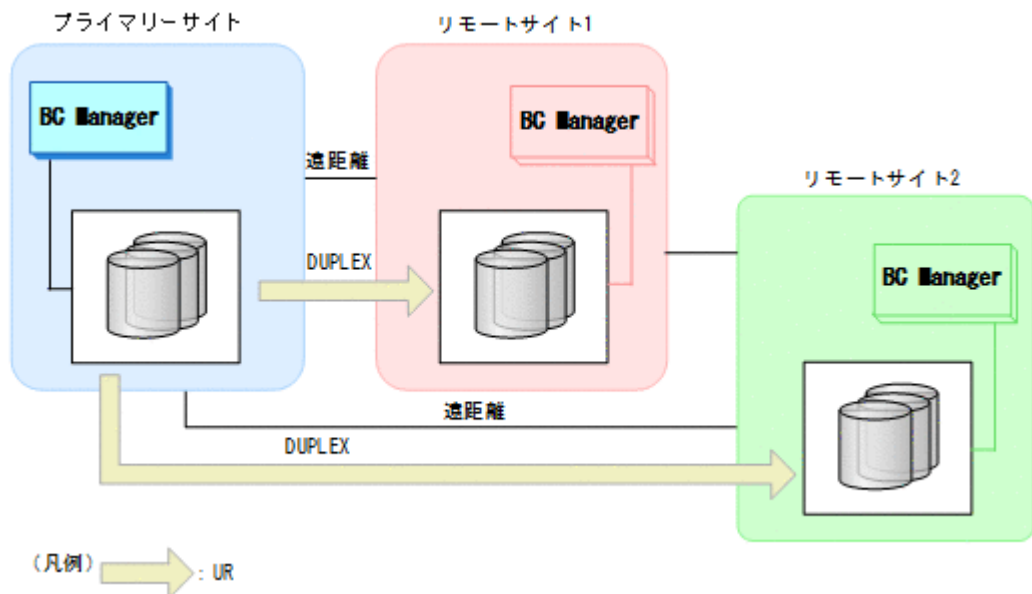
図 20 プライマリーサイトのホストメンテナンスの場合（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）



### 3DC Multi-Target (URxUR)構成

3DC Multi-Target (URxUR)構成は、3つのURサイトを設け、プライマリーサイトから2つのリモートサイトにそれぞれURを適用してリモートコピーする構成です。3DC Multi-Target (URxUR)構成の例を次の図に示します。

図 21 3DC Multi-Target (URxUR)構成の例

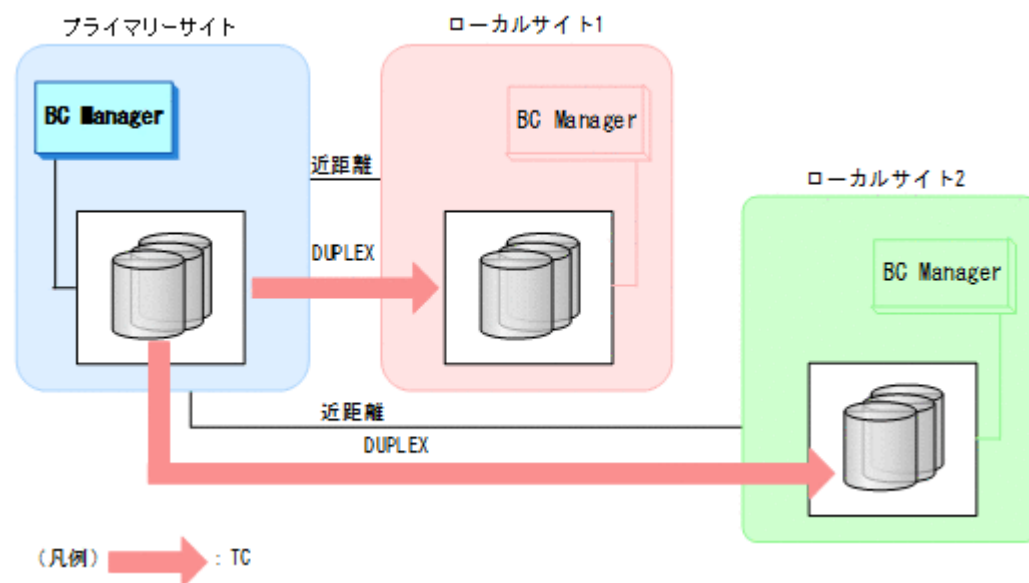


URによって非同期でリモートコピーを実施することで、ホストからのI/Oの負荷を軽減できます。また、3DC Cascade (URxUR)構成と比べ、間にサイトを挟まないで、2つのサイトに同時にデータをリモートコピーするため、サイト間のデータのタイムラグをより少なくできます。

### 3DC Multi-Target (TCxTC)構成

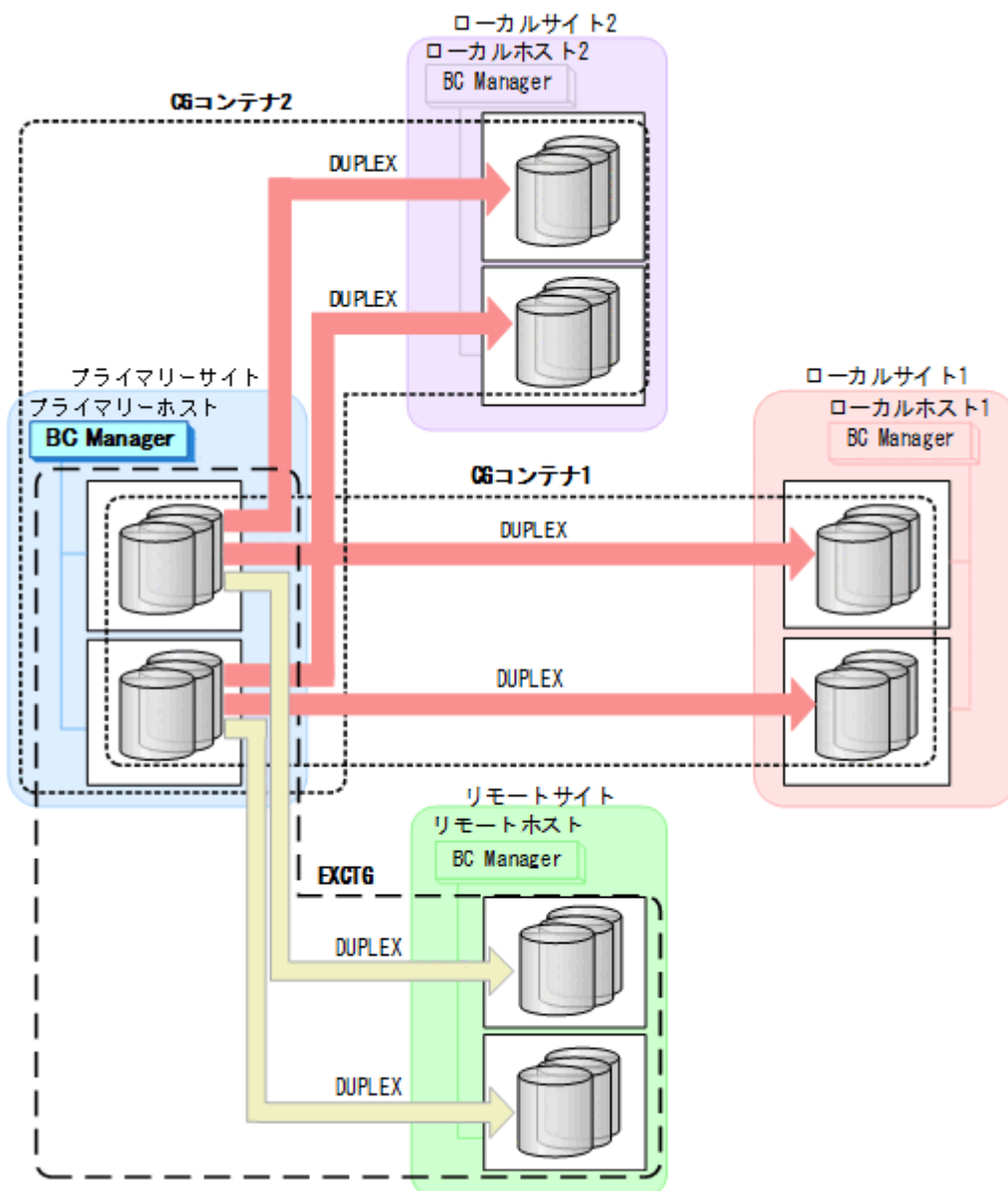
3DC Multi-Target (TCxTC)構成は、近距離の2つのローカルサイトを設け、プライマリーサイトから2つのローカルサイトにTCを適用してリモートコピーする構成です。3DC Multi-Target (TCxTC)構成の例を次の図に示します。

図 22 3DC Multi-Target (TCxTC)構成の例



3DC Multi-Target (TCxTC)構成と UR を併用する例として、3DC Multi-Target (TCxTC)構成、4x4 構成、3DC Multi-Target (TCxUR)構成を組み合わせた構成の例を次の図に示します。

図 23 3DC Multi-Target (TCxTC)構成, 4x4 構成, 3DC Multi-Target (TCxUR)構成を組み合わせた構成の例



この構成を使用すると、EXCTG 内の複数ストレージシステム間でコンシステンシーを維持できます。同時に、プライマリーサイトとローカルサイト間のコピー運用を継続したまま、ローカルサイトに追加のジャーナルを導入することなく、新しいローカルサイトへのデータ移行が可能になります。

### デルタリシンク構成

デルタリシンク構成は、3DC Multi-Target (TCxUR)構成のローカルサイトとリモートサイト間に UR コピーペア（デルタリシンクペア）を作成しておく構成です。デルタリシンクを実行してデルタリシンクペアの同期を取ると、ローカルサイトとリモートサイト間の差分だけをリモートサイトにコピーできます。したがって、プライマリーサイトのホストが停止した場合でも、短時間でローカルサイトを起点とするデルタリシンク構成での運用が続行できます。

デルタリシンク実行前とデルタリシンク実行後の構成の例を次の図に示します。

図 24 デルタリシンク構成の例（デルタリシンク実行前）

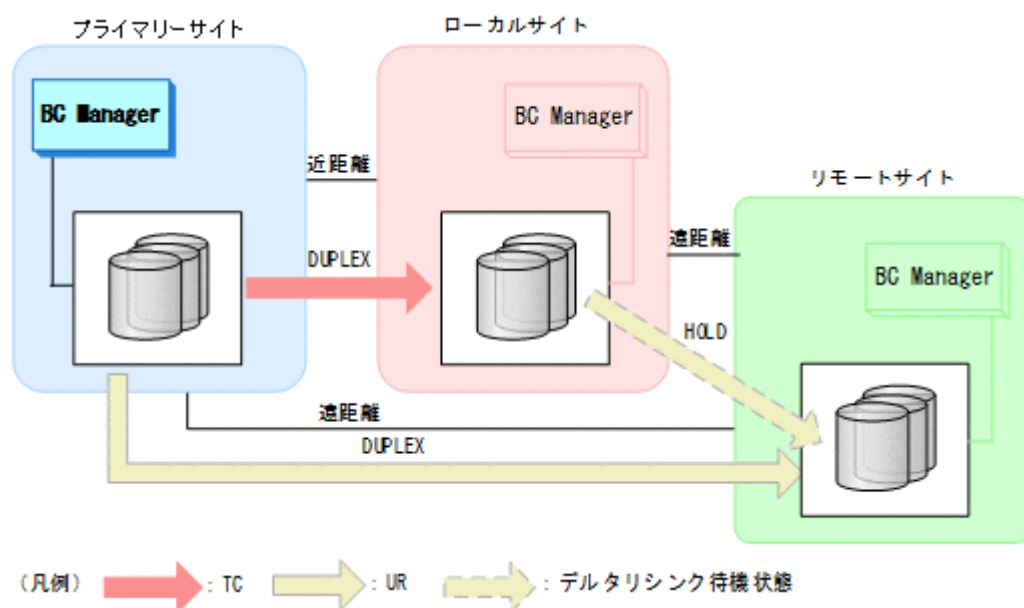
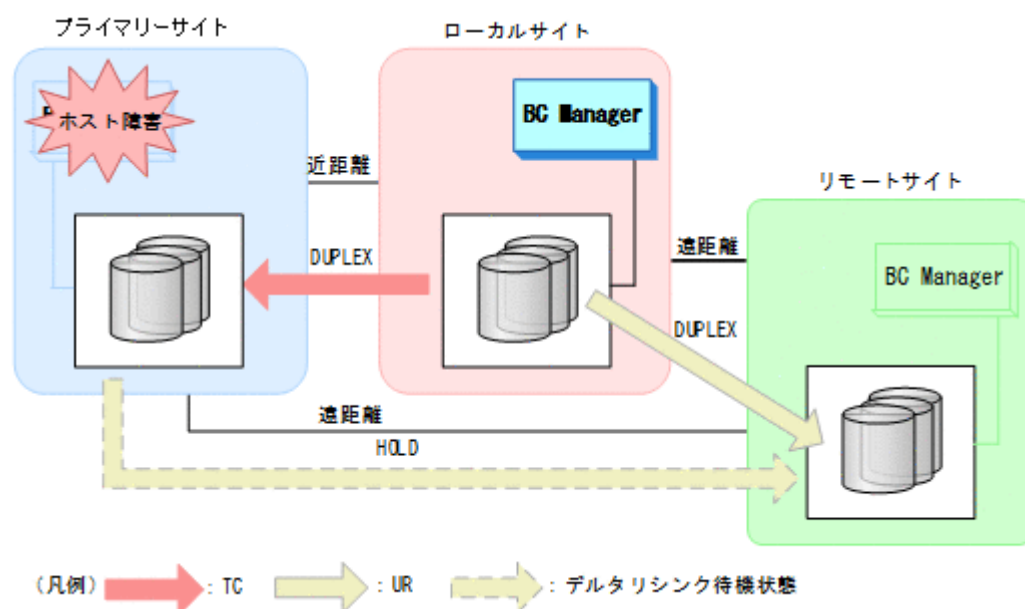


図 25 デルタリシンク構成の例（デルタリシンク実行後）



## 2.2.3 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の機能

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成とは、HyperSwap 後も業務を継続したまま 2DC 構成を維持するための構成です。

HyperSwap とは、同一ホストにプライマリストレージシステムおよびローカルストレージシステムが接続されている状態で、プライマリストレージシステムへのアクセス障害が発生した場合に、計画または計画外の HyperSwap 時に P-VOL と S-VOL の関係を逆転させる機能です。HyperSwap によって、プライマリストレージシステムの障害やメンテナンス時に、業務を停止することなく I/O 発行先ボリュームを切り替えられます。

この構成では、HyperSwap 後にデルタリシンクが実行されるため、HyperSwap 後に短時間で 2DC 構成の UR コピーペアの運用を再開できます。

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成を定義するには、プライマリストレージシステムおよびローカルストレージシステム間に、HyperSwap が有効な PPRC コピーペアを作成したあと、BC Manager で HyperSwap 属性を持つ TC コピーグループとして定義します。また、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間で UR コピーペアを作成し、さらにローカルストレージシステムとリモートストレージシステムの間でデルタリシンク待機状態の UR コピーペアを作成します。HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアに対しては、BC Manager では監視と解除ができます。

HyperSwap が実行される前と実行されたあとの構成を次に示します。

図 26 HyperSwap 前の構成

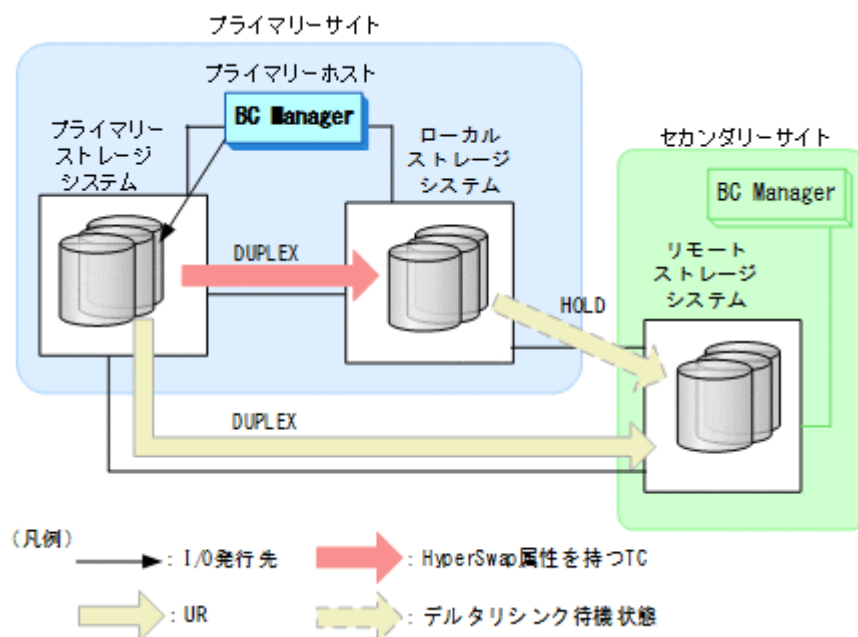
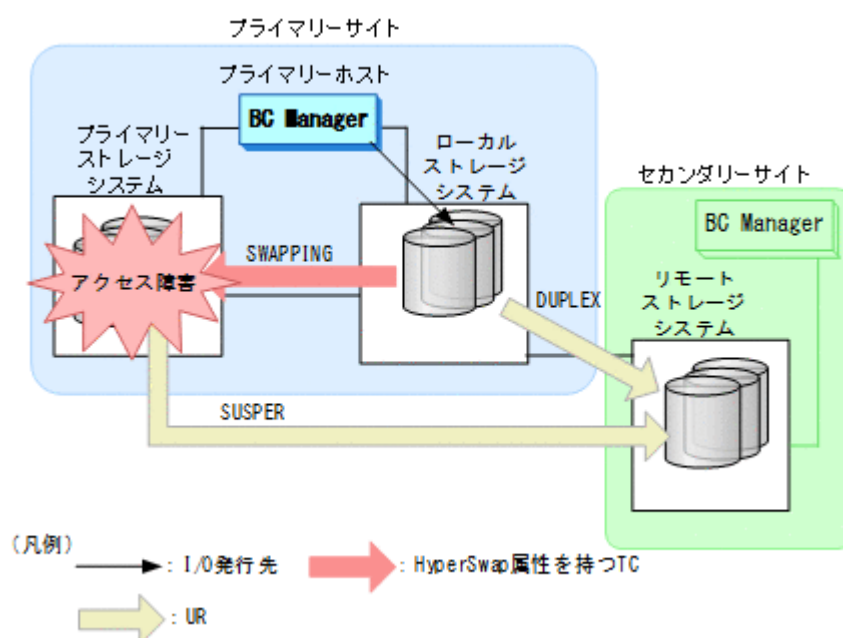


図 27 HyperSwap 後の構成（デルタリシンク実行後）



BC Manager は、HyperSwap を検知するために、次の機能を提供しています。

- HyperSwap 完了メッセージの監視機能  
HyperSwap 完了メッセージの出力を監視できます。
- コピーペア状態の監視機能  
BC Manager は、HyperSwap 後のコピーペア状態を SWAPPING 状態として取得します。このため、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアについて、DUPLEX から SWAPPING への状態遷移を監視することで、HyperSwap を検知できます。
- ボリューム状態の監視機能  
S-VOL を直接指定して DUPLEX から SWAPPING への状態遷移を監視できます。このため、障害などでプライマリストレージシステムの状態が取得できなくなった場合でも HyperSwap を検知できます。

HyperSwap を検知するとデルタリシンクが実行されるように、スクリプトを作成してください。

定義方法の詳細は、「[5.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義](#)」を参照してください。

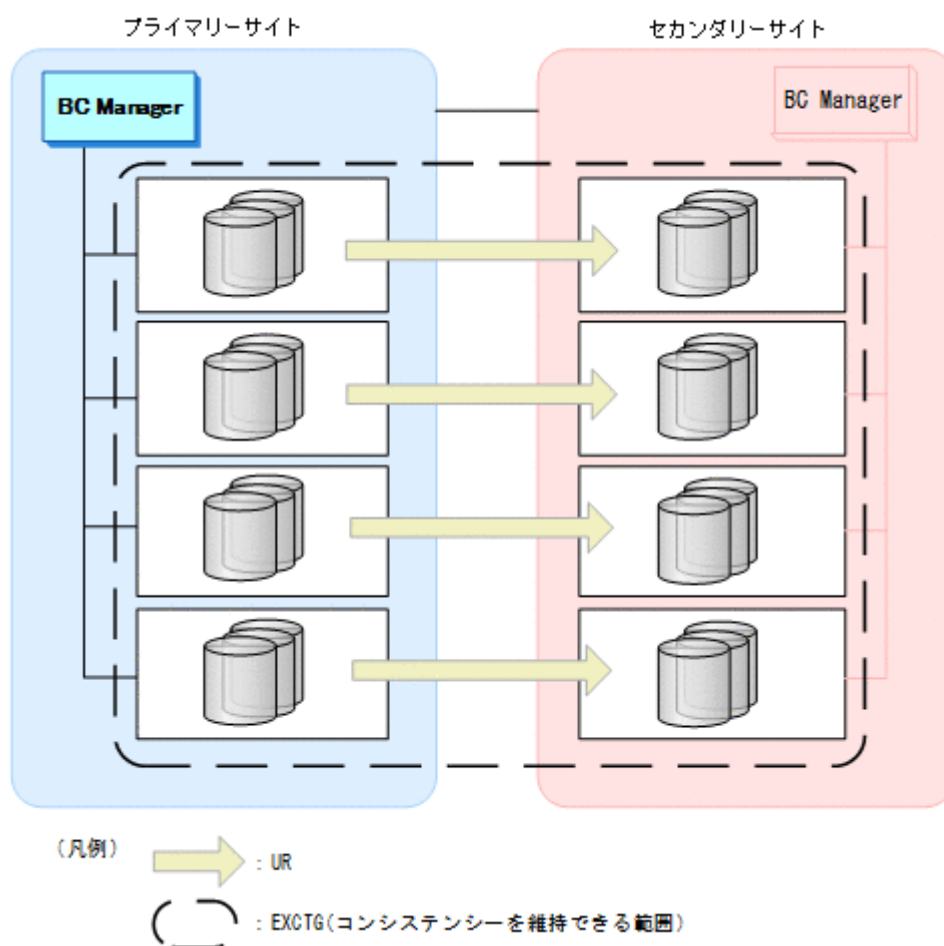
## 2.2.4 4x4 構成の機能

4x4 構成では、UR の場合に複数ストレージシステムにわたってコンシステンシーを維持できます。CG コンテナのコンシステンシーを維持できるため、4x4 構成は大規模運用に適しています。

4x4 構成では、コンシステンシーを維持する単位として EXCTG を使用します。UR の CG コンテナに EXCTG ID を指定することで、複数のストレージシステムにあるジャーナルグループのコンシステンシーを維持できます。また、EXCTG ID を指定することで、1 つのストレージシステム内の CG コンテナに含まれるジャーナルグループ間のコンシステンシーも維持できます。

4x4 構成の例を次の図に示します。

図 28 4x4 構成の例

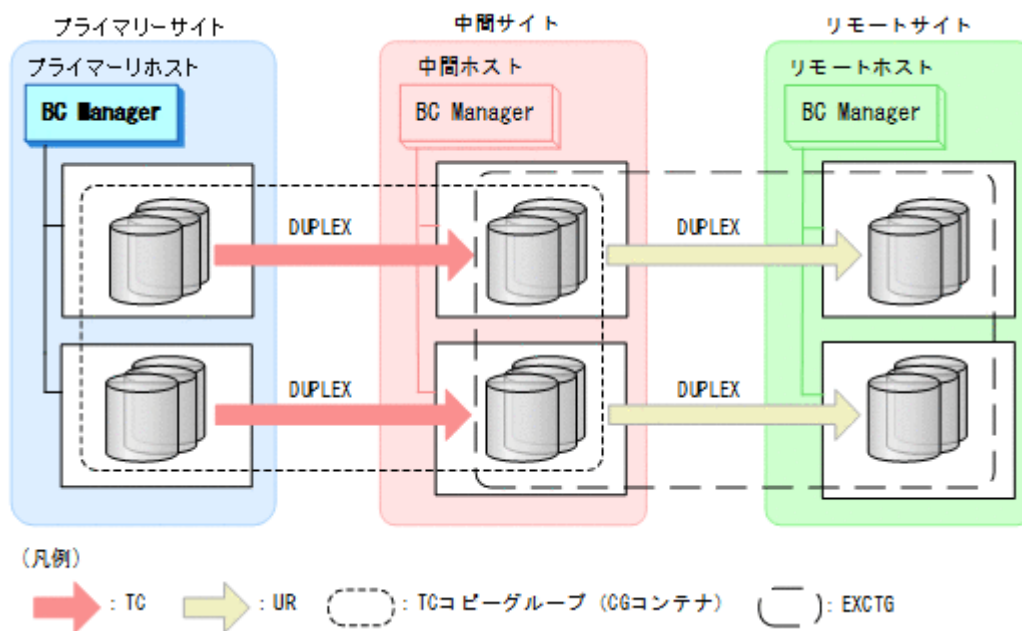


## 2.2.5 4x4x4 Cascade 構成の機能

4x4x4 Cascade 構成は、4x4 構成と 3DC Cascade (TCxUR)構成を組み合わせた構成です。EXCTG では複数ストレージシステムにわたってコンシステンシーを維持できるため、大規模運用に適しています。

4x4x4 Cascade 構成の例を次の図に示します。

図 29 4x4x4 Cascade 構成の例

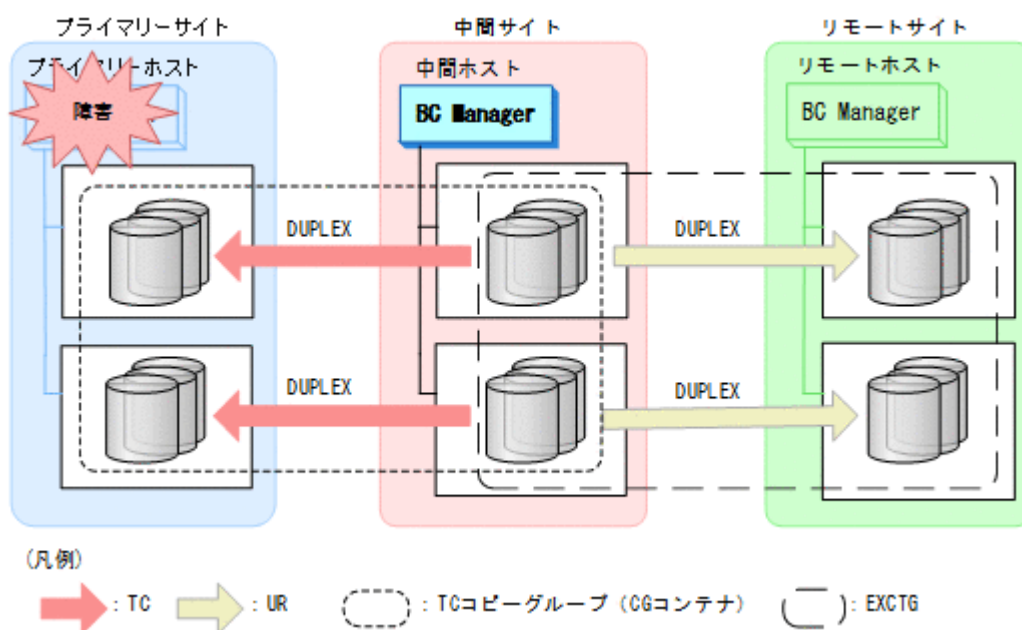


### プライマリーサイトのホスト障害時の運用

プライマリーサイトのホスト障害時には、Reverse Resync 機能を利用して、TC コピーグループのコピー方向を中間サイトからプライマリーサイトへ逆転させます。その結果、中間サイトを起点とした Multi-Target 構成に切り替えて業務を続行できます。

プライマリーサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例を次の図に示します。

図 30 プライマリーサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例



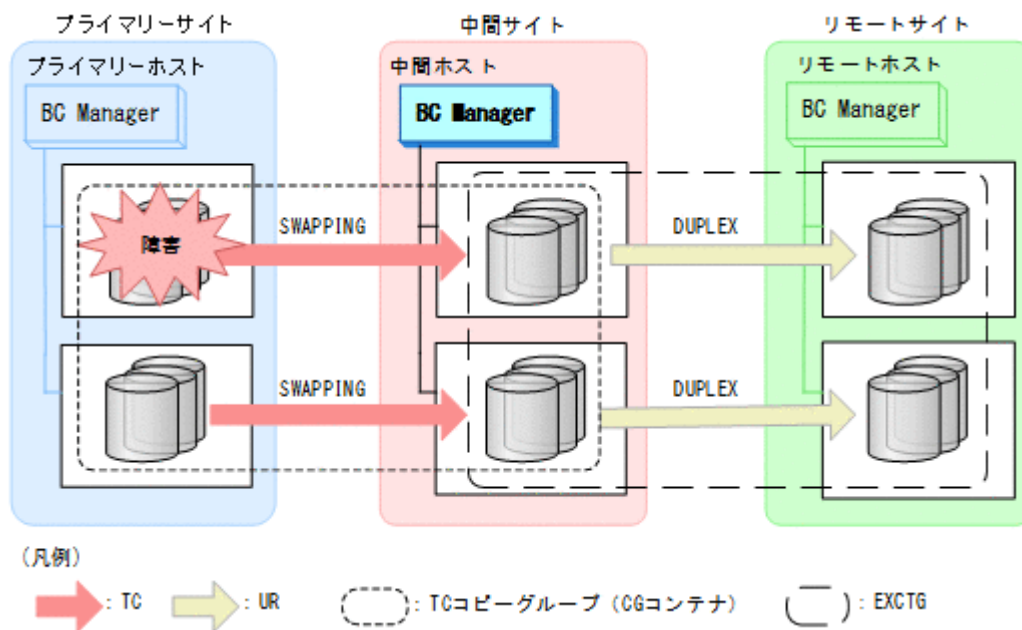
### プライマリーサイトのストレージシステム障害時の運用

プライマリーサイトのストレージシステム障害時は、TC コピーグループに YKSUSPND REVERSE コマンドを実行してサスペンドさせ、中間サイトとリモートサイト間での 4x4 構成に切り替えて業務を続行できます。



プライマリーサイトのストレージシステム障害時のフェイルオーバー後の構成例を次の図に示します。

図 31 プライマリーサイトのストレージシステム障害時のフェイルオーバー後の構成例

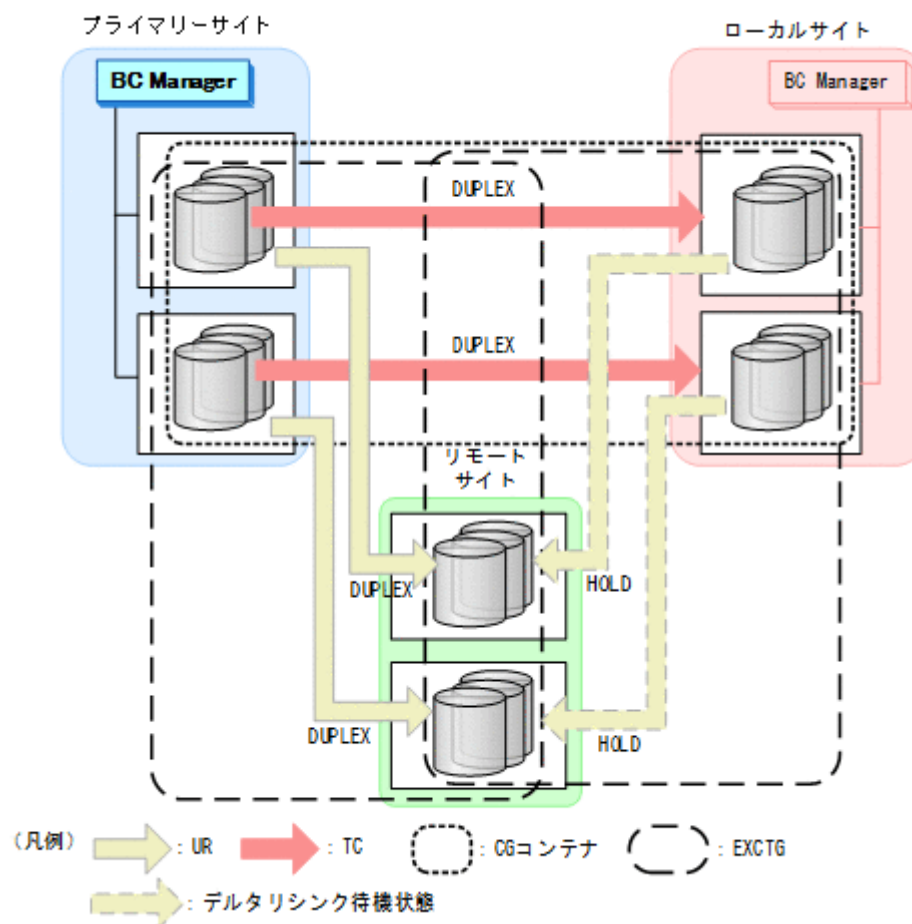


## 2.2.6 4x4x4 デルタリシンク構成の機能

4x4x4 デルタリシンク構成は、4x4 構成とデルタリシンク構成を組み合わせた構成です。複数ストレージシステムにわたってコンシステンシーを維持できる EXCTG を適用するため、大規模運用に適しています。

4x4x4 デルタリシンク構成の例を次の図に示します。

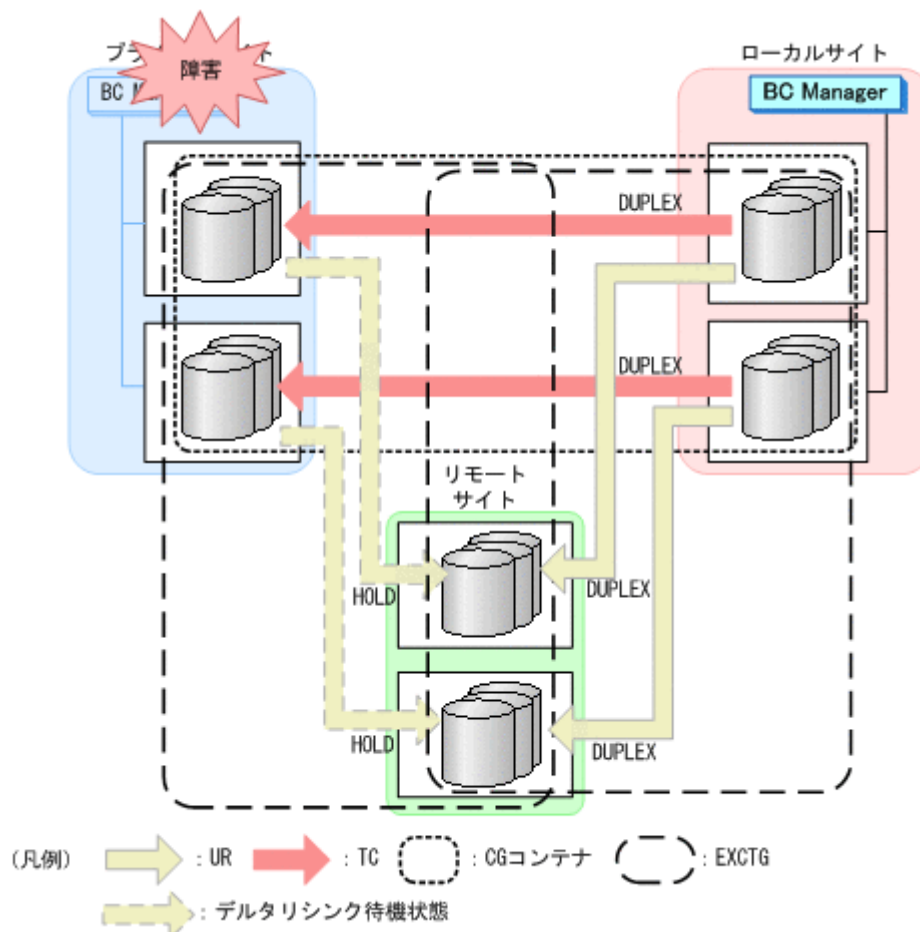
図 32 4x4x4 デルタリシンク構成の例



プライマリーサイトのホスト障害などで、プライマリーサイトからローカルサイトに運用を移す場合でも、デルタリシンクの実行によって短時間でローカルサイトを起点とする 4x4x4 デルタリシンク構成に切り替え、業務を続行できます。

プライマリーサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例を次の図に示します。

図 33 プライマリーサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例



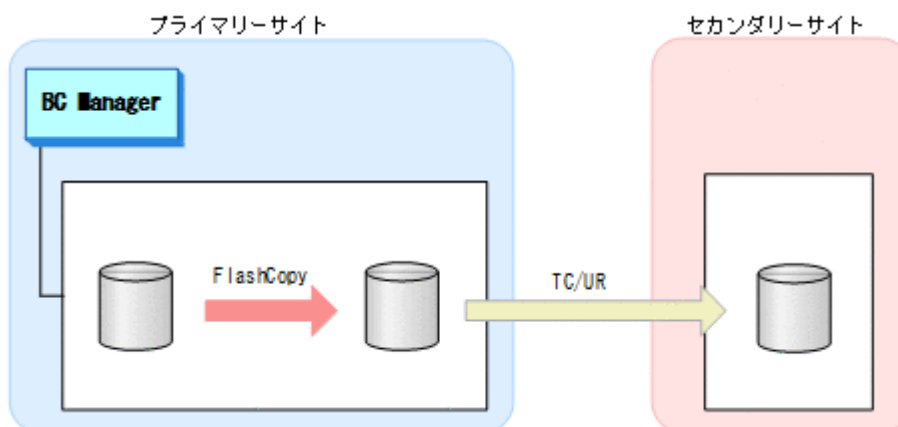
## 2.2.7 FlashCopy と連携する構成の機能

### 機能の概要

次の図に示すように、FlashCopy の S-VOL と、TC、または UR コピーペアの P-VOL を共用できます。

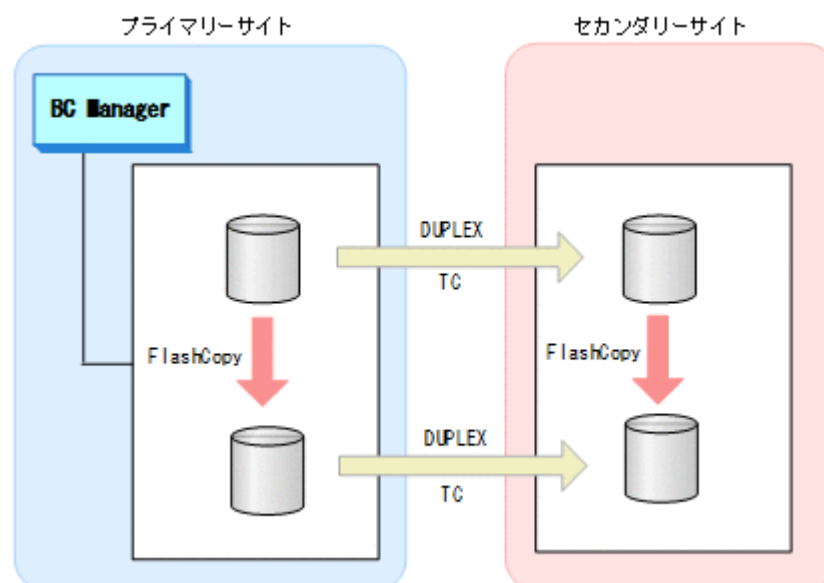
FlashCopy と連携すると、FlashCopy を使用して作成されたデータセットが、TC、または UR を使用してセカンダリーサイトにリモートコピーできます。

図 34 FlashCopy と連携する構成の例



また、TC の場合、次の図のように、Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy と連携できます。

図 35 Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy と連携する構成



BC Manager では、FlashCopy と連携した構成で次の機能を提供しています。

- ・ 連携している FlashCopy のコピー完了を監視するため、YKFCSTAT コマンドを使用してコピー状態を判定できます。
- ・ Preserve Mirror 実行中に、FlashCopy のコピー中断によって発生する TC コピーペアの不一致状態（P-VOL と S-VOL のデータ内容の一致が保証できない状態）を CONSLOST 状態として取得できます。

これらの機能を使用した運用については、「[6.7 FlashCopy と連携した構成での運用](#)」を参照してください。

### FlashCopy と連携する構成の前提条件

FlashCopy と連携する場合の前提条件を次に示します。

ストレージシステムの条件

TC または UR の場合、すべてのストレージシステムで使用できます。

FlashCopy の条件

- ・ FlashCopy Version 2 で使用できます。
- ・ 使用できる FlashCopy の機能を次の表に示します。

表 11 FlashCopy と連携する場合に使用できる FlashCopy の機能

| FlashCopy の機能    | Preserve Mirror 機能を使用しない場合 | Preserve Mirror 機能を使用する場合 |
|------------------|----------------------------|---------------------------|
| COPY モード         | ○                          | ○                         |
| NOCOPY モード       | ×                          | ○                         |
| NOCOPYTOCOPY モード | ×                          | ○                         |

| FlashCopy の機能         | Preserve Mirror 機能を使用しない場合 | Preserve Mirror 機能を使用する場合 |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|
| Incremental FlashCopy | ×                          | ○                         |
| Consistency Group     | ×                          | ○                         |

(凡例) ○：使用できる ×：使用できない

- FlashCopy のリレーションシップを作成するとき、次の表のオプション指定が必要です。

表 12 FlashCopy のコマンドオプション

| コマンド                  | 必要なオプション                   |                                                                                           |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Preserve Mirror 機能を使用しない場合 | Preserve Mirror 機能を使用する場合                                                                 |
| DFSMSdss の COPY コマンド  | FCTOPPRCPPRIMARY           | FCTOPPRCPPRIMARY<br>(PRESMIRNONE  <br>PRESMIRPREF  <br>PRESMIRREQ)                        |
| TSO/E の FCESTABL コマンド | TGTTPPRIM (YES)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>TGTTPPRIM (YES)</li> <li>PRESERVEMIRROR</li> </ul> |

#### BC Manager の条件

- FlashCopy と連携できるコピーペアの条件（コピー種別、差分管理単位、および連携時のコピーペア状態）を次の表に示します。

表 13 FlashCopy と連携できるコピーペアの条件

| コピー種別 | 差分管理単位※2 | 連携時のコピーペア状態                                                                                                                                               |
|-------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC    | CYL      | サスペンド状態にします。                                                                                                                                              |
|       | TRK      | 次のどちらかの状態にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>DUPLEX 状態※1, ※3, ※4</li> <li>サスペンド状態</li> </ul> ただし、Preserve Mirror 機能を使用する場合は、DUPLEX 状態にする必要があります。 |
| UR    | 設定できない   | 次のどちらかの状態にします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>DUPLEX 状態※3</li> <li>サスペンド状態</li> </ul>                                                             |

注※1 C/T グループ ID を指定したコピーグループはサポートしません。

注※2 差分管理単位は、Copy Group Attributes 画面の [DIF UNIT] で指定します。差分管理単位については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の Copy Group Attributes 画面の説明を参照してください。

注※3 3DC Multi-Target (TCxUR)構成の場合、TC および UR コピーペアが DUPLEX 状態のときは FlashCopy と連携できません。3DC Multi-Target (TCxUR)構成で FlashCopy と連携するためには、TC または UR コピーペアのどちらかをサスペンド状態にしてください。

注※4 ストレージシステムの機種や、TC のコンシステンシー維持機能の使用の有無によっては DUPLEX 状態では連携できないこともあります。詳細については、使用しているストレージシステムのマニュアルを参照してください。

- ・ リモート DKC 制御機能を使用したコピー状態の取得はサポートしません。
- ・ UR で FlashCopy と連携する場合、I/O に付けられたタイムスタンプ情報が引き継がれないため、次の機能が正しく動作しない場合があります。
  - 4x4 構成でのコンシステンシー維持機能
  - UR ATTIME サスペンド機能
- ・ Preserve Mirror 機能を使用する場合に設定できる TC コピーグループの属性を次の表に示します。

**表 14 Preserve Mirror 機能を使用する場合に設定できる TC コピーグループ属性**

| Copy Group<br>Attributes 画面での表示項目 | 設定の可否       | 内容                                          |
|-----------------------------------|-------------|---------------------------------------------|
| C/T ID                            | ×           | C/T グループ ID 指定                              |
| FENCE LVL                         | ○           | サスペンド後の P-VOL の扱い（フェンスレベル）                  |
| FREEZE SCP                        | ○           | 障害サスペンド（SUSPER）時にストレージシステムを FREEZE させるかどうか  |
| TIMESTAMP                         | ○           | 書き込みのタイムスタンプを S-VOL に転送するかどうか（タイムスタンプ転送モード） |
| DIF UNIT                          | TRK だけ設定できる | 差分管理単位                                      |
| OPEN/MF                           | ×           | Open/MF コンシステンシー維持機能                        |

（凡例） ○：設定できる ×：設定できない

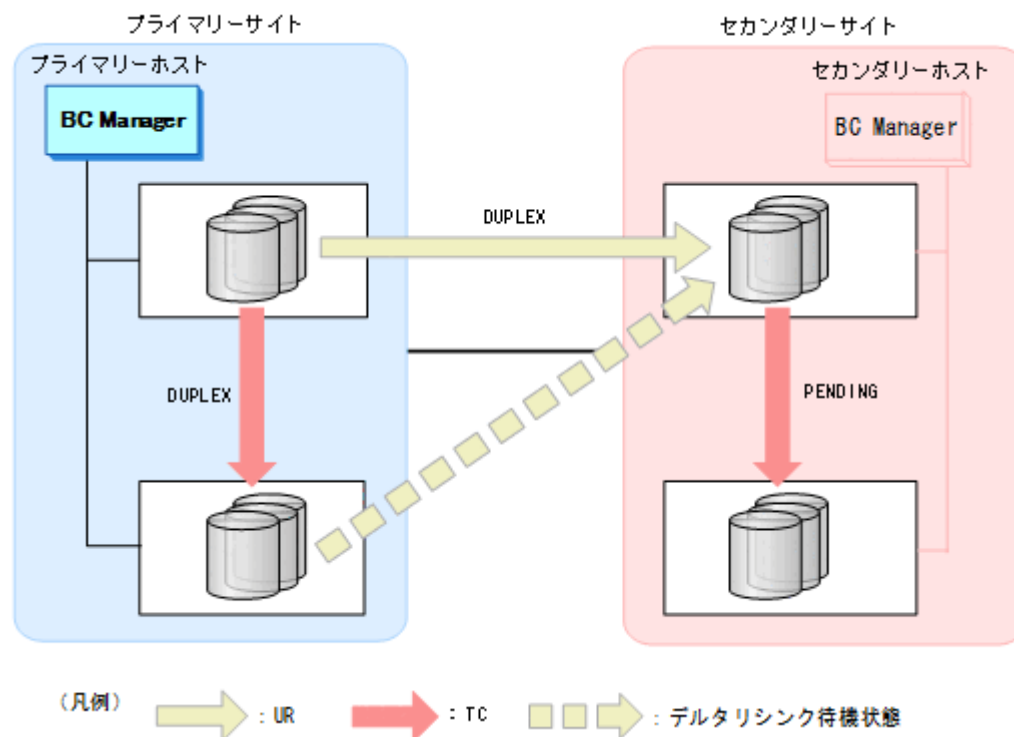
- ・ Preserve Mirror 機能で使用する TC コピーペアと、ほかのコピーペアを組み合わせる構成は作成できません。

## 2.2.8 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の機能

Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成は、プライマリーサイト被災時、セカンダリーサイトに切り替えて、通常運用と同レベルのディザスタリカバリーを維持するための構成です。

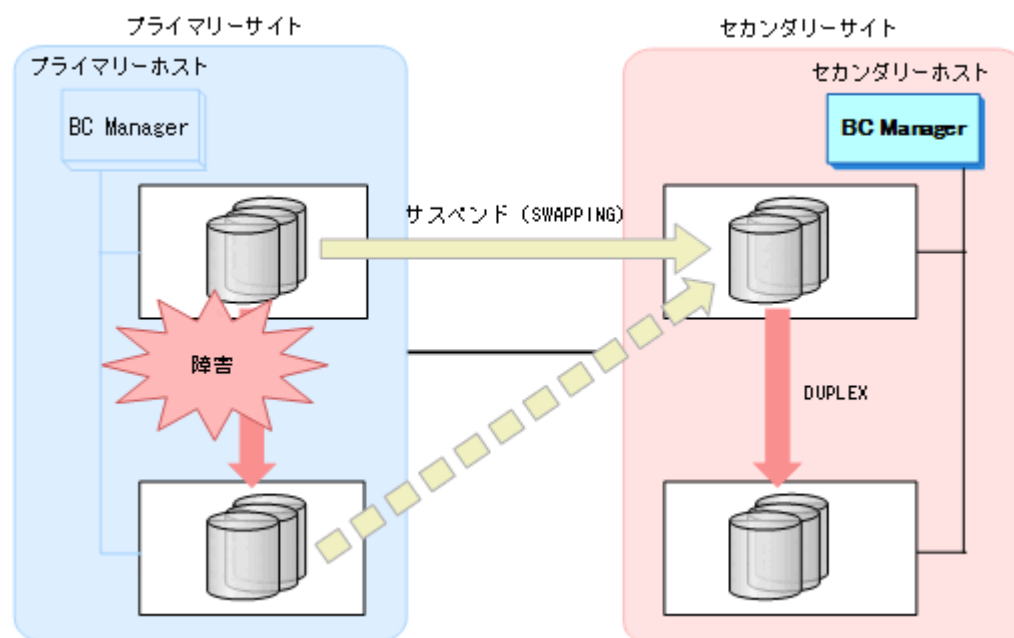
通常運用時にはデルタリシンク構成であり、セカンダリーサイトに切り替わった後もデルタリシンク構成を維持できます。通常運用時、セカンダリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態です。

図 36 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の通常運用時の構成



プライマリーサイトの広域エリア障害を検知すると、BC Manager によって UR コピーペアの方向を反転させて (YKSUSPND REVERSE コマンド実行)、運用をセカンダリーサイトに切り替えます。UR コピーペアがサスペンド状態になると、PENDING 状態だったセカンダリーサイトの TC コピーペアは自動的に DUPLEX 状態になります。

図 37 プライマリーサイトの障害検知後の構成

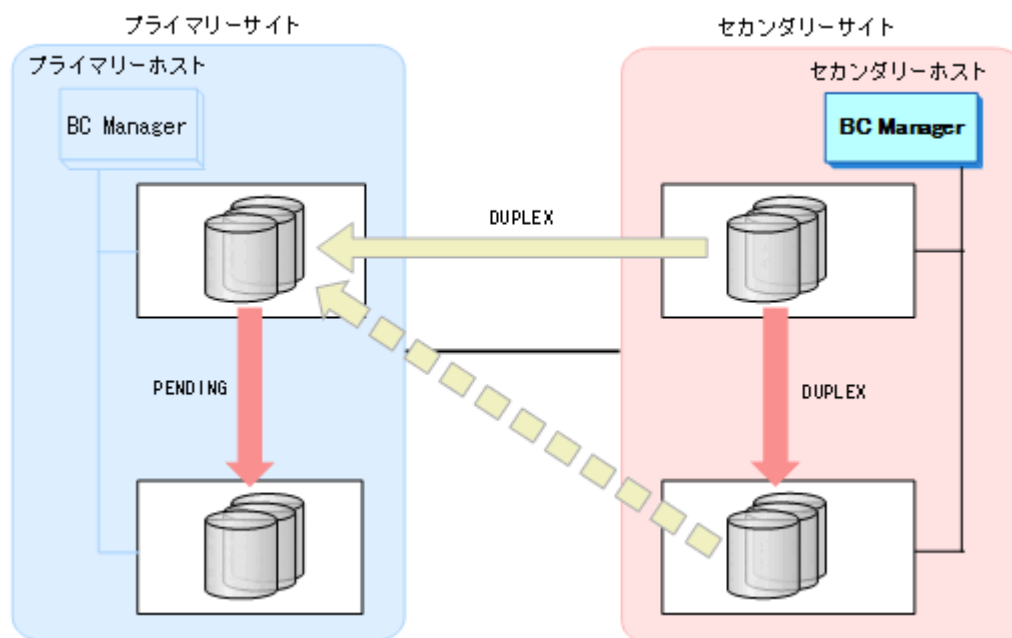


プライマリーサイトの復旧後、次の操作を実行して、セカンダリーサイトでのデルタリシンク構成の再構築を実施します。

- ・ デルタリシンクペアを解除 (YKDELETE コマンド実行)

- ・ サスペンド状態の UR コピーペアを逆方向にコピー (YKRESYNC REVERSE コマンド実行)
  - ・ セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのデルタリシンクペア作成 (YKMAKE HOLD コマンド実行)
  - ・ プライマリーサイトの TC コピーペアが障害サスペンドの場合は、コピーペアの再同期 (YKRESYNC REVERSE コマンド実行)、TC コピーペアが消えている場合はコピーペア再作成 (YKMAKE コマンド実行)
- プライマリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態で止まります。

図 38 プライマリーサイト復旧後にセカンダリーサイトで運用する構成（デルタリシンク構成）



この一連の回復作業によって、プライマリーサイト被災前と同様に、セカンダリーサイトを起点としたデルタリシンク構成での運用が続行できます。

## 2.3 複製製品の組み合わせの例

同一ボリュームに対して、異なる複製製品を同時に使用できます。使用できる複製製品の組み合わせの例を次の図に示します。

図 39 3DC Cascade (TCxUR)構成





図 40 3DC Multi-Target (TCxUR)構成

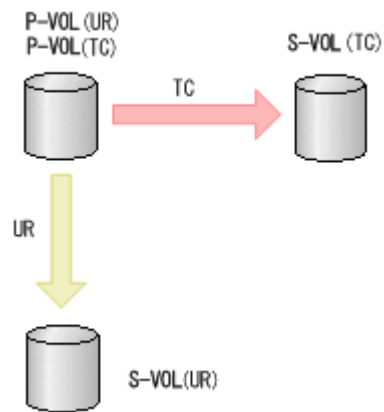


図 41 SI の P-VOL と TC または UR の P-VOL が同じ構成

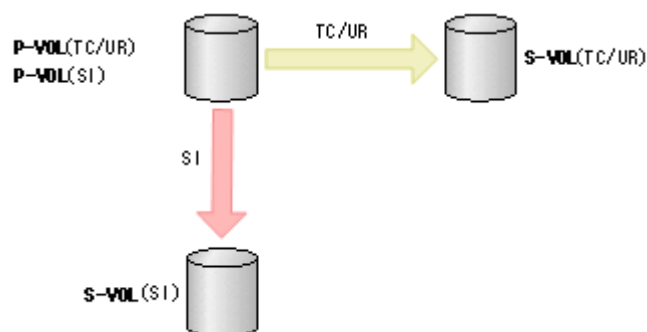


図 42 SI の P-VOL と TC または UR の S-VOL が同じ構成

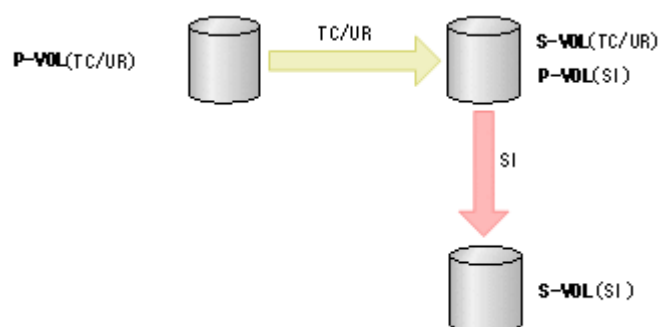
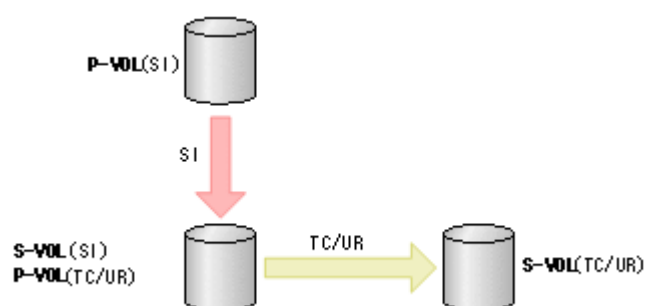


図 43 SI の S-VOL と TC または UR の P-VOL が同じ構成



重要

「[図 43 SI の S-VOL と TC または UR の P-VOL が同じ構成](#)」で運用する場合の注意事項を次に示します。

- ・ SI の S-VOL と TC または UR の P-VOL は同時に DUPLEX 状態にすることはできません。

- TC または UR コピーペアを作成する場合、先に SI コピーペアを作成してサスペンド状態にしておいてください。
- SI コピーペアを再同期する場合、最初に TC または UR コピーペアをサスペンド状態にしてください。
- SI コピーペアが SUSPVS 状態の場合、TC または UR コピーペアではどの操作も実行できません。

## 2.4 コピーグループ操作

コピーグループの構成と操作について説明します。

### 2.4.1 BC Manager で扱うコピーグループの構成

コピーペアの形成に関しては、幾つかの制限があります。コピーペア形成が許される構成と許されない構成について説明します。

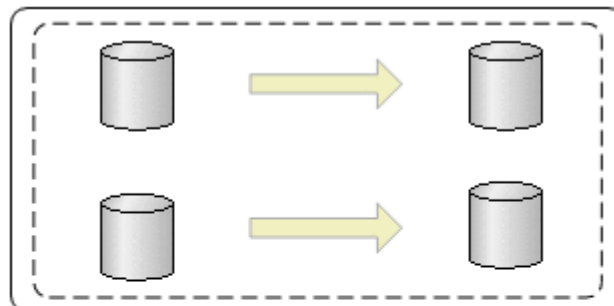
#### コピーペア形成が許される構成パターン

コピーペア形成が許される構成には次の場合があります。

- コピーグループ内に 1 つだけ C/T グループがある (SI/TC/UR)
- CG コンテナ内のコピー種別が同じ (SI/TC/UR)
- EXCTG ID 指定の CG コンテナ (UR)

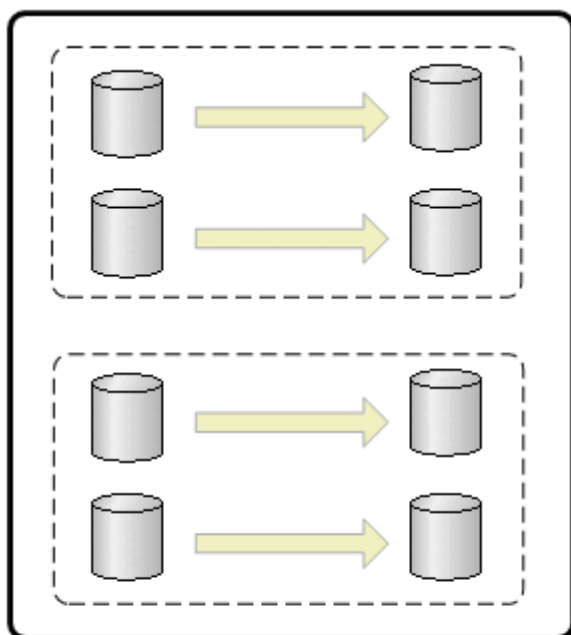
それぞれの構成について次の図に示します。

図 44 コピーグループ内に 1 つだけ C/T グループがある場合 (SI/TC/UR)



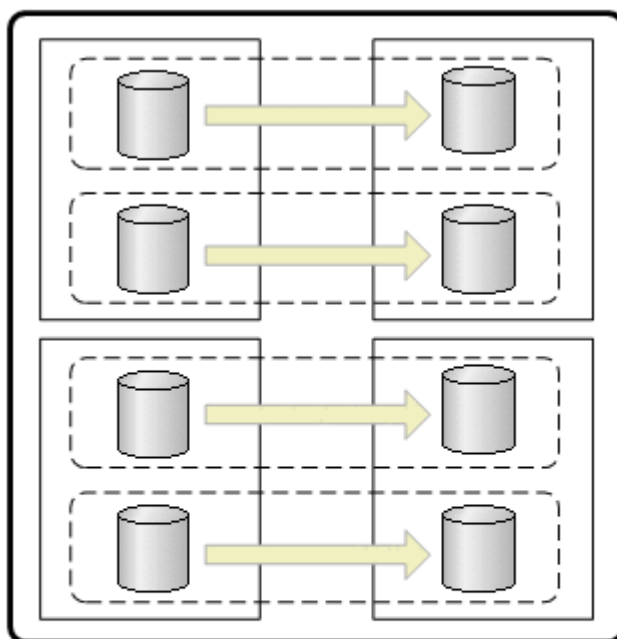
- (凡例)
- : コピーグループ
  - : C/Tグループ
  - : SI/TC/UR

図 45 CG コンテナ内のコピー種別が同じ場合 (SI/TC/UR)



(凡例)  : CG コンテナ  
 : C/T グループ  
 : SI/TC/UR

図 46 EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合 (UR)



(凡例)  : EXCTG ID 指定の CG コンテナ  
 : ジャーナルグループ  
 : UR



重要

EXCTG ID 指定の CG コンテナの範囲で、コンシステンシーが維持されます。

### コピーペア形成が許されない構成パターン

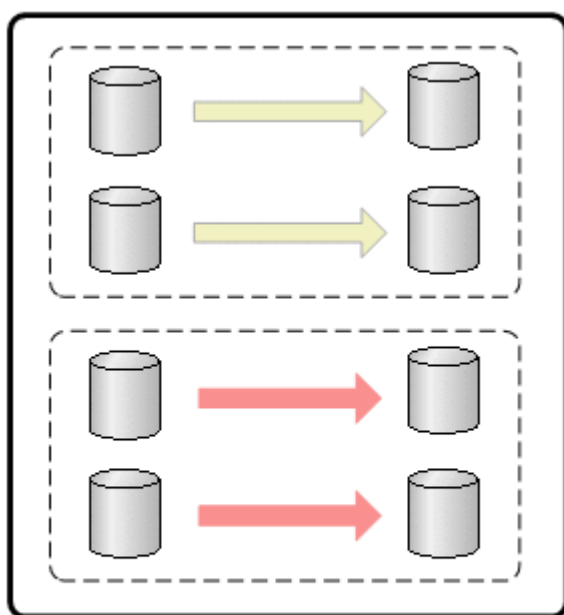
コピーペア形成が許されない構成には次の場合があります。

- P-VOL と S-VOL の容量が異なる※
- コピーグループ内に C/T グループの一部のボリュームを含む
- コピーグループ内に C/T グループと C/T グループに含まれないコピーペアを含む
- コピーグループ内の P-VOL が異なるサブチャネルセット ID、またはダミーサブチャネルセット ID のボリュームで構成されている
- コピーグループ内の S-VOL が異なるサブチャネルセット ID、またはダミーサブチャネルセット ID のボリュームで構成されている

注※ マイグレーション目的であれば、P-VOL より S-VOL の容量が大きいコピーペアの形成が許される場合があります。詳細は該当するプログラムプロダクトのマニュアルを参照してください。

コピーペア形成が許されない構成について次の図に示します。

図 47 CG コンテナ内のコピー種別が異なる場合 (TC/UR)



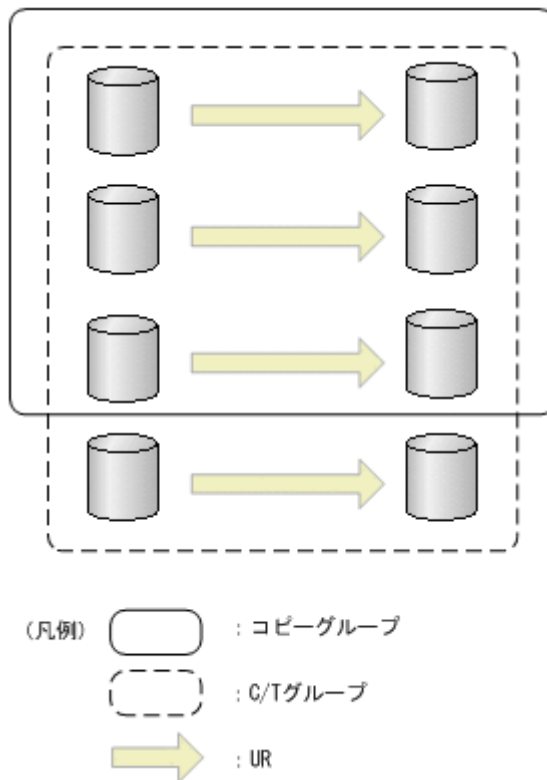
(凡例)  : CGコンテナ  : UR  
 : C/Tグループ  : TC



重要

CG コンテナには異なるコピー種別の C/T グループを混在して含むことはできません。

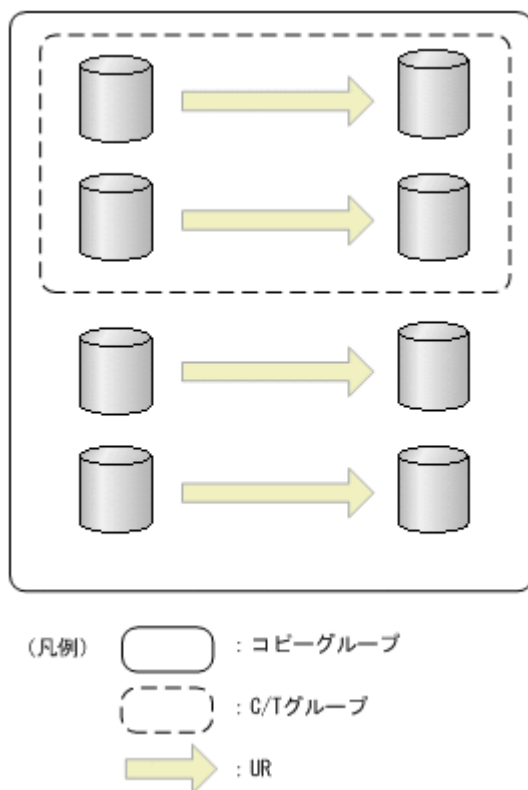
図 48 コピーグループ内に C/T グループの一部のボリュームを含む場合 (SI/TC/UR)



**重要**

コピーグループには、C/T グループ内のすべてのボリュームを含むように定義します。誤って C/T グループ内の一部のボリュームだけをコピーグループに定義した場合、コピーグループ単位で操作すると、C/T グループ内のコピーペアがすべて操作され、コピーグループ定義に含まれないコピーペアまで操作されてしまいます。

図 49 コピーグループ内に C/T グループと C/T グループに含まれないコピーペアを含む場合 (SI/TC/UR)



重要

コピーグループには、C/T グループと C/T グループに含まれないコピーペアを混在して含むことはできません。



重要

コピーグループ定義と実際のコピーペア構成が不一致になっているケースについては、コピーグループ構成チェック機能でチェックできます（コピー種別によってはチェックできない場合があります）。

## 2.4.2 コピーグループ操作コマンド

BC Manager は、コピーグループ内のコピーペア状態を一括して変更する CLI コマンドを提供しています。CLI コマンドは、スクリプト（REXX）または ISPF 画面から実行できます。

BC Manager が提供するコピーグループ操作コマンドを次の表に示します。

表 15 BC Manager が提供するコピーグループ操作コマンド

| コマンド名    | 機能                                           |
|----------|----------------------------------------------|
| YKMAKE   | コピーペア形成                                      |
| YKSUSPND | コピーペアサスペンド                                   |
| YKRESYNC | コピーペア再同期                                     |
| YKDELETE | P-VOL からのコピーペア解除                             |
| YKRECVET | S-VOL からのコピーペア解除（プライマリーサイトからのコピーペア操作ができない場合） |

BC Manager の CLI コマンドの詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## 2.4.3 コピーペア状態の取得

BC Manager では、次の表に示す方法でコピーペア状態を取得します。

表 16 BC Manager で取得するコピーペア状態

| 項番 | 状態を取得するコマンド                  | 状態を取得する画面                   | 内容                                                   |
|----|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| 1  | YKQRYDEV コマンド                | Volume Query Information 画面 | 特定のボリュームが持っているコピーペア状態を取得します。                         |
| 2  | YKQUERY コマンド<br>YKEWAIT コマンド | Copy Group Pair Status 画面   | P-VOL および S-VOL のコピーペア状態を基にして、コピーペア単位のコピーペア状態を取得します。 |

詳細を次に説明します。

### コピーペア状態の意味

BC Manager で取得するコピーペア状態の意味、およびコピー種別との関連を次の表に示します。ストレージシステム上のコピーペア状態との対応については、「[YKQRYDEV コマンドで取得する特定ボリュームのコピーペア状態](#)」を参照してください。

表 17 BC Manager で取得するコピーペア状態の意味

| コピーペア状態 | 意味                                                                                                                                   | コピー種別  |        |        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|         |                                                                                                                                      | S<br>I | T<br>C | U<br>R |
| SIMPLEX | 非結合状態。<br>結合状態になる前の状態です。または、コピーペア解除後の状態です。                                                                                           | ○      | ○      | ○      |
| DUPLEX  | 結合状態。<br>P-VOL から S-VOL へのコピーが完了し、P-VOL と S-VOL のデータの同期が取れている状態です。                                                                   | ○      | ○      | ○      |
| PENDING | 結合待ち状態。<br>結合状態へと遷移するために、P-VOL から S-VOL への全コピー（形成コピー）または差分コピー（再同期化）中の状態です。非結合状態、またはサスペンド状態からコピーペア形成の要求後、この状態に遷移します。コピー完了後は結合状態となります。 | ○      | ○      | ○      |
| SUSPOP  | 操作サスペンド状態。<br>YKSUSPND コマンドによって、P-VOL と S-VOL のデータの同期が一時的に停止されている状態です。                                                               | ○      | ○      | ○      |
| SUSPCU  | CU 動作によるサスペンド状態。<br>CU（制御装置）による自動遷移によって、P-VOL と S-VOL のデータの同期が一時的に停止されている状態です。                                                       | —      | ○      | ○      |
| SUSPER  | 障害サスペンド状態。<br>ハードウェア障害などによって、P-VOL と S-VOL のデータの同期が一時的に停止されている状態です。                                                                  | ○      | ○      | ○      |
| TRANS   | 遷移中状態。<br>操作サスペンド状態または非結合状態へと遷移するために、残りの更新データをコピー中の状態です。<br>注 内容が保証されなくなるため、この状態のときにはコピーペアを解除しないでください。                               | ○      | ○      | ○      |
| SUSPVS  | 高速分割待ち状態。                                                                                                                            | ○      | —      | —      |

| コピーペア状態  | 意味                                                                                                                                                                                                                                                             | コピー種別  |        |        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                | S<br>I | T<br>C | U<br>R |
|          | YKSUSPND コマンド (QUICK パラメーター指定) 実行によって、バックグラウンドで差分データを S-VOL にコピーしている状態です。<br>注 この状態でのコピーペア解除はできません。                                                                                                                                                            |        |        |        |
| SWAPPING | YKSUSPND コマンド (FORWARD/REVERSE パラメーター指定) によって、P-VOL と S-VOL の関係が逆転する途中の状態。P-VOL と S-VOL は、YKRESYNC コマンド実行時に逆転します。<br>また、HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の場合、HyperSwap によって P-VOL と S-VOL の関係が逆転したサスペンド状態を示します。なお、HyperSwap によってこの状態に遷移するのは HyperSwap 属性を持つ TC だけです。 | —      | ○      | ○      |
| REVRSY   | 逆方向再同期状態。<br>YKRESYNC コマンド (REVERSE パラメーター指定) によって、S-VOL から P-VOL への差分コピー (再同期化) 中の状態です。                                                                                                                                                                       | ○      | —      | —      |
| HOLD     | デルタリシンク待機状態。<br>デルタリシンクのため待機している状態。デルタリシンク、全コピー指定のデルタリシンクが実行できます。                                                                                                                                                                                              | —      | —      | ○      |
| HOLDER   | デルタリシンク障害サスペンド状態。<br>デルタリシンクペアに障害が発生している状態。デルタリシンクの実行はできません。                                                                                                                                                                                                   | —      | —      | ○      |
| HOLDTRNS | デルタリシンク HOLD 遷移中状態。<br>デルタリシンク待機状態に遷移中の状態。デルタリシンク待機状態に遷移したあとにデルタリシンクを実行してください。                                                                                                                                                                                 | —      | —      | ○      |
| NODELTA  | デルタリシンク差分情報不正状態。<br>差分を管理するジャーナルに異常があるため、デルタリシンクを実行できない状態。全コピー指定のデルタリシンクを実行できます。                                                                                                                                                                               | —      | —      | ○      |
| CONSLOST | Preserve Mirror 実行中に FlashCopy のコピーが中断されたため、TC コピーペアの P-VOL と S-VOL のデータ内容の一致が保証できない状態です。                                                                                                                                                                      | —      | ○      | —      |
| INVALID  | 不正状態。<br>ストレージシステムから取得したボリューム状態のうち、P-VOL、S-VOL のどちらかが次の状態であることが考えられます。<br>・ ボリューム状態として不正な値である<br>・ ストレージシステムからボリューム状態が返って来なかった                                                                                                                                 | ○      | ○      | ○      |

(凡例)

○：関連あり    —：対象外



#### 重要

使用する機能に必要な設定がされていない場合、次のようなときに状態が正しく取得できないことがあります。

- ・ 逆方向のコピーを操作する場合にプライマリーサイトの BC Manager からは S-VOL への I/O が出せないとき、SWAPPING 状態を正しく取得できません。この場合、SUSPOP 状態と判定されます。
- ・ デルタリシンクペアのコピー操作をする場合、BC Manager からは P-VOL への I/O が出せないとき、HOLDER 状態、HOLDTRNS 状態、および NODELTA 状態を正しく取得できません。この場合、HOLD 状態と判定されます。

#### YKQRYDEV コマンドで取得する特定ボリュームのコピーペア状態

YKQRYDEV コマンドまたは Volume Query Information 画面を使用すると、指定したボリュームが持っているコピーペア状態を取得できます。



Volume Query Information 画面でコピーペア状態を表示する場合、指定したコピーペアの P-VOL および S-VOL に対して YKQRYDEV コマンドが実行され、それぞれのコピーペア状態が表示されます。ただし、コマンドデバイスの定義がない状態でリモートストレージシステムに対してコマンドを実行した場合、リモートストレージシステムのボリュームのコピーペア状態は表示されません。

YKQRYDEV コマンドで取得できるボリュームのコピーペア状態について、TC, UR, および SI の場合に分けて次に示します。

**表 18 YKQRYDEV コマンドで取得するボリュームのコピーペア状態 (TC)**

| コピーペア状態 (状態コード) | ストレージシステム上のコピーペア状態 | 説明                                                                                                                                                                   |
|-----------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SIMPLEX         | Simplex            | 非結合状態。                                                                                                                                                               |
| PENDING (01)    | Duplex Pending     | 結合状態へ移行中 (形成コピー中, または再同期化中)。                                                                                                                                         |
| DUPLEX (02)     | Duplex             | 結合状態。                                                                                                                                                                |
| SUSPOP (03)     | Suspended          | ユーザーが P-VOL をサスペンドしました。                                                                                                                                              |
| SUSPOP (04)     | Suspended          | ユーザーが S-VOL をサスペンドしました (P-VOL は更新され, 差分管理されます)。                                                                                                                      |
| SWAPPING (04)   | Suspended          | ユーザーがコピーペアを REVERSE 指定でサスペンドしました。                                                                                                                                    |
| SUSPOP (05)     | Suspended          | セカンダリーストレージシステムは, プライマリストレージシステムからのサスペンド要求を受け付け, サスペンドしました。                                                                                                          |
| SUSPCU (06)     | Suspended          | プライマリストレージシステムは, セカンダリーストレージシステムでエラー状態を検出したため, サスペンドしました。                                                                                                            |
| SUSPER (07)     | Suspended          | ユーザーがコピーペアを S-VOL 側から解除 (SIMPLEX 状態に遷移) したため, P-VOL をサスペンドしました。                                                                                                      |
| SUSPCU (08)     | Suspended          | プライマリストレージシステムが, セカンダリーストレージシステムとの通信中にエラーを検出, または更新コピー中に I/O エラーを検出したため, サスペンドしました。                                                                                  |
| SUSPER (09)     | Suspended          | プライマリストレージシステムは電源 ON (IMPL) 時, 不揮発性メモリ内で有効な制御情報を見つけることができなかったため, サスペンドしました。この状況は, プライマリストレージシステムが 48 時間以上通電しない (例えば, 停電やバックアップバッテリーが完全に放電した) 場合に発生します。               |
| MTIR (10)       | MTIR               | インクリメンタルリシンク用ペア状態。<br>3DC Multi-Target(TCxTC)構成を作成することで, 自動で作成される状態。BC Manager ではインクリメンタルリシンク操作はサポートしていません。この状態にあるコピーペアに対して YKQUERY コマンドを実行すると, SIMPLEX 状態として取得されます。 |
| SUSPOP (0A)     | Suspended          | プライマリストレージシステムに PPRC の FREEZE コマンドが発行されたため, サスペンドしました。                                                                                                               |
| SUSPER (50)     | Suspended          | 形成コピー中に P-VOL のデータと S-VOL のデータの不一致を検出したため, サスペンドしました。このエラーは, 無効なトラックフォーマットが原因です。                                                                                     |
| TRANS (60)      | Suspending         | サスペンド状態に遷移中。                                                                                                                                                         |
| TRANS (61)      | Deleting           | Simplex 状態に遷移中。                                                                                                                                                      |
| SUSPER (62)     | Suspended          | プライマリストレージシステムの計画停止 (電源 OFF) によって, プライマリストレージシステムは全コピーペアをサスペンドしました。                                                                                                  |

表 19 YKQRYDEV コマンドで取得するボリュームのコピーペア状態 (UR)

| コピーペア状態 (状態コード) | ストレージシステム上のコピーペア状態 | 説明                                                                                                                                                     |
|-----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SIMPLEX         | Simplex            | 非結合状態。                                                                                                                                                 |
| PENDING (01)    | Duplex Pending     | 結合状態へ移行中 (形成コピー中, または再同期化中)。                                                                                                                           |
| DUPLEX (02)     | Duplex             | 結合状態。                                                                                                                                                  |
| SUSPOP (04)     | Suspended          | ユーザーがコピーペアをサスペンドしました。                                                                                                                                  |
| SWAPPING (04)   | Suspended          | ユーザーがコピーペアを REVERSE 指定でサスペンドしました。                                                                                                                      |
| SUSPOP (05)     | Suspended          | セカンダリストレージシステムは, プライマリストレージシステムからのサスペンド要求を受け付け, サスペンドしました。                                                                                             |
| SUSPCU (06)     | Suspended          | プライマリストレージシステムは, セカンダリストレージシステムでエラー状態を検出したため, サスペンドしました。                                                                                               |
| SUSPER (07)     | Suspended          | ユーザーがコピーペアを S-VOL 側から解除 (SIMPLEX 状態に遷移) したため, P-VOL をサスペンドしました。                                                                                        |
| SUSPCU (08)     | Suspended          | プライマリストレージシステムが, セカンダリストレージシステムとの通信中にエラーを検出, または更新コピー中に I/O エラーを検出したため, サスペンドしました。                                                                     |
| SUSPER (09)     | Suspended          | プライマリストレージシステムは電源 ON (IMPL) 時, 不揮発性メモリ内で有効な制御情報を見つけることができなかったため, サスペンドしました。この状況は, プライマリストレージシステムが 48 時間以上通電しない (例えば, 停電やバックアップバッテリーが完全に放電した) 場合に発生します。 |
| TRANS (60)      | Suspending         | サスペンド状態に遷移中。                                                                                                                                           |
| TRANS (61)      | Deleting           | Simplex 状態に遷移中。                                                                                                                                        |
| HOLD (70)       | HOLD               | デルタリシンクのため待機している状態です。デルタリシンクを実行できます。                                                                                                                   |
| HOLDER (71)     | HOLDER             | キャッシュメモリ/共用メモリ障害, ジャーナルボリューム障害など, ハードウェア障害によって, 差分をジャーナルとして保持できない HOLDER 状態に遷移しました。                                                                    |
| HOLDTRNS (72)   | HOLDTRNS           | HOLD 状態に移行中の状態です。                                                                                                                                      |
| HOLDER (73)     | HOLDER             | ユーザーが差分リシンクを実行しましたが, デルタリシンクを実行できない状態であるため, 差分をジャーナルとして保持できない HOLDER 状態に遷移しました。                                                                        |
| NODELTA (74)    | NODELTA            | ユーザーがデルタリシンクを実行しましたが, コマンドを受け付けたコピーペアの P-VOL 側に保持したジャーナルと S-VOL 側に保持したジャーナルの差分を, S-VOL 側に正しく反映できない状態です。この状態ではデルタリシンクを実行できませんが, 全コピー指定のデルタリシンクは実行できます。  |

表 20 YKQRYDEV コマンドで取得するボリュームのコピーペア状態 (SI)

| コピーペア状態 (状態コード) | ストレージシステム上のコピーペア状態 | 説明               |
|-----------------|--------------------|------------------|
| SIMPLEX         | Simplex            | 非結合状態。           |
| PENDING (01)    | Pending            | 結合待ち状態 (形成コピー中)。 |
| DUPLEX (02)     | Duplex             | 結合状態。            |

| コピーペア状態 (状態コード) | ストレージシステム上のコピーペア状態 | 説明                 |
|-----------------|--------------------|--------------------|
| TRANS (03)      | Sp-Pend            | 通常モードでサスペンド状態に移移中。 |
| SUSPOP (04)     | Split              | サスペンド状態。           |
| PENDING (05)    | Resync             | 再同期化中。             |
| SUSPER (06)     | Suspend            | 障害サスペンド状態。         |
| SUSPVS (07)     | V-Split            | 高速モードでサスペンド状態に移移中。 |
| REVRSY (08)     | Resync-R           | 再同期化中。             |
| TRANS (09)      | Deleting           | Simplex 状態に移移中。    |

### YKQUERY コマンドで取得するコピーペア単位のコピーペア状態

YKQUERY コマンド、YKEWAIT コマンド、または Copy Group Pair Status 画面を使用すると、コピーペア単位のコピーペア状態を取得できます。

P-VOL および S-VOL が持っているコピーペア状態の組み合わせによって、コピーペア単位のコピーペア状態が決まります。P-VOL と S-VOL のどちらかのボリュームだけから状態を取得できた場合は、取得できた状態がコピーペア単位のコピーペア状態になります。

TC または UR の場合、コマンドデバイスの定義がない状態でリモートストレージシステムに対してコマンドを実行した場合、リモートストレージシステムのコピーペア状態は表示されません。



#### 重要

アクセスできないサイトから（例えば回線障害のため）コピーペア情報を取得しようとする、アクセスできるサイトから情報が取得できた場合でも、エラーが発生します。この場合、TO パラメーターで情報を取得できる方（定義時の P-VOL か S-VOL）を指定して YKQUERY コマンドを実行すると、エラーの発生を抑制できます。TO パラメーター指定の YKQUERY コマンドで取得できる情報は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の TO パラメーター指定の YKQUERY コマンドによって更新される REXX 変数についての説明を参照してください。



#### 重要

YKQUERY コマンドおよび YKEWAIT コマンドでは、コピーペア定義時と実際のコピー種別または実際のペア装置の組み合わせが異なる場合でも、取得した情報を基にコピーペア状態を決定します。

P-VOL と S-VOL の状態と、コピーペア単位のコピーペア状態の対応を「[表 21 P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 \(TC\)](#)」から「[表 23 P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 \(SI\)](#)」に示します。

(凡例)

SMP : SIMPLEX

PND : PENDING

DUP : DUPLEX

SOP : SUSPOP

SCU : SUSPCU

SER : SUSPER

SU-P : SUSPEND-PENDING (サスペンド状態へ遷移中)

SI-P : SIMPLEX-PENDING (SIMPLEX 状態へ遷移中)

CON : CONSLOST

INV : INVALID

TRN : TRANS  
HLD : HOLD  
HER : HOLDER  
HTR : HOLDTRNS  
NDL : NODELTA  
SVS : SUSPVS  
REV : REVRSY  
SWP : SWAPPING

表 21 P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 (TC)

| S-VOL | P-VOL |     |     |     |       |     |     |      |      |       |     |
|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|------|-------|-----|
|       | SMP   | PND | DUP | SOP | SWP※1 | SCU | SER | SU-P | SI-P | CON※2 | INV |
| SMP   | SMP   | PND | PND | SOP | SWP   | SCU | SER | TRN  | TRN  | CON   | SMP |
| PND   | SMP   | PND | PND | PND | SWP   | SCU | SER | TRN  | TRN  | CON   | PND |
| DUP   | SMP   | PND | DUP | PND | SWP   | SCU | SER | TRN  | TRN  | CON   | DUP |
| SOP   | SMP   | PND | PND | SOP | SWP   | SCU | SER | TRN  | TRN  | CON   | SOP |
| SWP   | SMP   | PND | SWP | SWP | SWP   | SWP | SWP | TRN  | TRN  | CON   | SWP |
| SCU   | SMP   | SCU | SCU | SCU | SWP   | SCU | SER | SCU  | SCU  | CON   | SCU |
| SER   | SMP   | SER | SER | SER | SWP   | SER | SER | SER  | SER  | CON   | SER |
| SU-P  | SMP   | TRN | TRN | TRN | SWP   | SCU | SER | TRN  | TRN  | CON   | TRN |
| SI-P  | TRN   | TRN | TRN | TRN | SWP   | SCU | SER | TRN  | TRN  | CON   | TRN |
| CON※2 | CON   | CON | CON | CON | CON   | CON | CON | CON  | CON  | CON   | CON |
| INV   | SMP   | PND | DUP | SOP | SWP   | SCU | SER | TRN  | TRN  | CON   | INV |

注※1

P-VOL が SWAPPING 状態と表示されるのは、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアだけです。

注※2

CONSLOST 状態が表示されるのは、TC コピーペアだけです。

表 22 P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 (UR)

| S-VOL | P-VOL |     |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | SMP   | PND | DUP | SOP | SCU | SER | SU-P | SI-P | HLD | HER | HTR | NDL | INV |
| SMP   | SMP   | PND | PND | SOP | SCU | SER | TRN  | TRN  | SER | SER | SER | SER | SMP |
| PND   | SMP   | PND | PND | PND | SCU | SER | TRN  | TRN  | PND | HER | PND | PND | PND |
| DUP   | SMP   | PND | DUP | PND | SCU | SER | TRN  | TRN  | PND | HER | PND | PND | DUP |
| SOP   | SMP   | PND | PND | SOP | SCU | SER | TRN  | TRN  | TRN | HER | TRN | TRN | SOP |
| SWP   | SMP   | PND | PND | SWP | SWP | SWP | TRN  | TRN  | TRN | HER | TRN | TRN | SWP |
| SCU   | SMP   | SCU | SCU | SCU | SCU | SER | SCU  | SCU  | SCU | SCU | SCU | SCU | SCU |
| SER   | SMP   | SER | SER | SER | SER | SER | SER  | SER  | SER | SER | SER | SER | SER |

| S-VOL | P-VOL |     |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | SMP   | PND | DUP | SOP | SCU | SER | SU-P | SI-P | HLD | HER | HTR | NDL | INV |
| SU-P  | SMP   | TRN | TRN | TRN | SCU | SER | TRN  | TRN  | TRN | HER | TRN | TRN | TRN |
| SI-P  | TRN   | TRN | TRN | TRN | SCU | SER | TRN  | TRN  | TRN | SER | TRN | TRN | TRN |
| HLD   | HTR   | PND | PND | TRN | SCU | SER | TRN  | TRN  | HLD | HER | HTR | NDL | HLD |
| INV   | SMP   | PND | DUP | SOP | SCU | SER | TRN  | TRN  | HLD | HER | HTR | NDL | INV |

表 23 P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 (SI)

| S-VOL | P-VOL |     |     |      |     |     |     |     |      |     |
|-------|-------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
|       | SMP   | PND | DUP | SU-P | SOP | SER | SVS | REV | SI-P | INV |
| SMP   | SMP   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | SMP |
| PND   | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | PND |
| DUP   | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | DUP |
| SU-P  | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | TRN |
| SOP   | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | SOP |
| SER   | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | SER |
| SVS   | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | SVS |
| REV   | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | REV |
| SI-P  | SER   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | TRN |
| INV   | SMP   | PND | DUP | TRN  | SOP | SER | SVS | REV | TRN  | INV |

#### コピーペアの片方からのコピーペア情報の取得

アクセスできないサイトから（例えば、回線障害のため）コピーペア情報を取得しようとする、アクセスできるサイトから情報が取得できた場合でも、エラーが発生します。この場合、TO パラメーターで情報を取得できる方（定義時の P-VOL か S-VOL）を指定して YKQUERY コマンドを実行すると、エラーの発生を抑止できます。

TO パラメーター指定の YKQUERY コマンドで取得できる情報は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の TO パラメーター指定の YKQUERY コマンドによって更新される REXX 変数についての説明を参照してください。

## 2.4.4 コピーペア状態の遷移

CLI コマンドによるコピーペア状態の遷移を「[図 50 SI でのコピーペア状態の遷移](#)」と「[図 51 TC または UR でのコピーペア状態の遷移](#)」に示します。

図 50 SI でのコピーペア状態の遷移

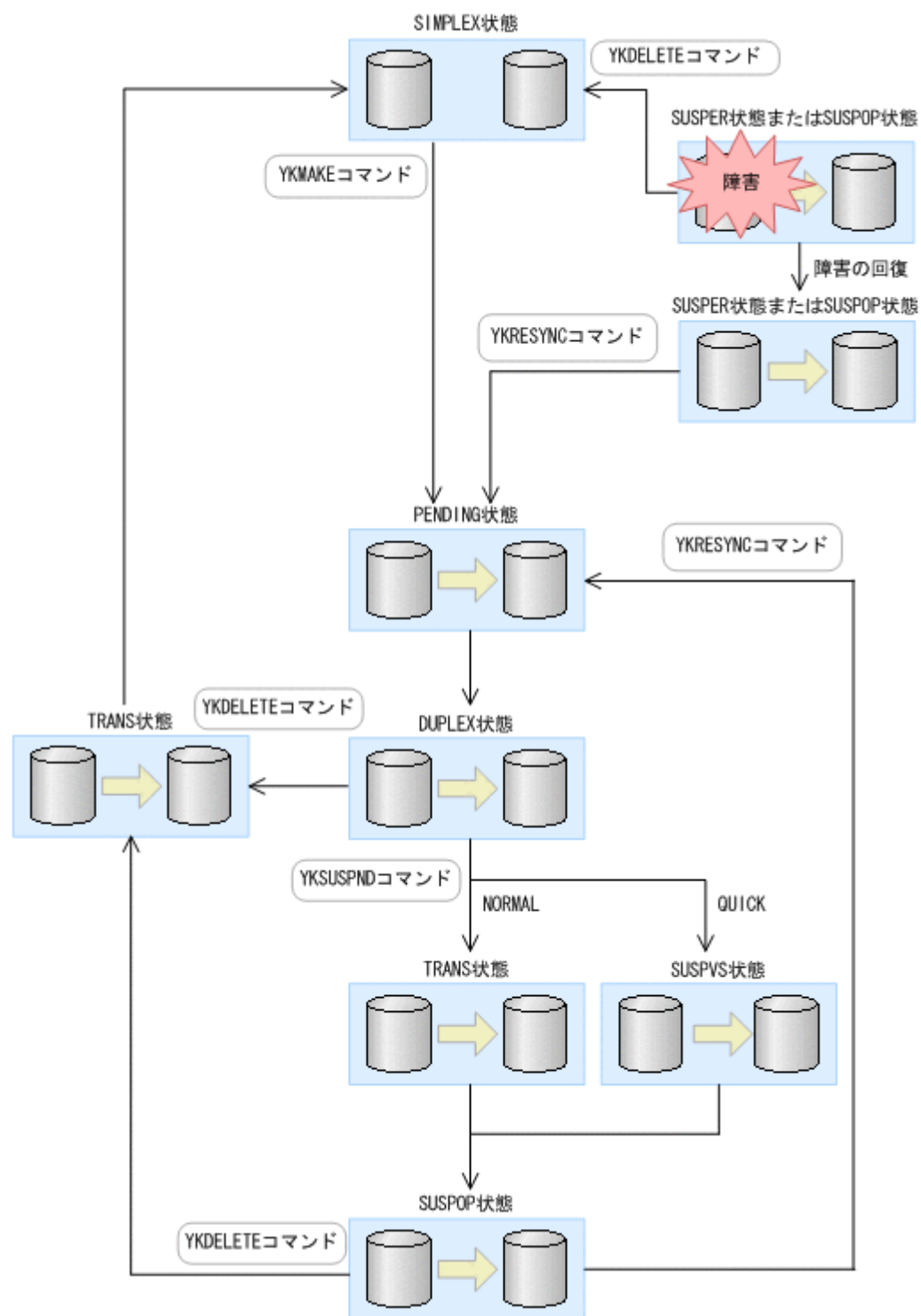
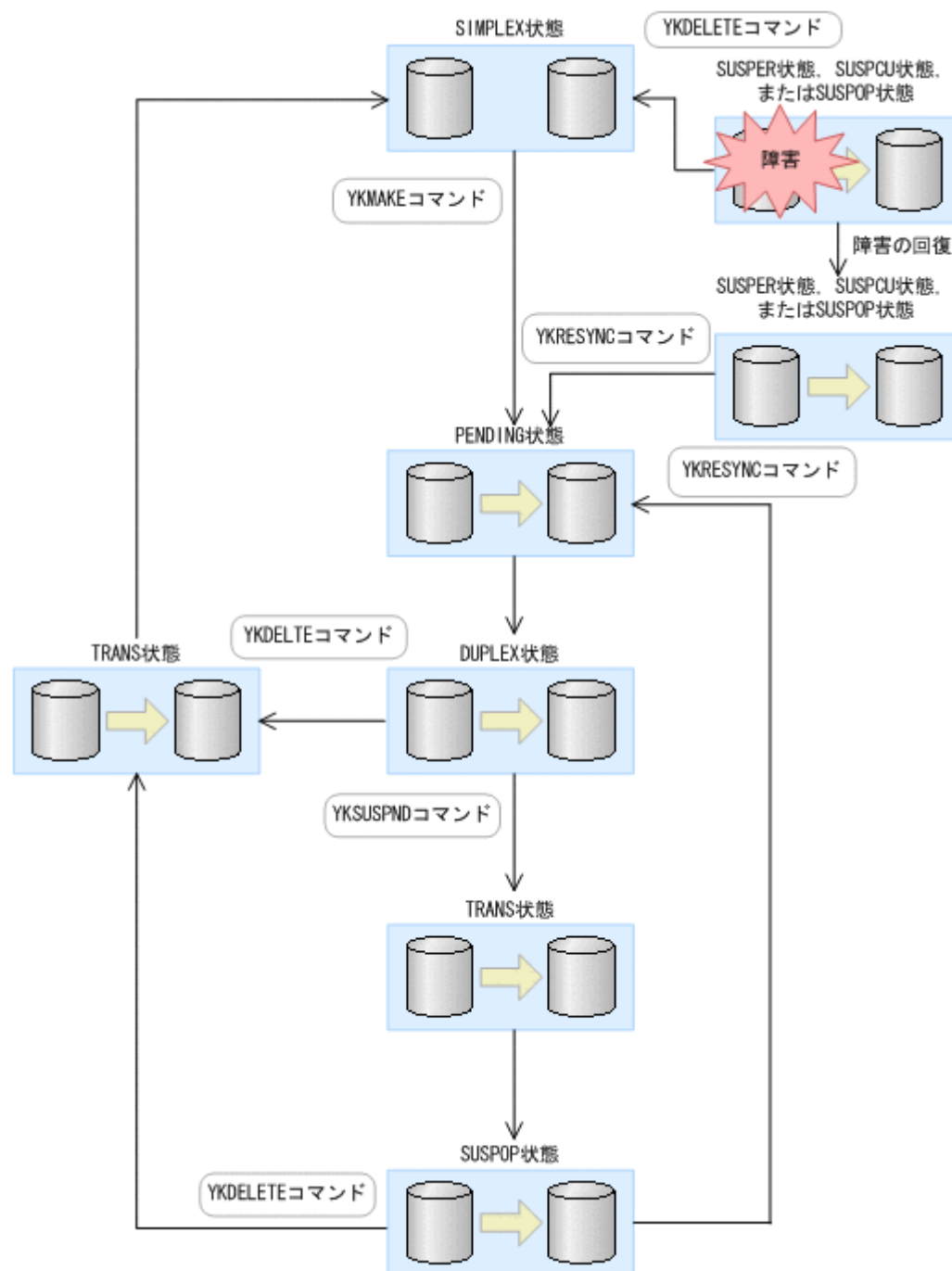


図 51 TC または UR でのコピーペア状態の遷移



デルタリシンク機能を使用する場合は、「[図 51 TC または UR でのコピーペア状態の遷移](#)」に示す遷移以外の遷移があります。デルタリシンク機能での UR のコピーペア状態の遷移については、「[5.7.5 デルタリシンクペアのコピーペア状態の遷移](#)」を参照してください。

## 2.4.5 コピーグループの状態監視

YKEWAIT コマンドまたは YKWATCH コマンドを使用すると、コピーグループの状態を監視できます。コピーペア単位またはボリューム単位で、コピーグループの状態監視ができます。YKEWAIT コマンドと YKWATCH コマンドの機能差異については、「[3.10 イベントとエラーの監視機能](#)」を参照してください。

#### コピーペア単位での状態監視

YKEWAIT コマンドを使用して、コピーグループの状態監視ができます。YKEWAIT コマンドでは、コピーグループ内のすべてのコピーペアの状態が GOTO パラメーターで指定された状態になるまで待ちます。

また、EXCTG ID を指定した CG コンテナで GOTO (DUPLEX) パラメーターを指定して YKEWAIT コマンドを実行すると、CG コンテナ内のすべてのジャーナルグループが EXCTG に登録されるまで監視できます。

ただし、次の場合、BC Manager はエラーメッセージを出力し、コマンドを異常終了させます。

- ・ 障害などの要因によって、GOTO パラメーターで指定された状態に遷移できない状態のコピーペアがコピーグループ内に 1 つでもある場合
- ・ TIMEOUT パラメーターで指定された時間内に、コピーグループ内のすべてのボリュームが、指定されたコピーペア状態に遷移しなかった場合

また、DEVN パラメーターを指定して YKEWAIT コマンドを使用すると、コピーグループ内の特定のコピーペアの状態遷移を監視できます。

#### ボリューム単位での状態監視

障害によって P-VOL または S-VOL のストレージシステムからコピーペア情報が取得できなくなると、エラーが発生します。しかし、TO パラメーターを指定して YKEWAIT コマンドを使用すると、P-VOL または S-VOL のどちらかのボリュームだけで状態監視ができるため、エラーの発生を抑止できます。



## 機能

この章では、BC Manager の機能について説明します。

- 3.1 リモート DKC 制御機能
- 3.2 災害復旧を支援する機能
- 3.3 運用テスト機能
- 3.4 コピーグループ構成チェック機能
- 3.5 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能
- 3.6 SMS ストレージグループインポート機能
- 3.7 時刻指定のサスペンド機能
- 3.8 ボリューム情報取得機能
- 3.9 論理パス制御機能
- 3.10 イベントとエラーの監視機能
- 3.11 アクセス制御機能
- 3.12 自動ペアリング機能
- 3.13 コピーグループ定義のインポート機能

## 3.1 リモート DKC 制御機能

リモート DKC 制御機能について説明します。

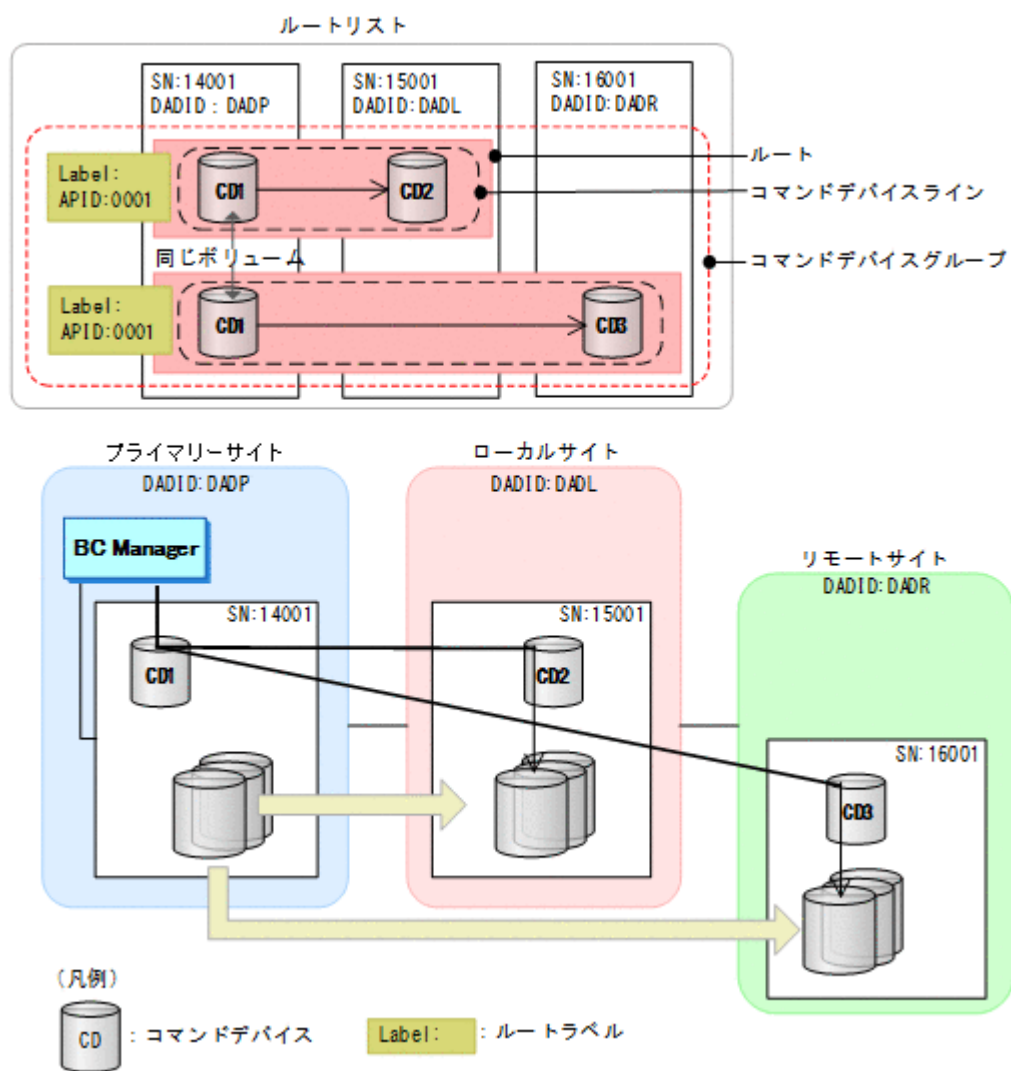
### 3.1.1 リモート DKC 制御機能の概要

遠隔地に設置されているなどの理由によって、ホストに直接チャンネルで接続されていないストレージシステム（リモートストレージシステム）を、ホストから制御する機能をリモート DKC 制御機能と呼びます。

リモート DKC 制御機能を使用すると、接続パス（FC-Link）のあるリモートストレージシステム上のコピーグループの操作や状態取得ができます。BC Manager のコマンドはコマンドデバイスを介してリモートストレージシステムに送られます。

次の構成図を使用してリモート DKC 制御機能に関連する用語について説明します。

図 52 リモート DKC 制御機能の概要



- ルート

BC Manager のコマンドをリモートストレージシステムに送信するときに使用する経路です。ストレージシステムのつながりで表します。一つのルートに最大 3 個のストレージシステムを設定できます。

- コマンドデバイス  
BC Manager のコマンドをリモートストレージシステムに送信するために使用するボリュームです。コマンドデバイスはルート上の各ストレージシステムに定義します。コマンドデバイスは、単方向だけで通信できます。
- ルートリスト  
BC Manager がコマンドを実行するときに使用するルートを定義したリストです。
- コマンドデバイスライン  
ルート上のストレージシステムに定義されているコマンドデバイスのつながりです。一つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義できます（「[図 54 ルートラベルによってコマンドデバイスラインを使い分けるイメージ](#)」を参照のこと）。
- コマンドデバイスグループ  
先頭 DAD が同じで、APID が同一のコマンドデバイスのグループです。コマンドデバイスラインに対してルートラベル、または APID を変更すると、同じコマンドデバイスグループのほかのコマンドデバイスのルートラベル、APID も同様に変更されます。コマンドデバイスラインを削除すると、同じコマンドデバイスグループに含まれるすべてのコマンドデバイスが削除されます。
- ルートラベル（図中の Label を指す）  
1 つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義する場合に、使用するコマンドデバイスラインを選択するために付けるラベルです（「[図 54 ルートラベルによってコマンドデバイスラインを使い分けるイメージ](#)」を参照のこと）。1 つのルートに一つのコマンドデバイスラインを定義する場合は、ルートラベルを付ける必要はありません。
- APID  
コマンドデバイス間の通信で使用する ID です。コマンドデバイスラインごとに、ストレージシステム内でユニークな APID を付けます（「[図 54 ルートラベルによってコマンドデバイスラインを使い分けるイメージ](#)」を参照のこと）。ただし、先頭のコマンドデバイスが同じコマンドデバイスラインの場合、コマンドデバイスには同じ APID を付けます。  
逆方向のルートのコマンドデバイスラインのコマンドデバイスには正方向のルートのコマンドデバイスラインとは別の APID を付けます。
- ホスト ID  
ストレージシステムがホストを識別するための ID です。1 つのコマンドデバイスを複数のホスト（OS）で共有するときに定義する必要があります。ホスト ID については、「[A.1 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有する構成](#)」を参照してください。

### 3.1.2 リモート DKC 制御機能使用時の CLI コマンドの実行時間を短縮する機能

リモート DKC 制御機能を使用している場合で、CLI コマンドの実行時間を短縮したいとき、次の設定を検討してください。

- 複数コマンドデバイスラインの定義
- コマンドデバイス専用 CU 間論理パスの作成

#### 複数コマンドデバイスラインの定義

1 つのルートに 1 つのコマンドデバイスラインを定義している場合、1 つのコマンドデバイスにアクセスが集中するため、I/O が待たされて、レスポンスが低下する場合があります。その解決方法

として、1つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義する方法があります。複数のコマンドデバイスラインを使用する方法には、次の二つがあります。

- CLI コマンドで複数のコマンドデバイスラインを使用する方法
- 複数のレプリケーション業務でコマンドデバイスラインを使い分ける方法

#### CLI コマンドで複数のコマンドデバイスラインを使用する方法

リモート DKC 制御機能を使用している構成に複数のコマンドデバイスラインを定義すると、CLI コマンドのコマンドデバイスへのアクセスが分散します。これによって、特定のコマンドデバイスへの集中が緩和され、CLI コマンドの応答時間の短縮が期待できます。

複数のコマンドデバイスラインを使用する場合、ルートリスト定義時に、使用するコマンドデバイスラインのルートラベルを省略しておきます。ルートリストをロードするときも、ルートラベルを省略します。

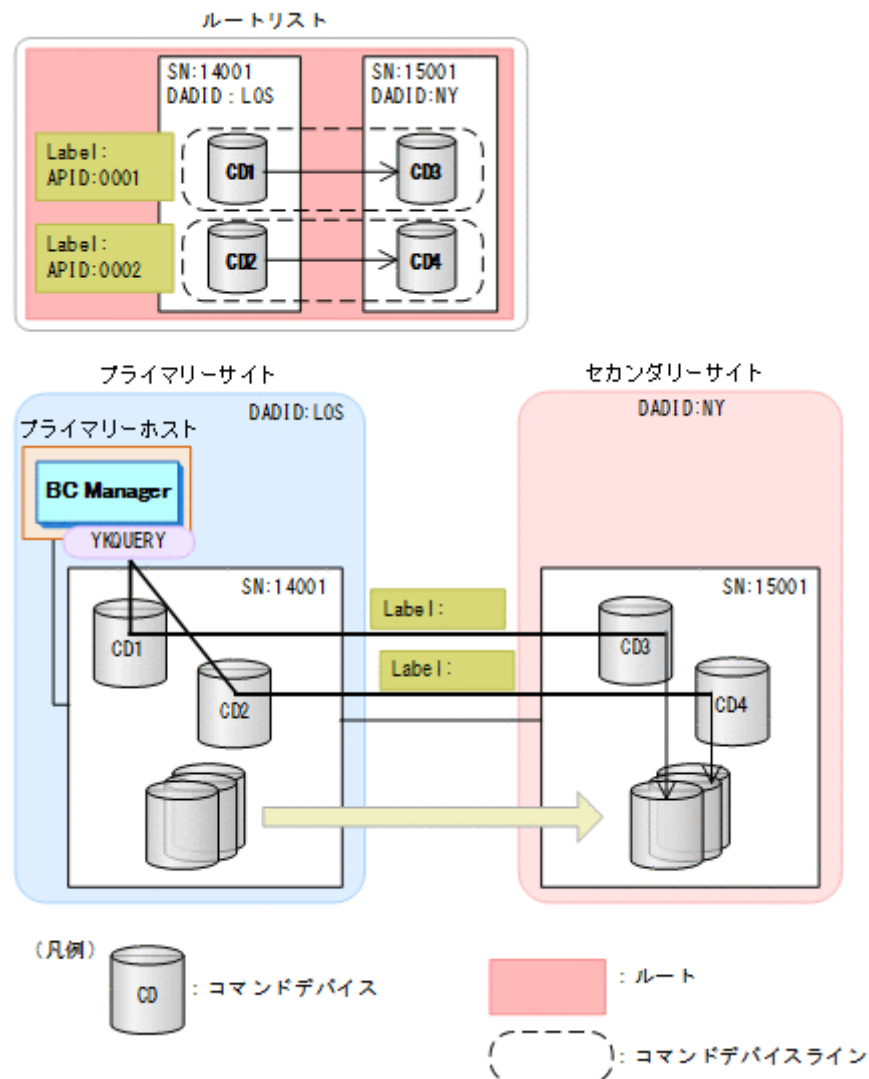


#### ヒント

ルートリスト定義時に、使用する複数のコマンドデバイスラインに同じルートラベルを付けておく方法もあります。ルートリストをロードするとき、そのルートラベルを指定します。

CLI コマンドで複数のコマンドデバイスラインを使用するイメージを次の図に示します。

図 53 CLI コマンドで複数のコマンドデバイスラインを使用するイメージ



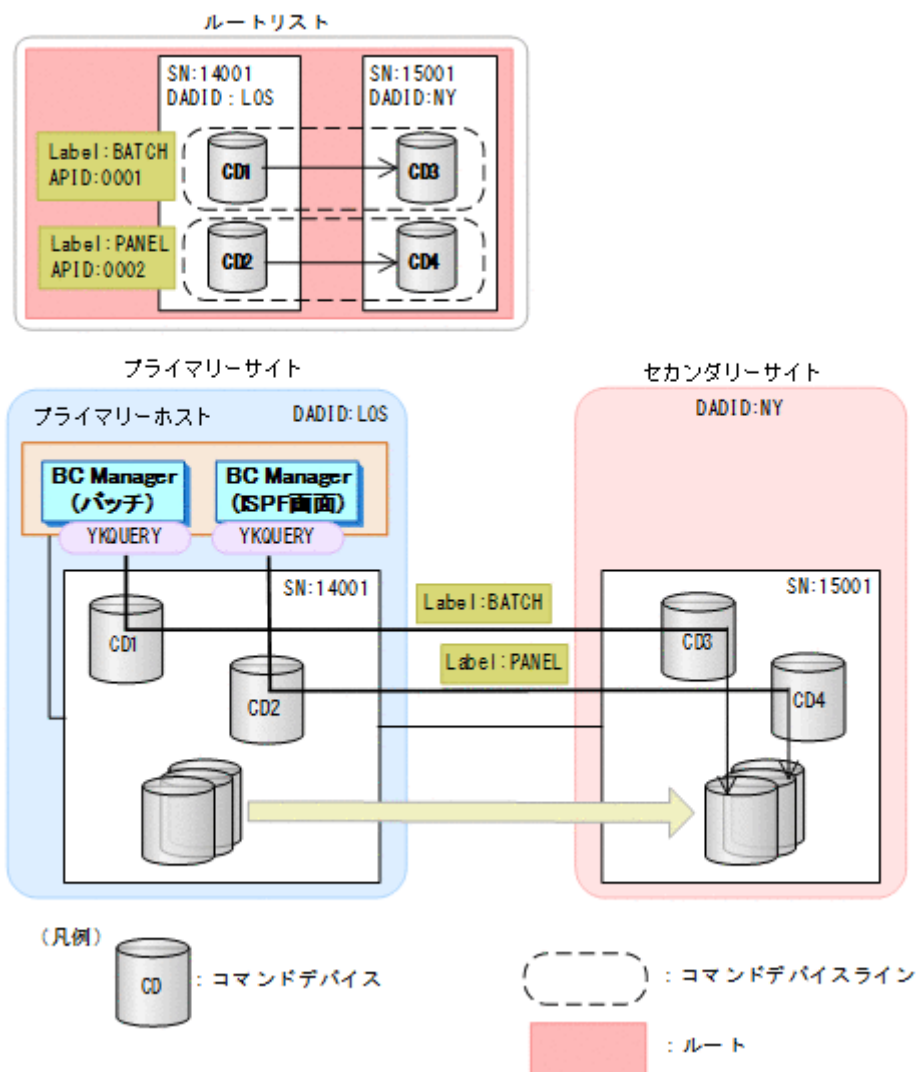
複数のレプリケーション業務でコマンドデバイスラインを使い分ける方法

ルートラベルを使用して、複数のレプリケーション業務で、CLI コマンドが使用するコマンドデバイスラインを使い分けると、レプリケーション業務間での CLI コマンドの応答時間の干渉を低減することが期待できます。

コマンドデバイスラインを使い分けるために、ルートリスト定義時にコマンドデバイスラインにルートラベルを付けておきます。ルートラベルを指定してルートリストをロードすることで、特定のコマンドデバイスラインを使用できます。

次の図に示すように、スクリプト（バッチ）でルートラベル：BATCH を使用し、ISPF 画面でルートラベル：PANEL を使用すると、コマンドデバイスへのアクセスが分散するため、コマンドの実行時間が短縮します。

図 54 ルートラベルによってコマンドデバイスラインを使い分けるイメージ



例えば、本番運用とテスト運用でもコマンドデバイスラインの使い分けができます。ルートラベルは、ルートリストを指定するときと一緒に指定できます。

### コマンドデバイス専用 CU 間論理パスの作成

コピーペア数が多く、論理パスがリモートコピーによって負荷が高くなっている状態で、リモート DKC 制御機能を使用した場合、コマンドの実行時間が長くなるおそれがあります。

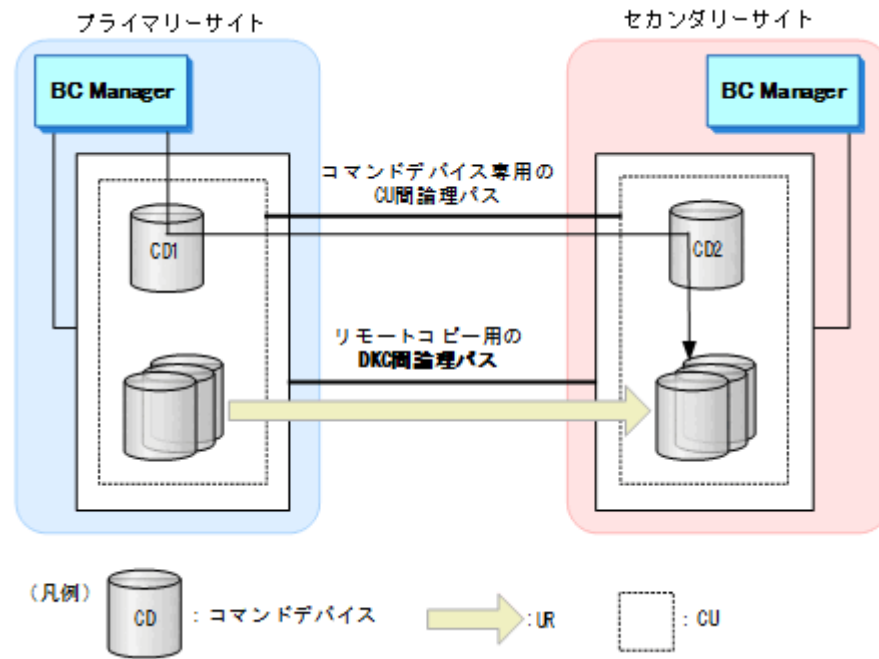
実行時間が長くなるコマンドの例を次に示します。

- ・ TC または UR のコピーグループに対して YKQUERY コマンドを実行する。
- ・ 他サイトにある SI のコピーグループに対して YKQUERY コマンドを実行する。

コピーペア数が多い場合、コマンドの実行時間を短くするために、リモートコピーで利用する論理パスとは別に、リモート DKC 制御機能で利用するコマンドデバイス専用の CU 間論理パスを作成しておくことを推奨します。

コマンドデバイス専用の CU 間論理パスのイメージ (UR の場合) を次の図に示します。

図 55 UR の場合のコマンドデバイス専用の CU 間論理パスのイメージ



コマンドデバイス専用の CU 間論理パスの作成方法は、「[4.9.7 コマンドデバイス専用の CU 間論理パス作成](#)」を参照してください。

## 3.2 災害復旧を支援する機能

BC Manager が持つ、災害復旧を支援する機能 (Reverse Resync 機能、および TC のコンシステンシー維持機能) について説明します。

### 3.2.1 Reverse Resync 機能

Reverse Resync 機能は、コピー方向 (P-VOL と S-VOL の役割) を逆転させる機能です。Reverse Resync 機能を使用すると、P-VOL と S-VOL の差分だけをコピーできるため、運用復帰に掛かる時間を短縮できます。

Reverse Resync 機能は、YKSUSPND コマンドと YKRESYNC コマンドを組み合わせで実現します。

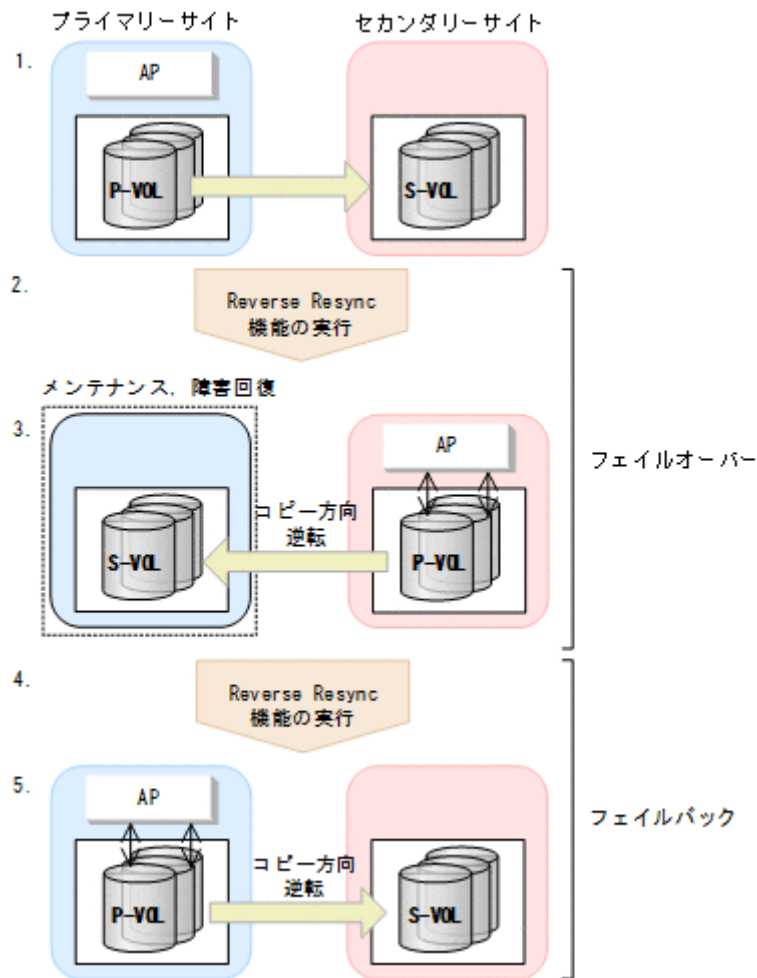
Reverse Resync 機能を使用したフェイルオーバーとフェイルバックの流れを説明します。手順の番号は「[図 56 フェイルオーバーとフェイルバックの流れ](#)」の中にある番号と対応しています。

1. プライマリーサイトの AP を停止する。
2. Reverse Resync 機能を使用して、コピー方向を逆転させる。

コピー方向を逆転させるためには、REVERSE パラメーター指定の YKSUSPND および YKRESYNC コマンドを実行します。

3. セカンダリーサイトの AP を開始する。  
セカンダリーサイトでの運用中に、プライマリーサイトのメンテナンスや障害回復を実施します。
4. Reverse Resync 機能を使用して、コピー方向を再び逆転させる。  
コピー方向を元に戻すためには、FORWARD パラメーター指定の YKSUSPND および YKRESYNC コマンドを実行します。
5. プライマリーサイトの AP を開始する。

図 56 フェイルオーバーとフェイルバックの流れ



フェイルオーバーとフェイルバックの手順の詳細は、「[7.1.1 フェイルオーバー](#)」と「[7.1.2 フェイルバック](#)」を参照してください。

### 3.2.2 TC のコンシステンシー維持機能

TC には、ボリュームや回線の障害などが発生しても、コピーペア単位のボリューム更新順序の整合性を保つストレージシステムの機能があります。この機能を TC のコンシステンシー維持機能と呼びます。

TC のコンシステンシー維持機能は、C/T グループ ID 指定の TC コピーグループ内にあるすべてのコピーペアに対してコンシステンシーを維持します。コピーグループ内の複数コピーペア間でコン

システンを維持することで、S-VOL 側にあるコピーグループ内のファイルをすぐに障害発生直前（または計画停止時点）の状態に戻すことができます。



**重要**

C/T グループ ID 指定のない TC コピーグループの場合、ストレージシステムはコピーペア単位だけでコンシステンを維持します。

TC のコンシステンス維持機能の設定については、「[4.10 TC のコンシステンス維持機能を使用する場合の環境定義](#)」を参照してください。

TC コピーグループのコンシステンスを維持するには、YKFREEZE コマンド、YKSUSPND コマンド、および YKRUN コマンドを記載したスクリプトを次の手順で実行します。

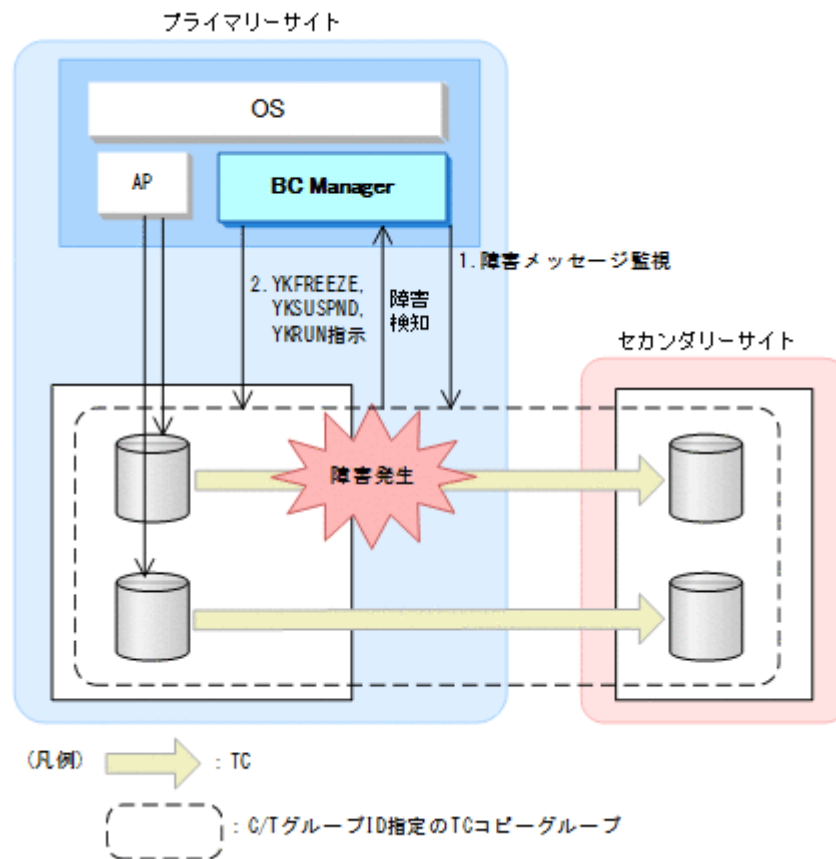
1. YKCONMSG コマンドを実行して、ハードウェア障害検出時に発行される OS のメッセージを監視する。
2. 障害発生を検知したら、次の三つのコマンドを順次実行して、コピーグループ内のすべてのコピーペアを操作する。
  - YKFREEZE コマンド  
コピーグループを **FREEZE** させてコピーグループ内の全ボリュームに対するホストからの更新（I/O）を一時的に保留します。この状態を **SCP** 状態と呼びます。
  - YKSUSPND コマンド  
コピーグループ内の全コピーペアのコピー動作を停止します。
  - YKRUN コマンド  
ボリューム更新の保留を解除し、I/O を再開します。

コピーグループの状態を取得する場合は、YKRUN コマンド実行後に YKQUERY コマンドまたは YKEWAIT コマンドを実行してください。

TC のコンシステンス維持機能の実現方式を次の図に示します。



図 57 TC のコンシステンシー維持機能の実現方式



### 3.3 運用テスト機能

運用テスト機能とは、プライマリーサイトで本番運用を継続したまま、セカンダリーサイトで運用テストを実施する機能です。SVOL (PERMIT) パラメーター指定の YKSUSPND コマンドを実行してサスペンド状態の S-VOL を更新できるようにしてから、セカンダリーサイトで運用テストを実施します。

運用テストが終了したら、運用テスト中の S-VOL の更新内容を無効にする必要があります。S-VOL の更新内容を無効にするためには、YKRESYNC コマンド実行時の P-VOL の内容に S-VOL の内容を一致させます。このとき、S-VOL の内容を P-VOL に合わせるために必要なデータだけを P-VOL から S-VOL にコピーします。このように、全コピーではなく差分コピーによって P-VOL と S-VOL の同期を取ることができるため、通常運用に戻す時間を短縮できます。

運用テストは次のことを想定して実施します。

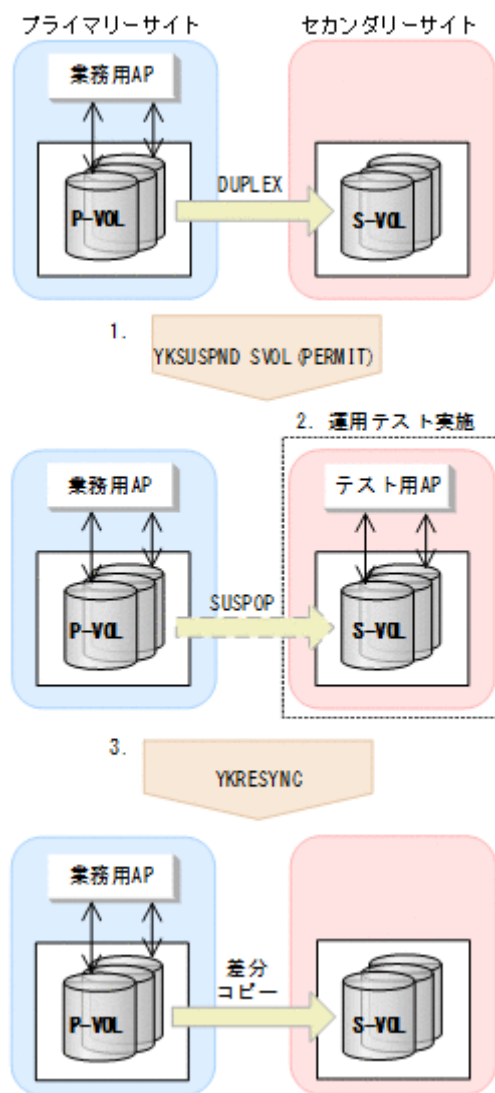
- ・ プライマリーサイトのストレージシステムが被災していること。
- ・ P-VOL と S-VOL が、UR コピーペアで運用されていること（遠隔地にあるストレージシステムのボリュームとコピーペアを組むことを想定しているため）。

運用テストの流れを説明します。手順の番号は図の中にある番号と対応しています。

1. コピーペアをサスペンドする。  
SVOL (PERMIT) パラメーターを指定した YKSUSPND コマンドを実行して、コピーペアを一時停止します。
2. セカンダリーサイトで運用テストを実施する。

3. セカンダリーサイトでの運用テスト終了後、コピーペアを再同期する。  
YKRESYNC コマンドを実行して、必要なデータだけを P-VOL から S-VOL にコピーします。

図 58 運用テストの流れ



運用テストの手順の詳細は、「[6.4.10 運用テスト](#)」を参照してください。

### 3.4 コピーグループ構成チェック機能

コピーグループ構成チェック機能には次の種類があります。

- コピーグループ定義とコピーペア構成の整合性チェック  
コピーグループ定義と実際のストレージシステム上のコピーペア構成との整合性をチェックします。
- コピーグループ定義間の整合性チェック  
カスケード、マルチターゲット、デルタリシンク構成での、各コピーグループ間の定義の整合性をチェックします。

### 3.4.1 コピーグループ定義とコピーペア構成の整合性チェック

コピーグループ定義と実際のコピーペア構成が一致しているかどうかをチェックするには、VERIFY パラメーター指定の YKQUERY コマンドを実行します。このチェック機能は、次の条件を満たしているかどうかを検証することで、ユーザー定義ミスを検出します。

- 実際の P-VOL および S-VOL のデバイス構成情報（ストレージシステムのシリアル番号、CU 番号、CCA）がコピーグループ定義と一致しているか
- コピーグループ定義内のコピーペアが、指定した C/T グループに含まれているか
- 指定した C/T グループ内のコピーペアがコピーグループ定義に含まれているか
- 実際のボリュームのコピー種別がコピーグループ定義と一致しているか
- TC の C/T グループの場合、Open/MF コンシステンシー属性の定義が実体と一致しているか

VERIFY パラメーター指定時のコピー種別ごとのチェック項目を次の表に示します。

表 24 VERIFY パラメーター指定時のコピー種別ごとのチェック項目

| チェック項目                                                                      | コピー種別 |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|
|                                                                             | SI    | TC  | UR  |
| 実際の P-VOL および S-VOL のデバイス構成情報（ストレージシステムのシリアル番号、CU 番号、CCA）がコピーグループ定義と一致しているか | △     | ○   | ○   |
| コピーグループ定義内のコピーペアが、指定した C/T グループに含まれているか                                     | ○     | ○   | ○   |
| 指定した C/T グループ内のコピーペアがコピーグループ定義に含まれているか                                      | ×※1   | ×※1 | ×※1 |
| 実際のボリュームのコピー種別がコピーグループ定義と一致しているか                                            | △     | ○   | △   |
| Open/MF コンシステンシー属性の定義が実体と一致しているか                                            | ×     | ○   | ×   |

（凡例）

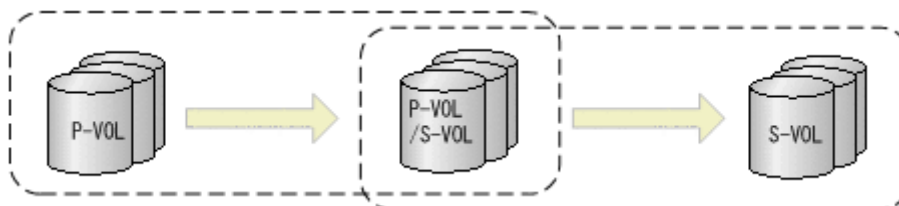
- ：チェックする
- △：不一致のコピーペアは SIMPLEX として扱う
- ×：チェックしない

注※1 コピーグループが C/T グループに属するコピーペアを含んでいる場合、そのコピーグループに対する操作は C/T グループ内のすべてのコピーペア（コピーグループ定義に含まれていないコピーペアも含む）に適用されます。

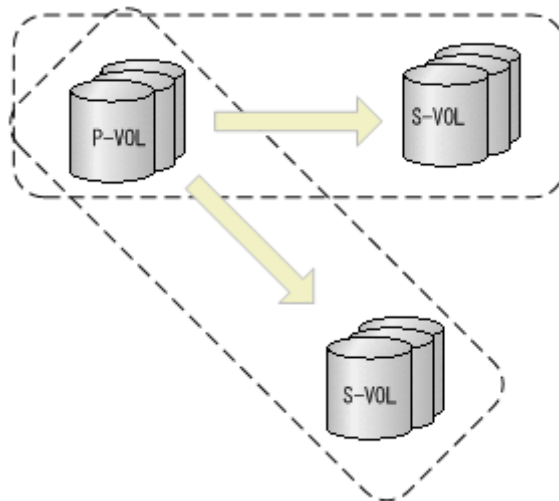
### 3.4.2 コピーグループ定義間の整合性チェック

YKVFCGCT コマンドを実行して、次の三つの構成のコピーグループ定義間の整合性をチェックします。それによって、ユーザーのコピーグループ定義ミスを検出します。

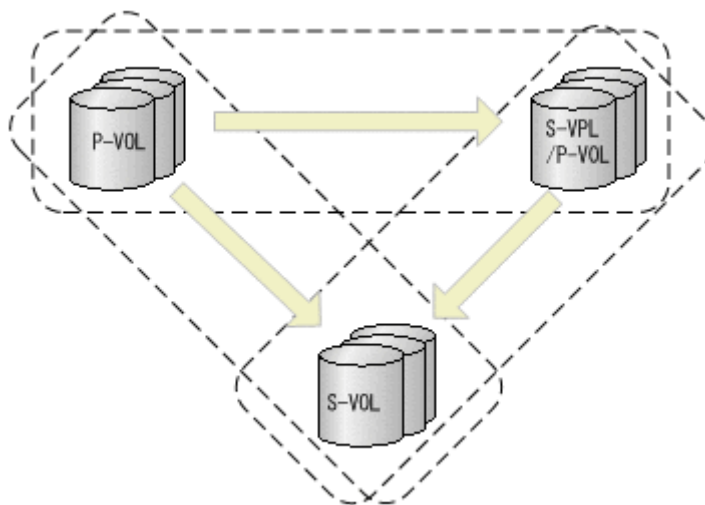
- カスケード構成（2 つのコピーグループ間の整合性をチェックします）



- マルチターゲット構成 (2つのコピーグループ間のチェックをします)



- デルタリシンク構成 (3つのコピーグループ間のチェックをします)



コピーグループ定義間の整合性チェック項目を次に示します。

- コピーペア総数が同じか
- コピーグループ同士で重なる部分のボリュームが同一ボリュームか
- CG コンテナを定義している場合、C/T グループ内のボリュームは同一か (両方のコピーグループに C/T グループが定義されているときだけチェックする)
- CG コンテナを定義している場合、C/T グループ内のボリュームの数は同じか (両方のコピーグループに C/T グループが定義されてるときだけチェックする)
- コピーグループが TC と UR の組み合わせの場合、ミラー ID に 0 が定義されていないか
- UR コピーグループ同士の場合、ジャーナルが一致しているか
- UR コピーグループ同士の場合、同一ストレージシステムで、ジャーナル、およびミラー ID が同じボリュームが存在していないか
- P-VOL および S-VOL のコピー種別がどちらも TC の場合、C/T ID が重複していないか (YKVFCGCT コマンドに TOPOLOGY (MT) パラメーターを指定した場合だけチェックする)
- S-VOL を共有する 2 つのコピーグループで SuspendOption が一致しているか (TOPOLOGY (DELTA) パラメーターを指定し、かつ該当する 2 つのコピーグループのコピー種別がどちらも UR の場合だけチェックする)

## 3.5 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能

BC Manager では、CSV ファイルに記述されたコピーペア情報を使用して、コピーグループの情報を定義できます。CSV ファイルを使用することで、大規模なコピーグループ構成でも簡単に定義または更新できます。また、コピーグループの定義を CLI コマンドでバッチジョブとして実行できるため、運用時の負担を減らせます。

次のような運用ができます。

- コピーグループ定義ファイルの新規作成  
コピーペア情報を記述した CSV ファイルを読み込んで、コピーグループ定義ファイルを生成します。
- コピーグループ定義ファイルの更新  
すでに定義されているコピーグループ定義ファイルの内容を記述した CSV ファイルを生成できます。生成した CSV ファイルのコピーペア情報をスプレッドシートなどの汎用ツールで更新したあと、更新した CSV ファイルを読み込むことで、コピーグループ定義ファイルを更新できます。

この機能で使用するコマンドを次に示します。

表 25 コピーグループ定義ファイル生成機能で使用するコマンド

| 使用するコマンド      | 機能                                  |
|---------------|-------------------------------------|
| YKIMPORT コマンド | CSV ファイルを読み込んで、コピーグループ定義ファイルを生成します。 |
| YKEXPORT コマンド | コピーグループ定義ファイルを読み込んで、CSV ファイルを生成します。 |

CSV ファイルの詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

### 3.5.1 コピーグループ定義ファイルの生成

YKIMPORT コマンドを実行すると、1つの CSV ファイルから1つの CG コンテナ（1つのコピーグループ定義ファイル）が生成されます。すべてのコピー種別で、コピーグループ定義ファイルを生成できます。

CSV ファイルからコピーグループ定義ファイルを生成する際、次のどちらかを選択できます。

- ベースとなるコピーグループ定義ファイルの属性だけを引き継いで、新規にコピーグループ定義ファイルを生成する
- ベースとなるコピーグループ定義ファイルに、CSV ファイルの内容を上書きする

#### ベースとなるコピーグループ定義ファイルから引き継ぐ属性

ベースとなるコピーグループ定義ファイルからは次の属性が引き継がれます。

Add Copy Group 画面での設定

- Copy Group ID
- Device Address Domain (Primary)

- Device Address Domain (Secondary)
- Copy Group Type
- Subchannel set ID

#### Copy Group Attributes 画面での設定

値が定義されていない場合は、コピー種別ごとにデフォルト値が設定されます。設定されるデフォルト値については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の Copy Group Attributes 画面の説明を参照してください。ただし、ベースとなるコピーグループ定義ファイル中のコピーペア数が 0 の場合、次の項目については、コピー種別に応じて次のように値が設定されます。

| コピー種別                 | 項目          | 設定される値 |
|-----------------------|-------------|--------|
| UR                    | MIRROR ID   | 1      |
| SI (C/T グループ ID 指定あり) | Preset Mode | なし     |

#### コピーグループが定義される規則

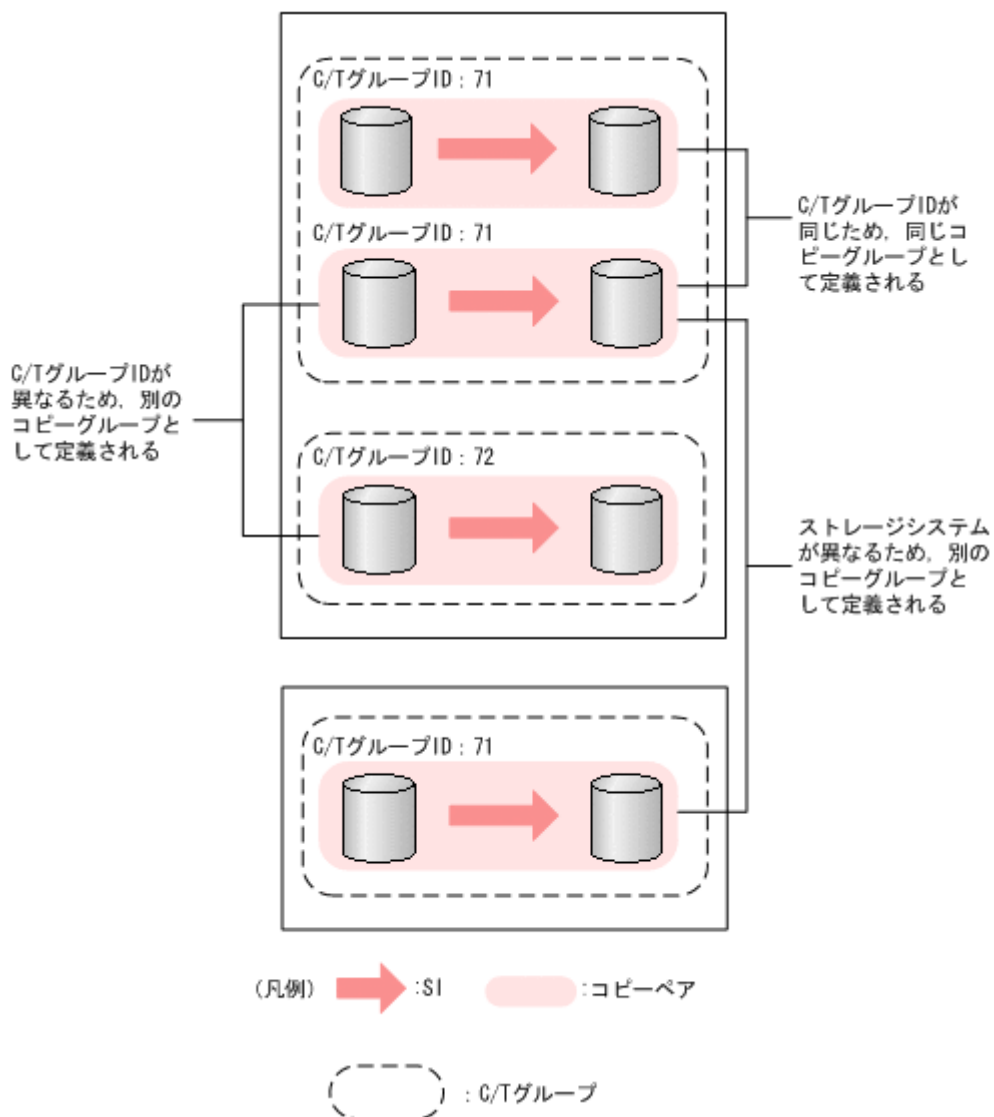
CSV ファイルに記述したコピーペア情報が、コピーグループとして定義される際の規則について説明します。

コピー種別が SI の場合

- C/T グループ ID を定義していないとき  
CSV ファイル中に記述したすべてのコピーペアが同じコピーグループとして定義されます。
- C/T グループ ID を定義しているとき  
ストレージシステムのシリアル番号と C/T グループ ID が同じコピーペアが、同じコピーグループとして定義されます。

コピー種別が SI の場合の、コピーグループの定義例を次の図に示します。

図 59 SI のコピーグループ定義例

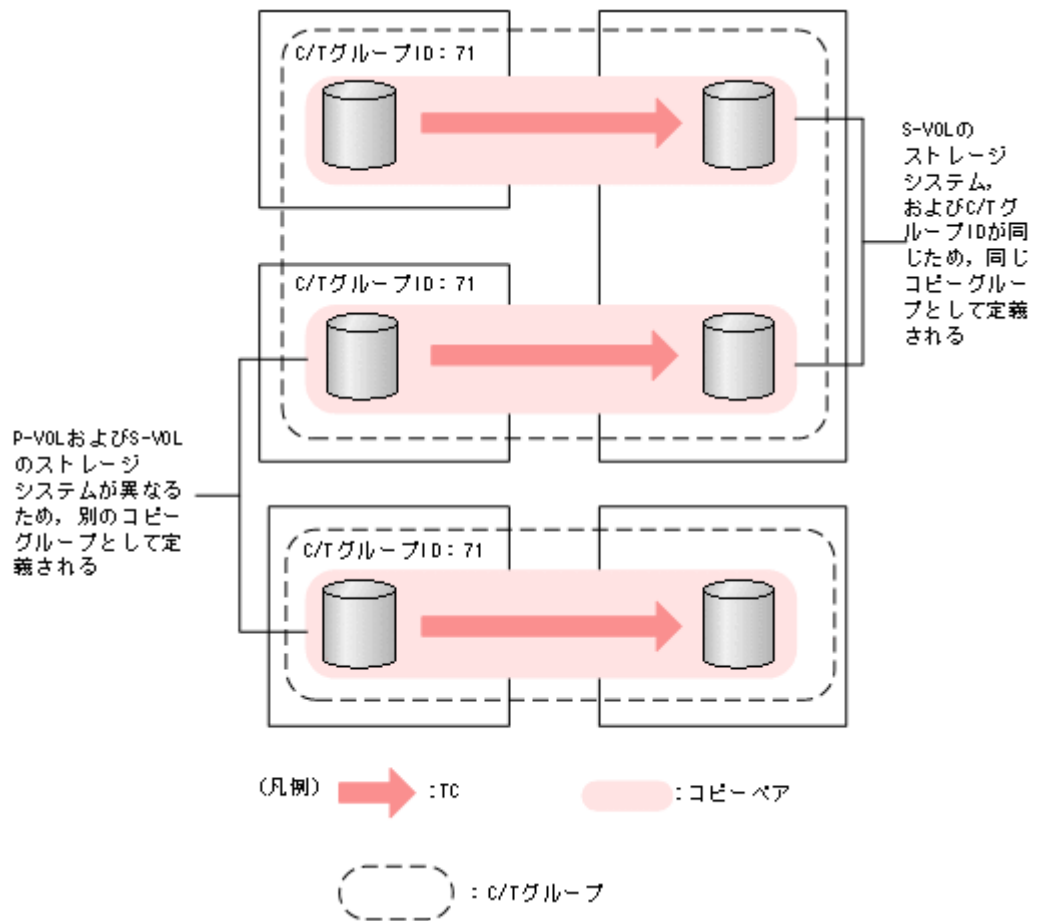


コピー種別が TC の場合

- C/T グループ ID を定義していないとき  
CSV ファイル中に記述したすべてのコピーペアが同じコピーグループとして定義されます。
- C/T グループ ID を定義しているとき  
C/T グループ ID が同じで、プライマリーサイトまたはセカンダリーサイトのストレージシステムのシリアル番号が同じコピーペアが、同じコピーグループとして定義されます。

コピー種別が TC の場合の、コピーグループの定義例を次の図に示します。

図 60 TC のコピーグループ定義例



コピー種別が UR の場合

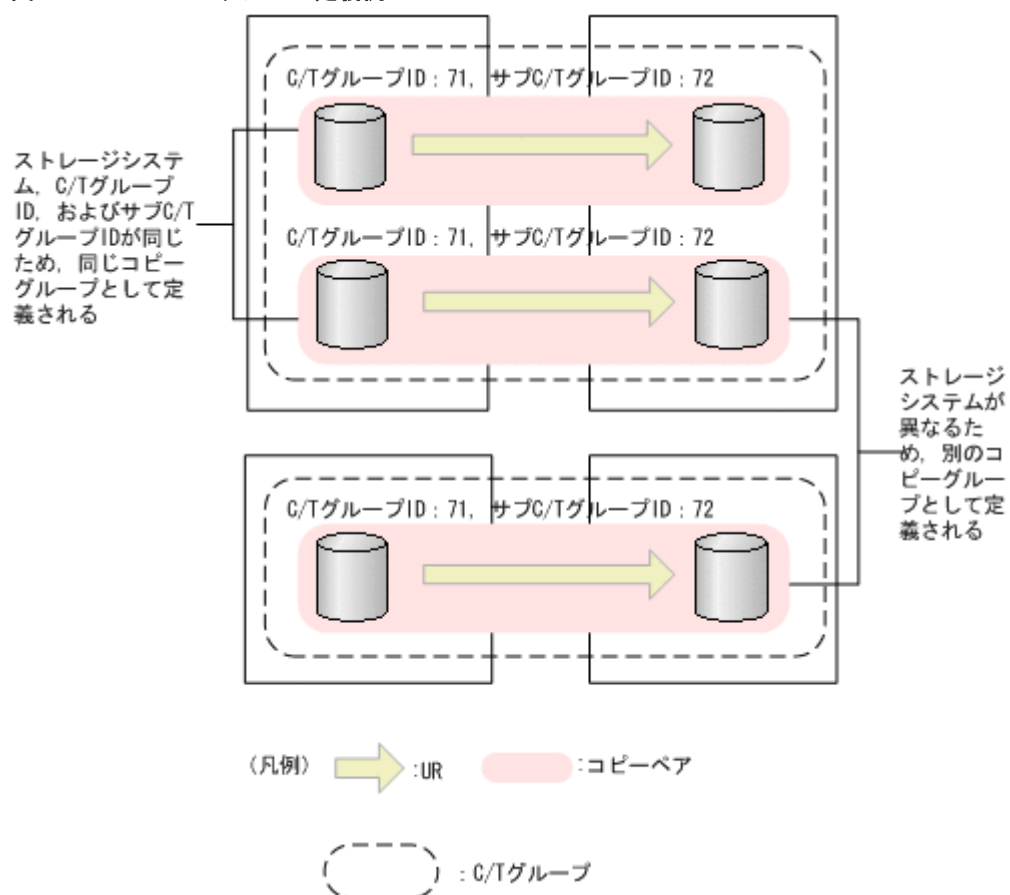
次のすべての項目が同じコピーペアが、同じコピーグループとして定義されます。

- C/T グループ ID
- サブ C/T グループ ID
- プライマリーサイトのストレージシステムのシリアル番号
- セカンダリーサイトのストレージシステムのシリアル番号

コピー種別が UR の場合の、コピーグループの定義例を次の図に示します。



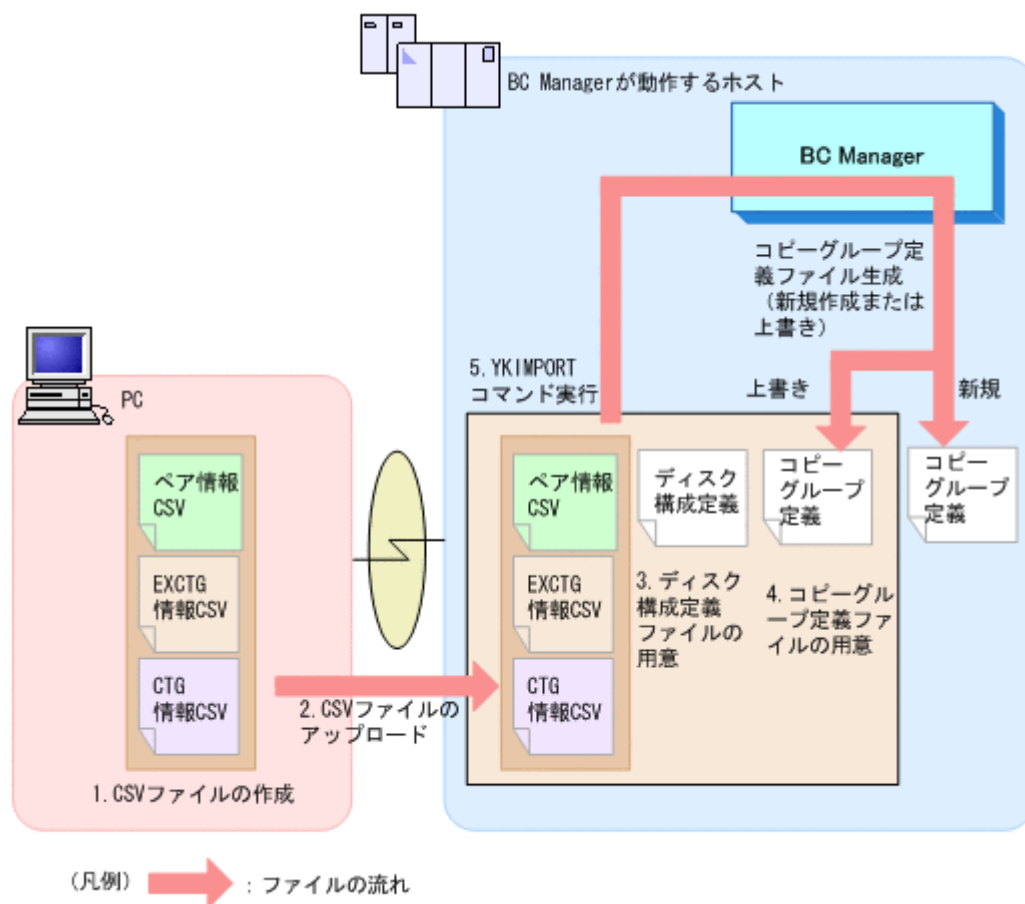
図 61 UR のコピーグループ定義例



### 生成例

CSV ファイルからコピーグループ定義ファイルを生成する場合の例を次に示します。

図 62 コピーグループ定義ファイルを生成する場合の例



1. スプレッドシートなどの汎用ツールを使って、コピーグループ定義に必要な CSV ファイルを作成する。
2. 作成した CSV ファイルを BC Manager が動作しているホストにアップロードする。
3. ディスク構成定義ファイルを用意する。  
ディスク構成定義ファイルがない場合は、使用するボリュームをスキャンして作成してください。コピーペアに定義するボリュームがディスク構成定義ファイルに定義されていない場合、ボリュームをスキャンしてディスク構成定義ファイルを更新してください。
4. 引き継ぎたい属性を定義したベースとなるコピーグループ定義ファイルを用意する。  
定義する必要のある属性については、[「ベースとなるコピーグループ定義ファイルから引き継ぐ属性コピーグループが定義される規則」](#)を参照してください。
5. YKIMPORT コマンドを実行する。  
コピーグループ定義ファイルが生成されます。新規作成または上書き保存を選択できます。

## JCL 例

YKIMPORT コマンドをバッチジョブとして実行する場合の JCL の例を次に示します。



### 重要

DD 名 INCTG の割り振りは BC Manager がバージョン 7.4 以降で、かつ UR を使用する場合に必要です。

```
//BCMIMPOT JOB
//YKIMPORT EXEC PGM=IKJEFT01,REGION=4096K
//SYSEXC DD DSN=BCM.VXXXXXX.HDSYEXET,DISP=SHR
//STEPLIB DD DSN=BCM.VXXXXXX.HDSYLNKT,DISP=SHR
//SYSTSPT DD SYSOUT=S
```

```
//SYSABEND DD SYSOUT=*
//INPAIR DD DSN=BCM.PAIRCSD,DISP=OLD
//INEXCTG DD DSN=BCM.EXCTGCSV,DISP=OLD
//INCTG DD DSN=BCM.CTGCSV,DISP=OLD
//SYSTSIN DD *
YKIMPORT PREFIX(BCM) BASEGROUP(BASE.UR) NEWGROUP(CG.UR)
/*
```

実行する場合に必要なメモリー量は、コピーグループで使用するボリューム数に依存します。マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照して、適切な値を設定してください。

### 3.5.2 CSV ファイルの生成

YKEXPORT コマンドを実行すると、コピーグループ定義ファイルから次の CSV ファイルが生成されます。CSV ファイルは、すべてのコピー種別で生成できます。

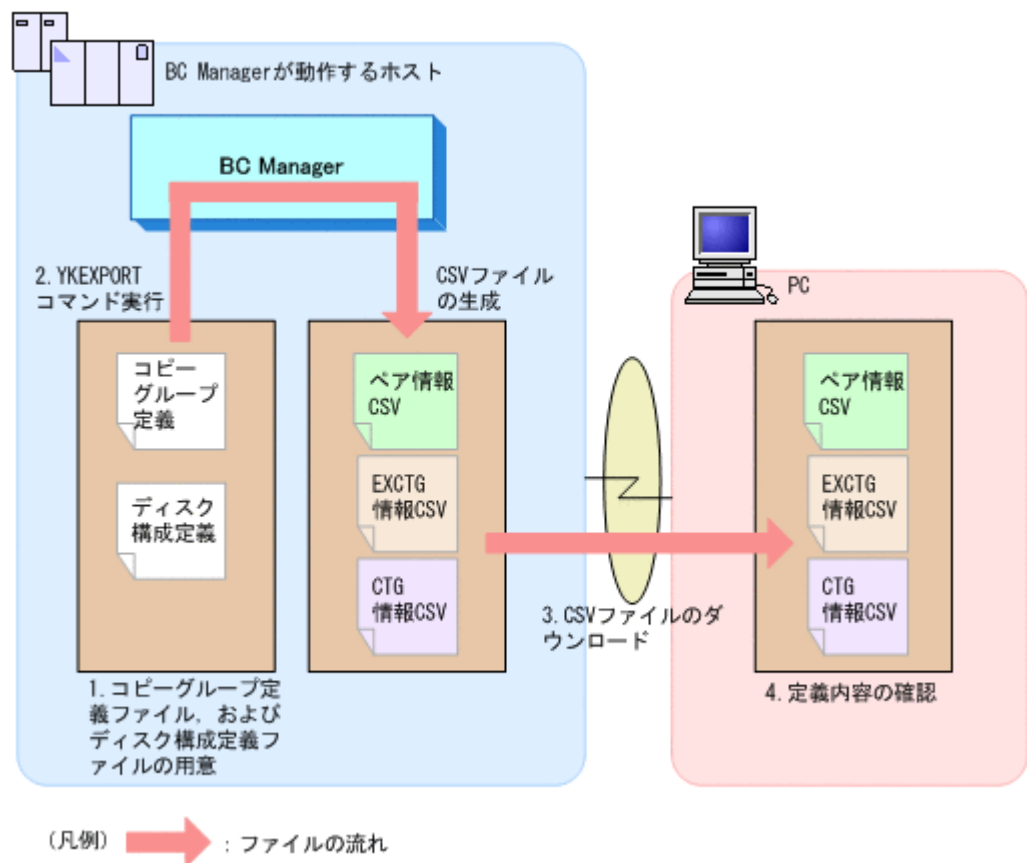
YKEXPORT コマンドを実行して CSV ファイルを生成するには、次のファイルが必要です。

- ディスク構成定義ファイル
- コピーグループ定義ファイル

#### 生成例

CSV ファイルを生成して、コピーグループ定義ファイルの内容を確認する場合の例を次に示します。

図 63 CSV ファイルを生成する場合の例



1. コピーグループ定義ファイル、およびディスク構成定義ファイルを用意する。

2. YKEXPORT コマンドを実行する。  
CSV ファイルが生成されます。
3. CSV ファイルを PC にダウンロードする。
4. CSV ファイルの内容を確認する。

### JCL 例

YKEXPORT コマンドをバッチジョブとして実行する場合の JCL の例を次に示します。



#### 重要

DD 名 OUTCTG の割り振りは BC Manager がバージョン 7.4 以降で、かつ UR を使用する場合に必要です。

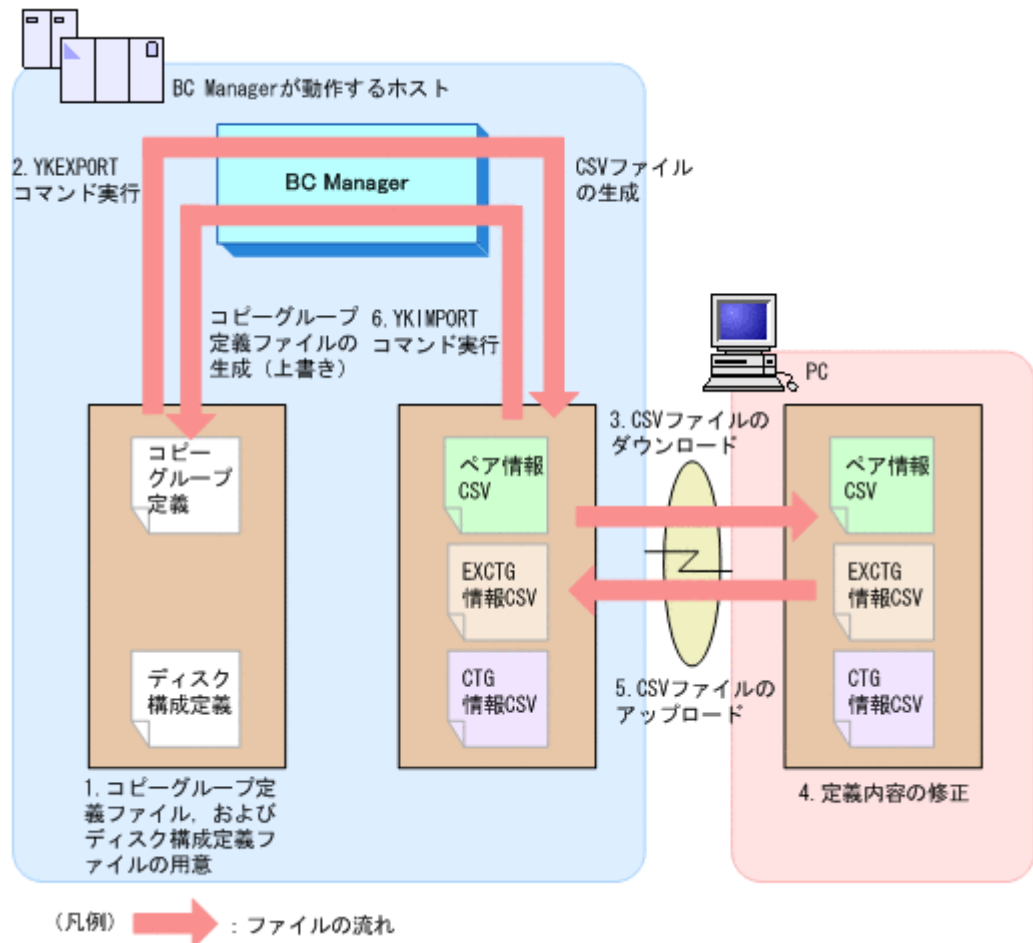
```
//BCMEXPOT JOB
//YKEXPORT EXEC PGM=IKJEFT01,REGION=4096K
//STEPLIB DD DSN=BCM.VXXXXXX.HDSYLNKT,DISP=SHR
//SYSTSPRT DD SYSOUT=S
//SYSABEND DD SYSOUT=*
//OUTPAIR DD DSN=BCM.PCSV,UNIT=3390,VOL=SER=BCMCSV,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(CYL,(1,1)),
// DCB=(RECFM=VB,LRECL=256,BLKSIZE=4096,DSORG=PS)
//OUTEXCTG DD DSN=BCM.ECSV,UNIT=3390,VOL=SER=BCMCSV,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(CYL,(1,1)),
// DCB=(RECFM=VB,LRECL=256,BLKSIZE=4096,DSORG=PS)
//OUTCTG DD DSN=BCM.CCSV,UNIT=3390,VOL=SER=BCMCSV,DISP=(NEW,CATLG),
// SPACE=(CYL,(1,1)),
// DCB=(RECFM=VB,LRECL=256,BLKSIZE=4096,DSORG=PS)
//SYSTSIN DD *
YKEXPORT PREFIX(BCM) GROUP(CG.UR)
/*
```

実行する場合に必要なメモリー量は、コピーグループで使用するボリューム数に依存します。マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照して、適切な値を設定してください。

## 3.5.3 コピーグループ定義ファイルの更新

YKEXPORT コマンドおよび YKIMPORT コマンドを実行すると、既存のコピーグループ定義ファイルを更新できます。既存のコピーグループ定義ファイルを更新する場合の例を次に示します。

図 64 既存のコピーグループ定義ファイルを更新する場合の例



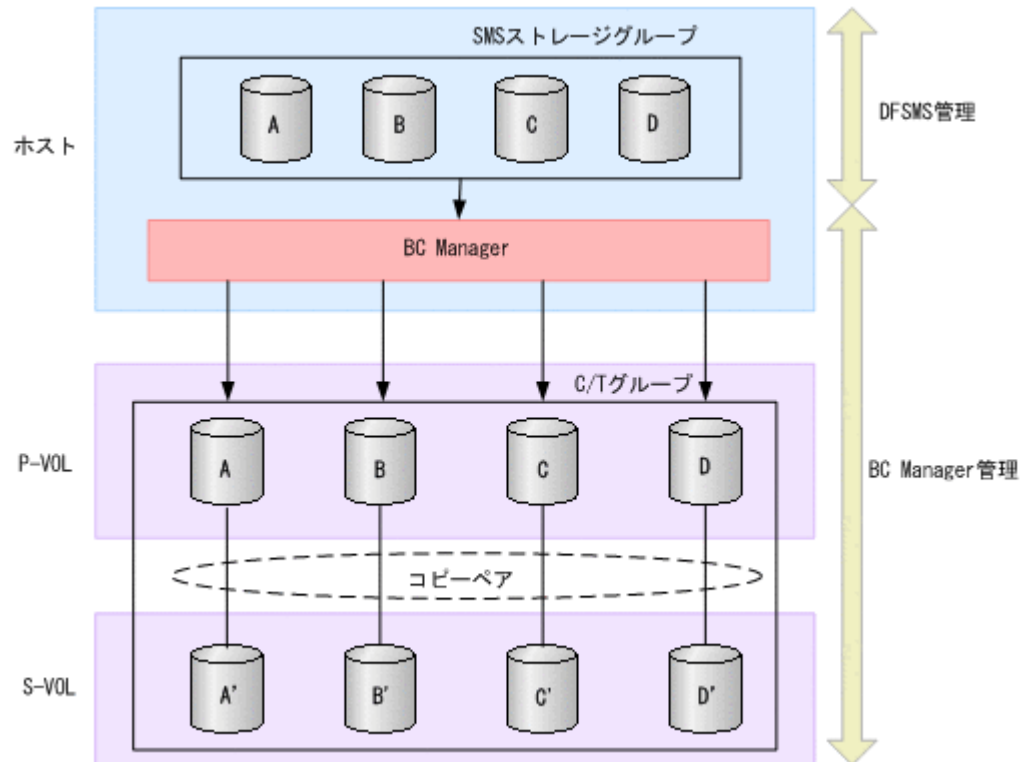
1. コピーグループ定義ファイル、およびディスク構成定義ファイルを用意する。  
デバイス構成を変更し、ディスク構成定義ファイルと実際のデバイス構成に差異がある場合、使用しているボリュームをスキャンして再度ディスク構成定義ファイルを作成します。コピーグループに定義するボリュームがディスク構成定義ファイルに定義されていない場合、ボリュームをスキャンしてディスク構成定義ファイルを更新してください。
2. YKEXPORT コマンドを実行する。  
CSV ファイルが生成されます。
3. CSV ファイルを PC にダウンロードする。
4. ダウンロードした CSV ファイルの定義内容を修正する。
5. 修正した CSV ファイルを BC Manager が動作しているホストにアップロードする。
6. YKIMPORT コマンドを実行する。  
コピーグループ定義ファイルが更新されます。

### 3.6 SMS ストレージグループインポート機能

SMS ストレージグループは、DFSMS が管理するストレージプールの単位です。これらは、おののがボリュームの集合として定義され、DFSMS の機能によって、単一の大きなボリュームとして管理、および提供されています。

BC Manager では、SMS ストレージグループの情報を取り込んで、BC Manager のコピーグループ定義に利用できます。これが SMS ストレージグループインポート機能です。SMS ストレージグループと複製製品の関係の概要を次の図に示します。

図 65 SMS ストレージグループと複製製品の関係



### 3.6.1 ストレージグループ情報のインポート

ユーザーがホスト上で構築した SMS ストレージグループに対して、日立の複製製品（SI、TC、および UR）を適用するためには、その SMS ストレージグループに属するボリュームをペアボリュームにした BC Manager のコピーグループを作成して運用します。そのために、SMS ストレージグループに属するボリュームリストを読み込み、それを P-VOL として自動表示させて、簡単にコピーグループを作成できる新規作成手順を提供しています。

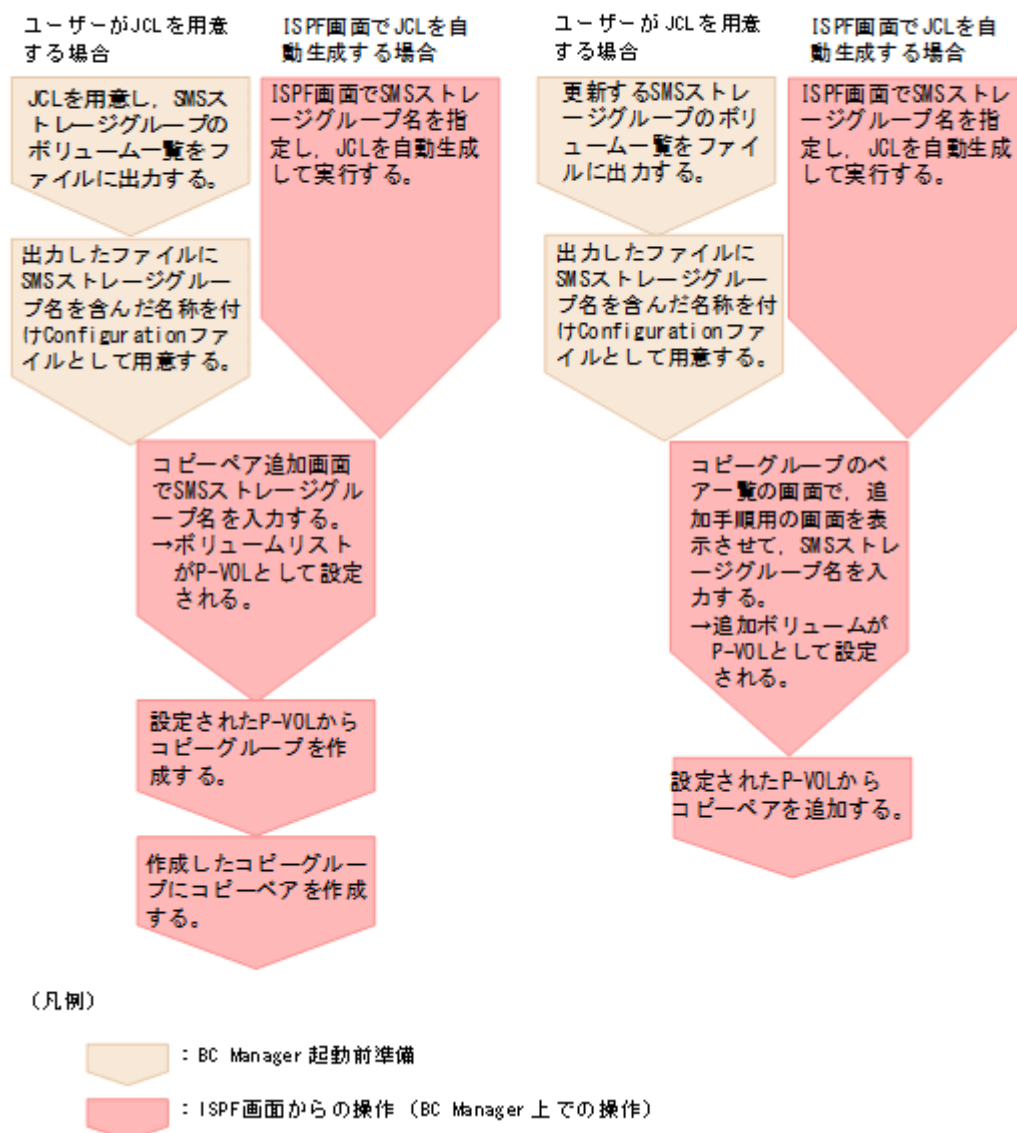
さらに、SMS ストレージグループの定義を取り込んだコピーグループを運用していく上で、ホスト上で SMS ストレージグループにボリュームを追加するケースが考えられます。その場合、その SMS ストレージグループの情報を読み込み、定義済みの P-VOL と比較して、追加したボリュームを P-VOL として自動表示させ、ユーザーが簡単にコピーグループに必要なコピーペアを追加できる追加手順を提供しています。

これらの処理の流れを次の図に示します。

図 66 SMS ストレージグループのインポートの流れ

SMSストレージグループをコピーグループとして  
インポートする流れ（新規作成手順）

SMSストレージグループへのボリューム追加情報を  
コピーグループに反映する流れ（追加手順）



1. DFSMS Access Method Service の DCOLLECT Output Record Structure の形式でファイルに出力する。  
JCL 例は「[3.6.3 SMS リスト出力機能](#)」を参照してください。
2. 上記のファイルを BC Manager の Configuration ファイルとして用意する。名称は「プレフィックス.SMS.SMS ストレージグループ名称.DADID」とする。  
(例) プレフィックスが CONFIG01, SMS ストレージグループ名が STR01, DADID が TOKYO の場合、出力ファイルの名称は、CONFIG01.SMS.STR01.TOKYO となります。



#### 重要

次の制限事項について考慮してください。

- JCL には、JCL 例に示したパラメーター以外の DCOLLECT パラメーターは指定しないで、ファイルに SMS ストレージグループに属するボリュームの情報レコードだけが出力されるようにしてください。
- 出力ファイル名中の SMS ストレージグループ名称には、8 文字以内の名称を指定してください。DFSMS Access Method Service で使用している SMS ストレージグループ名が 9 文字以上の場合でも、出力ファイル名中の SMS ストレージグループ名称としては 8 文字以内にする必要があります。

BC Manager の SMS リスト出力機能を用いてボリュームリストを取得する場合

BC Manager は、DCOLLECT データを取得する JCL を自動生成します。詳細は「[3.6.3 SMS リスト出力機能](#)」を参照してください。

### 新しい SMS ストレージグループについての情報のインポート

新しく作成された SMS ストレージグループの属性を BC Manager にインポートするには、次のことを実行します。

1. 通常のコピーグループ作成と同様の手順で、Copy Group Selection List 画面（グループ一覧）から、コピーペアを追加するための Pair Selection List (Primary)画面を表示する。
2. [F4=Import] キーを押す。  
Select Import Group 画面が表示されます。
3. 「1」（SMS Storage Group）を入力します。  
Import SMS Storage Group 画面が表示されます。
4. [SMS Storage Group Name] に情報をインポートしたい SMS ストレージグループ名を入力し、[Enter] キーを押す。  
[SMS Storage Group Name] に入力した SMS ストレージグループ名から、参照するファイル名（プレフィックス.SMS.SMS ストレージグループ名称.DADID）が特定されて読み込まれ、Import SMS Storage Group Result 画面が表示されます。
5. [Enter] キーを押す。  
Pair Selection List (Primary)画面が表示され、該当する SMS ストレージグループに属するボリュームリストがコピーペアの P-VOL として設定されます。  
このとき、SMS ストレージグループに属するボリュームが、SMS ストレージグループのボリューム一覧への登録順にリストの先頭に並び、SMS ストレージグループに属するボリューム以外のボリュームがその後続にデバイス番号順に並んで表示されます。
6. [F5=Second] キーを押す。  
Pair Selection List (Secondary)画面が表示されます。
7. P-VOL に対応する S-VOL を指定する。  
コピーペア情報が作成されます。



## ストレージボリューム追加情報のコピーグループへの反映

更新または追加された情報は、新しくインポートされた情報と同じ方法で取り込みます。このとき、更新または追加前のストレージボリューム情報がコピーグループ定義に反映済みの場合は、未反映の情報だけが追加対象になります。

### 3.6.3 SMS リスト出力機能

BC Manager は、SMS インポート画面で指定された SMS ストレージグループ名と、Set Defaults 画面で指定した JCL 情報を利用し、DCOLLECT 出力をファイルに取得する JCL を自動生成して実行する機能を提供しています。

起動するには、Import SMS Storage Group 画面から操作します。

Pair Selection List (Primary)画面で [F4=Import] キーを押し、表示された Select Import Group 画面で「1」(SMS Storage Group)を入力すると、Import SMS Storage Group 画面が表示されます。

SMS ストレージグループ名を指定し [F4=SMSlist] キーを押すと、指定された SMS ストレージグループ名を基にジョブを起動します。



#### 重要

BC Manager は、ここで起動されたジョブの実行を監視していません。したがって起動したジョブが終了したことを確認するため、Set Defaults 画面に記述する JOB 文に、NOTIFY を記述することを推奨します。

BC Manager では、[SMS Storage Group Name] に指定する SMS ストレージグループ名を、データセット名の一部として取り扱います。したがって 8 文字以内にする必要があります。しかし、完全な SMS ストレージグループ名がないと、DFSMS Access Method Service からデータを取得できません。そのため、SMS ストレージグループ名が 9 文字以上の場合は、[Complete SMS Storage Group Name] に完全な SMS ストレージグループ名称を、[SMS Storage Group Name] には BC Manager で利用する 8 文字以内の SMS ストレージグループ名称を記述してください。BC Manager は [Complete SMS Storage Group Name] で指定された名称に対してデータを取得する JCL を実行します。

#### JCL 例

次に、SMS ストレージグループのボリューム一覧を、DFSMS Access Method Service の DCOLLECT Output Record Structure の形式でファイルに出力する JCL 例を記載します。この操作は ISPF 画面からも実行できます。

```
//*****  
//*  
//* SAMPLE JCL FOR DFSMS DCOLLECT  
//*  
//*****  
//STEP01 EXEC PGM=IDCAMS  
//SYSPRINT DD SYSOUT=*  
//OUTDS DD DSN=CONFIG01.SMS.STR01.TOKYO,DISP=SHR  
//*  
//* BELOW : DCOLLECT INFORMATION  
//*  
//SYSIN DD *  
DCOLLECT -  
OFILE (OUTDS) -  
STOG (STR01) -  
NODATAINFO  
/*
```

## 3.7 時刻指定のサスペンド機能

ATTIME サスペンド機能を使用すると、指定した時刻にコピーペアをサスペンドさせることができます。ATTIME サスペンド機能には、次の3種類があります。

- NORMAL ATTIME サスペンド機能
- UR ATTIME サスペンド機能
- TC ATTIME サスペンド機能

### 3.7.1 NORMAL ATTIME サスペンド機能

SI では、複数のストレージシステムにわたってコンシステンシーを維持できないため、各ストレージシステム間でバックアップ時刻を合わせることができません。ただし、複数ストレージシステムにわたって構成された SI コピーグループに対して ATTIME サスペンドを実行すると、複数のストレージシステムにわたった構成で同期の取れたバックアップを取得できます。



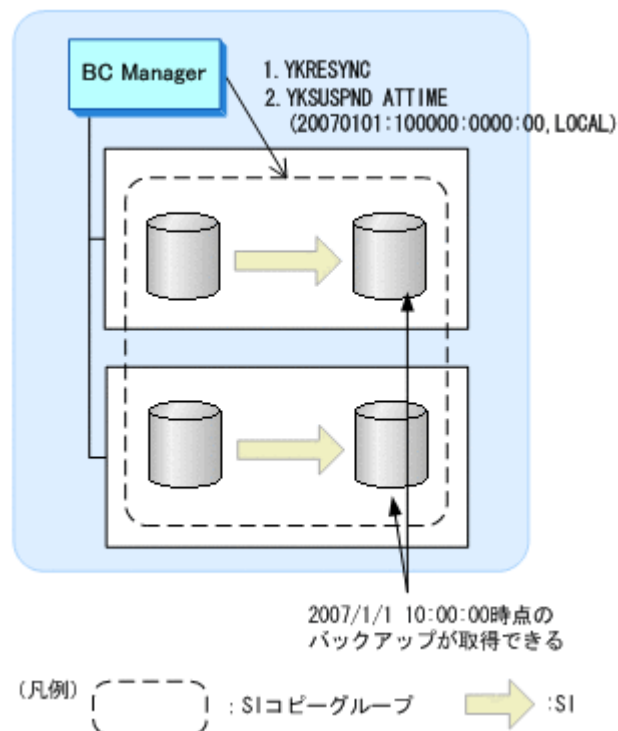
#### 重要

TC ATTIME サスペンド機能をサポートしていないストレージシステムが含まれる場合、NORMAL ATTIME サスペンド機能はリモートストレージシステムに対しては使用できません。SI コピーペアの S-VOL に Non Gen'ed ボリュームを含む場合、NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用するためにはコマンドデバイスが必要です。

#### NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用した SI のバックアップ取得

NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用して、SI コピーグループのバックアップを取得する構成の例を次の図に示します。

図 67 NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用した SI のバックアップ構成例



NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用してバックアップを取得する前の、各 SI コピーグループの通常状態は SUSPOP です。

NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用して、SI コピーグループのバックアップを取得するための手順を次に示します。

1. SI コピーグループに対して YKRESYNC コマンドを実行する。
2. SI コピーグループに対して NORMAL ATTIME サスペンドを実行するために、YKSUSPND コマンドを実行する。

#### NORMAL ATTIME サスペンド実行のタイミング

NORMAL ATTIME サスペンド機能が実行されると、次のタイミングでサスペンドが実行されます。どちらのタイミングでサスペンドを実行した場合でも、コピーグループのコンシステンシーは維持されます。

- ・ 指定した ATTIME サスペンド時刻よりあとの I/O をストレージシステムが検出したとき  
指定した NORMAL ATTIME サスペンド時刻よりあとのタイムスタンプを持つ P-VOL への I/O をストレージシステムが検出すると、サスペンドが実行されます。検出された I/O は、S-VOL に反映されません。
- ・ タイムアウトが発生したとき  
指定した ATTIME サスペンド時刻が過ぎても P-VOL に対する I/O が検出されないとき、サスペンドが実行されます。

#### 複数世代のバックアップ運用の推奨（NORMAL ATTIME サスペンド機能）

SI で NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用する場合、サスペンド後にコピーグループを再同期して DUPLEX 状態にすると、次にサスペンドするまで S-VOL は回復用のボリュームとして使用できません。そのため、2 世代または 3 世代分のコピーグループを準備しておき、回復用に常にどれかのコピーグループをサスペンド状態にしておくことを推奨します。

複数世代のバックアップ運用を実施する場合、Generation ID を付けて世代管理ができます。バックアップのたびに異なる Generation ID を設定しておけば、複数ストレージシステム間で同時期に取ったバックアップの識別が容易になります。

## 3.7.2 UR ATTIME サスペンド機能

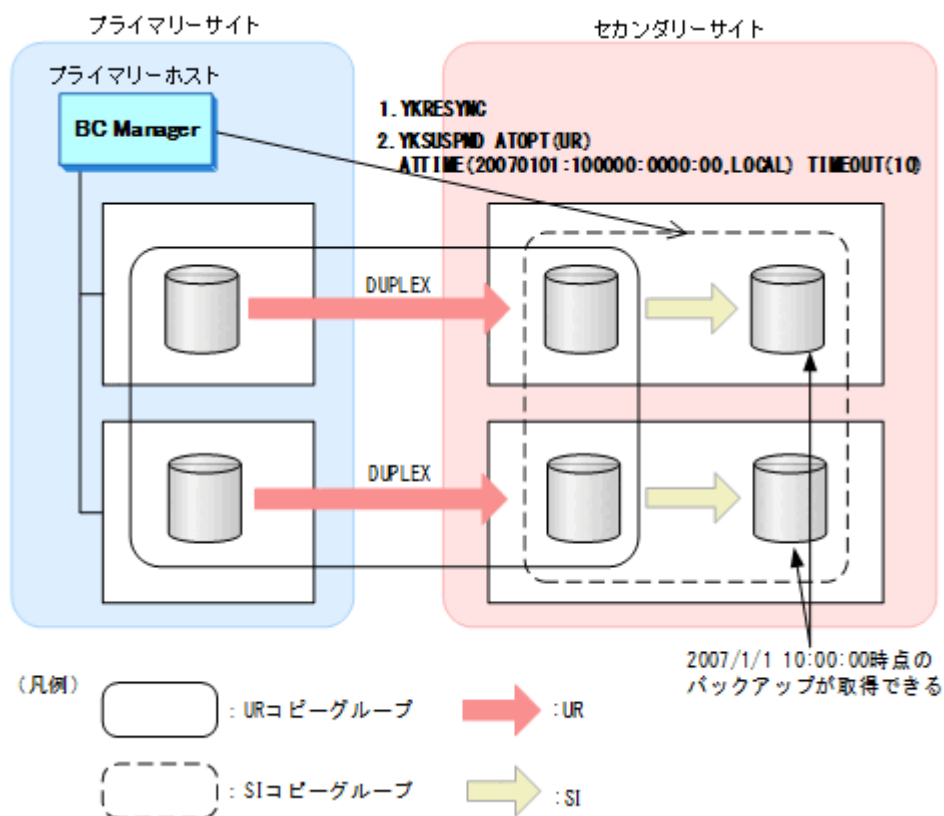
UR ATTIME サスペンド機能を実行すると、UR と連携した SI コピーグループに対して次のことが実現できます。

- ・ UR コピーグループをサスペンドさせないでバックアップを取得できます。
- ・ 複数ストレージシステムにわたった UR コピーグループでも同期の取れたバックアップを取得できます。

#### UR ATTIME サスペンド機能を使用した UR のバックアップ取得

UR ATTIME サスペンド機能を使用して UR コピーグループのバックアップを取得する構成の例を次の図に示します。

図 68 UR ATTIME サスペンド機能を使用した UR のバックアップ構成例



UR ATTIME サスペンド機能を使用してバックアップを取得する前の、各コピーグループの通常状態は次のとおりです。

- UR コピーグループ : DUPLEX
- SI コピーグループ : SUSPOP

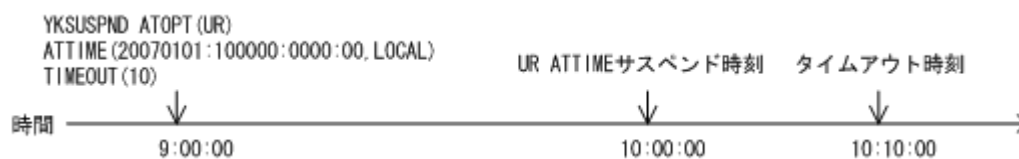
UR ATTIME サスペンド機能を使用して、UR コピーグループのバックアップを取得するための手順を次に示します。

1. サスペンド状態の SI コピーグループに対して YKRESYNC コマンドを実行する。
2. SI コピーグループに対して UR ATTIME サスペンドを実行するために、YKSUSPND コマンドを実行する。  
2007/1/1 10:00 時点の UR の P-VOL のバックアップを SI の S-VOL に取得できます。

#### UR ATTIME サスペンド時刻とタイムアウト時間の関係

UR ATTIME サスペンド機能では、UR ATTIME サスペンド時刻とタイムアウト時間を指定して YKSUSPND コマンドを実行します。タイムアウト時間を省略すると、ストレージシステムによってタイムアウト時間が決定されます。この関係を次の図に示します。

図 69 YKSUSPND コマンド実行時刻、UR ATTIME サスペンド時刻、タイムアウト時刻の関係



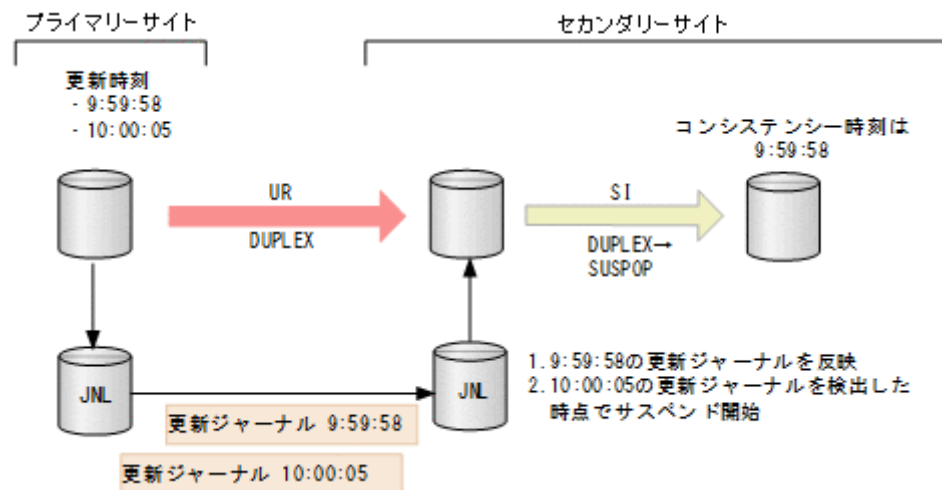
## UR ATTIME サスペンド実行のタイミング

UR ATTIME サスペンド機能が実行されると、次のタイミングでサスペンドが実行されます。

指定した UR ATTIME サスペンド時刻よりあとの更新ジャーナルを検出したとき

次の図に示すように、セカンダリーサイトで指定した UR ATTIME サスペンド時刻よりあとの更新ジャーナルを検出すると、サスペンドが実行されます。その更新ジャーナルの内容は UR の S-VOL に反映されません。

図 70 指定した UR ATTIME サスペンド時刻よりあとの更新ジャーナル検出によるサスペンド実行



この図では、UR ATTIME サスペンド時刻を 10:00:00 として説明します。

1. UR ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) の更新ジャーナルがまだ到着していないため、10:00:00 より前の 09:59:58 の更新ジャーナルの内容がセカンダリーサイトのボリュームに反映されます。
2. UR ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) よりあとの 10:00:05 の更新ジャーナルを検出したとき、コピーグループのサスペンドが開始されます。  
10:00:05 の更新ジャーナルは、コピーグループがすでにサスペンドしているため、セカンダリーサイトのボリュームに反映されません。

指定した UR ATTIME サスペンド時刻よりあとの更新なしジャーナルを検出したとき

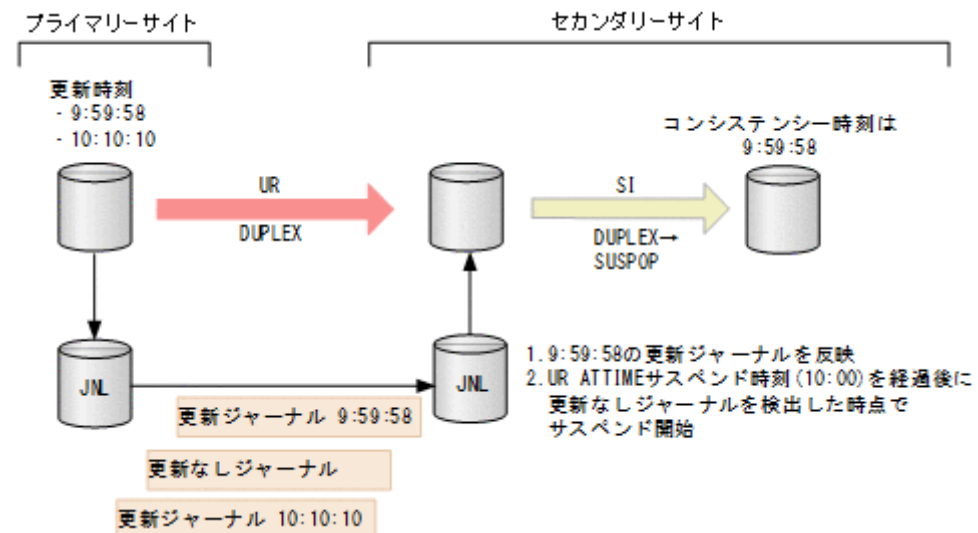
次の図に示すように、セカンダリーサイトで指定した UR ATTIME サスペンド時刻よりあとに更新なしジャーナルを検出すると、サスペンドが実行されます。



### 重要

更新なしジャーナルは、更新がなかったことを示すジャーナルです。

図 71 指定した UR ATTIME サスペンド時刻よりあとの更新なしジャーナル検出によるサスペンド実行



この図では、UR ATTIME サスペンド時刻を 10:00:00 として説明します。

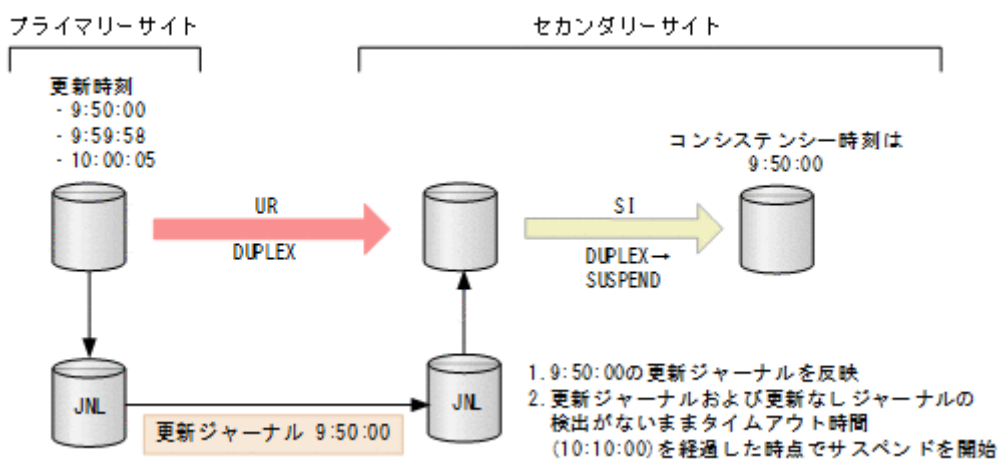
1. UR ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) にまだ達していないため、10:00:00 より前の 09:59:58 の更新ジャーナルの内容がセカンダリーサイトのボリュームに反映されます。
2. UR ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) よりあとに更新なしジャーナルを検出したとき、コピーグループのサスペンドが開始されます。  
10:10:10 の更新ジャーナルはコピーグループがすでにサスペンドしているため、セカンダリーサイトのボリュームに反映されません。

#### タイムアウトが発生したとき

次の図に示すように、セカンダリーサイトでパス切れなどの要因で更新ジャーナルと更新なしジャーナルのどちらも検出できない場合、UR ATTIME サスペンド時刻からタイムアウト時間で指定された時間が経過すると、サスペンドが実行されます。

タイムアウト時間が短い場合や更新ジャーナルが多い場合などに、リモートサイトで更新ジャーナルを反映している最中にタイムアウト時間が経過したときも、更新ジャーナルの反映が終了するのを待たないでサスペンドが実行されます。

図 72 タイムアウトによるサスペンド実行



ここでは、UR ATTIME サスペンド時刻を 10:00:00、タイムアウト時間を 10 分として説明します。

1. UR ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) にまだ達していないため、10:00:00 より前の 09:50:00 の更新ジャーナルの内容がセカンダリーサイトのボリュームに反映されます。
2. 更新ジャーナルおよび更新なしジャーナルを検出できないまま、ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) からタイムアウト時間の 10 分が経過した時点で、コピーグループのサスペンドが開始されます。  
この場合、9:59:58 の更新内容が反映されていないため、時刻指定のバックアップが正しく取得できていません。タイムアウト時間の経過によってサスペンドが実行された場合、その後の SI コピーペアに対する YKQUERY コマンド、または YKEWAIT コマンド実行時に YKZ409E メッセージが出力されます。

#### 複数世代のバックアップ運用の推奨 (UR ATTIME サスペンド機能)

SI コピーグループを再同期して DUPLEX 状態にすると、SI コピーグループがサスペンドするまで SI の S-VOL は回復用のボリュームとして使用できません。また、UR の S-VOL から回復ができない場合を考慮して、2 世代または 3 世代分の SI コピーグループを準備しておき、回復用に常にどれかの SI コピーグループをサスペンド状態にしておくことを推奨します。

複数世代のバックアップ運用をする場合、Generation ID を付けて世代管理ができます。コピーグループをバックアップするたびに異なる Generation ID を設定しておけば、複数ストレージシステム間で同時期に取ったバックアップの識別が容易になります。

### 3.7.3 TC ATTIME サスペンド機能

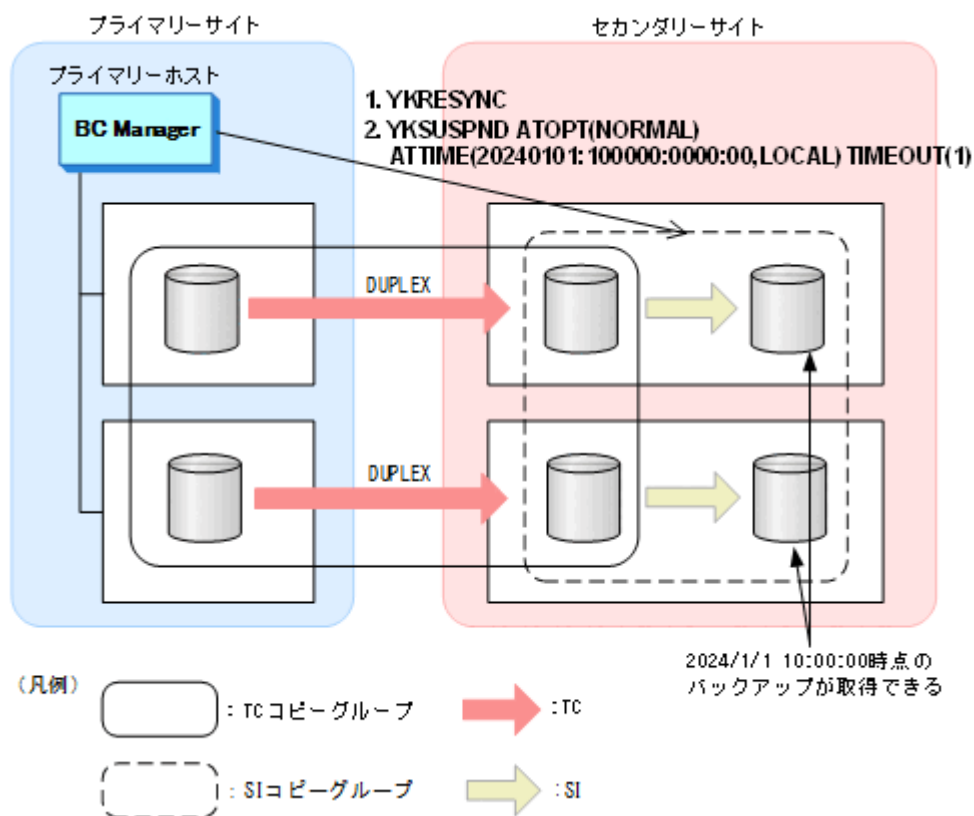
TC ATTIME サスペンド機能を実行すると、TC と連携した SI コピーグループに対して次のことが実現できます。

- TC コピーグループをサスペンドさせないでバックアップを取得できます。
- 複数ストレージシステムにわたったコピーグループでも同期の取れたバックアップを取得できます。

#### TC ATTIME サスペンド機能を使用した TC のバックアップ取得

TC ATTIME サスペンド機能を使用して TC コピーグループのバックアップを取得する構成の例を次の図に示します。

図 73 TC ATTIME サスペンド機能を使用した TC のバックアップ構成例



TC ATTIME サスペンド機能を使用してバックアップを取得する前の、各コピーグループの通常状態は次のとおりです。

- TC コピーグループ : DUPLEX
- SI コピーグループ : SUSPOP

TC ATTIME サスペンド機能を使用して、TC コピーグループのバックアップを取得するための手順を次に示します。

1. サスペンド状態の SI コピーグループに対して YKRESYNC コマンドを実行する。
2. SI コピーグループに対して TC ATTIME サスペンドを実行するために、YKSUSPND コマンドを実行する。  
ATTIME パラメタに指定した時刻（2024/1/1 10:00 時点）の TC の P-VOL のバックアップを SI の S-VOL に取得できます。

### TC ATTIME サスペンド実行のタイミング

TC ATTIME サスペンド機能が実行されると、次のタイミングでサスペンドが実行されます。

どちらのタイミングでサスペンドを実行した場合でも、コピーグループのコンシステンシーは維持されます。

指定した ATTIME サスペンド時刻よりあとの I/O を検出したとき

指定した ATTIME サスペンド時刻よりあとのタイムスタンプを持つ TC の P-VOL への I/O をストレージシステムが検出すると、サスペンドが実行されます。

タイムアウトが発生したとき



次のどれかの条件を満たし、指定した ATTIME サスペンド時刻から TIMEOUT パラメタに指定した時間が経過した場合、サスペンドが実行されます。

- ・ TC の P-VOL に対する I/O が検出されない場合
- ・ TC コピーグループが DUPLEX 状態でない場合
- ・ TC コピーグループのコピー方向が逆の場合（HyperSwap や Reverse Resync 機能が実行されて TC のコピー方向が S-VOL から P-VOL に変更されている場合）
- ・ TC コピーグループのタイムスタンプ転送モードが有効でない場合  
TC コピーグループ定義の TimeStampMode 属性を Y にして YKMAKE を行うとタイムスタンプ転送モードが有効になります。機能スイッチ#36 を有効にただけでは、PPRC コピーペアのタイムスタンプ転送モードは有効になりますが、BC Manager のコピーペアは有効になりません。

### YKSUSPND コマンドの ATOPT パラメタの指定方法

TC ATTIME サスペンド機能を使用する場合、YKSUSPND コマンドの ATOPT パラメタには、NORMAL を指定します。NORMAL が指定された場合、サスペンド予約時刻に達したときに、SI の C/T グループ内の SI の P-VOL が 1 つでも TC の S-VOL (定義上ではなくストレージシステム上の TC の S-VOL) である場合、TC ATTIME サスペンドが実行されます。そうでなければ、NORMAL ATTIME サスペンドが実行されます。

TC ATTIME サスペンドを実行する場合、YKSUSPND コマンドの TIMEOUT パラメタには、1 分以上の値を指定してください。

### 複数世代のバックアップ運用の推奨（TC ATTIME サスペンド機能）

SI コピーグループを再同期して DUPLEX 状態にすると、SI コピーグループがサスペンドするまで SI の S-VOL は回復用のボリュームとして使用できません。また、TC の S-VOL から回復ができない場合を考慮して、2 世代または 3 世代分の SI コピーグループを準備しておき、回復用に常にどれかの SI コピーグループをサスペンド状態にしておくことを推奨します。

複数世代のバックアップ運用をする場合、Generation ID を付けて世代管理ができます。コピーグループをバックアップするたびに異なる Generation ID を設定しておけば、複数ストレージシステム間で同時期に取ったバックアップの識別が容易になります。

### 前提条件

TC ATTIME サスペンド機能を実行するには、次の条件をすべて満たしている必要があります。

なお、TC コピーグループの代わりに PPRC コピーペアの場合でも、この条件をすべて満たしていれば TC ATTIME サスペンド機能は動作します。

- ・ TC または PPRC コピーグループの P-VOL のストレージシステム、TC または PPRC コピーグループの S-VOL のストレージシステム、および SI コピーグループの P-VOL および S-VOL のストレージシステムがすべて TC ATTIME サスペンド機能をサポートしたマイクロコードであること。
- ・ TC コピーグループのタイムスタンプ転送モードが有効であること（TimeStampMode 属性を Y にして YKMAKE を行っていること）、または機能スイッチ#36 を有効にしてコピーペア形成した PPRC コピーペアであること。
- ・ TC または PPRC コピーペアは DUPLEX 状態であること。

### 3.7.4 ATTIME サスペンド機能の機能差異

NORMAL ATTIME サスペンド機能，UR ATTIME サスペンド機能，および TC ATTIME サスペンド機能との機能差異を次の表に示します。

**表 26 NORMAL ATTIME サスペンド機能，UR ATTIME サスペンド機能，および TC ATTIME サスペンド機能との機能差異**

| 項番 | 比較項目          | NORMAL ATTIME サスペンド機能                                           | UR ATTIME サスペンド機能                                                                                                                                          | TC ATTIME サスペンド機能                                                                                                                                          |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 対象コピーグループ     | C/T グループ ID 指定の SI コピーグループ                                      | UR コピーグループと C/T グループ ID 指定の SI コピーグループの連携                                                                                                                  | C/T グループ ID 指定の SI コピーグループ                                                                                                                                 |
| 2  | 実行環境          | ローカル（ただし，TC ATTIME サスペンド機能がサポートされたストレージシステムではリモートでも実行できる）       | <ul style="list-style-type: none"> <li>リモート</li> <li>ローカル</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>リモート</li> <li>ローカル</li> </ul>                                                                                       |
| 3  | サスペンドモード      | 指定できない（ただし，TC ATTIME サスペンド機能がサポートされたストレージシステムでは指定できる）           | 指定できる                                                                                                                                                      | 指定できる                                                                                                                                                      |
| 4  | サスペンド実行のタイミング | P-VOL に対する I/O のタイムスタンプでサスペンド実行のタイミングを判定                        | UR の S-VOL に反映するジャーナルのタイムスタンプでサスペンド実行のタイミングを判定                                                                                                             | TC コピーペアに対する I/O のタイムスタンプでサスペンド実行のタイミングを判定                                                                                                                 |
| 5  | タイムアウト時間      | ユーザー指定なし                                                        | ユーザー指定あり。デフォルトはストレージシステムが決定                                                                                                                                | ユーザー指定あり（1 分以上の値設定推奨）                                                                                                                                      |
| 6  | 状態取得          | サスペンドさせるコピーグループの状態を取得できる                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>サスペンドさせる SI コピーグループの状態を取得できる</li> <li>SI コピーグループがサスペンドした時の UR コピーグループの状態をチェックできる。エラーが発生している時はメッセージが出力される</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>サスペンドさせる SI コピーグループの状態を取得できる</li> <li>SI コピーグループがサスペンドした時の TC コピーグループの状態をチェックできる。エラーが発生している時はメッセージが出力される</li> </ul> |
| 7  | SI の世代数       | SI の 1 つの P-VOL に対して最大三つの S-VOL が定義でき，それぞれに ATTIME サスペンドの予約ができる | 1 つの UR のジャーナルグループに対して最大三つの C/T グループ ID 指定の SI コピーグループが連携できる                                                                                               | SI の 1 つの P-VOL に対して最大三つの S-VOL が定義でき，それぞれに ATTIME サスペンドの予約ができる                                                                                            |

## 3.8 ボリューム情報取得機能

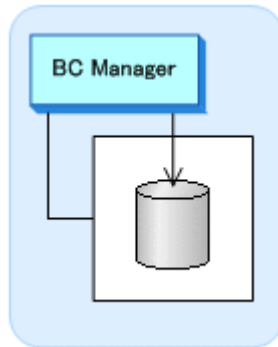
BC Manager を構築する前に，ローカルサイトおよびリモートサイトにあるストレージシステムからボリューム情報を取得する必要があります。ハードウェア構成定義情報は手動で入力することもできますが，コピーグループを定義するときに各サイトのストレージシステムをスキャンしてこれらの情報を取得する方が簡単です。また，ストレージシステムのスキャン時にはボリューム容量も取得するため，コピーグループ定義時に，P-VOL と S-VOL の容量が等しいかどうかチェックができます。

### 3.8.1 ローカルスキャン

ローカルスキャンとは、ホストに直接接続されているストレージシステムのボリュームのうち、OS が認識しているボリューム（Gen'ed ボリューム）のデバイス構成情報を取得する機能です。

ローカルスキャンの動作イメージを次の図に示します。

図 74 ローカルスキャンの動作イメージ



### 3.8.2 リモートスキャン

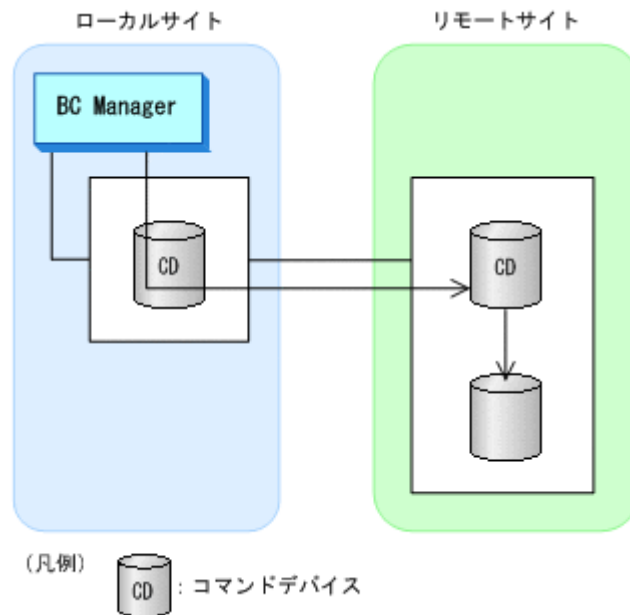
リモートスキャンとは、ホストに直接接続されていないストレージシステムのボリュームの、デバイス構成情報を取得する機能です。リモートスキャンによって、3DC 運用のようにリモートストレージシステムを含んだ構成でも、コピーグループを定義できます。

リモートスキャンはリモート DKC 制御機能を使用するため、ルートリストとコマンドデバイスの設定が必要になります。また、リモートスキャンで取得したデバイス構成情報は、ローカルホストに接続されたストレージシステムの情報ではないため、ホストの属性であるデバイス番号 (DEVN) は付けられていません。リモートスキャンで取得したデバイス構成情報には、BC Manager でダミーデバイス番号を割り当てる必要があります。

リモートスキャンでは、ジャーナルボリューム、およびオープン系ボリューム情報は取得されません。

リモートスキャンの動作イメージを次の図に示します。

図 75 リモートスキャンの動作イメージ



### 3.8.3 NG スキャン

NG スキャンとは、Non Gen'ed ボリュームのデバイス構成情報を取得する機能のことです。

NG スキャンで取得したデバイス構成情報は、OS の入出力構成定義にないため、ホストの属性であるデバイス番号 (DEVN) が付けられていません。したがって、NG スキャンで取得したデバイス構成情報には、BC Manager でダミーデバイス番号を割り当てる必要があります。

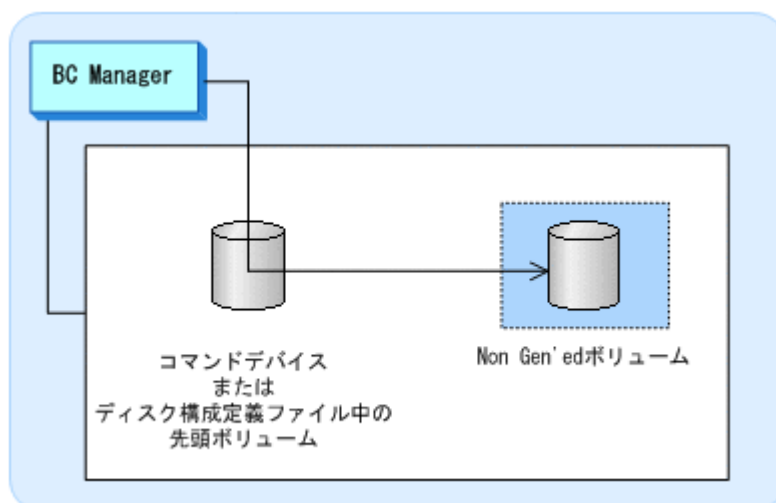
NG スキャンでは、ジャーナルボリューム、およびオープン系ボリューム情報は取得されません。

#### NG スキャンに使用されるボリューム

NG スキャンは、OS が認識していないボリュームの情報を取得するために、コマンドデバイス、またはローカルスキャンでデバイス構成情報を取得したボリューム (ディスク構成定義ファイル中の先頭のボリューム) を使用します。ルートリストとコマンドデバイスが設定されている場合は、コマンドデバイスが使用されます。

NG スキャンの動作イメージを次の図に示します。

図 76 NG スキャンの動作イメージ



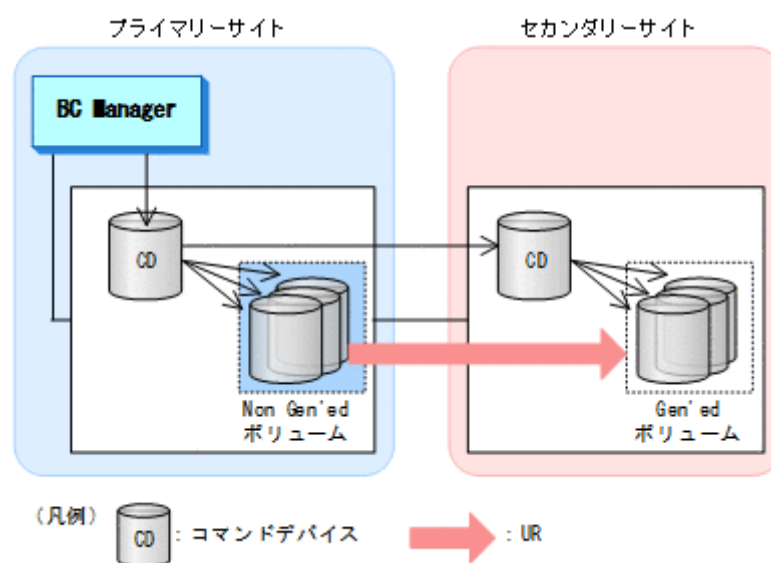
### Non Gen'ed ボリュームを含むコピーグループの操作

TC および UR の場合

コピーグループに含まれる Non Gen'ed ボリュームを操作するには、コマンドデバイスが必要です。

Non Gen'ed ボリュームを含む UR コピーグループの操作例を次の図に示します。

図 77 Non Gen'ed ボリュームを含む UR コピーグループの操作例



SI の場合

SI コピーペアの両方が Non Gen'ed ボリュームの場合、または S-VOL が Non Gen'ed ボリュームかつ NORMAL ATTIME サスペンド情報を参照する場合は、コマンドデバイスが必要です。

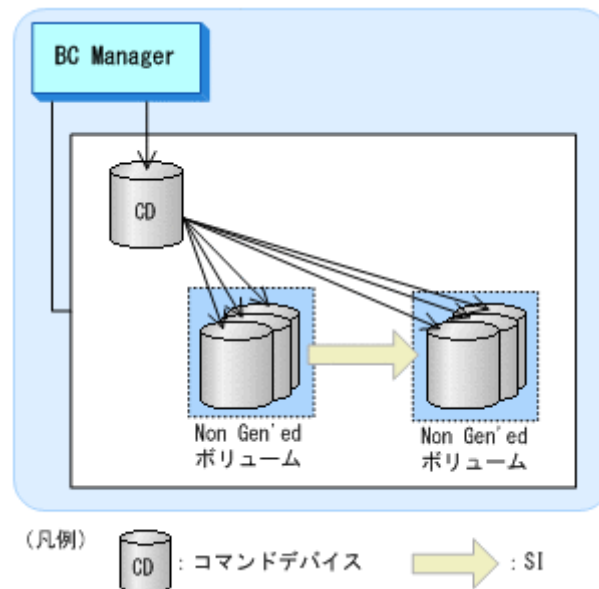


#### ヒント

YKQRYDEV コマンドで Non Gen'ed ボリュームの情報を取得する場合は、コマンドデバイスが必要です。

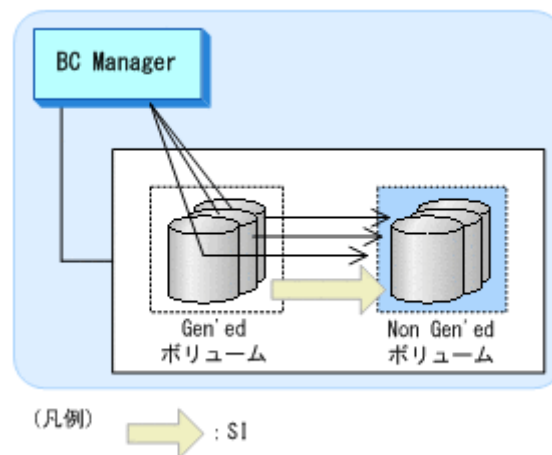
SI コピーペアの両方が Non Gen'ed ボリュームの場合の SI コピーグループの操作例を次の図に示します。

図 78 SI コピーペアの両方が Non Gen'ed ボリュームの場合の SI コピーグループの操作例



SI コピーペアの片方が Gen'ed ボリュームの場合の SI コピーグループの操作例を次の図に示します。

図 79 SI コピーペアの片方が Gen'ed ボリュームの場合の SI コピーグループの操作例



## 3.9 論理パス制御機能

論理パスには次の 2 種類があります。

- CU 間論理パス
- DKC 間論理パス

論理パス制御機能を使用するとリモートストレージシステム間のパスの確立および削除ができます。

次の表に示すように、コピー種別によって使用できる論理パスの種別が異なります。

| コピー種別 | 論理パスの種別  |           |
|-------|----------|-----------|
|       | CU 間論理パス | DKC 間論理パス |
| TC    | 使用できる    | 使用できない    |

| コピー種別 | 論理パスの種別  |           |
|-------|----------|-----------|
|       | CU 間論理パス | DKC 間論理パス |
| UR    | 使用できない   | 使用できる     |

論理パスに関するコマンドを次の表に示します。

| 機能              | コマンド名                   |
|-----------------|-------------------------|
| パスセット定義ファイルのロード | YKLOAD PATH             |
| パスセット定義ファイルの格納  | YKSTORE PATH            |
| 論理パスの確立         | YKBLDPTH                |
| 論理パスの削除         | YKDELPTH                |
| 論理パスの状態取得       | YKQRYPTH, YKQRYDEV PATH |

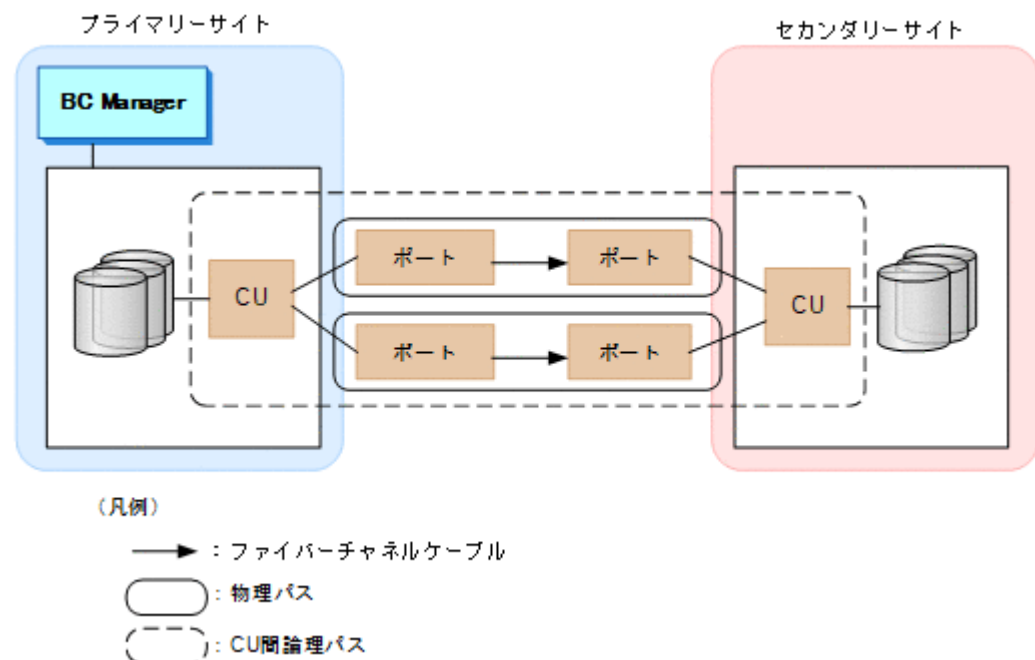
### 3.9.1 CU 間論理パス

CU 間論理パスとは、ファイバーチャネルケーブルで接続されたデータ送信側のストレージシステムの CU（MCU）上のファイバチャネルインターフェイスポート（イニシエーターポートまたは Bidirectional ポート）と、受信側のストレージシステムの CU（RCU）上のファイバチャネルインターフェイスポート（ターゲットポートまたは Bidirectional ポート）との間の物理パス上に、仮想的に確立される通信路です。

CU 間論理パスが確立されると、MCU に属する TC の P-VOL と RCU に属する TC の S-VOL との間で通信（リモートコピー）できるようになります。

プライマリーサイトからセカンダリーサイトへの正方向の CU 間論理パスの概要を次の図に示します。

図 80 正方向の CU 間論理パスの概要



上の図では、プライマリーサイトからセカンダリーサイト方向（正方向）への CU 間論理パスですが、Reverse Resync 機能を使用する場合は、セカンダリーサイトからプライマリーサイト方向

(逆方向) への CU 間論理パスも必要です。逆方向の CU 間論理パスを確立するためには、ルートリストの設定およびコマンドデバイスの登録が必要です。



**重要**

BC Manager で CU 間論理パスを操作する場合、一部のオプションを指定できません。BC Manager で指定できないオプションについては、マニュアル『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。

### 3.9.2 DKC 間論理パス

DKC 間論理パスとは、UR 専用のストレージシステム間の論理パスです。プライマリストレージシステムとセカンダリストレージシステムとの間が少なくとも 1 本のファイバーチャネルケーブルで接続されているときに、その物理パス上に、プライマリストレージシステムとセカンダリストレージシステムとの間で仮想的に確立される通信路です。

DKC 間論理パスが確立されると、プライマリストレージシステムに属するジャーナルボリュームと、セカンダリストレージシステムに属するジャーナルボリュームとの間で通信できるようになります。

DKC 間論理パスでは、同一ストレージシステムに複数の DKC 間論理パスを確立するためにパスグループ ID を設定できます。ジャーナルグループ定義時にパスグループ ID を指定することで、ジャーナルグループごとに DKC 間論理パスを割り当てられます。パスグループ ID は次の目的で設定します。

- ジャーナルグループにパスグループ ID を指定すると、ジャーナルグループごとに DKC 間論理パスを分離できるため、DKC 間論理パスへの負荷を分散できます。  
(例) オープン、メインフレーム単位に DKC 間論理パスを分離
- 1 つのパスグループ ID で同一ストレージシステム間に 8 本までの物理パスが指定できるため、パスグループ ID を複数設定することで、ストレージシステム間の物理パス数を増やすことができます。

1 ストレージシステム当たりのパスグループ ID の登録数は 64 までです。

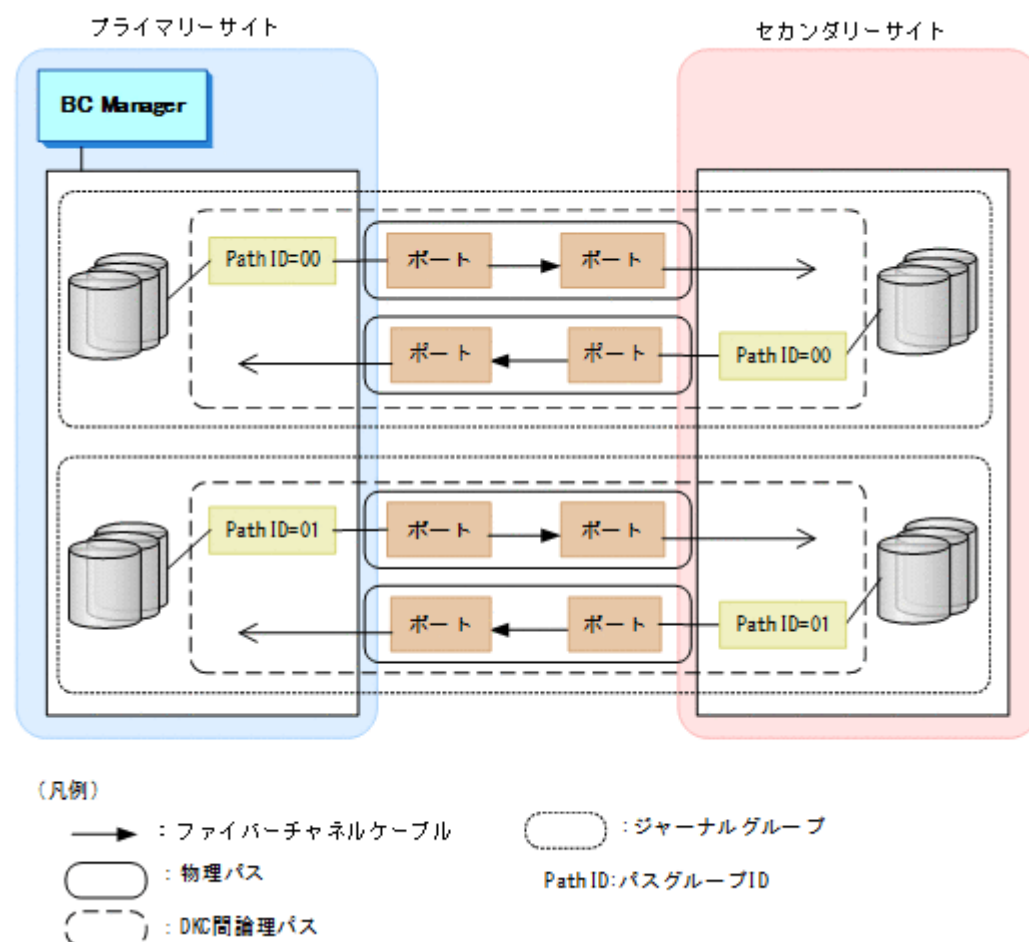
UR を操作するには、プライマリストレージシステムからセカンダリストレージシステム方向（正方向）と、セカンダリストレージシステムからプライマリストレージシステム方向（逆方向）の、両方向の DKC 間論理パスの確立が必要です。また、セカンダリストレージシステムからプライマリストレージシステム方向（逆方向）の DKC 間論理パスを確立するためには、ルートリストの設定およびコマンドデバイスの登録が必要です。

1 つのジャーナルグループの正方向と逆方向のパスグループ ID は同じにする必要があります。

DKC 間論理パスの概要を次の図に示します。



図 81 DKC 間論理パスの概要



## 3.10 イベントとエラーの監視機能

イベントとエラーを監視するコマンドには、YKEWAIT コマンドと YKWATCH コマンドがあります。YKEWAIT コマンドは、指定された状態になるのを待ちます。YKWATCH コマンドは、すべてのコピーペアがコマンドで指定された状態になったとき、通知メッセージを送ります。どちらのコマンドも REXX スクリプトから呼び出される TSO/E コマンドで、指定したコピーグループ内のコピーペアの状態遷移を監視するという目的は同じですが、次の表に示す機能差異があります。

表 27 YKEWAIT コマンドと YKWATCH コマンドの機能差異

| コマンド名   | 監視できるコピー種別                                                                                     | Non Gen'ed ポリユーームを含むコピーペアの監視 | P-VOL または S-VOL だけの状態監視 | コピーペア状態の監視方法              | 状態遷移の通知方法   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|
| YKEWAIT | <ul style="list-style-type: none"> <li>SI</li> <li>TC</li> <li>UR</li> </ul>                   | できる                          | できる                     | ストレージシステムへの問い合わせ          | コマンドリターン構造体 |
| YKWATCH | <ul style="list-style-type: none"> <li>SI</li> <li>TC</li> </ul> ただし、リモートサイトにあるコピーペア※は監視できません。 | できない                         | できない                    | ホストが出力する IEA494I メッセージの監視 | コンソールメッセージ  |

注※ リモートサイトにあるコピーペアとは、リモート DKC 制御機能を使用して制御するコピーペアのことです。

YKWATCH コマンドの場合、構成によってはコピーペアの状態遷移を正しく監視できないことがあります。監視できないおそれがある構成、およびそのほかの注意事項については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のコマンドの章を参照してください。

## 3.11 アクセス制御機能

BC Manager では、各種機能に対してアクセス制御をしています。アクセス制御された機能を使用するには、アクセス権限の設定（RACF の設定）が必要です。

BC Manager のアクセス制御機能には、次の表に示すとおり、基本のアクセス制御機能と拡張アクセス制御機能があります。

表 28 アクセス制御機能の種類

| 種類          | アクセス制御方法                                                                                                                                                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本のアクセス制御機能 | 操作用コマンド、参照用コマンドというグループ単位でアクセス制御します。<br>操作用コマンドまたは参照用コマンドを操作するには、管理者がユーザーにアクセス権限を設定する必要があります。                                                                                            |
| 拡張アクセス制御機能  | コピーグループ、またはコマンド単位でアクセス制御します。<br>コピーグループごとに操作するユーザーを分けたい場合、またはコピー運用に与える影響の大きいコマンドを特定のユーザーにだけ使用させたい場合に使用します。<br>この機能を使用するには、SMP/E を使用して拡張アクセス制御機能をインストールした上で、管理者がユーザーにアクセス権限を設定する必要があります。 |

### 3.11.1 基本のアクセス制御機能

BC Manager では、コマンドおよび機能を操作用、または参照用というグループ単位でアクセス制御しています。管理者が操作用、または参照用のアクセス権限を設定することで、これらのコマンドおよび機能の使用をユーザーに許可できます。

対象のコマンドおよび機能は、CLI コマンド、YKAGENTD (BC Manager エージェント)、YKBTSCAN (パッチによるスキャン) です。

管理者がユーザーにアクセス権限を設定する方法は、RACF の FACILITY クラスに操作用、または参照用のプロファイルを定義し、そのプロファイルの READ 権限をユーザーに設定します。

アクセス権限を設定する方法は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の「CLI コマンド、YKAGENTD、YKBTSCAN に対するセキュリティーの設定」を参照してください。

FACILITY クラスに定義する操作用、または参照用のプロファイルと使用できる機能については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の表「FACILITY クラスに定義するプロファイルと使用できる機能の対応」を参照してください。

### 3.11.2 拡張アクセス制御機能

BC Manager では、基本のアクセス制御機能に加えて、拡張アクセス制御機能を使用できます。

## (1) 拡張アクセス制御機能の種類

拡張アクセス制御機能には次の 3 種類があります。

### コピーグループアクセス制御機能

コピーグループ単位にアクセス制御します。コピーグループごとに操作するユーザーを分けたい場合に使用します。

### 特定コマンドアクセス制御機能

YKQRYDEV, YKMAKE, YKDELETE, YKRECOVER コマンド単位にアクセス制御します。コピー運用に与える影響の大きいこれらのコマンドを特定のユーザーにだけ使用させたい場合に使用します。

### REVERSE RESYNC プロテクト機能

P-VOL のデータを誤って S-VOL の内容で上書きするおそれのあるコピーペアの再同期を、特定のユーザーにだけ使用させたい場合に使用します。

REVERSE RESYNC プロテクト機能には次の 2 種類があります。

#### REVERSE RESYNC プロテクト機能

P-VOL のデータが更新される操作をプロテクトする機能です。  
プロテクトするのは次のコマンドです。

- ・ コピー方向が正方向（コピーグループ定義の P-VOL がコピー元、S-VOL がコピー先）のコピーグループに対する YKRESYNC REVERSE コマンド
- ・ コピー方向が逆方向（コピーグループ定義の S-VOL がコピー元、P-VOL がコピー先）のコピーグループに対する YKRESYNC FORWARD コマンド

#### REVERSE RESYNC ONLINE プロテクト機能

オンライン状態の P-VOL のデータが更新される操作をプロテクトする機能です。  
プロテクトするのは次のコマンドです。

- ・ コピー方向が正方向（コピーグループ定義の P-VOL がコピー元、S-VOL がコピー先）のコピーグループに対する YKRESYNC REVERSE ONLINE (YES) コマンド
- ・ コピー方向が逆方向（コピーグループ定義の S-VOL がコピー元、P-VOL がコピー先）のコピーグループに対する YKRESYNC FORWARD ONLINE (YES) コマンド

管理者がユーザーにアクセス権限を設定することで、コピーグループまたはコマンドへのアクセス、または P-VOL データへの上書きを許可できます。

管理者がユーザーにアクセス権限を設定する方法は、RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスにプロファイルを定義し、その READ 権限をユーザーに設定します。

プロファイルに READ 権限を設定する方法は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の「拡張アクセス制御機能をインストールした場合のセキュリティーの設定」を参照してください。

拡張アクセス制御機能で使用する FACILITY クラスに定義するプロファイルについては、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の表「拡張アクセス制御機能で使用する FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに定義するプロファイル」を参照してください。

## (2) 拡張アクセス制御機能の設定方法

拡張アクセス制御機能（コピーグループアクセス制御機能、特定コマンドアクセス制御機能、REVERSE RESYNC プロテクト機能）の設定方法を説明します。

前提条件として、基本のアクセス制御機能で使用する操作用（STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS）または参照用（STGADMIN.YKA.BCM.YKQUERY）のどちらかのプロファイルの READ 権限のユーザーへの設定が必要です。

### コピーグループアクセス制御機能の設定方法

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに以降のステップで READ 権限を設定するプロファイルを定義します。  
XFACILIT クラスに READ 権限を設定できるのは、プレフィックス用プロファイルとコピーグループ用プロファイルだけです。
2. 次のプロファイルの READ 権限を操作させたいユーザーに設定します。
  - プレフィックス用プロファイル（STGADMIN.YKA.BCM.PFX.*prefix*）
  - コピー種別用プロファイル（STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*copy-type*）
  - コピーグループ用プロファイル（STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.*copy-group-ID*）上記のプレフィックス (*prefix*)、コピー種別 (*copy-type*)、コピーグループ ID (*copy-group-ID*) の条件を満たすコピーグループへの操作ができるようになります。
3. 次のプロファイルの READ 権限を操作させたいユーザーに設定します（このプロファイルは該当ユーザーが使用しないアクセス権限のプロファイルです）。
  - STGADMIN.YKA.BCM.CLI.\*
  - STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.\*\*

### 特定コマンドアクセス制御機能の設定方法

1. RACF の FACILITY クラスに以降のステップで READ 権限を設定するプロファイルを定義します。
2. 次のコマンドのプロファイル（STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*command-name*）の READ 権限を使用させたいユーザーにコマンドごとに設定します。
  - YKDELETE
  - YKMAKE
  - YKQRYDEV
  - YKRECVERREAD 権限を設定されたユーザーだけが上記コマンドを操作できるようになります。
3. 次のプロファイルの READ 権限を操作させたいユーザーに設定します（このプロファイルは該当ユーザーが使用しないアクセス権限のプロファイルです）。
  - STGADMIN.YKA.BCM.PFX.\*\*
  - STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.\*\*
  - STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.\*
  - STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.\*\*

## REVERSE RESYNC プロテクト機能の設定方法

1. RACF の FACILITY クラスに REVERSE RESYNC プロテクト機能用プロファイルを定義します。
2. 次のプロファイルの READ 権限を使用させたいユーザーに設定します。

- STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC (REVERSE RESYNC プロテクト機能用)
- STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.ONL (REVERSE RESYNC ONLINE プロテクト機能用)

READ 権限を設定されたユーザーだけが該当する機能を使用できるようになります。  
プロファイルに設定する READ 権限とコマンドの実行結果の関係を次の表に示します。

| コピー方向         | 実行するコマンド                      | STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC プロファイル | STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.ONL プロファイル | 実行結果   |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|
|               |                               | READ 権限                                   | READ 権限                                       |        |
| プライマリー→セカンダリー | YKRESYNC REVERSE              | あり                                        | あり                                            | RC=0   |
|               |                               | あり                                        | なし                                            | RC=0   |
|               |                               | なし                                        | あり                                            | RC=128 |
|               | YKRESYNC REVERSE ONLINE (YES) | あり                                        | あり                                            | RC=0   |
|               |                               | あり                                        | なし                                            | RC=128 |
|               |                               | なし                                        | あり                                            | RC=128 |
| セカンダリー→プライマリー | YKRESYNC FORWARD              | あり                                        | あり                                            | RC=0   |
|               |                               | あり                                        | なし                                            | RC=0   |
|               |                               | なし                                        | あり                                            | RC=128 |
|               | YKRESYNC FORWARD ONLINE (YES) | あり                                        | あり                                            | RC=0   |
|               |                               | あり                                        | なし                                            | RC=128 |
|               |                               | なし                                        | あり                                            | RC=128 |

REVERSE RESYNC ONLINE プロテクト機能だけを使用する運用であっても、REVERSE RESYNC プロテクト機能のプロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC) に READ 権限が必要です。

3. 次のプロファイルの READ 権限を操作させたいユーザーに設定します (このプロファイルは該当ユーザーが使用しないアクセス権限のプロファイルです)。
  - STGADMIN.YKA.BCM.CLI.\*
  - STGADMIN.YKA.BCM.PFX.\*\*
  - STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.\*\*
  - STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.\*



### 重要

YKQRYDEV コマンド用のプロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKQRYDEV) の READ 権限をユーザーに設定すると、YKQRYDEV コマンドでボリューム情報が取得できるようになりますが、コピーペア情報は取得できません。

せん。コピーペア情報も取得させたい場合、コピー種別用プロファイル(STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.copy-type) の READ 権限をユーザーに設定してください。



**重要**

Scan Copy Pair Inside Storage System 画面または YKH2B コマンドでコピーグループ定義ファイルを作成するときは、次の両方のプロファイルに READ 権限が必要です。

- YKQRYDEV コマンド用のプロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKQRYDEV)
- コピー種別用のプロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.copy-type)



**重要**

BCM Monitor を使用する場合、使用する機能に従って必要なプロファイルの READ 権限をユーザーに設定してください。特定コマンドアクセス制御機能がインストールされている場合に REPORT コマンドを使用するには、YKQRYDEV コマンド用プロファイルの READ 権限が必要です。



**重要**

Replication Manager と連携する場合、使用する機能に従って必要なプロファイルの READ 権限をユーザーに設定してください。特定コマンドアクセス制御機能がインストールされている場合、YKQRYDEV コマンド用プロファイルの READ 権限は必須です。

### 3.11.3 アクセス制御機能の運用例

アクセス制御機能を使用した運用例について説明します。

#### (1) 特定のユーザーにすべてのアクセス権限を設定する運用例

特定のユーザーにすべてのアクセス権限（すべてのコピーグループにすべてのコマンドを発行できる権限）を設定する運用例について説明します。

特定のユーザーにすべてのアクセス権限を設定するには、次のプロファイルに READ 権限を設定する必要があります。

- 基本のアクセス制御機能で使用する操作用プロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS)
- 拡張アクセス制御機能の全プロファイル

ユーザー A とユーザー B に全てのアクセス権限を設定する例を示します。

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに、次の表で示す基本のアクセス制御機能で使用する操作用プロファイルと拡張アクセス制御機能の全プロファイルを定義します。  
XFACILIT クラスに READ 権限を設定できるのは、STGADMIN.YKA.BCM.PFX.\*\* と STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.\*\* だけです。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

表 29 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係

| プロファイル名                    | ユーザー A | ユーザー B |
|----------------------------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS  | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.**    | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.** | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*  | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*     | ○      | ○      |

| プロファイル名                               | ユーザー A | ユーザー B |
|---------------------------------------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.** | ○      | ○      |

(凡例)

○ : READ 権限を設定する

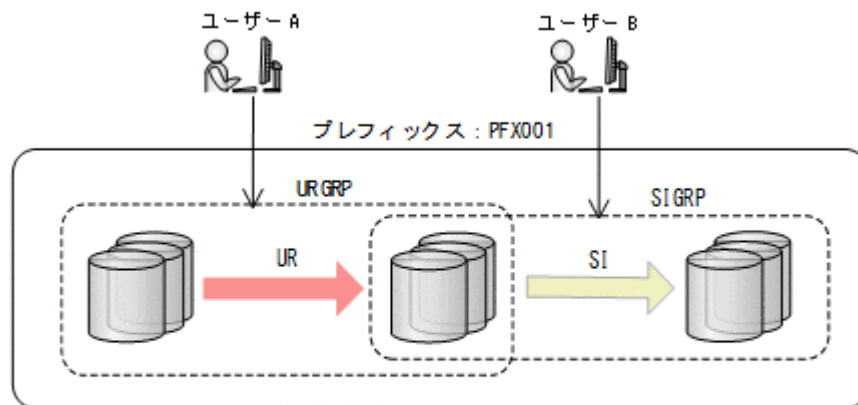
## (2) コピーグループアクセス制御機能を使用した運用例

コピーグループアクセス制御機能を使用した運用例について説明します。

### 運用例 1 : コピーグループごとに操作するユーザーを分ける例

次のように操作するための READ 権限の設定例について説明します。

図 82 コピーグループごとに操作するユーザーを分ける例



(凡例)

→ : 操作・参照できる

○ : コピーグループ

| コピーグループ | ユーザー A | ユーザー B |
|---------|--------|--------|
| URGRP   | ○      | ×      |
| SIGRP   | ×      | ○      |

(凡例)

○ : 操作・参照できる

×

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに次の表に示すプロファイルを定義します。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

表 30 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係

| プロファイル名                     | ユーザー A | ユーザー B |
|-----------------------------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS   | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX001 | ○      | ○      |

| プロファイル名                               | ユーザー A | ユーザー B |
|---------------------------------------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX001           | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.UR            | ○      | ×      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.SI            | ×      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.URGRP         | ○      | ×      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.SIGGRP        | ×      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*                | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.** | ○      | ○      |

(凡例)

- : READ 権限を設定する
- × : READ 権限を設定しない



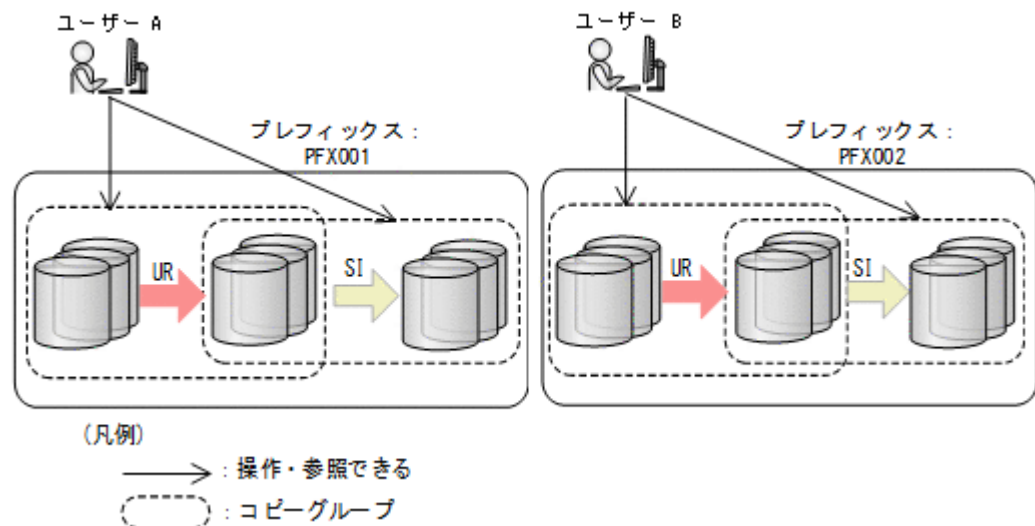
#### ヒント

コピーグループアクセス制御機能では、YKQRYDEV コマンドのアクセスは制限しません。そのため、この例での操作・参照できないコピーグループに対しても YKQRYDEV コマンドでのコピーペア情報の取得は制限されません。これを制限するには、特定コマンドアクセス制御機能を併用する必要があります。YKQRYDEV コマンドでのコピーペア情報の取得を制限する例については、「[\(3\) コピーグループアクセス制御機能と特定コマンドアクセス制御機能を併用する運用例](#)」の「[運用例 2: コピーグループごとに操作するユーザーを分け、かつ YKQRYDEV コマンドを制限する例](#)」を参照してください。

#### 運用例 2 : プレフィックスごとに操作するユーザーを分ける例

次のように操作するための READ 権限の設定例について説明します。

図 83 プレフィックスごとに操作するユーザーを分ける例



| プレフィックス | ユーザー A | ユーザー B |
|---------|--------|--------|
| PFX001  | ○      | ×      |
| PFX002  | ×      | ○      |

(凡例)



- ：プレフィックスに属するコピーグループの操作ができる  
 ×：プレフィックスに属するコピーグループの操作ができない

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに次の表に示すプロファイルを定義します。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

**表 31 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係**

| プロファイル名                               | ユーザー A | ユーザー B |
|---------------------------------------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS             | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX001           | ○      | ×      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX002           | ×      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*             | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.*             | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*                | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.** | ○      | ○      |

(凡例)

- ：READ 権限を設定する  
 ×：READ 権限を設定しない

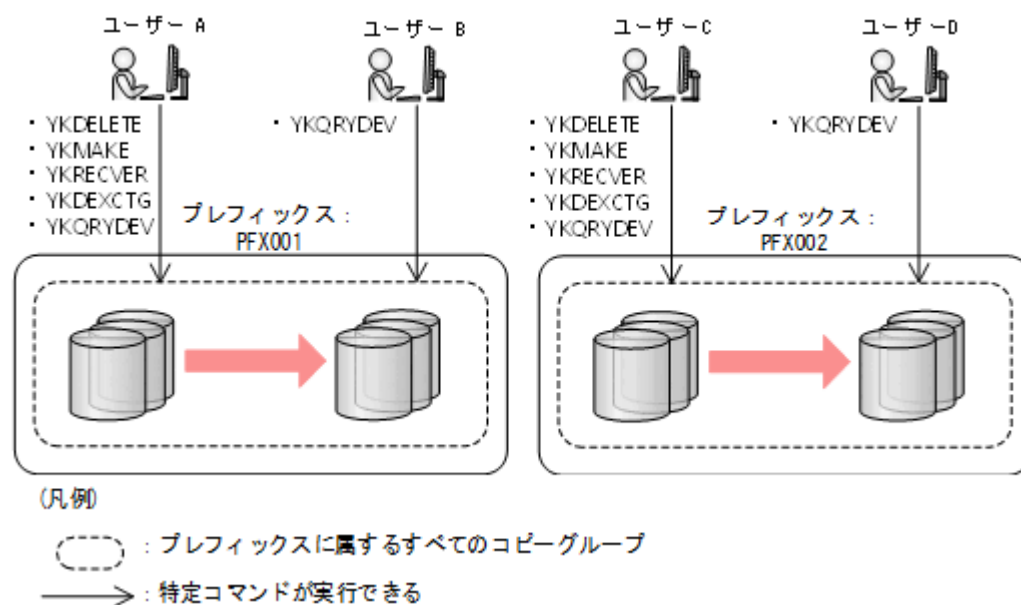
### (3) コピーグループアクセス制御機能と特定コマンドアクセス制御機能を併用する運用例

コピーグループアクセス制御機能と特定コマンドアクセス制御機能を併用する運用例について説明します。

#### 運用例 1：プレフィックスおよびコマンドごとに操作するユーザーを分ける例

次のような操作をするための READ 権限の設定例について説明します。

図 84 プレフィックスおよびコマンドごとに操作するユーザーを分ける例



| プレフィックス | コマンド                                     | ユーザー A | ユーザー B | ユーザー C | ユーザー D |
|---------|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| PFX001  | YKDELETE<br>YKMAKE<br>YKRECV<br>YKDEXCTG | ○      | ×      | ×      | ×      |
|         | YKQRYDEV                                 | ○      | ○      | ×      | ×      |
| PFX002  | YKDELETE<br>YKMAKE<br>YKRECV<br>YKDEXCTG | ×      | ×      | ○      | ×      |
|         | YKQRYDEV                                 | ×      | ×      | ○      | ○      |

(凡例)

- : 該当プレフィックスに属するコピーグループにコマンドを実行できる
- ×

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに次の表に示すプロファイルを定義します。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

表 32 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係

| プロファイル名                    | ユーザー A | ユーザー B | ユーザー C | ユーザー D |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS  | ○      | ○      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX01 | ○      | ○      | ×      | ×      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX02 | ×      | ×      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*  | ○      | ○      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.*  | ○      | ○      | ○      | ○      |

| プロファイル名                               | ユーザー<br>A | ユーザー<br>B | ユーザー<br>C | ユーザー<br>D |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*                | ○         | ×         | ○         | ×         |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKQRYDEV         | ○         | ○         | ○         | ○         |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.** | ○         | ○         | ○         | ○         |

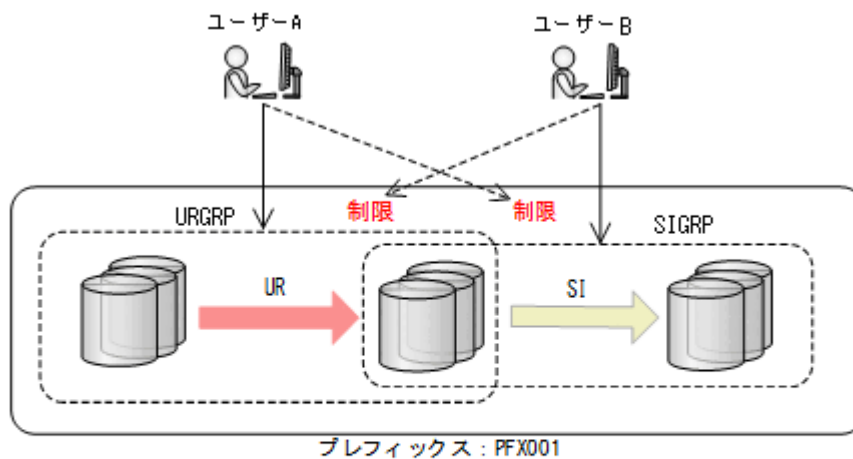
(凡例)

- : READ 権限を設定する
- × : READ 権限を設定しない

## 運用例 2 : コピーグループごとに操作するユーザーを分け、かつ YKQRYDEV コマンドを制限する例

コピーグループごとに操作するユーザーを分ける例は、「[\(2\) コピーグループアクセス制御機能を使用した運用例](#)」の「[運用例 1 : コピーグループごとに操作するユーザーを分ける例](#)」で説明しています。この例では、コピーグループごとに操作するユーザーを分け、かつ YKQRYDEV コマンドによるコピーペア情報の取得を制限する例について説明します。

図 85 コピーグループごとに操作するユーザーを分け、かつ YKQRYDEV コマンドを制限する例



(凡例)

- : 操作・参照
- - - - - : YKQRYDEVコマンドによるコピーペア情報の取得
- : コピーグループ

| コピーグループ | ユーザー A | ユーザー B |
|---------|--------|--------|
| URGRP   | ○      | ×      |
| SIGRP   | ×      | ○      |

(凡例)

- : 操作・参照できる
- × : 操作・参照できない (YKQRYDEV コマンドでのコピーペア情報の取得もできない)

次の方法で READ 権限を設定します。

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに次の表に示すプロファイルを定義します。

2. 次の表のように READ 権限を設定します。

必要なコピー種別のプロファイルにだけ READ 権限を設定することで、YKQRYDEV コマンドでのコピーペア情報の取得を制限できます。

表 33 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係

| プロファイル名                               | ユーザー A | ユーザー B |
|---------------------------------------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS             | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX001           | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.UR            | ○      | ×      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.SI            | ×      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.URGRP         | ○      | ×      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.SIGGRP        | ×      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*                | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.** | ○      | ○      |

(凡例)

- : READ 権限を設定する
- × : READ 権限を設定しない

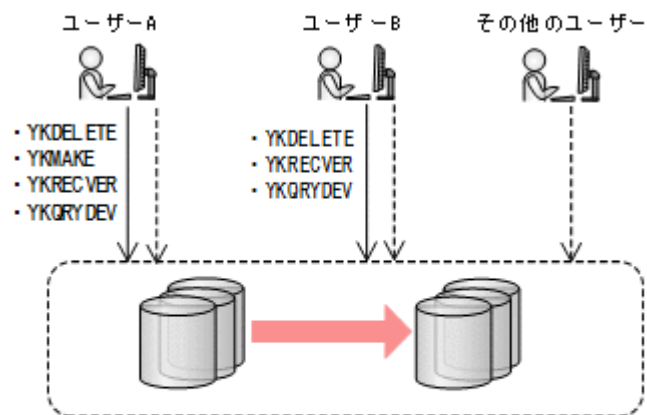
#### (4) 特定コマンドアクセス制御機能を使用した運用例

特定コマンドアクセス制御機能を使用した運用例について説明します。

コピー運用に与える影響の大きいコマンドを特定のユーザーにだけ使用させる例

次のような操作をするための READ 権限の設定例について説明します。

図 86 コピー運用に与える影響の大きいコマンドを特定のユーザーにだけ使用させる例



(凡例)

- : すべてのコピーグループ
- : 特定コマンドが実行できる
- > : 特定コマンド以外が実行できる

| コマンド     |          | ユーザー A | ユーザー B | その他のユーザー |
|----------|----------|--------|--------|----------|
| 特定コマンド   | YKDELETE | ○      | ○      | ×        |
|          | YKMAKE   | ○      | ×      | ×        |
|          | YKRECVER | ○      | ○      | ×        |
|          | YKQRYDEV | ○      | ○      | ×        |
| 特定コマンド以外 |          | ○      | ○      | ○        |

(凡例)

- ：実行できる  
×：実行できない

次の方法で READ 権限を設定します。

1. RACF の FACILITY クラスに次の表に示すプロファイルを定義します。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

**表 34 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係**

| プロファイル名                               | ユーザー A | ユーザー B | その他のユーザー |
|---------------------------------------|--------|--------|----------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS             | ○      | ○      | ○        |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKDELETE         | ○      | ○      | ×        |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKMAKE           | ○      | ×      | ×        |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKRECVER         | ○      | ○      | ×        |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKQRYDEV         | ○      | ○      | ×        |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*             | ○      | ○      | ○        |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.**               | ○      | ○      | ○        |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.**            | ○      | ○      | ○        |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.** | ○      | ○      | ○        |

(凡例)

- ：READ 権限を設定する  
×：READ 権限を設定しない

## (5) REVERSE RESYNC プロテクト機能を使用した運用例

REVERSE RESYNC プロテクト機能を使用した運用例について説明します。

### 運用例 1：REVERSE RESYNC プロテクト機能を使用した運用例

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに次の表に示すプロファイルを定義します。
2. 次の表のようにプロファイルに READ 権限を設定します。

表 35 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係

| プロファイル名                                | ユーザー A | ユーザー B |
|----------------------------------------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS              | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.**                | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.**             | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.**             | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*                 | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC     | ×      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.ONL | △      | △      |

(凡例)

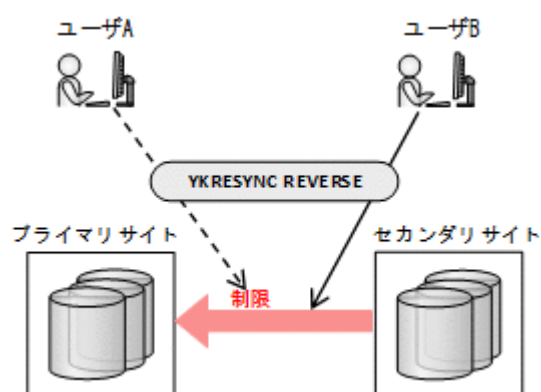
○ : READ 権限を設定する

× : READ 権限を設定しない

△ : READ 権限を設定するかしないかによってこの例での結果は変わらない

(STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.ONL プロファイルの使用方法については運用例 2 参照)

この設定によって次の図のようにユーザー A には P-VOL のデータの上書きを伴うコピーペアの再同期が制限されます。



## 運用例 2 : REVERSE RESYNC ONLINE プロテクト機能を使用した運用例

運用例 1 に、P-VOL がオンラインのときだけ P-VOL のデータの上書きを伴う再同期を制限するという条件を加えた例について説明します。

1. RACF の FACILITY クラスまたは XFACILIT クラスに次の表に示すプロファイルを定義します。
2. 次の表のようにプロファイルに READ 権限を設定します。

表 36 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザーの関係

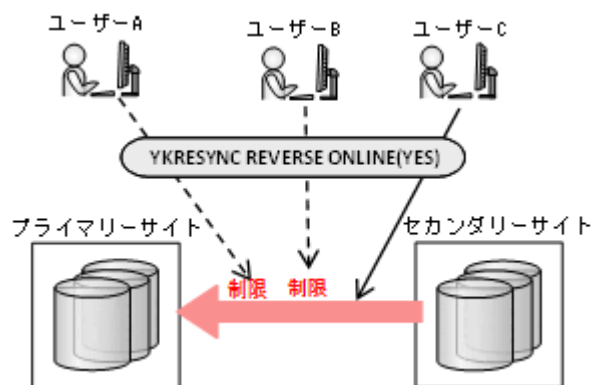
| プロファイル名                   | ユーザー A | ユーザー B | ユーザー C |
|---------------------------|--------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS | ○      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.PFX.**   | ○      | ○      | ○      |

| プロファイル名                                | ユーザー A | ユーザー B | ユーザー C |
|----------------------------------------|--------|--------|--------|
| STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.**             | ○      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*              | ○      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*                 | ○      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC     | ×      | ○      | ○      |
| STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS.REGRSYNC.ONL | ×      | ×      | ○      |

(凡例)

- : READ 権限を設定する
- × : READ 権限を設定しない

次の図のようにユーザー A、ユーザー B は ONLINE (YES) パラメーターを指定した P-VOL のデータの上書きを伴うコピーペアの再同期が制限されます。



## 3.12 自動ペアリング機能

自動ペアリング機能を使用すると、P-VOL を指定するだけでペアを組む S-VOL が選択できます。S-VOL のデバイス番号は P-VOL と同じになります。

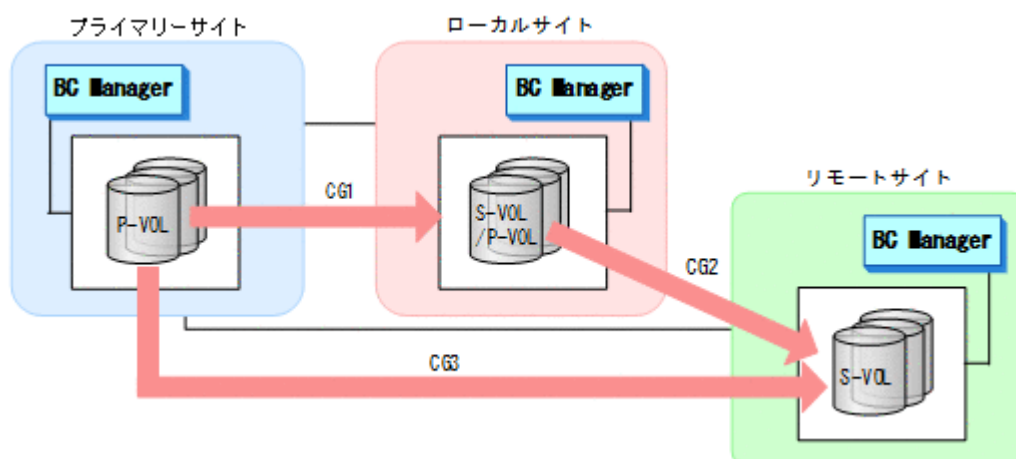
自動ペアリング機能は、次の時に使用できます。

- ISPF 画面でのコピーグループ定義時  
コピーペア作成時に Pair Selection List (Primary)画面で自動ペアリング機能の使用を指定すれば、S-VOL を指定する画面を表示する必要はありません。
- CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成時  
YKIMPORT コマンドで AUTOPAIR パラメーターを指定すれば、CSV ファイルに S-VOL の情報を記載する必要はありません。

## 3.13 コピーグループ定義のインポート機能

BC Manager では、3DC Cascade 構成または 3DC Multi-Target 構成を作成するために、複数のコピーグループを定義します。2 つ目以降のコピーグループを定義する場合、最初のコピーグループの P-VOL または S-VOL と一致した P-VOL または S-VOL を定義する必要があります。次の 3DC Multi-Target 構成を例に説明します。

図 87 3DC Multi-Target 構成の例



コピーグループ：CG2 を定義する場合、コピーグループ：CG1 の S-VOL と同じボリュームをコピーグループ：CG2 の P-VOL として定義する必要があります。そのため、コピーグループ：CG1 で定義した時のボリューム情報を覚えておく必要があります。コピーグループ定義のインポート機能を使用すると、コピーグループ：CG2 の P-VOL 定義時にコピーグループ：CG1 の S-VOL の情報をインポートできます。このようにコピーグループ定義のインポート機能を使用すると、コピーグループ定義時にほかのコピーグループの P-VOL または S-VOL の情報をインポートできるため、ユーザーミスを軽減できます。

コピーグループ定義のインポートは Pair Selection List (Primary)画面, または Pair Selection List (Secondary)画面で F4=Import を押すことで実行できます。



## 運用準備

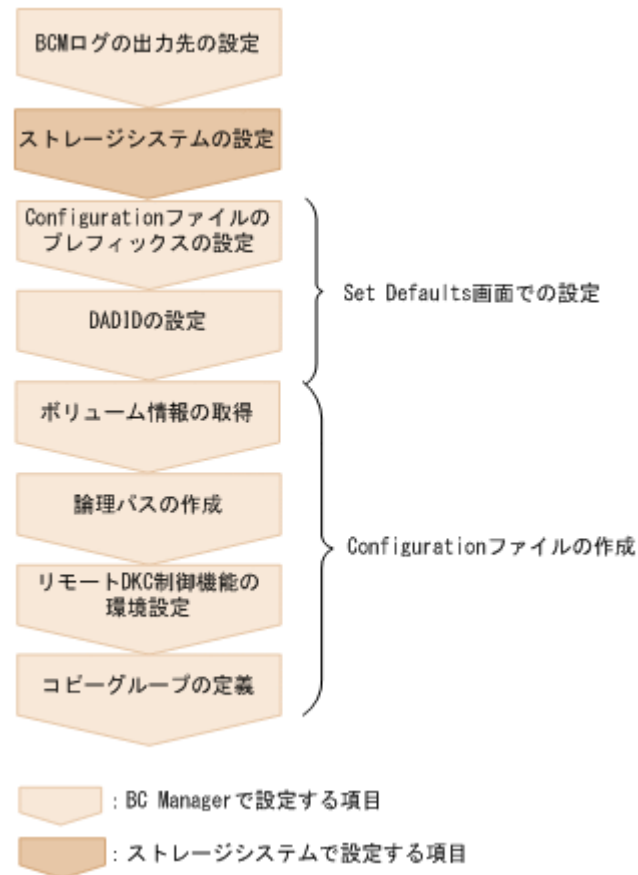
この章では、BC Manager を運用するための運用準備作業について説明します。

- 4.1 運用準備の流れ
- 4.2 BCM ログの出力先の設定
- 4.3 ストレージシステムの設定
- 4.4 Set Defaults 画面での設定
- 4.5 Configuration ファイルの作成
- 4.6 ボリューム情報の取得
- 4.7 論理パスの作成
- 4.8 パスグループ ID を指定したジャーナルグループ定義
- 4.9 リモート DKC 制御機能の環境設定
- 4.10 TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合の環境定義
- 4.11 Reverse Resync 機能を使用する場合の環境定義
- 4.12 Non Gen'ed ボリュームを使用する場合の環境設定
- 4.13 ストレージシステムのマイクロプログラム更新時の注意事項

## 4.1 運用準備の流れ

BC Manager を運用するためには、次に示す流れで運用準備を実施します。

図 88 BC Manager の運用準備の流れ



それぞれの作業の詳細は、以降の節で説明します。

## 4.2 BCM ログの出力先の設定

BC Manager は次の 3 種類の操作に関する情報を収集します。

- ISPF の動作
- CLI コマンドの実行パラメーターおよび結果
- メッセージ、パラメーター情報、タイムスタンプなどの BC Manager の実行ログデータ

BC Manager は、BCM ログに実行ログデータを出力できます。

このログの出力先の指定は任意ですが、BC Manager 設定時の最初に指定することを推奨します。

BCM ログの出力先の設定は、「[12.5.2 BCM ログの出力先の設定](#)」を参照してください。

## 4.3 ストレージシステムの設定

この節では、Storage Navigator または RAID Manager を使用したストレージシステムの設定について説明します。

使用するコピー種別によって、必要な設定項目が異なります。次の表にストレージシステムの設定項目について示します。

なお、C/T グループ ID の指定方法の詳細は「[1.6.2 C/T グループ](#)」を参照してください。

表 37 ストレージシステムの設定項目

| 設定項目                                           |           | コピー種別 |    |     |
|------------------------------------------------|-----------|-------|----|-----|
|                                                |           | SI    | TC | UR  |
| 論理パス作成※1                                       | CU 間論理パス  | ×     | ○  | ×   |
|                                                | DKC 間論理パス | ×     | ×  | ○   |
| C/T グループ ID 登録                                 |           | △※2   | ×  | ×   |
| ジャーナル作成                                        |           | ×     | ×  | ○   |
| ・ 調停コマンドデバイス作成<br>・ 調停パス設定<br>・ リモートコマンドデバイス設定 |           | ×     | ×  | △※3 |

(凡例) ○：必須 △：任意 ×：不要

注※1 BC Manager の論理パス制御機能を使用して作成することもできます。詳細は、「[3.9 論理パス制御機能](#)」を参照してください。

注※2 C/T グループ ID 指定の SI コピーグループを定義する場合、および ATTIME サスペンド機能を使用する場合に必要です。

注※3 EXCTG を定義する場合に必要です。

上の表の設定項目のほかに、UR の場合でパフォーマンス統計値取得機能（YKSTATS コマンド）を使用するときは、Usage モニターまたは ExportTool2 を起動しておく必要があります。Usage モニターまたは ExportTool2 の情報採取間隔は、10 分以内に設定してください。VSP One B85 以外の場合は Usage モニターを、VSP One B85 の場合は ExportTool2 を使用してください。



### 重要

UR コピーグループの場合、正しい情報を取得するために、ジャーナルボリュームがある CU の Usage モニターまたは ExportTool2 を起動してください。

## 4.4 Set Defaults 画面での設定

BC Manager 使用時に最初に設定する次の項目について説明します。これらの項目は、Main Menu 画面から遷移する Set Defaults 画面で設定します。

- ・ Configuration ファイルのプレフィックス
- ・ DADID

- Configuration ファイルの割り当て方法

#### 4.4.1 Configuration ファイルのプレフィックスの設定

BC Manager では、運用に必要な定義を Configuration ファイルで管理しています。このファイルの先頭に付けるプレフィックスを Set Defaults 画面で設定します。この値は運用単位で同じ値にします。そのため、同じ運用範囲ではプライマリーサイトと他サイトでは同じプレフィックスを設定してください。



##### 重要

- Mainframe Agent の YKP2A コマンドを使用して作成したコピーグループ定義ファイルは、BC Manager では読み込みません。そのため、このコマンドで作成したコピーグループ定義ファイルのプレフィックスを Set Defaults 画面の [Configuration File Prefix] に指定すると、Scan Copy Pair Inside Storage System 画面または Manage Copy Groups 画面でエラーになります。Mainframe Agent を使用して Configuration ファイルを作成している場合、Set Defaults 画面で異なるプレフィックスを指定してください。

#### 4.4.2 DADID の設定

DAD とは、BC Manager が動作するホストからアクセスできるユーザー指定のボリュームの集合です。各 DAD はそれぞれにユニークな DADID によって識別されます。

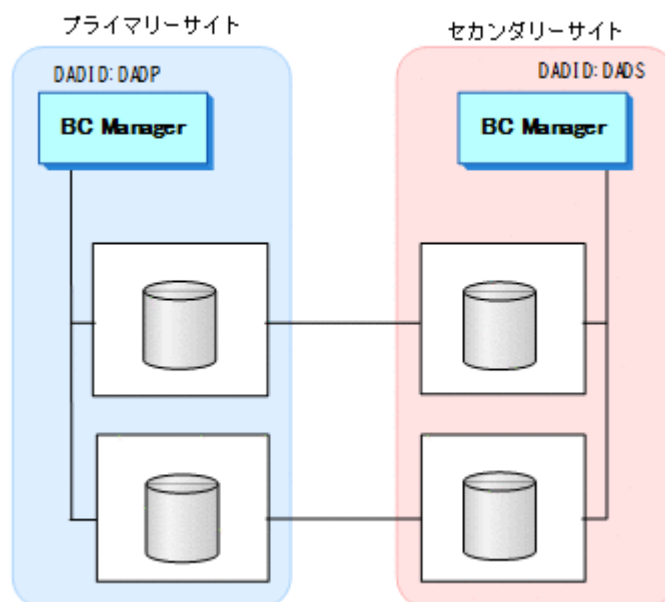
Main Menu 画面で[1 Set Defaults]を選択すると表示される Set Defaults 画面から DADID を定義します。

別々のサイトのボリュームを含むコピーグループを定義する場合、Set Defaults 画面の[Local Device Address Domain ID]を使用して、各サイトにユニークな DADID（この例では DADP または DADS）を割り当てます。

BC Manager にプライマリーサイトの DADID（この例では DADP）を指定すれば、BC Manager はプライマリーサイトのボリュームの集合を直接操作できます。

DADID の定義例を次に図に示します。

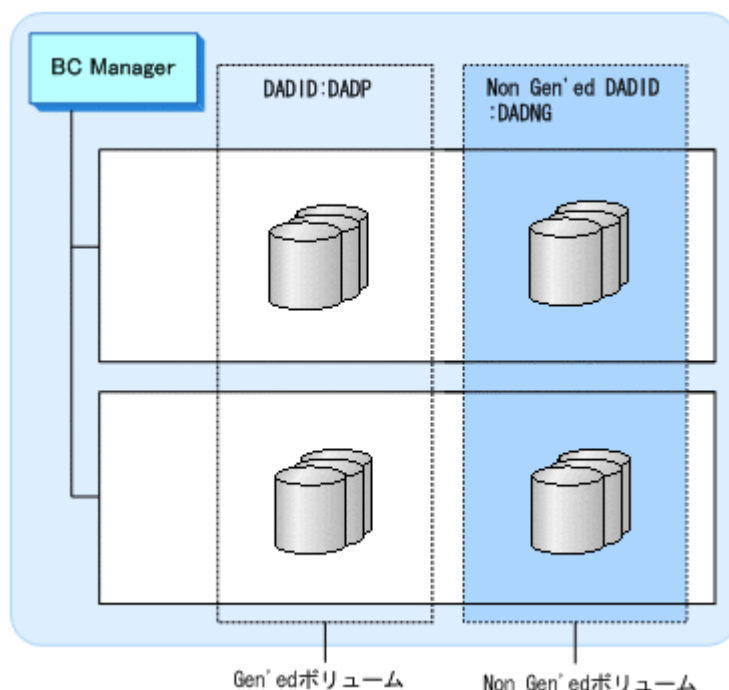
図 89 DADID の定義例（TC/UR の場合）



NG スキャン時に指定する DADID のことを Non Gen'ed DADID と呼びます。NG スキャンを実行してデバイスの構成情報を取得する場合、ユニークな Non Gen'ed DADID を指定してください。

DADID と Non Gen'ed DADID の関係を次の図に示します。

図 90 NG スキャンでの Non Gen'ed DADID と DADID の関係



**重要**

DADID を使用するとき、次の点に注意してください。

- 直接アクセスできるボリュームの場合、DADID を同じにしてください。BC Manager は Set Defaults 画面で指定した DADID と同じ DADID のボリュームを直接アクセスできると見なします。
- SI の場合は P-VOL、S-VOL で、同じ DADID を指定してください。ただし、同じストレージシステム内の Non Gen'ed ボリュームと Gen'ed ボリュームのコピーペアを定義する場合は、NG スキャン時の Non Gen'ed DADID とローカルスキャン時の DADID を指定してください。

## 4.4.3 Configuration ファイルの割り当て方法の設定

Configuration ファイルの割り当て方法と割り当て先を Set Defaults 画面で設定します。

### Configuration ファイルの割り当て方法

Set Defaults 画面の [Configuration update] で Configuration ファイルの割り当て方法を指定します。指定値は「1. Inplace」と「2. Realloc」で、デフォルトは「1. Inplace」です。

「1. Inplace」と「2. Realloc」の Configuration ファイルの割り当て方法の差異について、次の表に示します。

表 38 Configuration ファイルの割り当て方法の差異

| 割り当て方法に差異のある項目               | [Configuration update] |            |
|------------------------------|------------------------|------------|
|                              | 1. Inplace             | 2. Realloc |
| Configuration ファイル更新時の割り当て方法 | 上書き保存                  | 新規割り当て     |

| 割り当て方法に差異のある項目                               | [Configuration update]     |                                  |
|----------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
|                                              | 1. Inplace                 | 2. Realloc                       |
| Configuration ファイルに割り当てる容量                   | システムのデフォルト値<br>(更新時に変更しない) | BC Manager が計算した値<br>(更新時に計算し直す) |
| Configuration ファイル作成, 更新時にテンポラリファイルを作成するかどうか | 作成しない                      | 作成する※                            |
| Configuration ファイル更新時の割り当て先の変更               | できない                       | できる                              |

注※ 更新エラーが発生しても更新前の Configuration ファイルの内容は保証されます。

### Configuration ファイルの割り当て先

Set Defaults 画面で Configuration ファイルの割り当て先を指定しない場合、割り当て先は次のようになります。

- ・ 作成時：システムのデフォルト値
- ・ 更新時：既存の Configuration ファイルの割り当て先

Configuration ファイルの割り当て先を指定したい場合は、Set Defaults 画面の [Storage class], [Volume serial], [Device type] で指定できます。

指定できる内容は、次のとおりです。

#### [Storage class]

Configuration ファイルを割り当てるストレージクラスを指定します。SMS を使用しているが ACS ルーチンでストレージクラスを指定していない場合に有効になります。

#### [Volume serial]

Configuration ファイルを割り当てるボリュームのボリュームシリアル番号を指定します。ボリュームシリアル番号は 1 つだけ指定できます。次のどちらかの場合に有効になります。

- ・ SMS を使用していない場合
- ・ ACS ルーチンのストレージクラスの属性で GUARANTEED SPACE に YES を指定し、該当ストレージクラス内のボリュームを指定した場合

#### [Device type]

Configuration ファイルを割り当てるボリュームの装置タイプを指定します。SMS を使用していない場合に有効になります。



#### ヒント

指定した割り当て先は、BC Manager によって TSO/E の ALLOCATE コマンドの STORCLAS, VOLUME, UNIT オペランドに指定され、Configuration ファイルが割り当てられます。

## 4.5 Configuration ファイルの作成

Set Defaults 画面で運用するサイトのデフォルト設定をしたあと、Configuration ファイルを作成します。

## 4.5.1 Configuration ファイルの概要

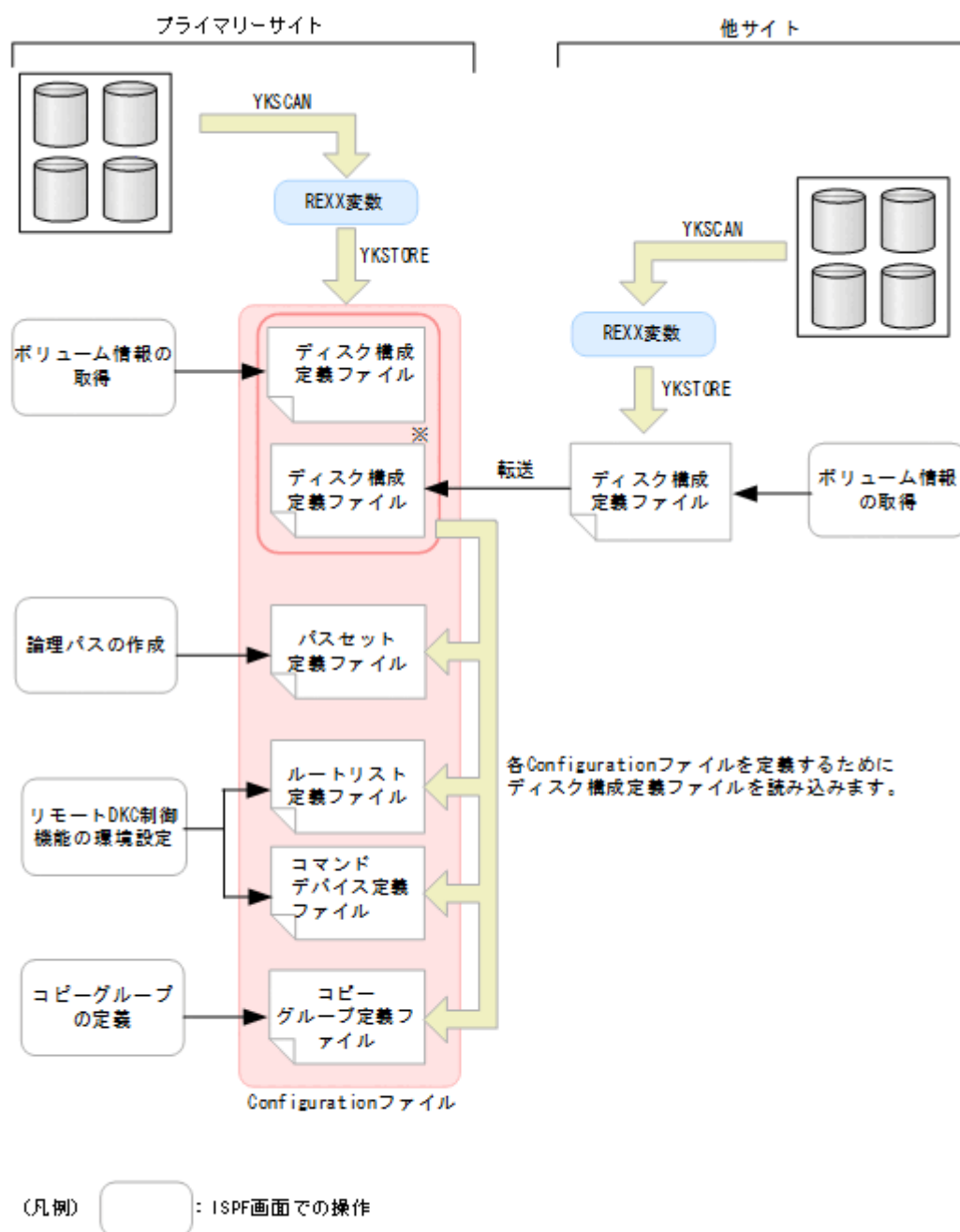
Configuration ファイルは、ISPF 画面、またはバッチで作成します。ここでは Configuration ファイルを ISPF 画面で作成する場合について説明します。Configuration ファイルをバッチで作成する場合については、「[4.5.4 Configuration ファイルをバッチで作成する](#)」を参照してください。

ISPF 画面からデバイススキャン、論理パス定義、ルートリスト定義、およびコピーグループ定義を実行すると、Configuration ファイルが作成され、情報が格納されます。ISPF 画面から定義を変更すると、その変更が Configuration ファイルに反映されます。Configuration ファイルは、それぞれの構成を持つ次の XML ファイルで構成されます。

- ディスク構成定義ファイル
- パスセット定義ファイル
- ルートリスト定義ファイル
- コマンドデバイス定義ファイル
- コピーグループ定義ファイル

2DC 構成の場合の、Configuration ファイル作成の概要を次の図に示します。

図 91 Configuration ファイルの作成の概要（2DC 構成）



注※ 他サイトのボリュームのディスク構成定義ファイルは、他サイトで作成して転送するのではなく、プライマリーサイトでリモートスキャンを行って作成することもできます。

次の表に示すように、各 Configuration ファイルには特定の目的があり、命名規則に従ってファイル名が付きます。プレフィックスは、各項目を定義する前に Set Defaults 画面で設定しておきます。

表 39 ディスク構成定義ファイル

| 項目   | 内容                                                        |
|------|-----------------------------------------------------------|
| 命名規則 | プレフィックス .DSK.SNnnnnnn .DADID<br>nnnnnn : ストレージシステムのシリアル番号 |
| 目的   | ボリューム情報の取得時に作成されます。デバイスの構成を格納しています。                       |



| 項目            | 内容                                            |
|---------------|-----------------------------------------------|
|               | すべてのコピー種別、および各サイトに必要です。                       |
| ISPF 画面での作成手順 | 「 <a href="#">8.1 ボリューム情報取得手順</a> 」を参照してください。 |
| 作成される単位       | DAD とストレージシステムの組み合わせ                          |

注 セカンダリーサイトのディスク構成定義ファイルについては、次のどちらかの方法で作成します。

- ・ 他サイトでデバイス情報を取得し、その情報をプライマリーサイトへ転送します。
- ・ プライマリーサイトから他サイトのリモートスキャンを実行し、ディスク構成定義ファイルを取得します。

**表 40 パスセット定義ファイル**

| 項目            | 内容                                           |
|---------------|----------------------------------------------|
| 命名規則          | プレフィックス.PATH.パスセット ID                        |
| 目的            | パスセットの定義時に作成されます。論理パス制御機能を使用する場合に必要です。       |
| ISPF 画面での作成手順 | 「 <a href="#">8.2 パスセットの定義手順</a> 」を参照してください。 |
| 作成される単位       | パスセット                                        |

**表 41 ルートリスト定義ファイル**

| 項目            | 内容                                                                                 |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 命名規則          | プレフィックス.ROUTE.ルートリスト ID                                                            |
| 目的            | ルートリストの定義時に作成されます。ルートリストの構成を格納しています。リモート DKC 制御機能および TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合に必要です。 |
| ISPF 画面での作成手順 | 「 <a href="#">8.4 ルートリストの定義手順</a> 」を参照してください。                                      |
| 作成される単位       | ルートリスト                                                                             |

**表 42 コマンドデバイス定義ファイル**

| 項目            | 内容                                                                                                                                    |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 命名規則          | プレフィックス.CDEV.DADID                                                                                                                    |
| 目的            | ルートリストの定義が完了したときに、ルートの先頭 DAD 用のコマンドデバイス定義ファイルが作成されます。コマンドデバイスをストレージシステムに登録するため、リモート DKC 制御機能を使用するため、および TC のコンシステンシー維持機能を使用するために必要です。 |
| ISPF 画面での作成手順 | ルートリスト定義ファイルと同じタイミングで作成されます。「 <a href="#">8.4 ルートリストの定義手順</a> 」を参照してください。                                                             |
| 作成される単位       | ルートの先頭 DAD                                                                                                                            |

**表 43 コピーグループ定義ファイル**

| 項目   | 内容                                                  |
|------|-----------------------------------------------------|
| 命名規則 | プレフィックス.GRP.コピーグループ ID                              |
| 目的   | コピーグループを操作するために必要なファイルです。<br>すべてのコピー種別、すべての構成で必要です。 |

| 項目            | 内容                                             |
|---------------|------------------------------------------------|
| ISPF 画面での作成手順 | 「 <a href="#">8.7 コピーグループの定義手順</a> 」を参照してください。 |
| 作成される単位       | コピーグループ                                        |

注 コピーグループ定義ファイルは、コンマで区切られた一式の値（CSV ファイル）からも作成できます。詳細については、「[3.5 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能](#)」を参照してください。

Configuration ファイルのデータセット形式については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## 4.5.2 Configuration ファイルの作成に必要な設定

Configuration ファイルを作成するために必要な ISPF 画面の設定について説明します。

Main Menu 画面から[3 Discover/Define Configuration]を選択して Discover/Define Configuration 画面を表示し、次のフィールドに情報を入力します。

- ・ プライマリーサイトのデバイス番号の設定
- ・ セカンダリーサイトのデバイス番号の設定
- ・ コピーグループのコピー種別（SI, TC, UR）の設定
- ・ プライマリーサイトとセカンダリーサイトのコピーペア詳細情報の設定
- ・ ストレージシステム間のルート情報とストレージシステムのコマンドデバイスの設定
- ・ 論理パスと物理パスの設定

ISPF 画面から設定した内容は、Configuration ファイル（XML ファイル）に書き込まれます。設定した内容に従って、複数の XML ファイルが作成されます。

## 4.5.3 各サイトでの Configuration ファイルの準備

2DC 構成および 3DC 構成では、災害時に各サイトで運用を引き継げるように、他サイトの Configuration ファイルを、各サイトで準備しておく必要があります。各サイトでの Configuration ファイルの準備方法は、「[5 構成定義](#)」を参照してください。



### 重要

別サイトにあるホストから同じストレージシステムに接続している構成の場合、同じボリュームでもデバイス番号が異なるおそれがあるため、1つのサイトでディスク構成定義ファイルを作成して、他サイトに転送して使用することはできません。各サイトで P-VOL と S-VOL をローカルスキャンして、ディスク構成定義ファイルを作成してください。

## 4.5.4 Configuration ファイルをバッチで作成する

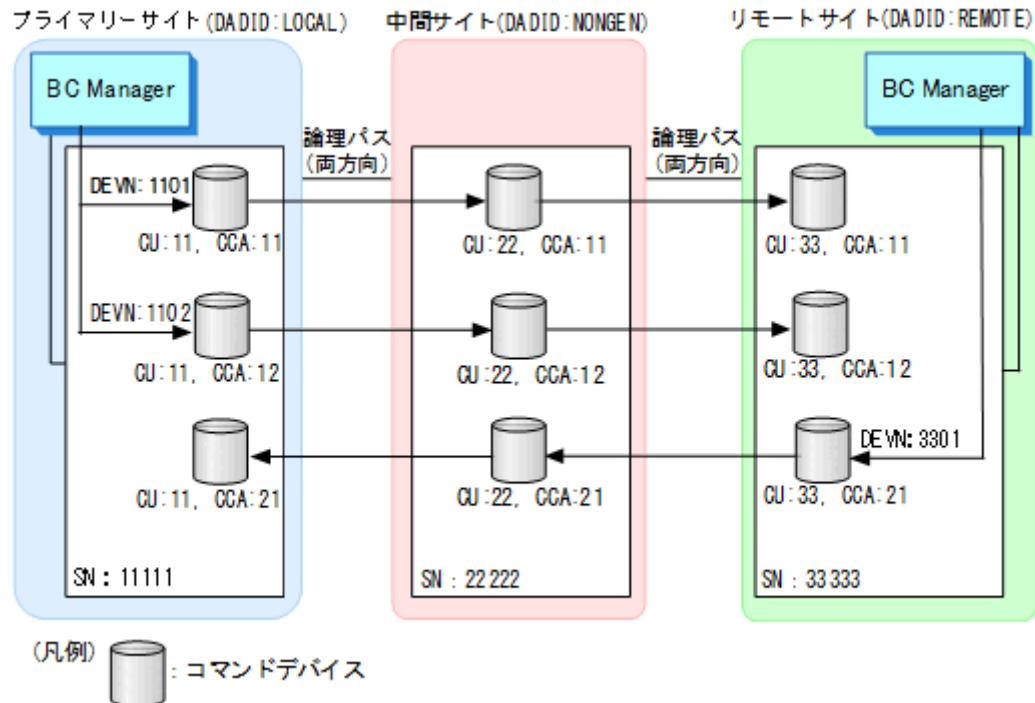
次の Configuration ファイルは、バッチで作成できます。

- ・ ルートリスト定義ファイル
- ・ コマンドデバイス定義ファイル
- ・ ディスク構成定義ファイル
- ・ コピーグループ定義ファイル

## (1) リモート DKC 制御機能用 Configuration ファイルの作成

次の図に示す構成のリモート DKC 制御機能に必要な Configuration ファイル（ルートリスト定義ファイル、コマンドデバイス定義ファイル、コマンドデバイス用ディスク構成定義ファイル）をバッチで作成し、コマンドデバイスラインを一括して登録する手順について説明します。

図 92 リモート DKC 制御機能を使用した構成例



1. Storage Navigator などでコマンドデバイス間の論理パスを確立します。
2. 次の項目を、デフォルトパラメーターファイルに記述します。

- ・ Configuration ファイルのプレフィックス
- ・ DADID
- ・ Configuration ファイルの割り当て方法
- ・ Configuration ファイルの割り当て先

デフォルトパラメーターの詳細は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

3. YKDEFMT コマンドの入力パラメーターを作成します。

```
PREFIX USERID.PREFIX
ROUTEID ROUTE

ROUTE APID(1001)
CDEV DAD(LOCAL) DEVN(1101) SN(11111) CU(11) CCA(11) SSID(1111)
CDEV DAD(NONGEN) SN(22222) CU(22) CCA(11) SSID(2211)
CDEV DAD(NONGEN) SN(33333) CU(33) CCA(11) SSID(3311)

ROUTE APID(1002)
CDEV DAD(LOCAL) DEVN(1102) SN(11111) CU(11) CCA(12) SSID(1111)
CDEV DAD(NONGEN) SN(22222) CU(22) CCA(12) SSID(2211)
CDEV DAD(NONGEN) SN(33333) CU(33) CCA(12) SSID(3311)

ROUTE APID(2001)
CDEV DAD(NONGEN) DEVN(2101) SN(33333) CU(33) CCA(21) SSID(3321)
CDEV DAD(NONGEN) SN(22222) CU(22) CCA(21) SSID(2221)
CDEV DAD(REMOTE) SN(11111) CU(11) CCA(21) SSID(1121)
```

- ・ ルート（コマンドデバイスライン）ごとに ROUTE パラメーターと CDEV パラメーターを記述してください。
  - ・ 1つのホストに複数のコマンドデバイスラインを登録する場合は、コマンドデバイスラインごとに ROUTE パラメーターと CDEV パラメーターを記述してください。
  - ・ 複数のホストでコマンドデバイスラインを共有する場合は、DADID が異なるホストごとに ROUTE パラメーターと CDEV パラメーターを記述してください。
  - ・ Configuration ファイルのデータセットプレフィックスがデフォルトパラメーターと同じ場合、PREFIX パラメーターは省略できます。
4. パッチ（JCL, スクリプト, または TSO/E EXEC コマンド）で YKDEFMT コマンドを実行します。
- ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイルが作成されます。
- YKDEFMT コマンドの JCL 例や実行方法は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の『入力パラメーターが必要な CLI コマンドの実行方法』を参照してください。
5. YKDEFMT コマンドの入力パラメーターと同じ PREFIX, ROUTEID パラメーターを指定した YKDSRMT コマンドを実行します。
- 生成されたルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイルの内容が表示されます。
6. YKDEFMT コマンドの入力パラメーターと同じ PREFIX, ROUTEID パラメーターを指定した YKBLDRMT コマンドを実行してコマンドデバイスを登録します。
- リモート接続されたストレージのボリューム情報を取得するには、事前にリモート DKC 制御機能の環境を設定しておく必要があります。このため、ボリューム情報を取得する前にここで YKBLDRMT コマンドを実行して、実行するホストを起点とするルートのコマンドデバイスを登録しておきます。
- セカンダリサイトからのルートなど、ほかのホストを起点とするルートのコマンドデバイスは、起点とするホストから登録してください。ただし、複数のホストで共有するルートは、共有するどれかのホストで実行すれば登録されます。
7. 次のように STATUS YES を入力パラメーターに追加して YKDSRMT コマンドを実行します。

```
PREFIX    USERID.PREFIX
ROUTEID   ROUTE
STATUS    YES
```

実行したホストを起点とするルートのコマンドデバイスの登録状態が表示されます。  
表示例を次に示します。

```
PREFIX    USERID.PREFIX
DAD       LOCAL
ROUTEID   ROUTEID

ROUTE
INDEX     APID LABEL      CDEV
STATUS    DEVN S/N      SSID CU  CCA DAD
1.1.CDEV.1 1001 ----- OK      01101 11111 1111 11 11  LOCAL
1.2.CDEV.1 1001 ----- OK      ----- 22222 2211 22 11  NONGEN
1.3.CDEV.1 1001 ----- NG      ----- 33333 3311 33 11  NONGEN
2.1.CDEV.1 1002 ----- OK      01102 11111 1111 11 12  LOCAL
2.2.CDEV.1 1002 ----- OK      ----- 22222 2211 22 12  NONGEN
2.3.CDEV.1 1002 ----- OK      ----- 33333 3311 33 12  NONGEN
```

8. ホストごとに YKBTSCAN を使用して、コマンドデバイスボリュームに対してローカスキャン、リモートスキャン、または NG スキャンを実行します。コマンドデバイスはルート順にスキャンしてください。
- ディスク構成定義ファイルが作成され、コマンドデバイスボリュームの情報が保存されます。

YKBTSCAN の実行方法については、『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## (2) コピーグループ定義ファイルの作成

次に示す Configuration ファイルをバッチで作成します。

- ディスク構成定義ファイル
- コピーグループ定義ファイル

1. ホストごとに YKBTSCAN を使用して、コピーペアボリュームに対してローカルスキャン、リモートスキャン、NG スキャンを実行します。

ディスク構成定義ファイルが作成され、コピーペアボリュームの情報が保存されます。

YKBTSCAN の実行方法については、『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

2. コピーグループ定義ファイルを作成する YKDEFGRP コマンドの入力パラメーターを作成します。

「[\(1\) リモート DKC 制御機能用 Configuration ファイルの作成](#)」で作成したデフォルトパラメーターファイルを、そのままコピーグループ定義でも使用します。

YKDEFGRP コマンドの入力パラメーターの例に示します。

```
PREFIX      USERID.BCM
DAD         LOCAL

GROUP       URGRP
DESCRIPTION UR copy group
PRIDAD      LOCAL
SECDAD      REMOTE
PRISCHSET   0
SECSCHSET   0

COPYTYPE    UR
COPYPACE    NORMAL
PROTECTMODE PROTECT
CTTIMEMODE  ASIS
ERRORLEVEL  GROUP
MIRRORID    1
```

3. ペア情報 CSV ファイルを作成します。

4. CG コンテナの場合は CTG 情報 CSV ファイルを、EXCTG の場合は EXCTG 情報 CSV ファイルを作成します。

CSV ファイルの詳細については、『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の『コピーグループ定義ファイル生成機能で使用する CSV ファイル』を参照してください。

5. バッチ (JCL, スクリプト, または TSO/E EXEC コマンド) で YKDEFGRP コマンドを実行します。

コピーペア定義のないコピーグループ定義ファイルが作成されます。

YKDEFGRP コマンドの JCL 例や実行方法は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の『入力パラメーターが必要な CLI コマンドの実行方法』を参照してください。

6. YKIMPORT コマンドを実行します。

コピーグループ定義ファイルにコピーペア定義情報、および C/T グループ情報またはジャーナルグループ情報が追加されます。

YKIMPORT コマンドの実行方法は、「[3.5.1 コピーグループ定義ファイルの生成](#)」を参照してください。

7. YKDEFGRP コマンドの入力パラメーターと同じ PREFIX, GROUP パラメーターを指定した YKDSPGRP コマンドを実行します。  
生成された Configuration ファイルの内容が表示されます。
8. 生成したコピーグループに対して、スクリプトまたは ISPF 画面から次のコマンドを実行します。
  - YKLOAD コマンド
  - YKQUERY コマンド
 エラーにならないことを確認してください。

### (3) Configuration ファイルの変更

バッチで Configuration ファイルを変更および削除する方法を説明します。

#### Configuration ファイルの一覧表示

変更する Configuration ファイルの ID がわからない場合は、YKLISTID コマンドを実行して、同一プレフィックスに属する作成済 Configuration ファイルの ID 一覧を出力して確認できます。

コピーグループ定義ファイル、ルートリスト定義ファイル、およびコマンドデバイス定義ファイルの ID 一覧を出力する場合、次のような入力パラメーターを作成します。コピーグループ定義ファイルの Description も表示させたい場合は、DESCRIPTION オペランドを指定してください。

```
PREFIX    USERID.BCM
FIND      CONFIG (GROUP)  DESCRIPTION
FIND      CONFIG (ROUTE)
```

上記の入力パラメーターを指定して YKLISTID コマンドを実行したときの出力例を次に示します。

```
PREFIX    USERID.BCM

TYPE  ID                                DESCRIPTION
GROUP URGRP                            UR copy group
ROUTE ROUTEID
```

変更する Configuration ファイルが ID だけではわからない場合は、YKDSPGRP コマンドや YKDSPRMT コマンドを実行して内容を確認してください。

#### コピーグループのオプション変更

変更対象のコピーグループをロードするための情報と、変更したいオプションを記述した入力パラメーターを作成後、YKDEFGRP コマンドを実行します。次のパラメーター例では、Description と CopyPace (initPace) を変更します。

```
PREFIX    USERID.BCM
DAD       LOCAL

GROUP     URGRP
DESCRIPTION UR copy group
COPYPACE  FAST
```

YKDEFGRP コマンドでは、既存のコピーグループ定義ファイルが存在する場合、LOADGROUP NO パラメーターを指定しない限り、既存のコピーグループ定義ファイルを読み出して入力パラメーターに指定された値を更新し、保存します。

## コピーグループのバックアップまたはコピー

コピーグループ ID だけを指定して（それ以外のパラメーターを指定しないで）YKDEFGRP コマンドを実行すると、コピーグループ定義ファイルのコピーを作成できます。

更新する前のコピーグループ定義ファイルをバックアップする場合は、YKDEFGRP コマンドの入力パラメーターに BACKUPGROUP パラメーターを追加してください。例えば、次のパラメーターを指定した場合、コピーグループ ID : URGRP のコピーグループ定義ファイルの内容が、コピーグループ ID : URGRPBK のコピーグループ定義ファイルに保存されます。

|             |         |
|-------------|---------|
| GROUP       | URGRP   |
| BACKUPGROUP | URGRPBK |

GROUP と BACKUPGROUP パラメーターの値を逆にして YKDEFGRP コマンドを実行すると、バックアップされた時点のパラメーターに戻すことができます。

## コピーグループのコピーペアボリュームまたは C/T グループ情報の変更

コピーグループのコピーペアボリュームまたは C/T グループ情報の変更は次の手順で行います。

1. 追加するコピーペアボリュームがスキャンされていない場合は、追加するボリュームに対して YKBTSCAN を実行します。
2. YKEXPORT コマンドを実行します。  
コピーペア情報がペア情報 CSV ファイルに、C/T グループ情報が CTG 情報 CSV ファイルに、EXCTG 構成情報が EXCTG 情報 CSV ファイルに、それぞれ出力されます。
3. 出力された CSV 定義ファイルを変更します。
4. YKIMPORT コマンドを実行します。

詳細は、「[3.5.3 コピーグループ定義ファイルの更新](#)」を参照してください。

## ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイルの変更

ルートリスト定義ファイルまたはコマンドデバイス定義ファイルを変更する場合は、入力パラメーターを作成または変更後、YKDEFRMT コマンドを実行します。YKDEFRMT コマンドは、YKDEFGRP コマンドと異なり、既存の Configuration ファイルは読み出しません。このため、入力パラメーターには変更する差分ではなく、変更するリモートコマンド環境の全体を定義する必要があります。

Configuration ファイル生成時の入力パラメーターファイルがない場合は、FORMAT PARM パラメーターを指定した YKDSRMT コマンドを実行して表示されるパラメーターをコピーしてください。

YKDEFRMT コマンドの実行によって、ルートリスト定義ファイルとコマンドデバイスファイルは上書き更新されます。変更前のルートリスト定義ファイルに定義されていて、変更後のルートリスト定義ファイルに定義されていない DAD（Route 要素の DADID）のコマンドデバイス定義ファイルが残らないように、次の手順で実行してください。

1. 変更するルートリスト定義ファイルの ID を DELETE ROUTE パラメーターに指定した YKDELCNF コマンドを実行します。  
該当するルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルが削除されます。
2. YKDEFRMT コマンドを実行します。  
変更したいルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルが作成されます。

## Configuration ファイルの削除

Configuration ファイルを削除するには、YKDELCNF コマンドを実行します。YKDELCNF コマンドでルートリスト定義ファイルを削除すると、参照されなくなったコマンドデバイス定義ファイルも削除されます。YKDELCNF コマンドの入力パラメーターの例を次に示します。次のパラメーターで YKDELCNF コマンドを実行すると、USERID.BCM で始まるコピーグループ定義ファイルとルートリスト定義ファイルと参照されなくなったコマンドデバイス定義ファイルが削除されます。

|        |                 |
|--------|-----------------|
| PREFIX | USERID.BCM      |
| DELETE | GROUP (URGRP)   |
| DELETE | ROUTE (ROUTEID) |

## 4.6 ボリューム情報の取得

ボリューム情報（構成情報）を取得するには、ストレージシステムのボリュームに対して、次のスキャンを実行します。ISPF 画面、または YKBTSCAN（バッチによるスキャン）で実行します。

- ・ ローカスキャン
- ・ NG スキャン
- ・ リモートスキャン

ボリュームの追加や削除、ボリュームシリアル番号の更新が多く、ディスク構成定義ファイルを頻繁に更新する必要がある場合、YKBTSCAN をバッチで実行すれば、ディスク構成定義ファイルを定期的に最新にできます。

NG スキャンおよびリモートスキャンの場合、検出されたボリュームにダミーデバイス番号を割り当てる必要があります。割り当てたダミーデバイス番号は障害メッセージなどに使用されるため、運用には注意してください。



### 重要

- ・ リモートスキャンしたストレージシステムに対してローカスキャンを実行しないでください。同様に、ローカスキャンしたストレージシステムに対して、リモートスキャンを実行しないでください。
- ・ ローカスキャンするボリュームがあるストレージシステムは、ホストからパス接続されている必要があります。
- ・ ストレージシステムのマイクロ交換に伴い、BC Manager で新機能を利用する場合は、事前に再スキャンを実施してください。  
再スキャンを実施する場合、再スキャンの対象となるストレージシステムごとに、最低 1 ボリュームはスキャンしてください。

### 4.6.1 ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得

プライマリーサイトでローカスキャンを実行して Gen'ed ボリューム情報を取得し、プライマリーサイトのディスク構成定義ファイルを作成します。

ローカスキャンは、Scan Device Address Extent 画面または YKBTSCAN で実行します。

ISPF 画面からローカスキャンを実行する手順については、「[8.1 ボリューム情報取得手順](#)」を参照してください。YKBTSCAN でローカスキャンを実行する方法については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。



### 重要

ホストが持っているデバイス番号（DEVN）またはボリュームシリアル番号（VOLSER）を変更したあとは、ディスク構成定義ファイルを最新にするため YKBTSCAN でのローカスキャンを推奨します。DEVN または



VOLSER を変更したあとに ISPF 画面でローカルスキャンする場合は、コピーペア操作が正しく動作しないおそれがあるため、既存のディスク構成定義ファイルを削除し、既存のボリュームを含めた範囲で新たにローカルスキャンをしてください。

## 4.6.2 ローカルサイトの Non Gen'ed ボリューム情報の取得

プライマリーサイトで NG スキャンを実行して Non Gen'ed ボリューム情報を取得し、プライマリーサイトのディスク構成定義ファイルを作成します。

### NG スキャンについての注意事項

- 同じボリュームに対してローカルスキャンと NG スキャンを実行しないでください。もし実行した場合、ローカルスキャンおよび NG スキャンの両方のディスク構成定義ファイルが有効になり、同じボリュームを SI の P-VOL と S-VOL として定義できてしまうため、注意が必要です。
- Gen'ed ボリュームを Non Gen'ed ボリュームに変更した場合や Non Gen'ed ボリュームを Gen'ed ボリュームに変更した場合は、再スキャンとコピーグループの再定義が必要です。この場合、再スキャン前に不要になるディスク構成定義ファイルを削除してください。

### NG スキャンの実行

NG スキャンは、Scan Non-Local Device Address Extent 画面または YKBTSCAN で実行します。

ISPF 画面から NG スキャンを実行する手順については、「[8.1.5 NG スキャンの操作手順](#)」を参照してください。YKBTSCAN で NG スキャンを実行する方法については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## 4.6.3 他サイトのボリューム情報の取得

プライマリーサイトから他サイトをリモートスキャンしてボリューム情報を取得し、他サイトのディスク構成定義ファイルを作成します。

### リモートスキャンを実行するための前提条件

リモートスキャンを実行するための前提条件を次に示します。

- 論理パスが確立されている  
Path Set Status 画面で、CU 間論理パスまたは DKC 間論理パスが確立されていることを確認してください。  
詳細は、「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。
- リモート DKC 制御機能を使用するための環境設定（ルートリストの定義とコマンドデバイスの登録）が終了している  
Route Status 画面で、使用するルートリストにコマンドデバイスが登録されていることを確認してください。  
詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。
- ストレージシステムを経由してリモートスキャンする場合、経由するストレージシステムのディスク構成定義ファイルがリモートスキャンによって更新されている  
例えば 3DC Cascade (TCxUR) 構成では、リモートサイトのストレージシステムをリモートスキャンする前に、中間サイトのストレージシステムをリモートスキャンして、ディスク構成定義ファイルを更新しておいてください。

## リモートスキャンの実行

リモートスキャンは、Discover Hitachi Storage System 画面または YKBTSCAN で実行します。

ISPF 画面からリモートスキャンを実行する手順については、「[8.6 リモートスキャンの操作手順](#)」を参照してください。YKBTSCAN でリモートスキャンを実行する方法については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

### 4.6.4 ダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID の設定

ダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID は次のどちらかの操作を実行する際に設定できます。

- リモートスキャンおよび NG スキャン時  
ISPF 画面または YKBTSCAN で、リモートスキャンおよび NG スキャンを実行する時に設定します。
- コピーグループ定義ファイル作成時（ダミーデバイス番号の自動割り当て）  
リモートスキャンおよび NG スキャン時にダミーデバイス番号を割り当てていなくても、次の条件の場合には、コピーグループ定義時に ISPF 画面または YKIMPORT コマンドで、ダミーデバイス番号の割り当てができます。
  - P-VOL と S-VOL のデバイス番号を同じ値にする
  - スキャン時にダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID を設定していないダミーサブチャネルセット ID には、Add Copy Group 画面で指定したダミーサブチャネルセット ID が割り当てられます。  
ISPF 画面でのダミーデバイス番号の自動割り当て方法は、「[8.9.2 ダミーデバイス番号自動割り当てを使用したコピーグループへのコピーペアの追加](#)」を、YKIMPORT コマンドでの自動割り当ての方法は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の「YKIMPORT コマンド」および「コピーグループ定義ファイル生成機能で使用する CSV ファイル」を参照してください。

## 4.7 論理パスの作成

パスセットを定義する場合、パスセット定義ファイルを作成します。このファイルはパスセットとも呼びます。

定義したパスセットに 1 つ以上の CU 間論理パスと DKC 間論理パスのどちらかまたは両方をグループ化できます。

パスセットの定義単位は運用、スクリプトに合わせて選択できますが、コマンドデバイス間とコピーグループで使用するパスを分けることを推奨します。同じパスセットに異なる DAD に属するストレージシステムを含むこともできます。定義単位の例を次に示します。

- 全ストレージシステムのパスを 1 つのファイルに定義する
- あるストレージシステムから確立する論理パスを同一ファイル内に定義する
- あるコピーグループが使用する論理パスを同一ファイル内に定義する
- パスごとにファイルを分ける
- 性能の問題を避けるため、コマンドデバイス間のパスとコピーグループで使用するパスを分ける

パスセット定義ファイルを ISPF 画面から作成する手順については、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」を参照してください。

## 4.7.1 論理パスの確立

ストレージシステム間の論理パスを確立する、操作する、状態を取得する（論理パス制御機能を使用する）場合、パスセットを定義し、論理パスを確立します。CU 間論理パスにするか DKC 間論理パスにするかは、コピー種別に従って決定してください。

- CU 間論理パス：MCU の P-VOL と RCU の S-VOL との間で TC リモートコピー通信をできるようにします。
- DKC 間論理パス：プライマリストレージシステムのジャーナルボリュームとセカンダリーストレージシステムのジャーナルボリュームとの間で UR 通信を可能にします。

論理パスを確立する手順を説明します。

1. ケーブルが接続されているポートの番号を確認します。  
次のどちらかの方法を使用してケーブルが接続されているポート番号を決定できます。
  - システムアダプタ ID (SAID) の下 2 桁を 16 進数で指定します。  
*CL* クラスター番号-英字形式のポート番号と SAID の対応については、マニュアル『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』、およびマニュアル『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』を参照してください。
  - ストレージシステムからポート番号の情報を取得します。詳細については、「[4.7.3 ストレージシステムからのポート情報の検証および修正](#)」を参照してください。



**重要**

接続の両端のポート番号を確認することをお勧めします。

---

2. ISPF 画面からパスセット定義ファイルを作成してパスセットを定義します。手順については、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」を参照してください。
  - CU 間論理パスの場合：「[8.2.4 CU 間論理パスセットの定義](#)」を参照してください。
  - DKC 間論理パスの場合：「[8.2.1 DKC 間論理パスセットの定義](#)」を参照してください。
3. パスセットをロードし確立します。  
ISPF 画面使用：「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。  
CLI コマンド使用：
  - PATH パラメーター指定の YKLOAD コマンドを実行してパスセット定義ファイルをロードします。
  - YKBLDPTH コマンドを実行して論理パスを確立します。

## 4.7.2 CU 間論理パスの確立

次の CU に CU 間論理パスを確立します。

- コピーグループのある CU
- コマンドデバイスのある CU



#### 重要

確立先のサイトにディスク構成定義ファイルがなくても片側方向の論理パスを定義できます（ただし、パス確立元のサイトにはディスク構成定義ファイルが必須です）。

Non Gen'ed ボリュームを含むストレージシステム間の DKC 間論理パス、および CU 間論理パスを確立できます。ただし、CU 間論理パスを確立する場合、削除する場合、および状態を取得する場合、該当する CU 内のすべてのボリュームが Non Gen'ed ボリュームのときは、事前にルートリストの設定とコマンドデバイスの登録が必要です。

コマンドデバイス専用 CU 間論理パスを作成する場合は、「[4.9.7 コマンドデバイス専用の CU 間論理パス作成](#)」を参照してください。

### 4.7.3 ストレージシステムからのポート情報の検証および修正

パスセットとストレージシステムのポート情報が一致しているか検証し、不一致であればパスセット定義ファイルのポート情報を修正できます。

次の手順でストレージシステムからポート情報を取得します。

1. Manage Path Set 画面の該当するパスセット ID の [AC] に「1」を指定し、パスセットをロードする。
2. ロードしたパスセット ID の [AC] に「c」を指定し、RESTRUCT パラメーター指定の YKQRYPTH コマンドを実行する。  
パスセットとストレージシステムのポート情報が異なる場合は、修正してよいか確認するポップアップ画面が表示されます。



#### 重要

- RESTRUCT パラメーター指定の YKQRYPTH コマンドを実行した場合、パスセット定義に定義されていない方向のパス情報も取得します。
- 取得対象となる論理パスに対して、ストレージシステム上に物理パス情報が 1 つも定義されていない場合には、対象となる論理パスのパスセット定義を修正しません。
- 入出力エラーのため情報を取得できなかった場合には、パスセット定義を修正しません。
- 情報を取得できた場合には、物理パスの状態に関係なくパスセット定義を修正します。

#### ストレージシステムからのパス情報取得条件の確認

ストレージシステムからポート番号の情報を取得する場合、次の条件をすべて満たしていることを確認してください。

- 定義する装置間に論理パスが確立済み
  - CU 間論理パスの場合はパスセットに定義された SSID 間で論理パスが確立済みである必要があります。
  - DKC 間論理パスの場合はパスセットに定義されたストレージシステム間で、該当するパスグループ ID の論理パスが確立済みである必要があります。
- 論理パス確立元のディスク構成定義ファイルと論理パス確立先のディスク構成定義ファイルの両方が作成済み
- リモート DKC 制御機能が使用できる

## 4.7.4 ストレージシステムからのセカンダリー SSID の検証および修正

CU 間論理パス定義のセカンダリー SSID が、ストレージシステムの SSID と一致しているか検証し、不一致であればパスセット定義ファイルの SSID 情報を適切な値に自動修正します。

次の手順でストレージシステムからパス情報を取得し、誤っていれば修正します。

1. Path Set Detail 画面の該当するパスセット ID の [AC] に「c」を指定する。  
セカンダリー SSID が検証されます。検証結果は画面右上に表示されます。SSID が不正の場合、正しい SSID が自動的に設定されます。

### ストレージシステムからのセカンダリー SSID の検証および修正条件の確認

ストレージシステムからセカンダリー SSID を検証および修正する場合、次の条件のどちらかを満たしていることを確認してください。

- セカンダリーストレージシステム内のどれかのボリュームがローカルスキャン済である
- セカンダリーストレージシステムに対してリモート DKC 制御機能を使用できる

## 4.7.5 逆方向の論理パス確立

逆方向の論理パスを確立する手順は正方向の論理パスを確立する手順と同じですが、逆方向の論理パスを確立する前に次の作業が終了している必要があります。

- 正方向の論理パスの確立  
詳細については「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。
- リモート DKC 制御機能の環境設定（正方向のルートリスト定義、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステムへのコマンドデバイス登録）  
これらの操作については、「[4.9 リモート DKC 制御機能の環境設定](#)」を参照してください。
- セカンダリーサイト（確立元）のコマンドデバイスを含むディスク構成定義ファイルの作成  
このファイルはセカンダリーサイトのローカルスキャンまたはセカンダリーサイトのリモートスキャンで作成されます。



#### 重要

リモート DKC 制御機能の環境がないと、セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのパス確立は、パスセットが定義できても、パス確立時に (Manage Path Set) エラーで失敗します。

## 4.7.6 論理パスの削除

BC Manager では、Edit Logical Path Definition 画面の [SHR] に共有属性を指定すれば、パス削除の対象となる論理パスを選択できます。[SHR] に「Y」を指定すると、FORCE パラメーターが指定されたときだけパスが削除されます。[SHR] に「N」を指定すると、FORCE パラメーターの指定に関わらず常にパスが削除されます。



#### 重要

コピーグループの定義ごとにパスセット定義ファイルを分け、同一の論理パスを複数のパスセット定義ファイルに定義して運用する場合、すべてのコピーグループに対する運用が終了するまで、共有しているパスの削除を避ける必要があります。

## 4.7.7 物理パスの削除または変更

すでに論理パスが確立された状態で論理パスに含まれる物理パスを削除、または変更する場合、次の手順を実行してください。

1. Edit Port Definition 画面でパスセット定義ファイルから物理パスを削除または変更する。
2. Manage Path Set 画面または YKBLDPTH コマンドで該当する論理パスを確立する。



### 重要

論理パスを確立するタイミングで、該当する論理パスを利用しているコピーペアの P-VOL にアクセスすると、データ転送の遅延が発生するおそれがあります。

## 4.8 パスグループ ID を指定したジャーナルグループ定義

パスグループ ID を指定したジャーナルグループの定義手順を次に示します。

### 新規にジャーナルグループを定義する場合

1. DKC 間論理パス定義時にパスグループ ID を設定する。  
Edit Logical Path Definition 画面でパスグループ ID を「00」から「FF」の範囲で指定します。  
正方向 (Primary) と逆方向 (Secondary) のパスグループ ID には同じ値を指定します。
2. パスを確立する。  
Manage Path Set 画面で DKC 間論理パスを確立します。
3. ジャーナルグループ定義時にパスグループ ID を指定する。  
Setting C/T ID Attributes 画面または Copy Group Attribute(UR)画面で DKC 間論理パス定義で設定したパスグループ ID を指定します。
4. ジャーナルグループのコピーペアを形成する。  
Manage Copy Groups 画面でジャーナルグループのコピーペアを形成します。

### 既存のジャーナルグループのパスグループ ID を変更する場合

1. ジャーナルグループのコピーペアを解除する。  
Manage Copy Groups 画面でパスグループ ID を変更するジャーナルグループのコピーペアを解除します。
2. DKC 間論理パス定義時にパスグループ ID を設定する。  
Edit Logical Path Definition 画面でパスグループ ID を「00」から「FF」の範囲で指定します。  
正方向 (Primary) と逆方向 (Secondary) のパスグループ ID には同じ値を指定します。
3. パスを確立する。  
Manage Path Set 画面で DKC 間論理パスを確立します。
4. ジャーナルグループのパスグループ ID を変更する。  
Copy Group Attribute(UR)画面または Copy Group Detail Definition 画面で [Path ID] の値を新しいパスグループ ID に変更します。
5. ジャーナルグループのコピーペアを形成する。  
Manage Copy Groups 画面でジャーナルグループのコピーペアを形成します。

## 4.9 リモート DKC 制御機能の環境設定

リモート DKC 制御機能を使用するための前提条件を次に示します。

リモート DKC 制御機能を使用するには、次の 3 つの前提条件が必要です。

- 論理パスが確立されていること。
- ルートリストが定義されていること。
- コマンドデバイスが登録されていること。

論理パスの確立については、「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。

ここでは、ルートリストの定義とコマンドデバイスの登録方法を、リモート DKC 制御機能の環境設定として説明します。

### 4.9.1 リモート DKC 制御機能の環境設定の流れ

リモート DKC 制御機能の環境設定の流れを次に示します。詳細は、それぞれの参照先を参照してください。

1. 前提条件が満たされていることを確認する（「[4.9.2 リモート DKC 制御機能の環境を定義するための前提条件](#)」を参照のこと）。
2. ルートおよびコマンドデバイスラインを設計する（「[4.9.3 ルートおよびコマンドデバイスラインの設計](#)」を参照のこと）。
3. ルートリストを定義する（「[4.9.4 ルートリストの定義](#)」を参照のこと）。
4. ストレージシステムにコマンドデバイスを登録する（「[4.9.5 コマンドデバイスの登録](#)」を参照のこと）。
5. コマンドデバイスをオフラインにする。  
リモート DKC 制御機能を利用する前に、コマンドデバイスをすべてオフライン状態にします。
6. YKLOAD コマンドを実行する。  
ISPF 画面またはスクリプトから、DAD パラメーターおよび ROUTE パラメーター指定の YKLOAD コマンドを実行します。

### 4.9.2 リモート DKC 制御機能の環境を定義するための前提条件

リモート DKC 制御機能の環境を定義するための前提条件を次に示します。

- プライマリーサイトのストレージシステムのディスク構成定義ファイルが用意されていること。
- 他サイトでローカスキャンを実施した場合、他サイトのディスク構成定義ファイルがプライマリーサイトに転送されていること。
- コマンドデバイスを登録するストレージシステム間で、登録したいルートの方に論理パスが確立されていること。

### 4.9.3 ルートおよびコマンドデバイスラインの設計

ルートおよびコマンドデバイスラインを設計します。設計手順について次に説明します。

1. リモートストレージシステムの洗い出し



コピーペア運用を行う構成で、ホストから直接チャネルで接続されていないストレージシステム（リモートストレージシステム）のうち、BC Manager で制御するコピーグループの P-VOL または S-VOL があるストレージシステムを洗い出してください。

## 2. ルートの設計

ホストから直接チャネルで接続されているストレージシステムを起点として、すべてのリモートストレージシステムをつなぐようにルート进行設計します。1 つのストレージシステムは、複数のルートで使用できます。

## 3. コマンドデバイスラインの設計

ルートに定義するコマンドデバイスラインを設計します。1 つのルートにコマンドデバイスラインを複数定義する場合は、ルートラベルを付けることで、複数のコマンドデバイスラインを業務ごとに使い分けることができます。

## 4. ストレージシステム間の論理パスの確認

ルートを定義するために、ルートと同じ方向の論理パスが必要です。



### 重要

構成によっては、複数ホストから同じコマンドデバイスを共有できない場合があります。コマンドデバイスを共有できない構成については、「[A.2 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有できない構成](#)」を参照してください。

## 4.9.4 ルートリストの定義

ルートリストの定義について説明します。

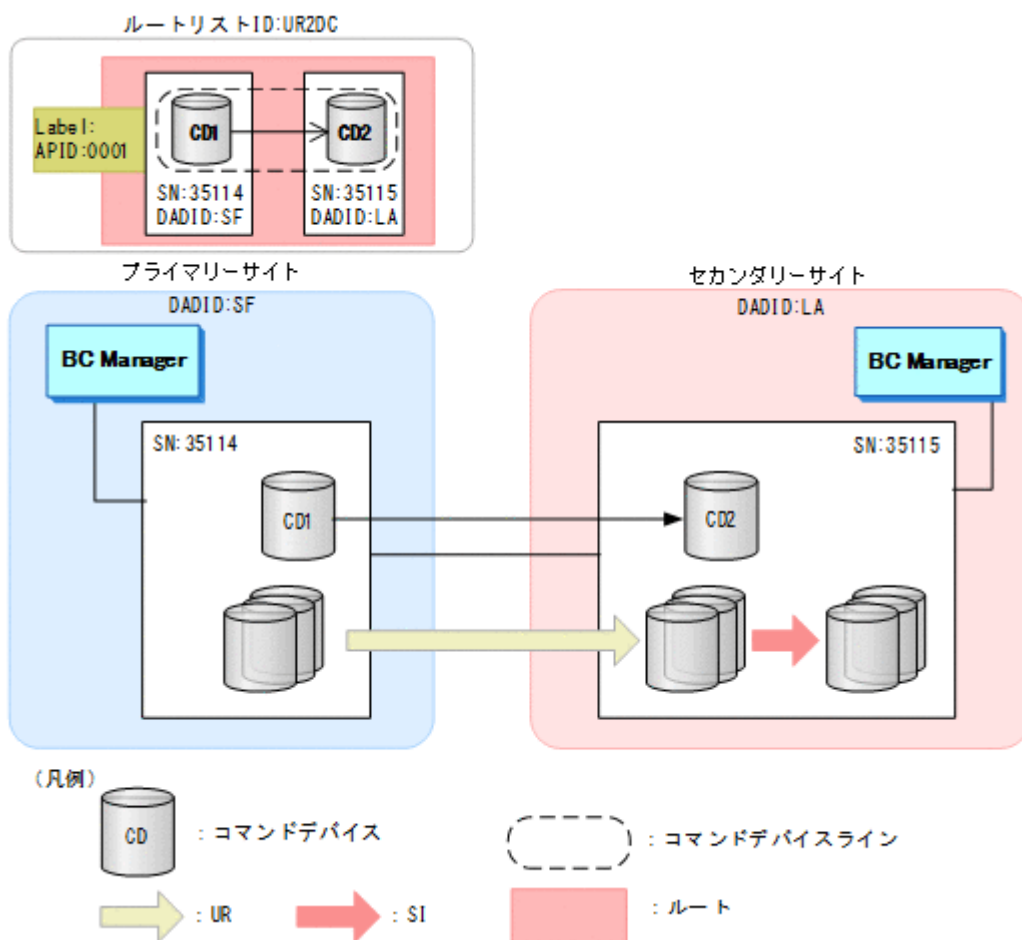
### ルートリストの定義手順

ルートリストを定義するには、ストレージシステムのつながり（ルート）を定義したあと、ルートに沿ってコマンドデバイスラインを定義します。

ルートリストの定義手順について、次の図に示す構成例を使って説明します。



図 93 ルートリストの定義例



この図の構成のルートリストを定義するには、次の手順を実施します。

1. ルートリスト ID (UR2DC) を定義する。
2. ルートの先頭ストレージシステムを定義する。  
プライマリーサイトのストレージシステム (DADID : SF, シリアル番号 : 35114) を指定します。
3. 次のストレージシステムを定義する。  
セカンダリーサイトのストレージシステム (DADID : LA, シリアル番号 : 35115) を指定します。
4. コマンドデバイスラインを定義する。  
APID (0001) を指定したあと、ルートに定義されているストレージシステムにコマンドデバイスを定義して、CD1->CD2 のコマンドデバイスラインを定義します。

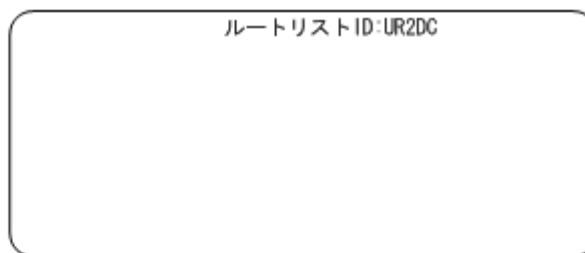
ISPF 画面での操作方法については、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。

#### ルートリストの定義イメージ

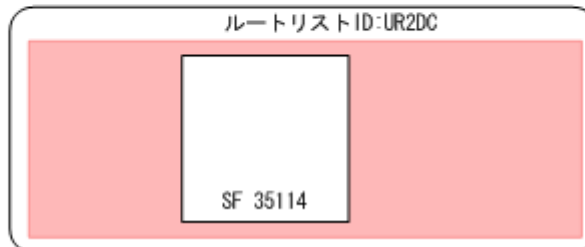
「[図 93 ルートリストの定義例](#)」の構成でのルートリストの定義イメージを次に示します。

図 94 ルートリストの定義イメージ

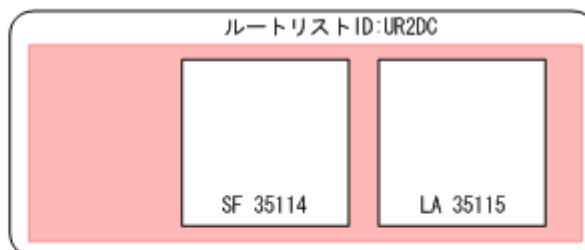
1. ルートリストID定義



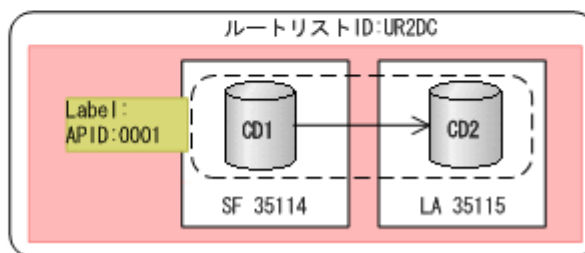
2. ルートの先頭ストレージシステムの定義



3. 次のストレージシステムの定義



4. コマンドデバイスラインの定義



1つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義する場合の構成例、および定義イメージを次に示します。1つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義する場合は、ルートラベルを指定すると、業務ごとにコマンドデバイスラインを使い分けることができます。APIDはコマンドデバイスラインごとに割り当ててください。

ルートリストIDの定義およびストレージシステムの定義手順（「[図 94 ルートリストの定義イメージ](#)」の手順1から手順3まで）については、1つのルートに1つのコマンドデバイスラインを定義する場合の手順と同じです。

図 95 ルートリストの定義例（複数のコマンドデバイスラインを定義した場合）

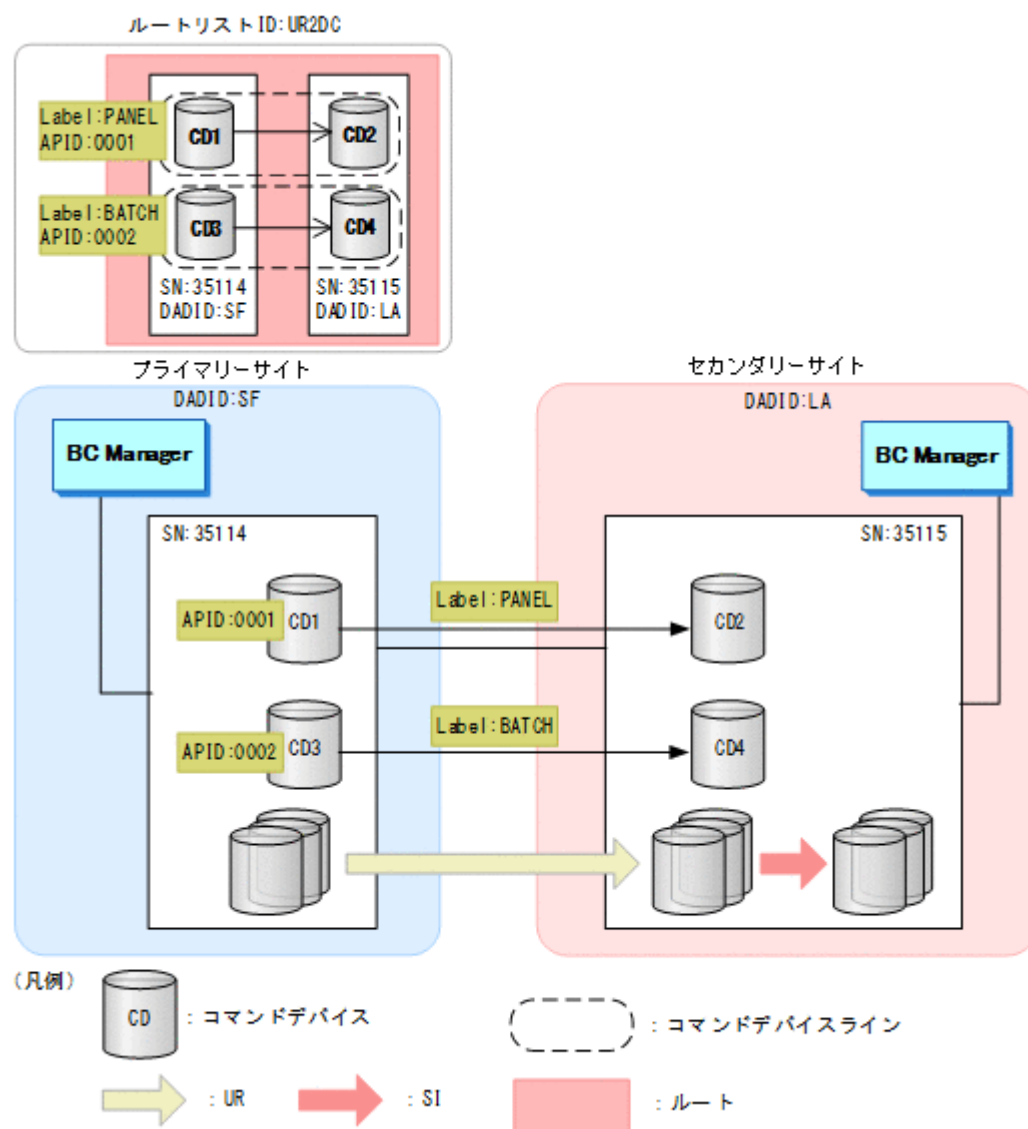
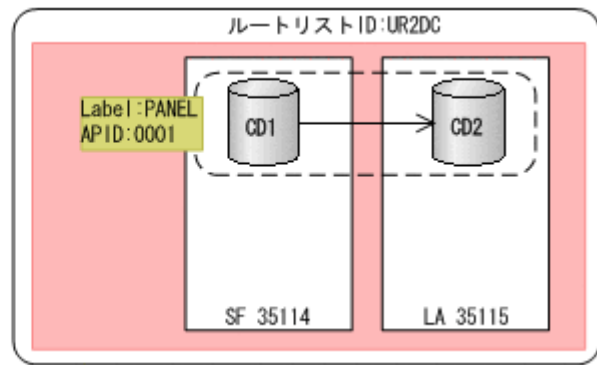
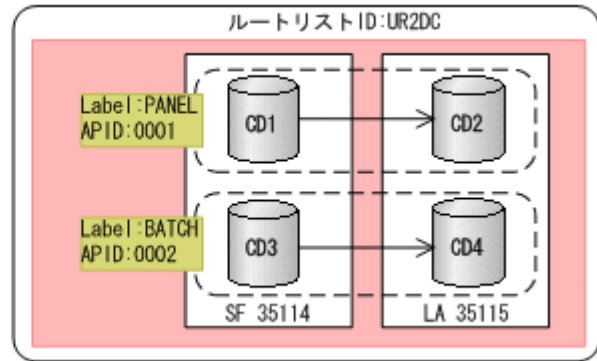


図 96 ルートリストの定義イメージ（複数のコマンドデバイスラインを定義した場合）

1. コマンドデバイスラインの定義  
(1本目)



2. コマンドデバイスラインの定義  
(2本目)



ルートリストの定義の注意事項

ルートリストを定義する際の注意事項について次に示します。

- コマンドデバイス間の通信は単方向です。例えば、「[図 93 ルートリストの定義例](#)」のコマンドデバイス CD1 と CD2 の場合、CD1 から CD2 への通信関係をいったんストレージシステムに定義すると、CD2 から CD1 への通信関係は定義できません。つまり、プライマリーサイトの BC Manager が利用しているコマンドデバイスをセカンダリーサイトの BC Manager は利用できません。
- ルートの先頭のコマンドデバイスには、ローカルスキャンしたボリュームを使用してください。

## 4.9.5 コマンドデバイスの登録

ルートリストを定義したあと、コマンドデバイスをストレージシステムに登録します。次のどちらかの手順で登録します。

### ISPF 画面の場合

ISPF 画面での設定手順は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

### スクリプトの場合

1. YKLOAD コマンドを実行する。
2. YKBLDCMD コマンドを実行する。

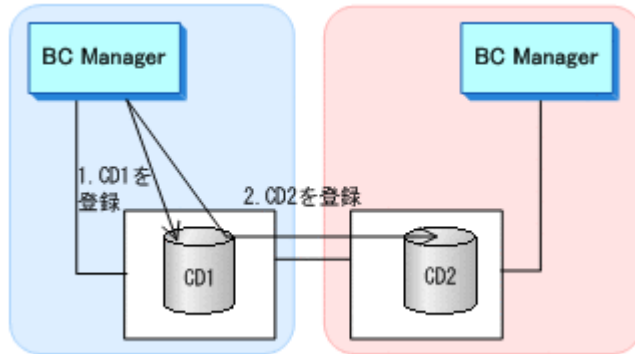
リモート DKC 制御機能での操作元のサイト（ルートの起点となるサイト）から、操作先のサイトに対して、ルートリストに定義されているサイトの順に従って順番にコマンドデバイスを登録します。



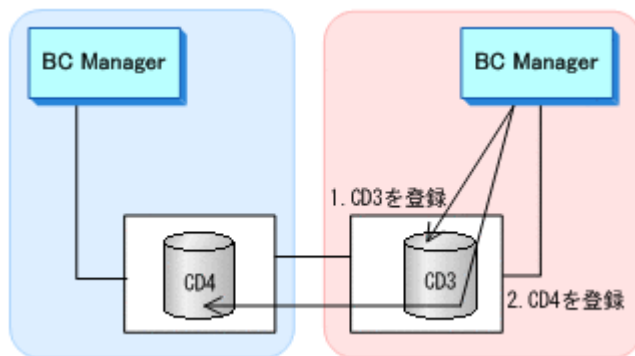
#### 重要

コマンドデバイスを登録する際は、リモート DKC 制御機能での操作元のサイトに、ルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルが準備されている必要があります。他サイトから操作する場合は、他サイトにルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルが準備されている必要があります。

プライマリーサイトから他サイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作する場合、プライマリーサイトの BC Manager から、コマンドデバイスをルートの各ストレージシステムに登録します。



他サイトからプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作する場合、他サイトの BC Manager から、コマンドデバイスをルートの各ストレージシステムに登録します。



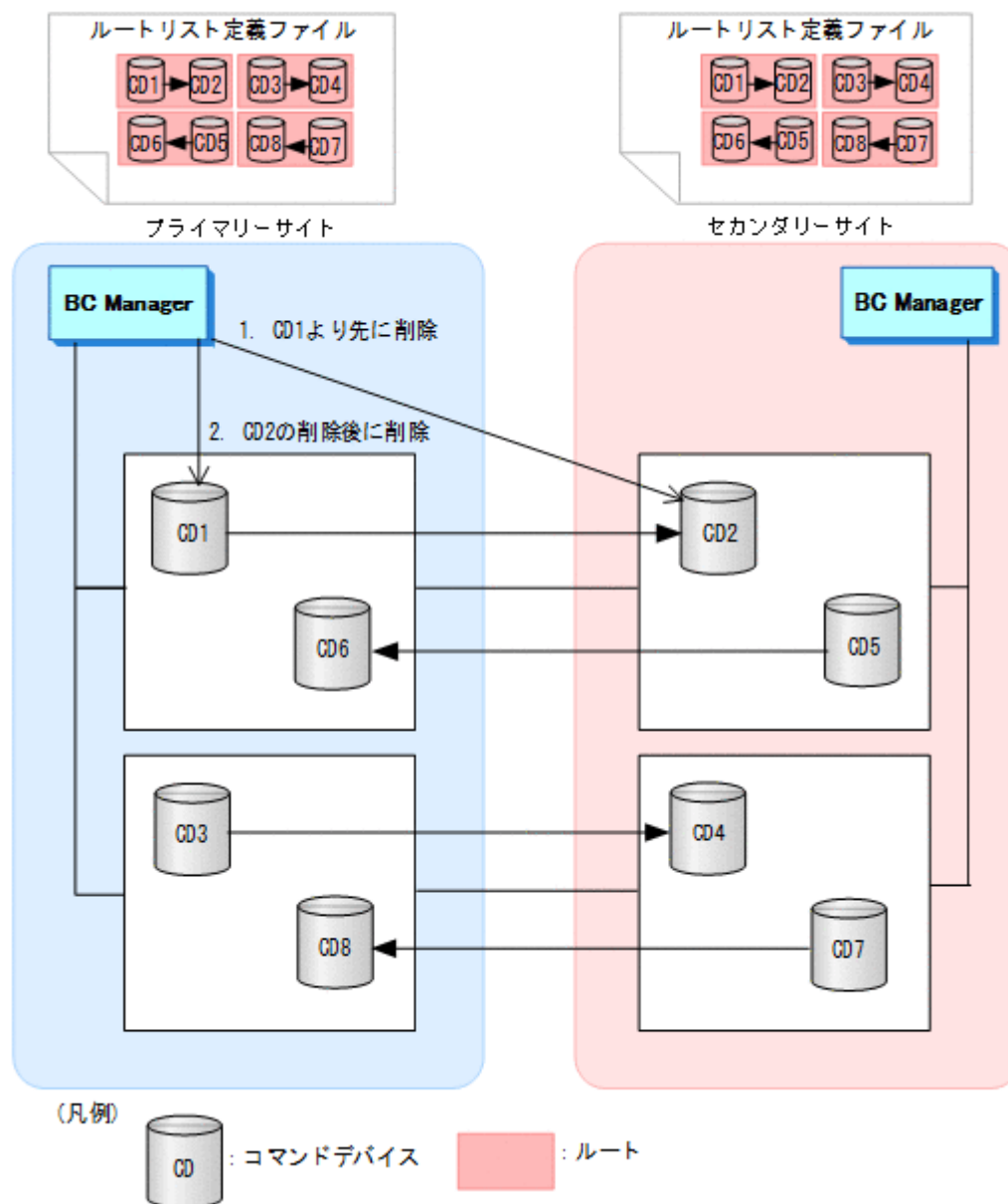
コマンドの通信方向は、YKBLDCMD コマンドを発行する BC Manager の位置によって決定します (YKBLDCMD コマンドを発行する BC Manager が始点になります)。セカンダリーサイトからプライマリーサイトにルートリスト定義ファイルを転送しても、プライマリーサイトからは逆方向のコマンドデバイスは登録できません。セカンダリーサイトから逆方向のコマンドデバイスを登録します。

## 4.9.6 コマンドデバイスの削除

コマンドデバイスを削除する場合、ルートの順とは逆に、ホストから離れた方から近い方へ順にコマンドデバイスを削除します。

次の図にコマンドデバイスの削除例を示します。

図 97 コマンドデバイスの削除例



この図に示す構成でプライマリーサイトからコマンドデバイスを削除する場合は、セカンダリーサイト、プライマリーサイトの順で、ストレージシステムからコマンドデバイスを削除します。

プライマリーサイトからセカンダリーストレージシステムの CD2 を削除する前にプライマリーストレージシステムの CD1 を削除すると、プライマリーサイトから CD2 を削除できなくなります。誤って CD1 を先に削除してしまった場合には、YKBLDCMD コマンドで CD1 を再定義したあとで CD2 から削除します。

#### ルートリストに登録されているコマンドデバイスの削除

ルートリストに登録されているコマンドデバイスを削除する場合、Route Status 画面から YKDELCMD コマンドを実行するか、スクリプトからストレージシステムのシリアル番号を指定して YKDELCMD コマンドを実行します。「図 97 コマンドデバイスの削除例」の場合、プライマリーサイトから登録した CD1、CD2、CD3、および CD4 がルートリストに登録されているコマンドデバイスです。ルートリストに定義されていてもプライマリーサイトからは、セカンダリーサイトからストレージシステムに登録したコマンドデバイス (CD5、CD6、CD7、および CD8) を削除できませ

ん。CD5, CD6, CD7, または CD8 を削除するには、セカンダリーサイトから削除するか、ルートリストに登録されていないコマンドデバイスを削除する方法で削除できます。

#### ルートリストに登録されていないコマンドデバイスの削除

ルートリストに登録されていないコマンドデバイスを削除する場合、Extra Command Device Direct Operation 画面から削除するか、スクリプトから YKDELCMD コマンドに SN (ストレージシステムのシリアル番号), CU, CCA, および APID パラメーター, または DEVN, および APID パラメーターを指定して実行します。Route Status 画面またはスクリプトから YKQRYDEV コマンドを実行して、そのコマンドデバイス情報が表示されなければ削除できています。

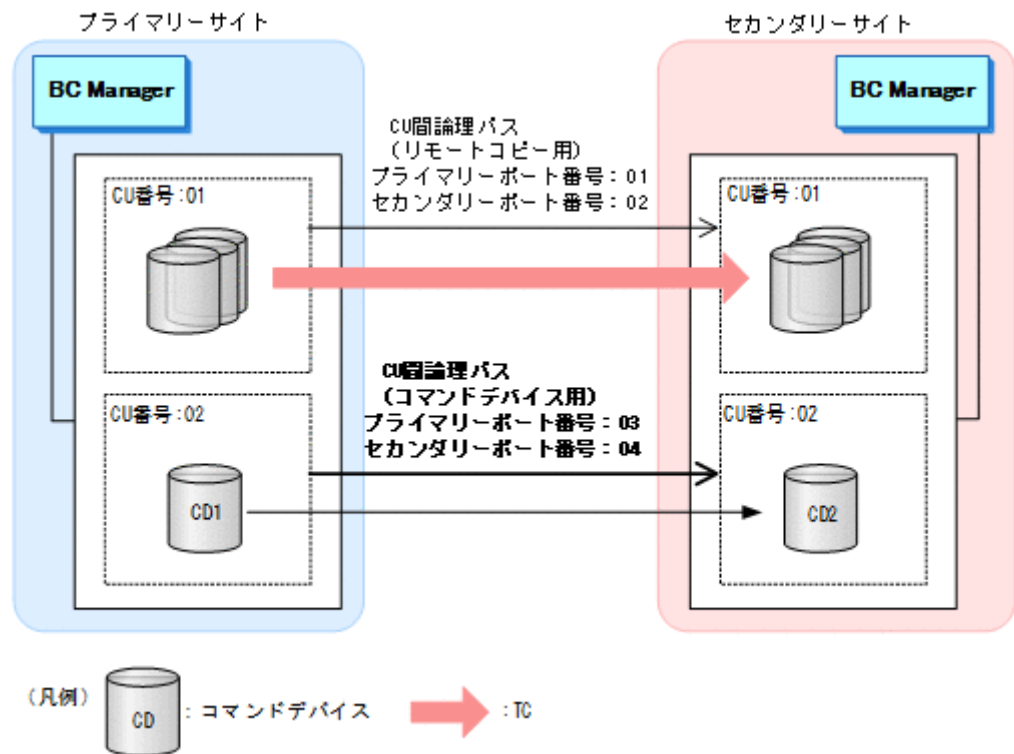
### 4.9.7 コマンドデバイス専用の CU 間論理パス作成

コマンドデバイス専用の CU 間論理パスの作成方法を説明します。

#### TC コピーグループの場合

1. TC のコピーグループを構成する P-VOL, S-VOL とは別の CU に対して CU 間論理パスを確立する。  
この CU 間論理パスには TC コピーグループが使用する CU 間論理パスのポート番号と異なるポート番号を指定してください。
2. コマンドデバイス専用の CU 間論理パスを作成した CU にコマンドデバイスを作成する。  
TC コピーグループの構成例を次の図に示します。

図 98 TC コピーグループの構成例



#### UR コピーグループの構成例

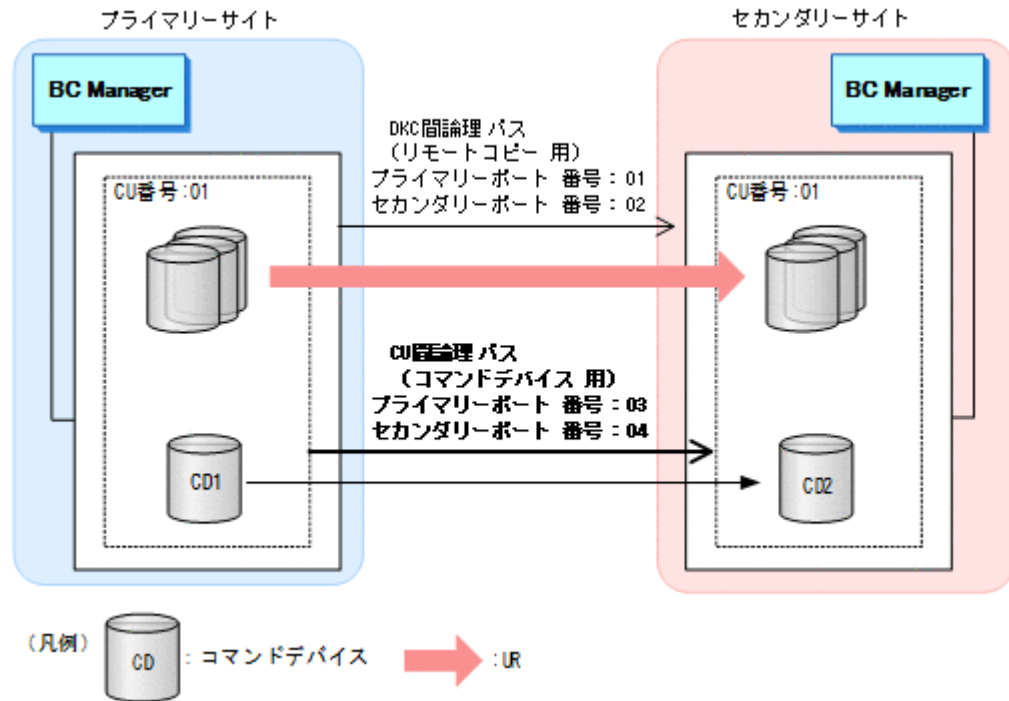
1. CU 間論理パスを確立する。

この CU 間論理パスには UR コピーグループが使用する DKC 間論理パスのポート番号と異なるポート番号を指定してください。

- CU 間論理パスを確立した CU にコマンドデバイスを作成する。  
コマンドデバイスは UR コピーグループのある CU に作成しても問題ありません。

UR コピーグループの構成例を次の図に示します。

図 99 UR コピーグループの構成例



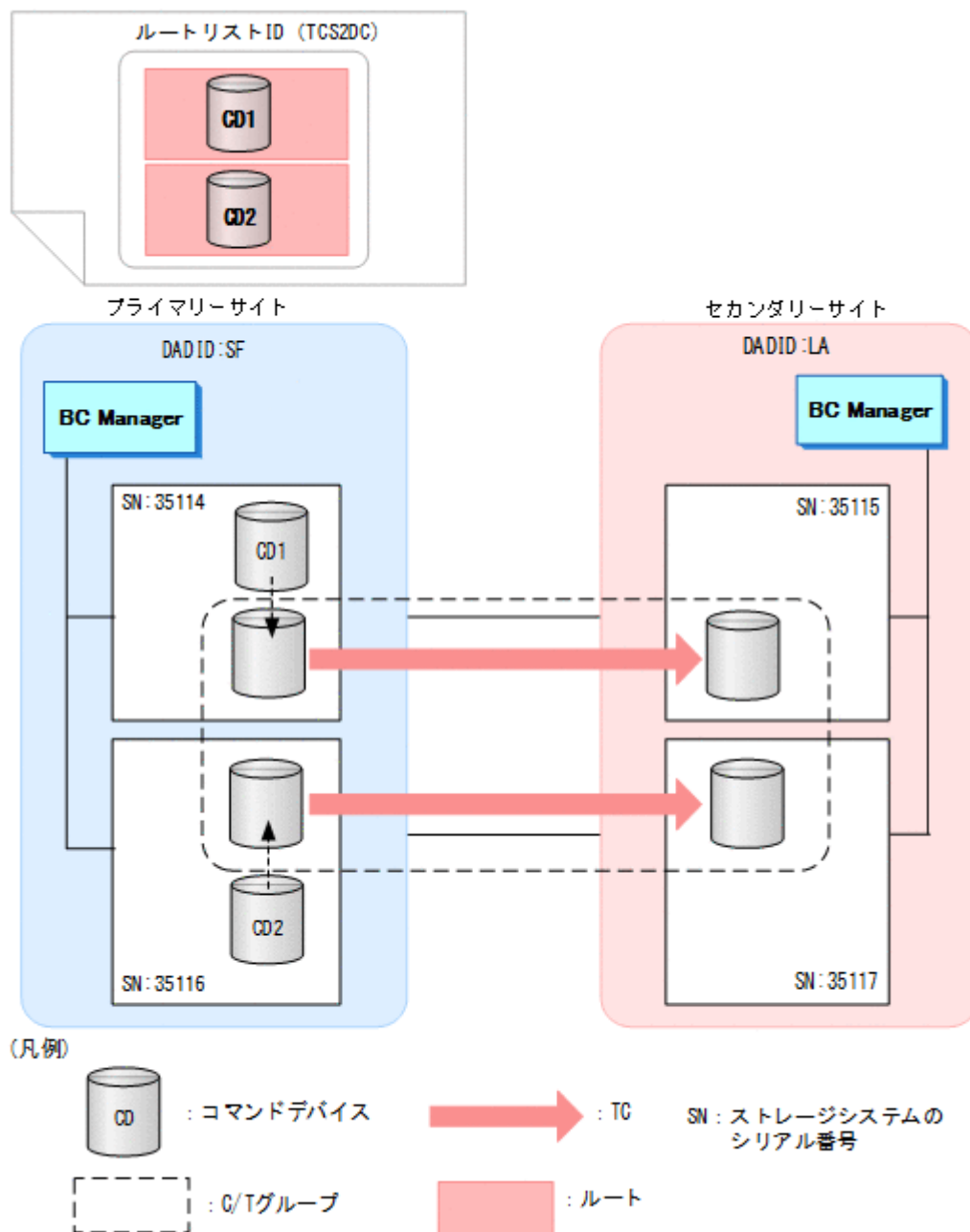
## 4.10 TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合の環境定義

TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合、コピー操作するサイトに、コマンドデバイスとそのコマンドデバイスを定義した（始点だけの）ルートの定義が必要です。セカンダリーサイトから TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合は、セカンダリーサイトに、コマンドデバイスとそのコマンドデバイスを定義した（始点だけの）ルートの定義が必要です。

プライマリーサイトから TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合の、コマンドデバイスとルートリストの定義イメージを次の図に示します。



図 100 TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合のコマンドデバイスおよびルートリストの定義イメージ



- ルートリスト (TCS2DC) には、プライマリストレージシステムのルートだけです。
- プライマリストレージシステム (35114, 35116) だけにコマンドデバイスの定義が必要です。リモートストレージシステムのコマンドデバイスの定義は必要ありません。

TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合のコピーグループ定義手順を次に示します。

1. Add Copy Group 画面で、[Copy Group Type] に「TC」を指定する。
2. Setting C/T ID Attributes 画面で、C/T グループ ID を指定する。
3. Copy Group Attributes 画面で、[FREEZE SCP] に「Y」を指定する。

ISPF 画面でのコピーグループ定義の操作については、「[8.7 コピーグループの定義手順](#)」を参照してください。

## 4.11 Reverse Resync 機能を使用する場合の環境定義

Reverse Resync 機能を使用する場合の環境定義について説明します。

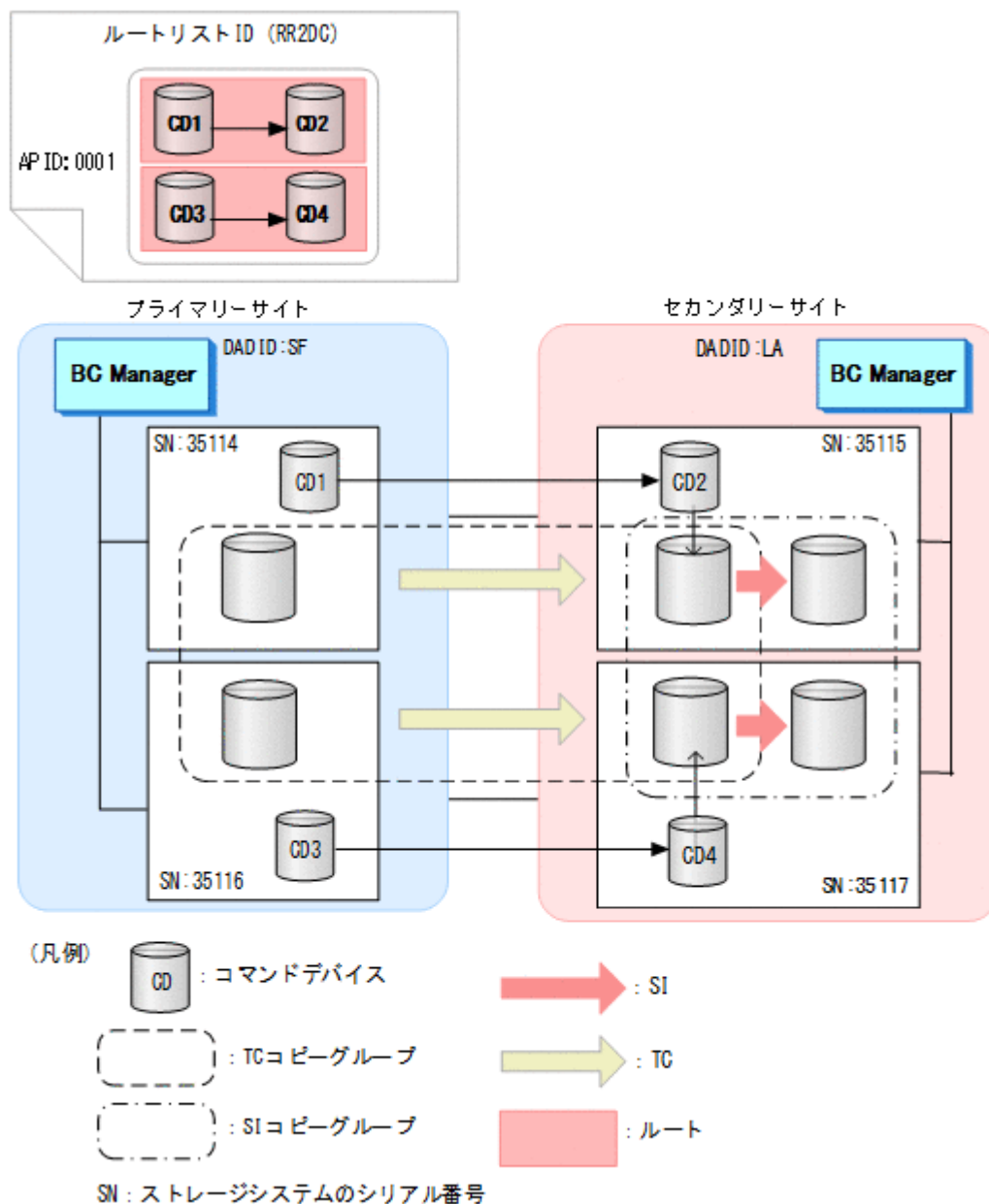
### 4.11.1 プライマリーサイトおよび他サイトから使用する場合

プライマリーサイトおよび他サイトの BC Manager から Reverse Resync 機能を使用する場合は、CLI コマンドを入力する前に、他サイトでコピーグループの運用ができる状態にしてください。

### 4.11.2 プライマリーサイトだけで使用する場合

プライマリーサイトの BC Manager だけで Reverse Resync 機能を使用する場合、リモート DKC 制御機能を使用する必要があります。プライマリーサイトの BC Manager だけで Reverse Resync 機能を使用する場合のルートリスト定義イメージを次の図に示します。

図 101 Reverse Resync 機能をプライマリーサイトの BC Manager から使用する場合のルートリスト定義イメージ



- ・ プライマリーサイトのルートリスト (RR2DC) には、プライマリーストレージシステムからセカンダリーストレージシステムへのルートが必要です。
- ・ セカンダリーサイトの BC Manager で Reverse Resync 機能を使用できる環境であれば、プライマリーサイトから Reverse Resync 機能を制御する必要がないので、ルートリストは不要です。
- ・ プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのどちらの BC Manager からでも単独で Reverse Resync 機能を使用したい場合は、双方向のルートが必要になります。

## 4.12 Non Gen'ed ボリュームを使用する場合の環境設定

Non Gen'ed ボリュームを使用する場合の環境定義について説明します。

## 4.12.1 ハードウェアの準備（NG スキャン）

Non Gen'ed ボリュームを使用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 44 前提ハードウェア（NG スキャン）

| 項目                  | 内容                               | 備考 |
|---------------------|----------------------------------|----|
| ホスト                 | プライマリーサイトに 1 台，またはリモートサイトに 1 台   | —  |
| ストレージシステム           | 1 台以上                            | —  |
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | TC，UR，またはリモートサイトで SI を使用する場合には必要 | —  |

表 45 ストレージシステムの設定項目（NG スキャン）

| 項目       | 内容                                       | 設定方法                                              |
|----------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| コマンドデバイス | コマンドデバイスを利用して Non Gen'ed ボリュームを操作する場合に必要 | BC Manager で設定                                    |
| 論理パス     | CU 間論理パス，または DKC 間論理パス                   | Storage Navigator，RAID Manager，または BC Manager で設定 |

## 4.12.2 Configuration ファイルの準備

Non Gen'ed ボリュームを使用するために必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 46 必要な Configuration ファイル（NG スキャン）

| 項目            | 内容                                                                                                                                      | 備考                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル  | ローカルスキャン時のディスク構成定義ファイルと NG スキャン時のディスク構成定義ファイルの両方が必要                                                                                     | —                                                      |
| ルートリスト定義ファイル  | 次の場合にルートリスト定義ファイルが必要<br>・ コマンドデバイスを使用して Non Gen'ed ボリュームを操作する場合<br>・ CU 間論理パスの確立，削除，または状態取得をする場合に，該当 CU のすべてのボリュームが Non Gen'ed ボリュームのとき | —                                                      |
| パスセット定義ファイル   | CU 間論理パス，または DKC 間論理パス用のパスセットが必要                                                                                                        | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。 |
| コピーグループ定義ファイル | 定義するコピーグループのコピーグループ定義ファイルが必要                                                                                                            | —                                                      |

## 4.13 ストレージシステムのマイクロプログラム更新時の注意事項

BC Manager の新しい機能を使用するためにストレージシステムのマイクロプログラムを更新した場合，ディスク構成定義ファイルの更新が必要です。対象ストレージシステムのディスク構成定

義ファイルのボリュームを1つ以上スキャンすれば、情報が更新されます。ローカルスキャンとNG スキャンを実施している場合は、両方の再スキャンが必要です。



## 構成定義

この章では、複数のデータセンター構成で複製を管理する場合の定義手順について説明します。各サイトでハードウェアおよびソフトウェアを準備します。論理パスを確立し、リモート DKC 制御機能を定義したあと、コマンドデバイスを登録してから、コピーグループを作成します。

- 5.1 2DC 構成定義
- 5.2 3DC Cascade (TCxUR)構成定義
- 5.3 3DC Cascade (URxUR)構成定義
- 5.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成定義
- 5.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成定義
- 5.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義
- 5.7 デルタリシンク構成定義
- 5.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義
- 5.9 4x4 構成の定義
- 5.10 4x4x4 Cascade 構成の定義
- 5.11 4x4x4 デルタリシンク構成の定義
- 5.12 UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成定義
- 5.13 Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するための構成定義
- 5.14 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成定義

## 5.1 2DC 構成定義

各サイトに一つのストレージシステムがある 2DC 構成を定義する手順について説明します。この構成での操作についての前提情報（論理パスの確立，ルートリストの定義，コマンドデバイスの登録，およびリモートスキャンなど）については，「[4 運用準備](#)」を参照してください。

2DC 構成定義について，セカンダリーサイトのホスト（セカンダリーホスト）の状態によって次の 2 つのケースに分けて説明します。

- セカンダリーホストを使用して構成定義する（ケース A）
- セカンダリーホストを使用しないで構成定義する（ケース B）  
セカンダリーホストを使用しないケースには，セカンダリーホストがあるが起動しないケースと，セカンダリーホストがないケースがあります。

BC Manager での構成定義を始める前に，「[表 48 ストレージシステムの設定項目 \(2DC 構成\)](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定してください。

### 5.1.1 構成例

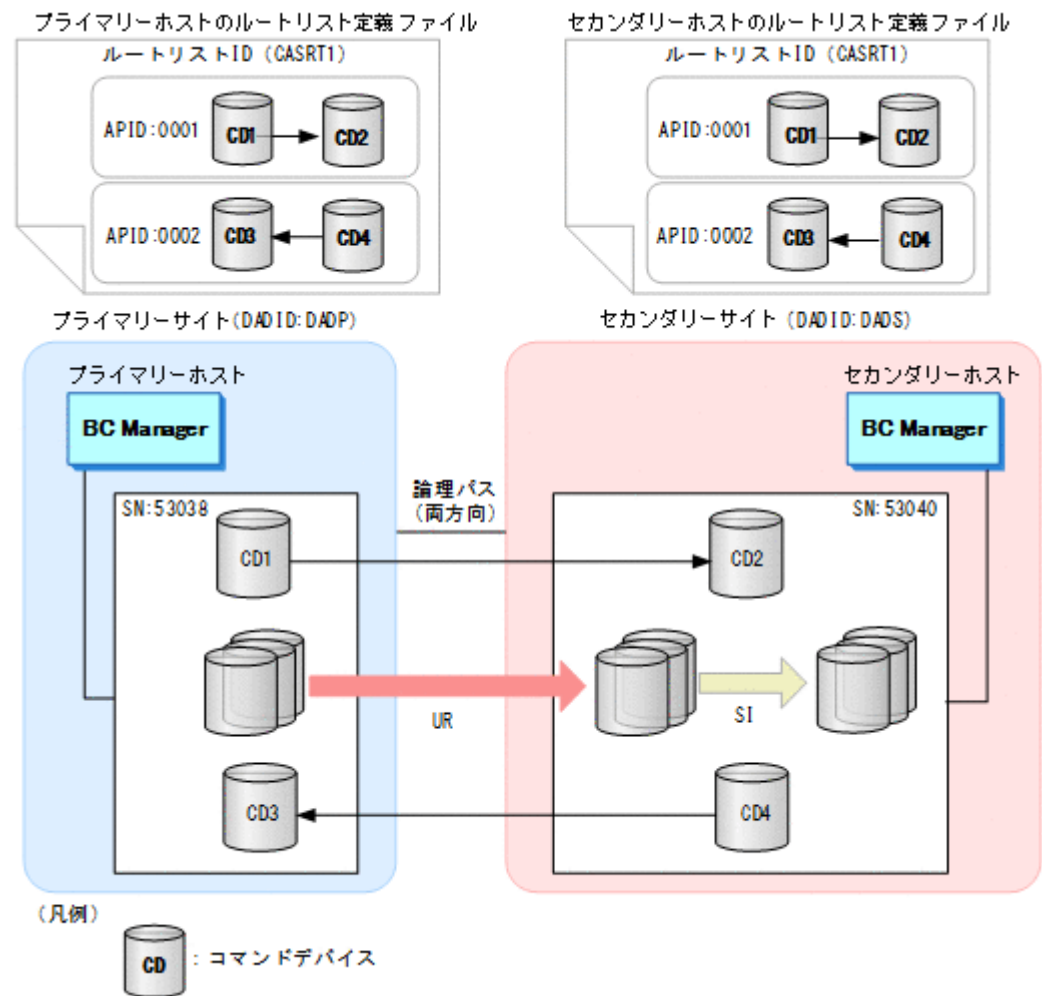
2DC 構成の二つの構成例を次の図に示します。

#### セカンダリーホストを使用して構成定義する（ケース A）

ケース A の構成例を次に示します。



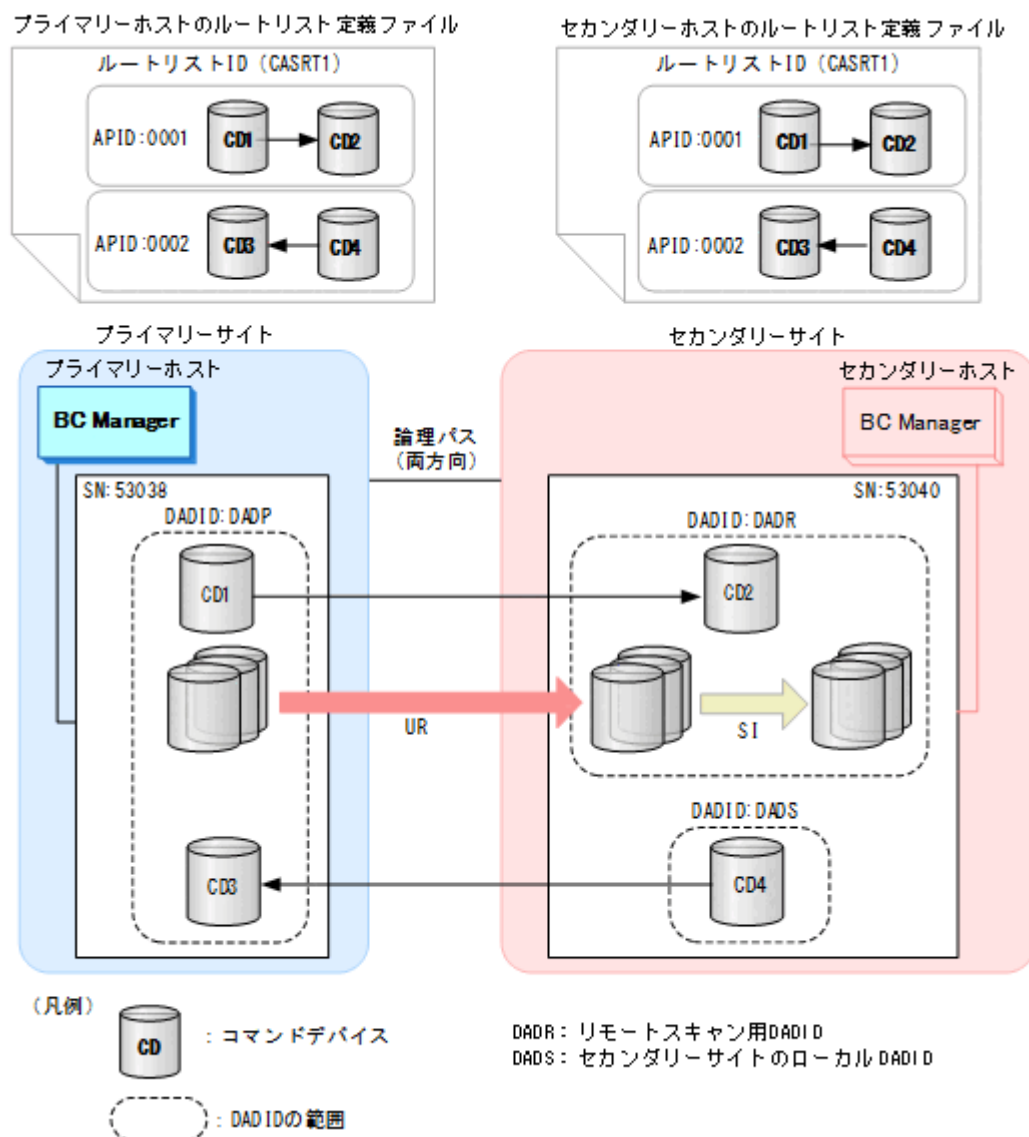
図 102 ケース A の構成例



#### セカンダリーホストを使用しないで構成定義する (ケース B)

ケース B の構成例を次に示します。

図 103 ケース B の構成例



## 5.1.2 ハードウェアの準備 (2DC 構成)

2DC 構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 47 前提ハードウェア (2DC 構成)

| 項目        | 内容                                                                        | 備考                                                                                                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ホスト       | 一般的な構成として、プライマリーサイトとセカンダリーサイトに 1 台ずつ (セカンダリーサイトのホストは選択)。                  | —                                                                                                 |
| ストレージシステム | 各サイトに 1 台以上。                                                              | —                                                                                                 |
| 物理パス      | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間にファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス (逆方向のパスは推奨だが、UR の場合は必須)。 | UR の場合以外、正方向のパスだけで動作できます。ただし、セカンダリーサイトでの運用や Reverse Resync 機能の使用を予定している場合には、あらかじめ両方向のパスを接続してください。 |

表 48 ストレージシステムの設定項目（2DC 構成）

| 項目               | 内容                                                                                                                             | 設定方法                                                | 備考                                                                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ジャーナル            | プライマリーサイトとセカンダリーサイトに必要                                                                                                         | Storage Navigator または RAID Manager で設定              | —                                                                      |
| SI の C/T グループ ID | セカンダリーサイトに設定（選択）                                                                                                               |                                                     | —                                                                      |
| コマンドデバイス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向（プライマリー→セカンダリー）のルート用</li> <li>・ 逆方向（セカンダリー→プライマリー）のルート用（選択）</li> </ul>             | BC Manager で設定                                      | 逆方向のコマンドデバイスはセカンダリーサイトからプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作する場合に必要です。 |
| 論理パス             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向（プライマリー→セカンダリー）の DKC 間論理パス</li> <li>・ 逆方向（セカンダリー→プライマリー）の DKC 間論理パス（選択）</li> </ul> | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 | —                                                                      |

### 5.1.3 Configuration ファイルの準備（2DC 構成）

2DC 構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 49 必要な Configuration ファイル（2DC 構成）

| 項目                                | 内容                                                                                                                                                                                                                         | 備考                                                                               |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                      | プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                                                                      | —                                                                                |
| パスセット定義ファイル                       | 両方向の DKC 間論理パス用のパスセットが必要                                                                                                                                                                                                   | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                           |
| ルートリスト定義ファイル<br>およびコマンドデバイス定義ファイル | 正方向、逆方向で別のルートが必要。逆方向のルートは選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向（プライマリーサイト起点）のルートリスト：プライマリー→セカンダリーのルートを設定</li> <li>・ 逆方向（セカンダリーサイト起点）のルートリスト：セカンダリー→プライマリーのルートを設定</li> </ul> 逆方向のルートの定義については、任意の場合もあります（「備考」列を参照）。 | 逆方向のルートはセカンダリーサイトからプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作する場合に必要です。                |
| コピーグループ定義ファイル                     | UR コピーグループと SI コピーグループの定義ファイルが必要                                                                                                                                                                                           | TC の場合、TC のコンシステンシー維持機能を使用しないときは、回線障害など一部のケースで、コピーペアのボリューム更新順序の整合性が保たれないことがあります。 |

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 50 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（2DC 構成）

| ファイルの種類                         | ファイルの内容                                                                                          | 準備方法                                               |                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                  | プライマリーサイト                                          | セカンダリーサイト                                                  |
| ディスク構成定義ファイル                    | プライマリーサイトの構成                                                                                     | ローカスキャンを実施                                         | プライマリーサイトから転送                                              |
|                                 | セカンダリーサイトの構成                                                                                     | 次のどちらかの方法で準備する<br>・ セカンダリーサイトから転送<br>・ リモートスキャンを実施 | 次の方法で準備する<br>・ ローカスキャンを実施<br>・ プライマリーサイトでリモートスキャンしたファイルを転送 |
| パスセット定義ファイル                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向の DKC 間論理パス</li> <li>・ 逆方向の DKC 間論理パス</li> </ul>     | パスセットを定義                                           | プライマリーサイトから転送                                              |
| ルートリスト定義ファイル/<br>コマンドデバイス定義ファイル | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向のルート/コマンドデバイス</li> <li>・ 逆方向のルート/コマンドデバイス</li> </ul> | ルートリストを定義                                          |                                                            |
| コピーグループ定義ファイル                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ UR コピーグループ</li> <li>・ SI コピーグループ</li> </ul>             | コピーグループを定義                                         |                                                            |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

## 5.1.4 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義をする

この項の手順中の図の凡例を次に示します。

（凡例）



：パスセット定義ファイル



：ルートリスト定義ファイル

### セカンダリーホストを使用した構成定義（ケース A）

「[図 102 ケース A の構成例](#)」を使用して、セカンダリーホストを使用して 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義手順を説明します。

ケース A の定義の流れを次の図に示します。なお、図中の番号は、定義手順の番号と対応しています。

図 104 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義フロー（ケース A）



注※1

Storage Navigator または RAID Manager でパスを確立した場合は不要です。

注※2

次のどれかの場合、逆方向の論理パス確立が必要です。

- ・ UR を使用する
- ・ Reverse Resync 機能を使用する
- ・ セカンダリーサイトでプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作する



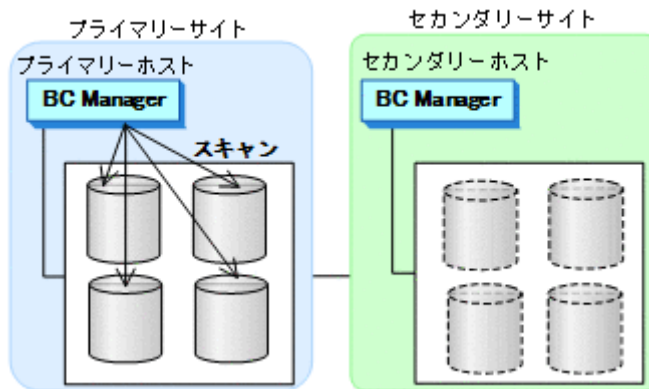
重要

プライマリーサイトで作成した Configuration ファイルをセカンダリーサイトに転送することによって、セカンダリーサイトでの運用ができます。

ケース A の定義手順を説明します。

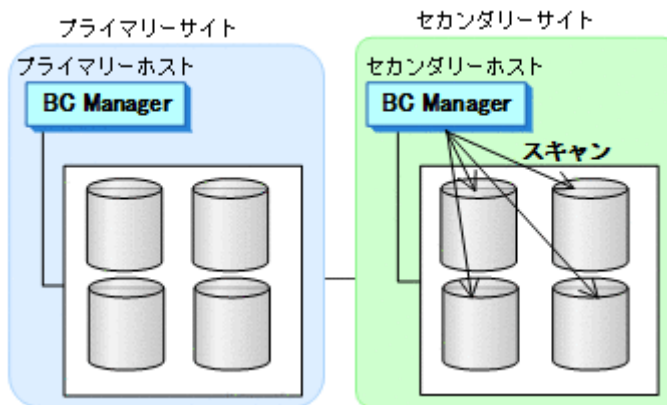
1. プライマリーサイトでローカルスキャンを実行する。

プライマリーサイトのディスク構成定義ファイル：プレフィックス.DSK.SN53038.DADP が作成されます。手順の詳細は、「[8.1.2 プライマリーサイトでのローカルスキャン](#)」を参照してください。



2. セカンダリーサイトでローカルスキャンを実行する。

セカンダリーサイトのディスク構成定義ファイル：プレフィックス.DSK.SN53040.DADS が作成されます。手順の詳細は、「[8.1.3 セカンダリーサイトでのローカルスキャン](#)」を参照してください。



3. セカンダリーサイトのディスク構成定義ファイルをプライマリーサイトに転送する。

ディスク構成定義ファイル：プレフィックス.DSK.SN53040.DADS を転送します。

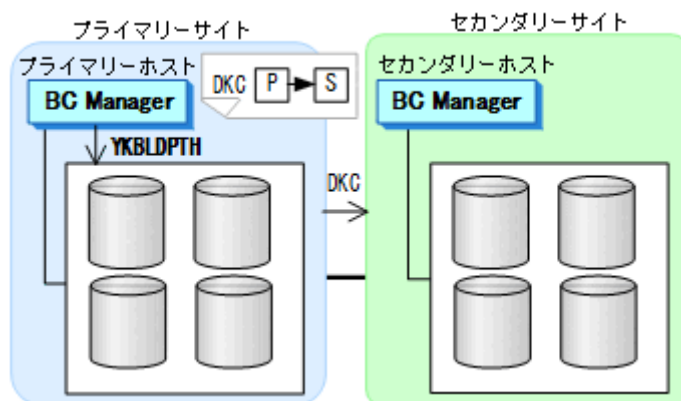
4. プライマリーサイトで正方向の論理パスのパスセットを定義する。

UR の場合、DKC 間論理パスセットを定義します。TC の場合、CU 間論理パスセットを定義します。

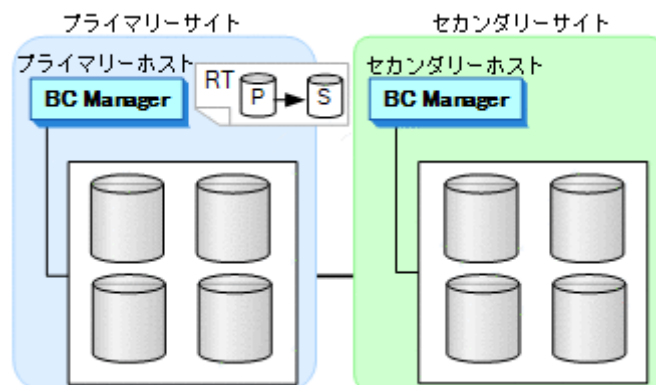
パスセット定義ファイル：プレフィックス.PATH.パスセット ID が作成されます。

手順の詳細は、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」を参照してください。

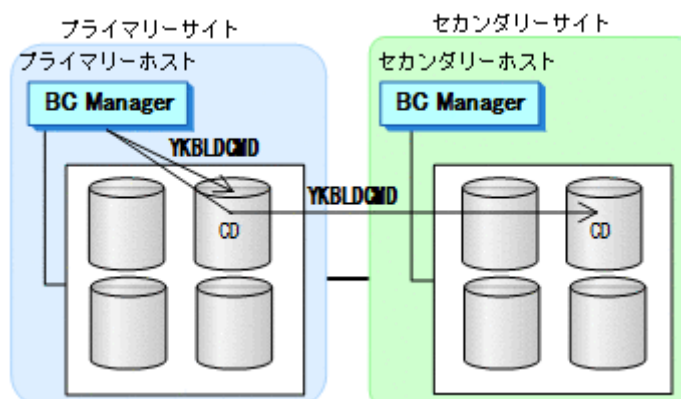
5. プライマリーサイトで正方向の論理パスを確立する。  
 UR の場合、DKC 間論理パスを確立します。TC の場合、CU 間論理パスを確立します。  
 手順の詳細は、「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。



6. プライマリーサイトで正方向のルートを定義する。  
 ルートリスト定義ファイル: プレフィックス .ROUTE.CASRT1, およびコマンドデバイス定義ファイル: プレフィックス .CDEV.DADP が作成されます。  
 手順の詳細は、「[8.4.1 2DC 構成のルートリスト定義手順 \(正方向\)](#)」を参照してください。「[ルートの 2 番目 \(セカンダリーサイト\) のストレージシステムの追加](#)」手順中の Add Route Entry (2nd or nth entry)画面で、「1」を選択し、[DADID]: DADS を指定します。



7. プライマリーサイトで、プライマリーサイト、セカンダリーサイトの順で、正方向用のコマンドデバイスをストレージシステムに登録する。  
 手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。



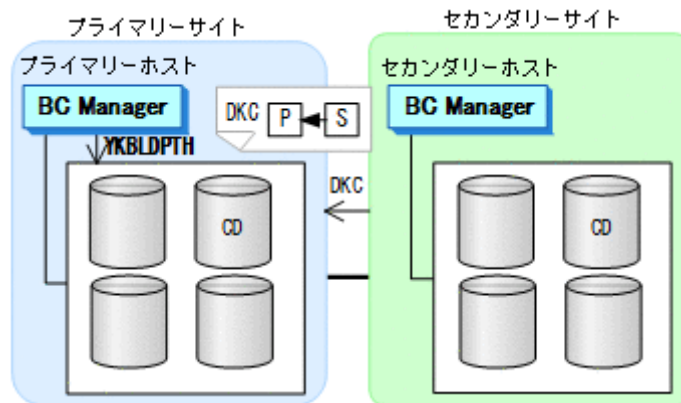
8. プライマリーサイトで逆方向の論理パスのパスセットを定義する。  
 UR の場合、DKC 間論理パスセットを定義します。TC の場合、CU 間論理パスセットを定義します。

パスセット定義ファイル：プレフィックス.PATH.パスセット ID が更新されます。

手順の詳細は、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」を参照してください。

9. プライマリーサイトで、逆方向の論理パスを確立する。

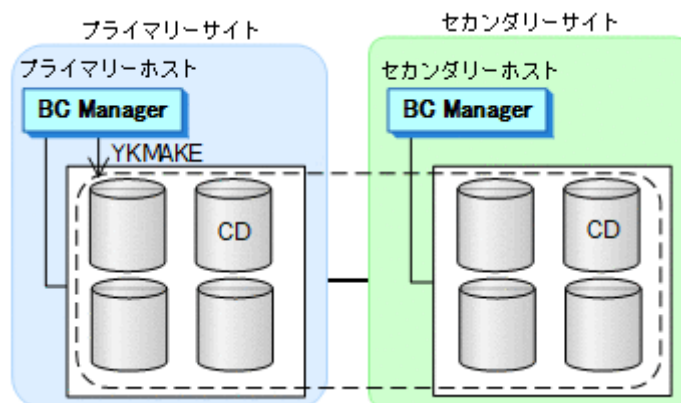
UR の場合、DKC 間論理パスを確立します。TC の場合、CU 間論理パスを確立します。



10. プライマリーサイトで UR および SI のコピーグループを定義する。

コピーグループ定義ファイル：プレフィックス.GRP.UR 用コピーグループ ID, プレフィックス.GRP.SI 用コピーグループ ID が作成されます。

11. 定義したコピーグループのコピーペアを形成 (YKMAKE) する。



#### セカンダリーホストを使用しない構成定義（ケース B）

「[図 103 ケース B の構成例](#)」を使用して、セカンダリーホストを使用しないで 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義手順を説明します。

ケース B の定義の流れを次の図に示します。なお、図中の番号は、定義手順の番号と対応しています。



図 105 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義フロー（ケース B）



注※1

Storage Navigator または RAID Manager でパスを確立した場合は不要です。

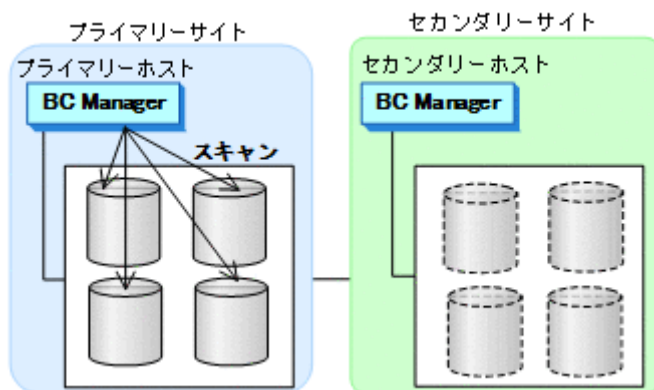
注※2

次のどれかの場合、逆方向の論理パス確立が必要です。

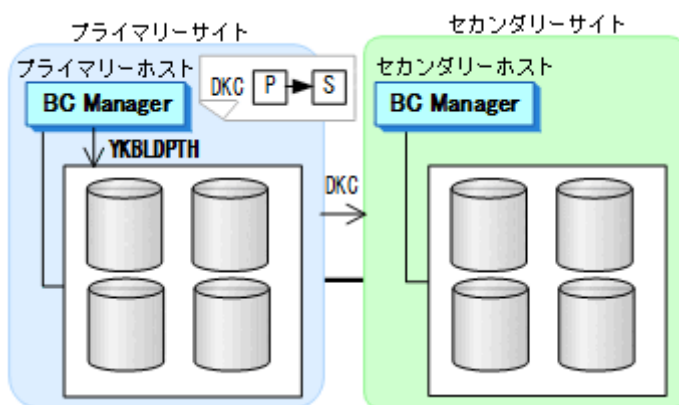
- ・ UR を使用する
- ・ Reverse Resync 機能を使用する
- ・ セカンダリーサイトでプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作する

ケース B の定義手順を説明します。

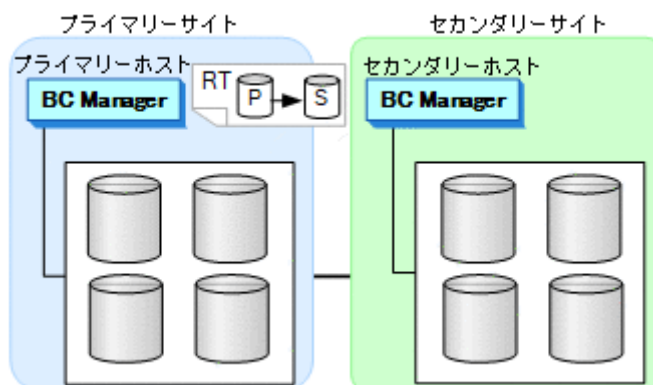
1. プライマリーサイトでローカルスキャンを実行する。  
 プライマリーサイトのディスク構成定義ファイル: プレフィックス.DSK.SN53038.DADP が作成されます。手順の詳細は、「[8.1.2 プライマリーサイトでのローカルスキャン](#)」を参照してください。



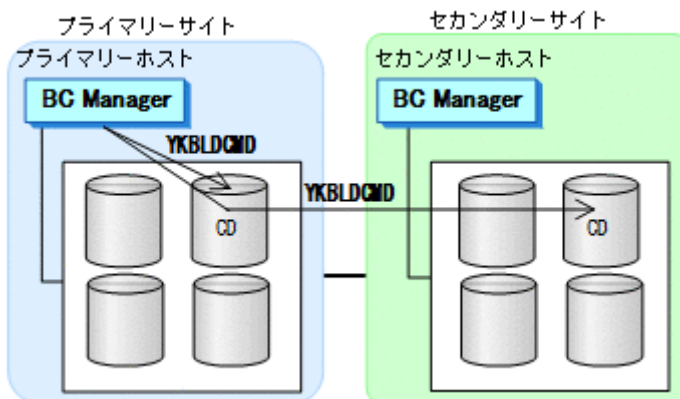
2. プライマリーサイトで正方向の論理パスのパスセットを定義する。  
 UR の場合, DKC 間論理パスセットを定義します。TC の場合, CU 間論理パスセットを定義します。  
 パスセット定義ファイル: プレフィックス.PATH.パスセット ID が作成されます。  
 手順の詳細は、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」を参照してください。
3. プライマリーサイトで正方向の論理パスを確立する。  
 UR の場合, DKC 間論理パスを確立します。TC の場合, CU 間論理パスを確立します。  
 手順の詳細は、「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。



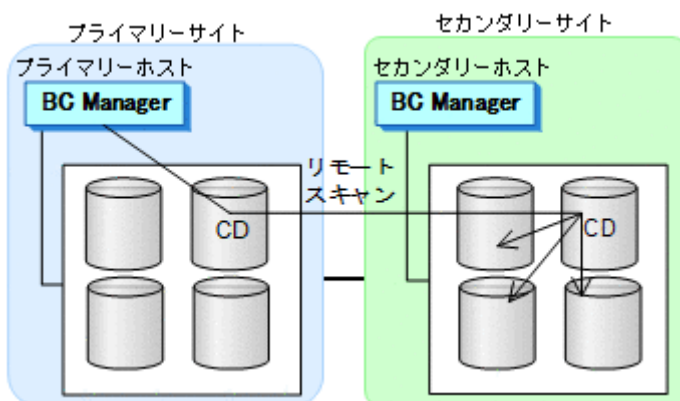
4. プライマリーサイトで正方向のルートを定義する。  
 ルートリスト定義ファイル: プレフィックス .ROUTE.CASRT1, およびコマンドデバイス定義ファイル: プレフィックス .CDEV.DADP が作成されます。  
 手順の詳細は, 「[8.4.1 2DC 構成のルートリスト定義手順 \(正方向\)](#)」を参照してください。「[ルートの 2 番目 \(セカンダリーサイト\) のストレージシステムの追加](#)」手順中の Add Route Entry (2nd or nth entry)画面で, 「2」を選択し, [DADID]: DADR を選択します。



5. プライマリーサイトで, プライマリーサイト, セカンダリーサイトの順で, 正方向用のコマンドデバイスをストレージシステムに登録する。  
 手順の詳細は, 「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。



6. プライマリーサイトでセカンダリーサイトのストレージシステムをリモートスキャンする。  
 セカンダリーサイトのディスク構成定義ファイル: プレフィックス .DSK.SN53040.DADR が作成されます。  
 手順の詳細は, 「[8.6 リモートスキャンの操作手順](#)」を参照してください。



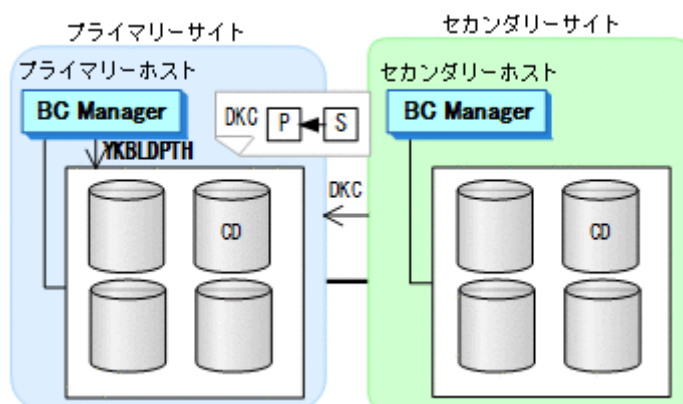
7. プライマリーサイトで逆方向の論理パスのパスセットを定義する。

UR の場合、DKC 間論理パスセットを定義します。TC の場合、CU 間論理パスセットを定義します。

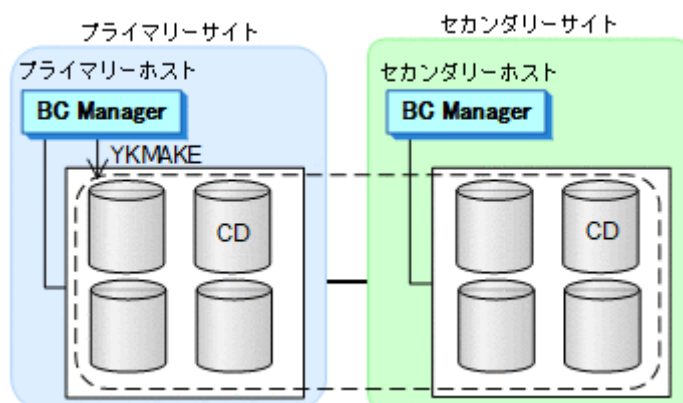
パスセット定義ファイル：プレフィックス.PATH.パスセット ID が更新されます。

手順の詳細は、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」を参照してください。

8. プライマリーサイトで、逆方向の論理パスを確立する。  
UR の場合、DKC 間論理パスを確立します。TC の場合、CU 間論理パスを確立します。



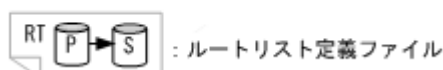
9. プライマリーサイトで UR および SI のコピーグループを定義する。  
コピーグループ定義ファイル：プレフィックス.GRP.UR 用コピーグループ ID, プレフィックス.GRP.SI 用コピーグループ ID が作成されます。
10. 定義したコピーグループのコピーペアを形成（YKMAKE）する。



## 5.1.5 2DC 構成をセカンダリーサイトで運用するための定義をする

この項の手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)

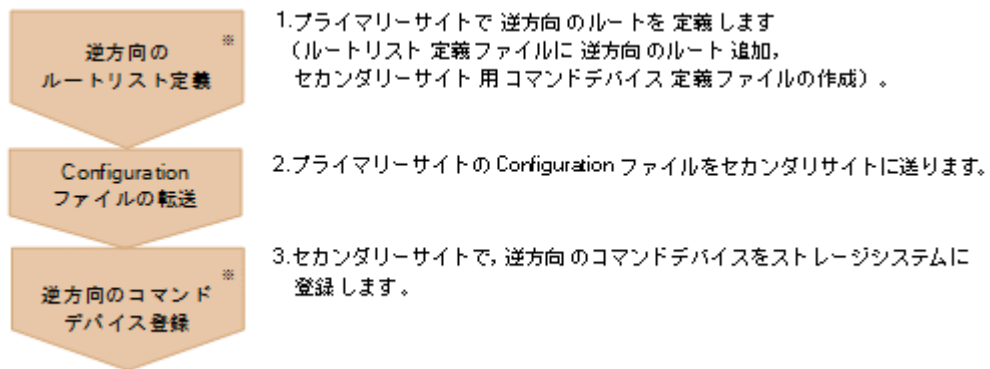


### セカンダリーホストを使用した構成定義（ケース A）

「[図 102 ケース A の構成例](#)」を使用して、セカンダリーホストを使用して 2DC 構成をセカンダリーサイトで運用するための定義手順を説明します。

ケース A の定義の流れを次の図に示します。なお、図中の番号は、定義手順の番号と対応しています。

図 106 2DC 構成をセカンダリーサイトで運用するための定義フロー（ケース A）

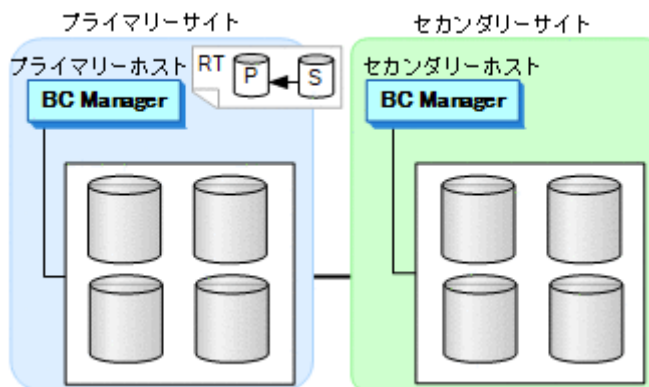


注※

セカンダリーサイトでプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作しない場合は不要です。ただし、セカンダリーサイトで TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合は、セカンダリーサイトにコマンドデバイスが必要です。

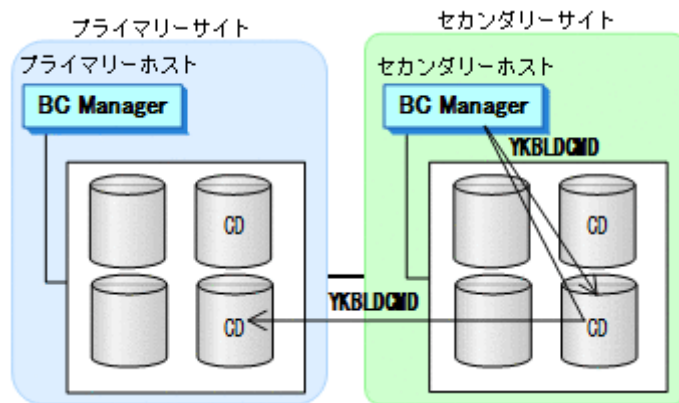
ケース A の定義手順を説明します。

1. プライマリーサイトで逆方向のルートを定義する。  
ルートリスト定義ファイル：プレフィックス .ROUTE.CASRT1 が更新され、コマンドデバイス定義ファイル：プレフィックス .CDEV.DADS が作成されます。  
手順の詳細は、「[8.4.2 2DC 構成のルートリスト定義手順（逆方向）](#)」を参照してください。「[ルートの先頭（セカンダリーサイト）のストレージシステムの定義](#)」手順中の Add Route Entry (1st entry)画面で、「1」を選択し、セカンダリーサイトのローカル DADID として DADS を指定します。



2. 作成した次の Configuration ファイルをプライマリーサイトからセカンダリーサイトに転送する。
  - ・ プライマリーサイトのディスク構成定義ファイル：プレフィックス .DSK.SN53038.DADP
  - ・ パスセット定義ファイル：プレフィックス .PATH.パスセット ID
  - ・ コピーグループ定義ファイル：プレフィックス .GRP.UR 用コピーグループ ID、プレフィックス .GRP.SI 用コピーグループ ID

3. セカンダリーサイトで、逆方向用のコマンドデバイスを登録する。  
セカンダリーサイト、プライマリーサイトのストレージシステムの順で登録します。  
手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

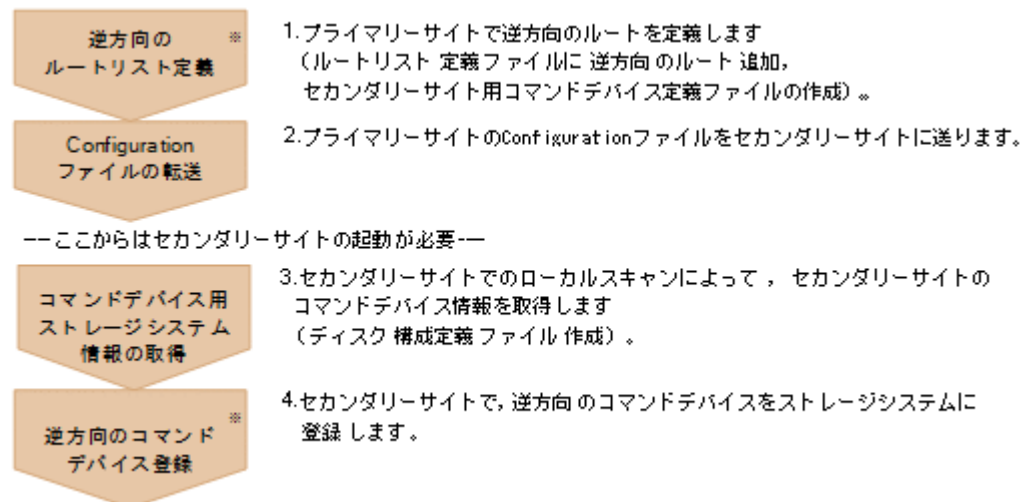


### セカンダリーホストを使用しない構成定義（ケース B）

「[図 103 ケース B の構成例](#)」を使用して、セカンダリーホストを使用しないで 2DC 構成をセカンダリーサイトで運用するための定義手順を説明します。

ケース B の定義の流れを次の図に示します。なお、図中の番号は、定義手順の番号と対応しています。

図 107 2DC 構成をセカンダリーサイトで運用するための定義フロー（ケース B）



#### 注※

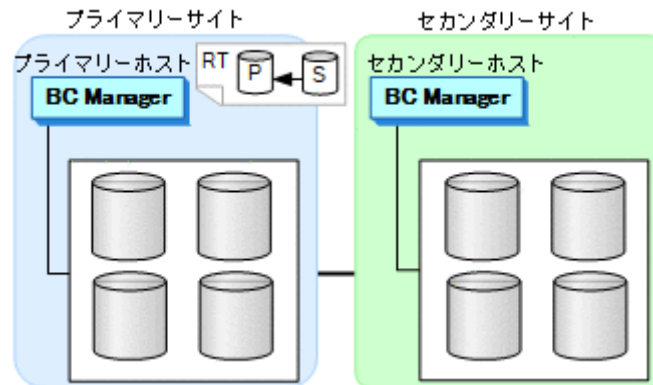
セカンダリーサイトでプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作しない場合は不要です。ただし、セカンダリーサイトで TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合は、セカンダリーサイトにコマンドデバイスが必要です。

ケース B の定義手順を説明します。

1. プライマリーサイトで逆方向のルート进行を定義する。

ルートリスト定義ファイル：プレフィックス .ROUTE.CASRT1 が更新され、コマンドデバイス定義ファイル：プレフィックス .CDEV.DADS が作成されます。

手順の詳細は、「[8.4.2 2DC 構成のルートリスト定義手順（逆方向）](#)」を参照してください。「[ルートの先頭（セカンダリーサイト）のストレージシステムの定義](#)」手順中の Add Route Entry (1st entry)画面で、「2」を選択し、セカンダリーサイトのローカル DADID として DADS を指定します。

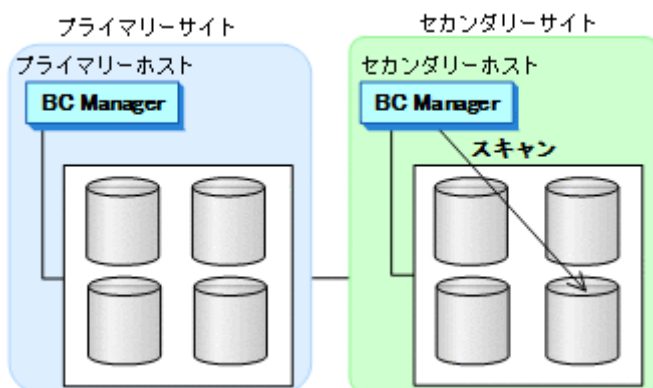


2. 作成した次の Configuration ファイルをプライマリーサイトからセカンダリーサイトに転送する。

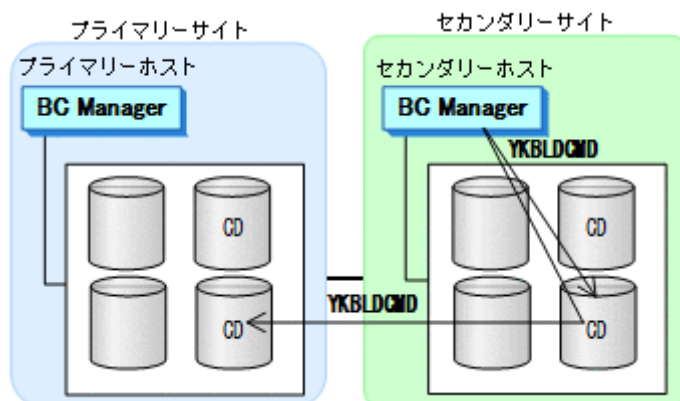
- ・ プライマリーサイトのディスク構成定義ファイル：プレフィックス .DSK.SN53038.DADP
- ・ リモートスキャンで取得したセカンダリーサイトのディスク構成定義ファイル：プレフィックス .DSK.SN53040.DADR
- ・ ルートリスト定義ファイル：プレフィックス .ROUTE.CASRT1
- ・ パスセット定義ファイル：プレフィックス .PATH.パスセット ID
- ・ コピーグループ定義ファイル：プレフィックス .GRP.UR 用コピーグループ ID, プレフィックス .GRP.SI 用コピーグループ ID

3. セカンダリーホストを起動後、セカンダリーサイトでローカルスキャンを実行し、コマンドデバイス情報を取得する。

セカンダリーサイトのディスク構成定義ファイル：プレフィックス .DSK.SN53040.DADS が作成されます。手順の詳細は、「[8.1.3 セカンダリーサイトでのローカルスキャン](#)」を参照してください。



4. セカンダリーサイトで、逆方向用のコマンドデバイスを登録する。  
セカンダリーサイト、プライマリーサイトのストレージシステムの順で登録します。  
手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。



## 5.2 3DC Cascade (TCxUR)構成定義

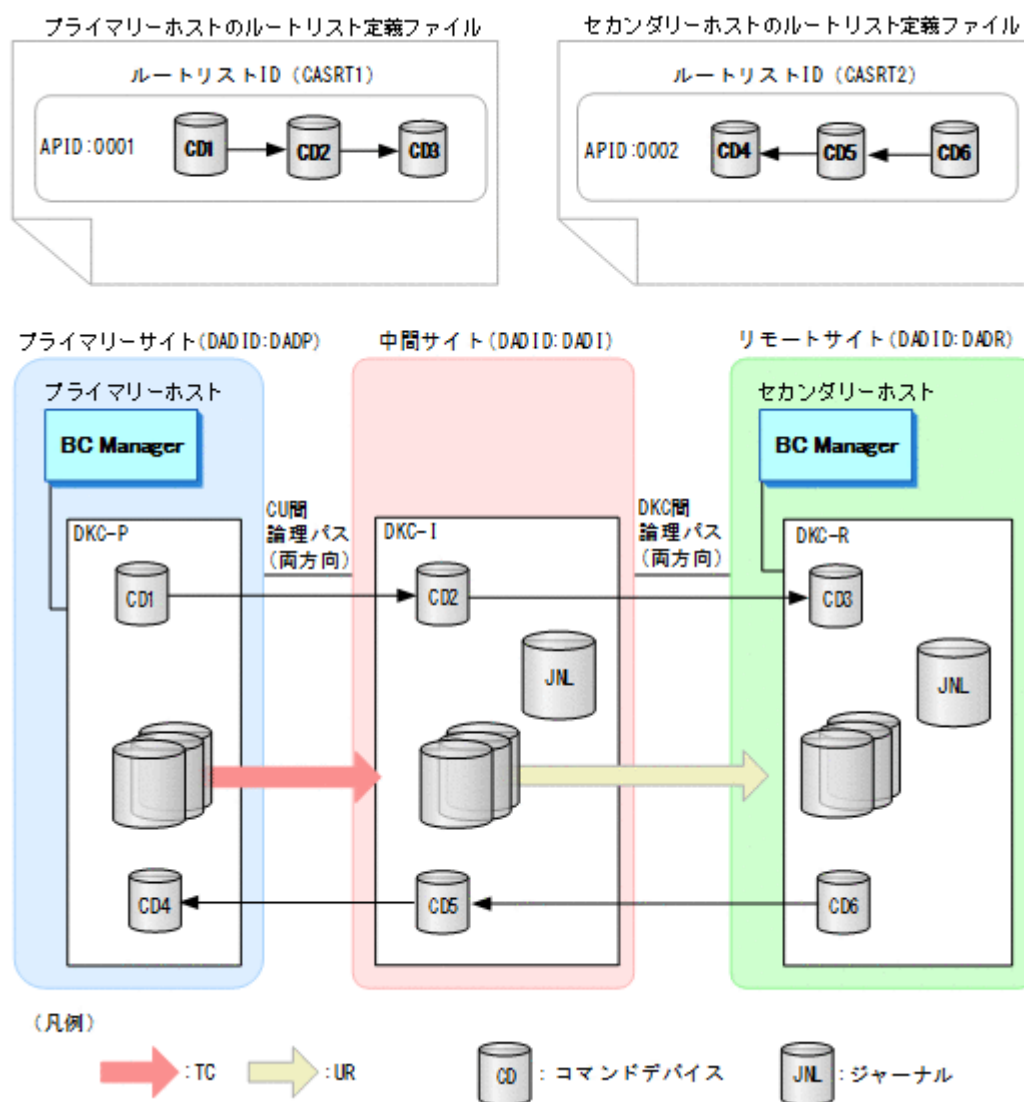
3DC Cascade (TCxUR)構成の定義方法について説明します。

### 5.2.1 構成例（3DC Cascade (TCxUR)構成）

3DC Cascade (TCxUR)構成例を次の図に示します。この構成例は、中間サイトにホストがない例です。



図 108 3DC Cascade (TCxUR)構成例



## 5.2.2 ハードウェアの準備 (3DC Cascade (TCxUR)構成)

3DC Cascade (TCxUR)構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 51 前提ハードウェア (3DC Cascade (TCxUR)構成)

| 項目                   | 内容                                                        | 備考                                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ホスト                  | プライマリーサイト、リモートサイトに1台ずつ                                    | 中間サイトにホストがある構成にもできます。                                                                                 |
| ストレージシステム            | 各サイトに1台ずつ                                                 | 各サイトに1ストレージシステムという構成だけ可能です。                                                                           |
| ストレージシステム間リンク (物理パス) | プライマリーサイトと中間サイト間: ファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス (逆方向のパスは推奨) | プライマリーサイトから中間サイトへの正方向のパスだけで動作できますが、リモートサイトでの運用や Reverse Resync 機能の使用を予定している場合には、あらかじめ両方向のパスを接続してください。 |
|                      | 中間サイトとリモートサイト間: ファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス (必須)          | —                                                                                                     |

表 52 ストレージシステムの設定項目 (3DC Cascade (TCxUR)構成)

| 項目       | 内容                                                                                                                                                                                                  | 設定方法                                                | 備考                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ジャーナル    | 中間サイトとリモートサイトに必要 (タイマータイプ: LOCAL)                                                                                                                                                                   | Storage Navigator または RAID Manager で設定              | UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合は、タイマータイプは SYSTEM にしてください。 |
| コマンドデバイス | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要 (「 <a href="#">表 54 必要なルートリスト (3DC Cascade (TCxUR)構成)</a> 」を参照) <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト (推奨)</li> </ul> | BC Manager で設定                                      | —                                                  |
| 論理パス     | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトと中間サイト間は CU 間論理パス (両方向)</li> <li>中間サイトとリモートサイト間は DKC 間論理パス (両方向)</li> </ul>                                                                         | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 | —                                                  |

### 5.2.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Cascade (TCxUR)構成)

3DC Cascade (TCxUR)構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 53 必要な Configuration ファイル (3DC Cascade (TCxUR)構成)

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                     | 備考                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | プライマリーサイト, 中間サイト, リモートサイトのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                              | —                                                                                                                                                                                          |
| パスセット定義ファイル                   | 次の論理パス用のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトと中間サイト間は CU 間論理パス (両方向)</li> <li>中間サイトとリモートサイト間は DKC 間論理パス (両方向)</li> </ul>                                           | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                                                                                                                                     |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 次のルートリストが必要 (「 <a href="#">表 54 必要なルートリスト (3DC Cascade (TCxUR)構成)</a> 」を参照) <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト (推奨)</li> </ul> | 正方向でリモートサイト, 逆方向でプライマリーサイトをルートリストから省略できます。省略した場合のルートはそれぞれプライマリー->中間 (正方向), リモート->中間 (逆方向) です。                                                                                              |
| コピーグループ定義ファイル                 | TC コピーグループと UR コピーグループの定義ファイルが必要                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>TC のコンシステンシー維持機能を使用しない場合は、回線障害など一部のケースで、コピーペアのボリューム更新順序の整合性が保たれないことがあります。</li> <li>UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合は、TC のタイムスタンプ転送モードを有効にしてください。</li> </ul> |

3DC Cascade (TCxUR)構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

表 54 必要なルートリスト (3DC Cascade (TCxUR)構成)

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | 中間サイト状況 | リモートサイト状況 | 必要なルートリスト        |
|---------------------|-------------|---------|-----------|------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○       | ○         | プライマリー->中間->リモート |
|                     | ○           | ○       | ×         | プライマリー->中間       |
|                     | ○           | ×       | ○         | プライマリー※          |
|                     | ○           | ×       | ×         |                  |
| リモートホスト             | ○           | ○       | ○         | リモート->中間->プライマリー |
|                     | ○           | ×       | ○         | なし               |
|                     | ×           | ○       | ○         | リモート->中間         |
|                     | ×           | ×       | ○         | なし               |

(凡例)

- : 対象サイトを利用できる。
- ×

注※

TC のコンシステンシー維持機能を使用している場合にだけ必要です。

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 55 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (3DC Cascade (TCxUR)構成)

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                       | 準備方法        |               |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------|---------------|
|                             |                               | プライマリーサイト   | リモートサイト       |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                  | ローカルスキャンを実施 | リモートスキャンを実施   |
|                             | 中間サイトの構成                      | リモートスキャンを実施 | リモートスキャンを実施   |
|                             | リモートサイトの構成                    | リモートスキャンを実施 | ローカルスキャンを実施   |
| パスセット定義ファイル                 | ・ プライマリー->中間の CU 間論理パス        | パスセットを定義    | 不要            |
|                             | ・ 中間->リモートの DKC 間論理パス         |             |               |
|                             | ・ 中間->プライマリーの CU 間論理パス        | 不要          | パスセットを定義      |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | ・ リモート->中間の DKC 間論理パス         |             |               |
|                             | プライマリー->中間->リモートのルート/コマンドデバイス | ルートリストを定義   | 不要            |
|                             | リモート->中間->プライマリーのルート/コマンドデバイス | 不要          | ルートリストを定義     |
| コピーグループ定義ファイル               | ・ TC コピーグループ                  | コピーグループを定義  | プライマリーサイトから転送 |
|                             | ・ UR コピーグループ                  |             |               |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

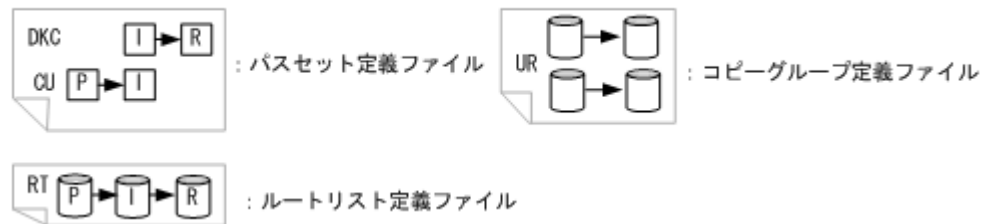
## 5.2.4 定義手順（3DC Cascade (TCxUR)構成）

最初に、「[表 52 ストレージシステムの設定項目（3DC Cascade \(TCxUR\)構成）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定してください。

この項では、ISPF 画面での 3DC Cascade (TCxUR)構成の定義手順について説明します。

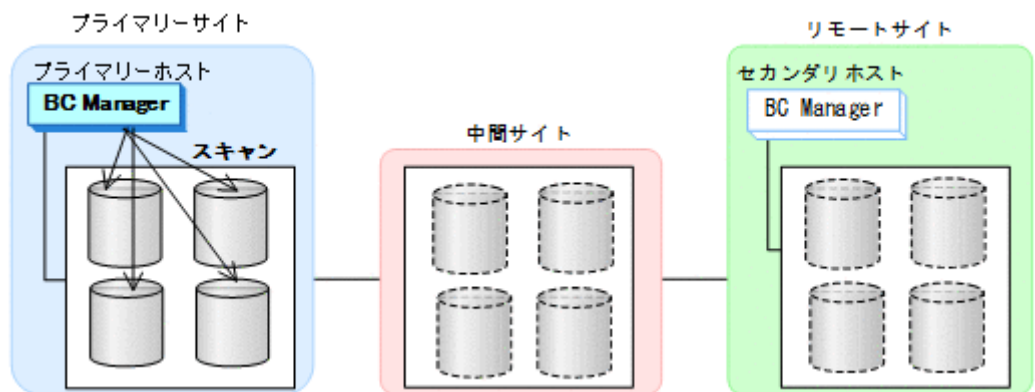
この項の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



### プライマリーサイトでの設定

1. プライマリーサイトのストレージシステムをスキャンする。



コピーグループに定義するボリュームとプライマリーサイトのストレージシステムに登録予定の正方向用のコマンドデバイスが、スキャン範囲に含まれるように実施します。

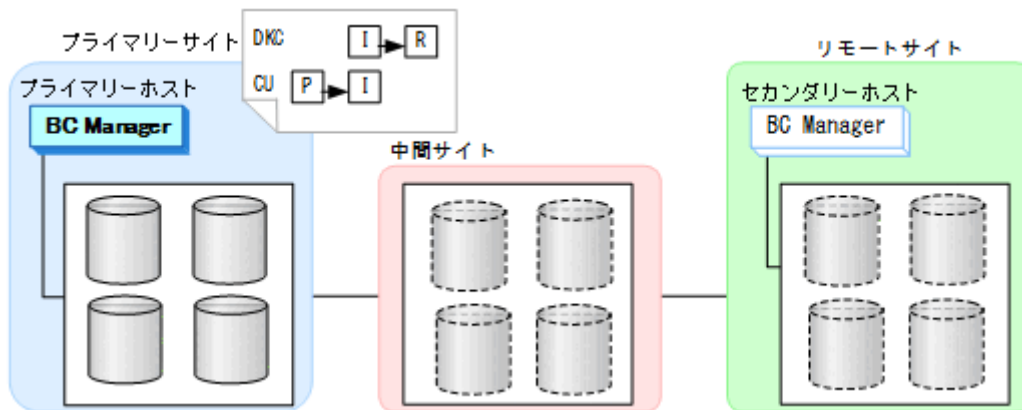


重要

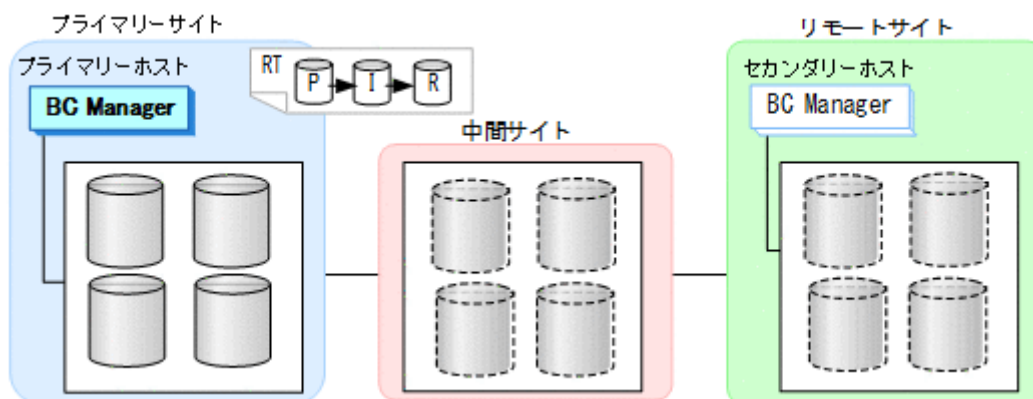
3DC Cascade (TCxUR)構成では、各サイト 1 ストレージシステムです。

プライマリーサイトのディスク構成定義ファイルが作成されます。手順の詳細は、「[8.1.2 プライマリーサイトでのローカルスキャン](#)」を参照してください。

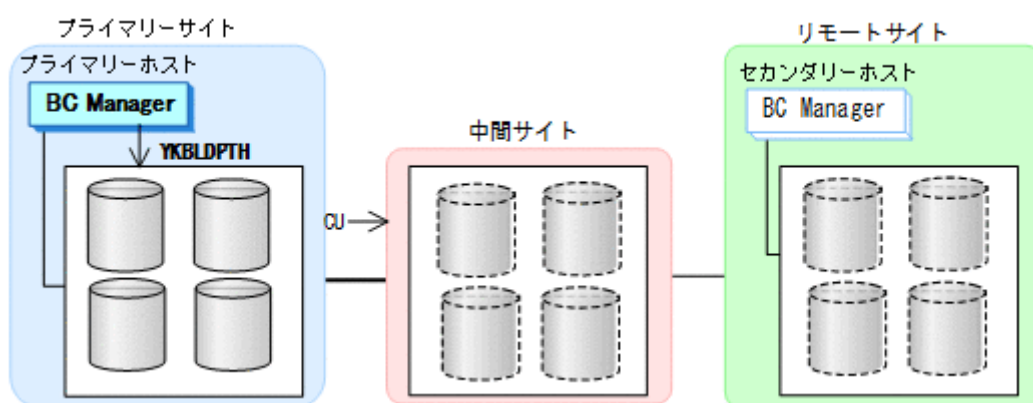
2. 正方向の CU 間論理パス（プライマリー->中間）および DKC 間論理パス（中間->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



- ・ パスセットに指定する CU に、TC のコピーグループに定義するボリュームと正方向用のコマンドデバイスが属している必要があります。
  - ・ プライマリーサイトで定義するパスセットには正方向のパスだけを定義します。逆方向のパスのパスセットはセカンダリーサイトで作成します。
- パスセット定義ファイルが作成されます。
3. 正方向のルートリスト（プライマリー->中間->リモートのルート）を作成する。

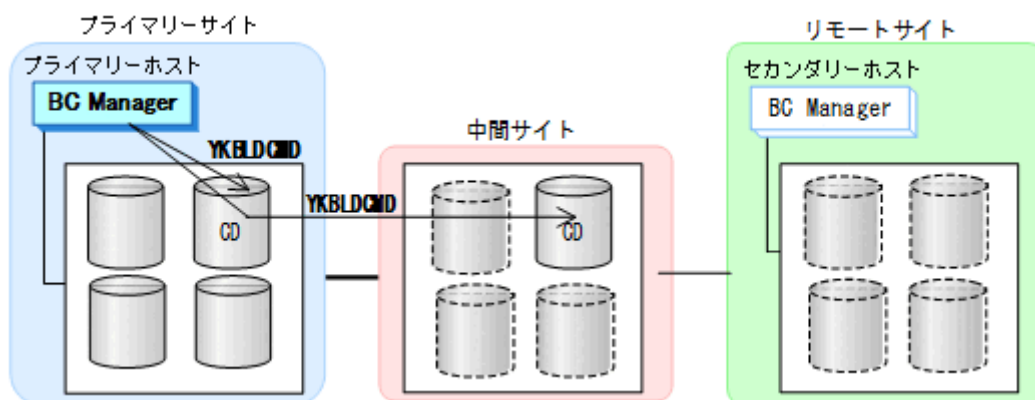


4. CU 間論理パス（プライマリー->中間）を確立する。



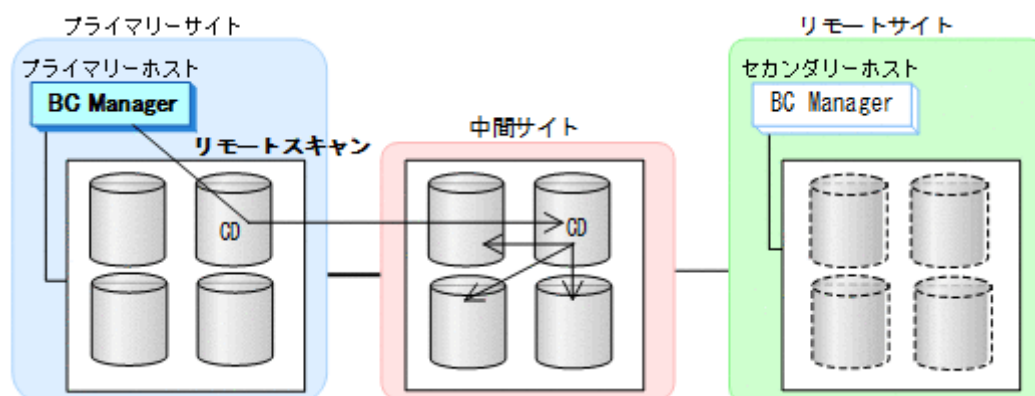
CU 間論理パスの確立は、パスセット定義ファイルの作成の一部です。

- プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステムに対して正方向用のコマンドデバイスを登録する。



手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

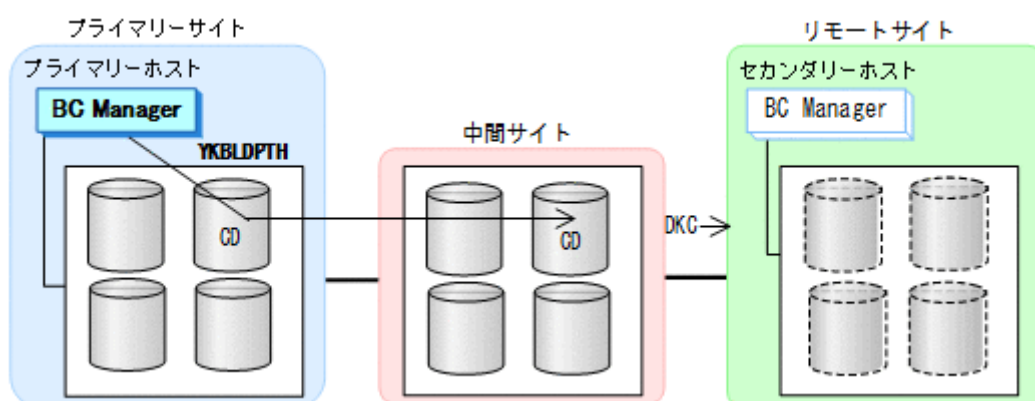
- 中間サイトのストレージシステムをリモートスキャンする。



コピーグループに定義するボリュームが、スキャン範囲に含まれるように実施します。

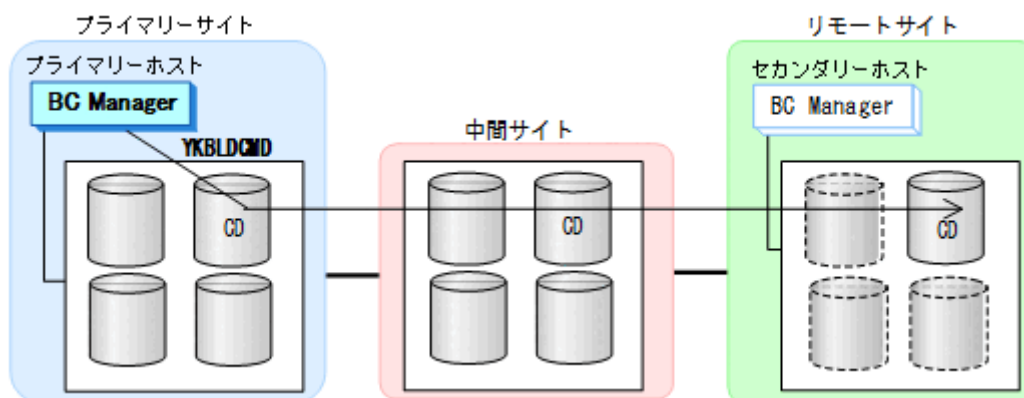
中間サイトのディスク構成定義ファイルが作成されます。手順の詳細は、「[8.6 リモートスキャンの操作手順](#)」を参照してください。

- DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。



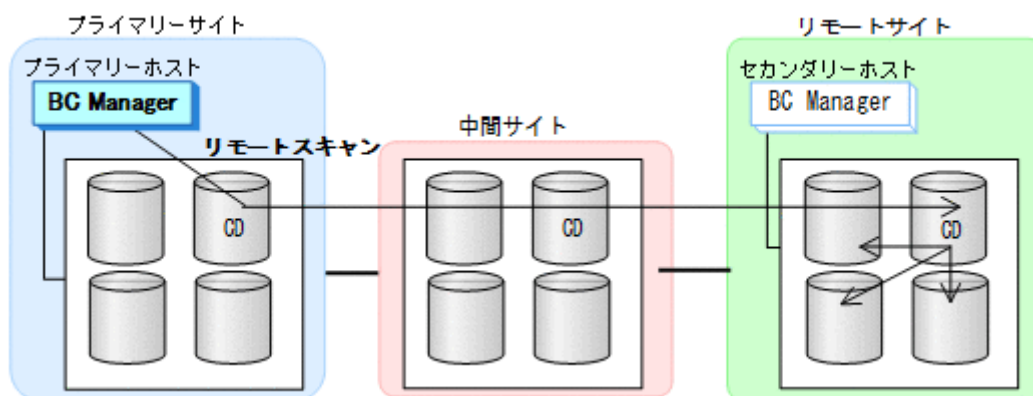
DKC 間論理パスの確立は、パスセット定義ファイルの作成の一部です。

8. リモートサイトのストレージシステムに対して正方向用のコマンドデバイスを登録する。



この手順は、コマンドデバイス定義ファイルの作成の一部です。

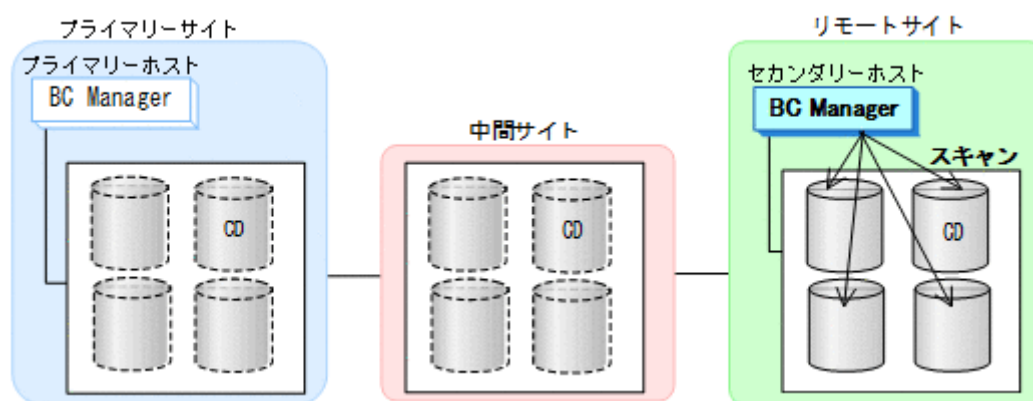
9. リモートサイトのストレージシステムをリモートスキャンする。



コピーグループに定義するボリュームが、スキャン範囲に含まれるように実施します。  
手順の詳細は、「[8.6 リモートスキャンの操作手順](#)」を参照してください。

## リモートサイトでの設定

1. リモートサイトのストレージシステムをスキャンする。

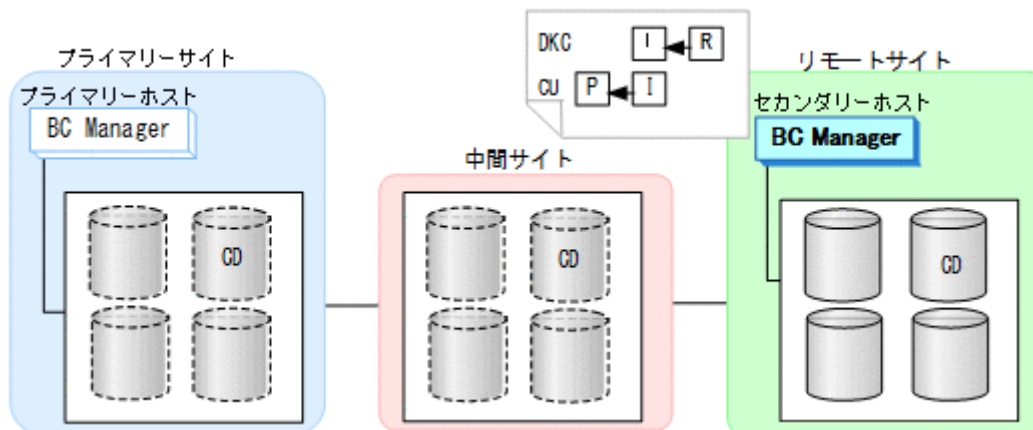


- コピーグループに定義するボリュームとリモートサイトのストレージシステムに登録予定の逆方向用のコマンドデバイスが、スキャン範囲に含まれるように実施します。
- スキャンで付ける DADID (Set Defaults 画面の [Local Device Address Domain ID]) は、プライマリーホストでリモートサイトのリモートスキャン時に付けた DADID と同一にしてください。

手順の詳細は、「[8.1.1 ローカルスキャンの操作手順](#)」を参照してください。

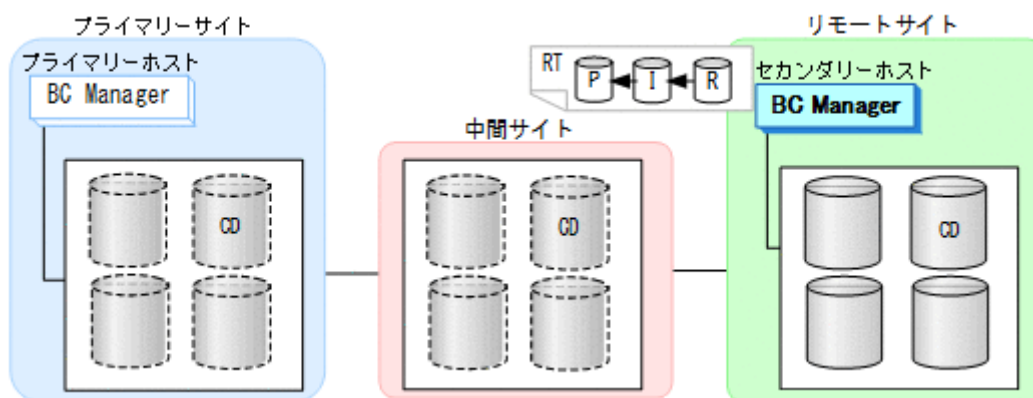


- 逆方向の CU 間論理パス（中間->プライマリー）および DKC 間論理パス（リモート->中間）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。

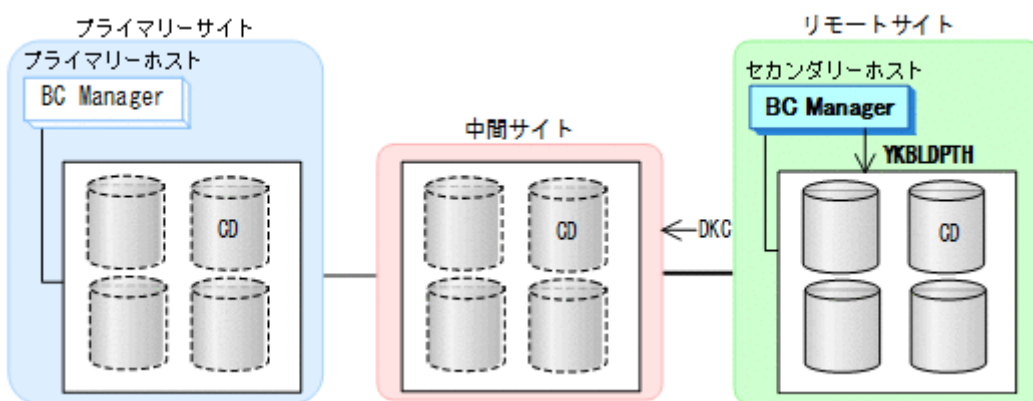


パスセットに指定する CU に、TC のコピーグループに定義するボリュームと逆方向用のコマンドデバイスが属している必要があります。

- 逆方向のルートリスト（リモート->中間->プライマリーのルート）を作成する。



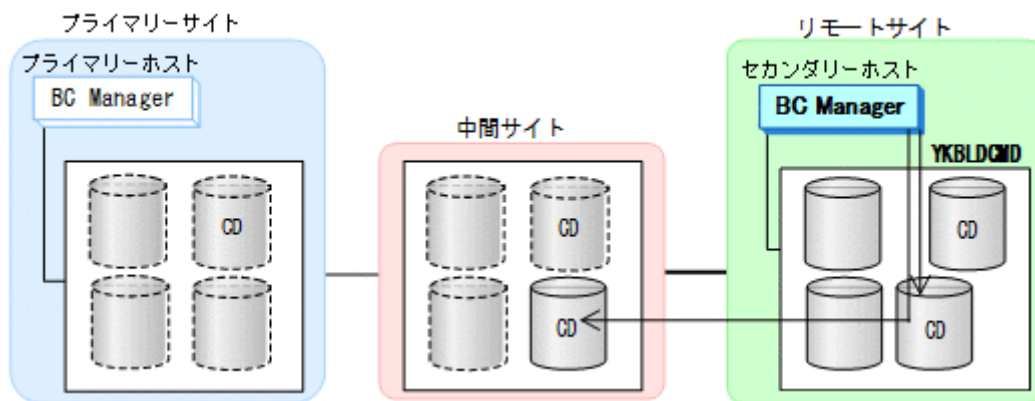
- DKC 間論理パス（リモート->中間）を確立する。



DKC 間論理パスの確立は、パスセット定義ファイルの作成の一部です。

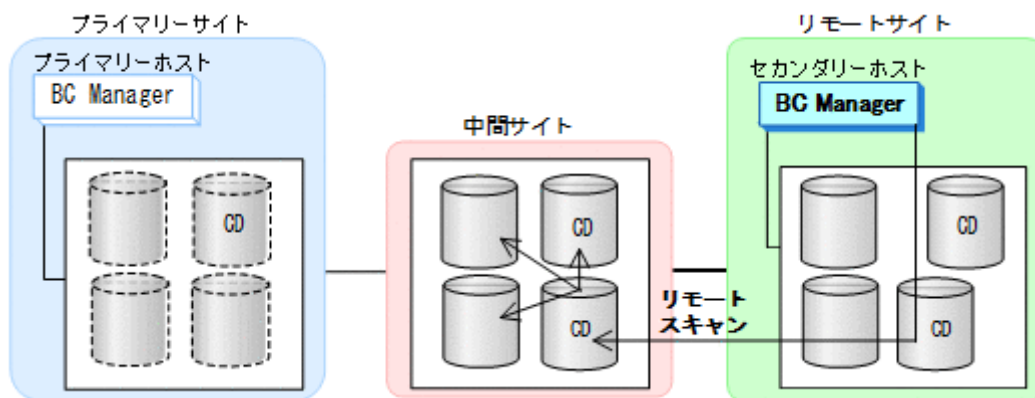


5. 中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステムに対して逆方向用のコマンドデバイスを登録する。



手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

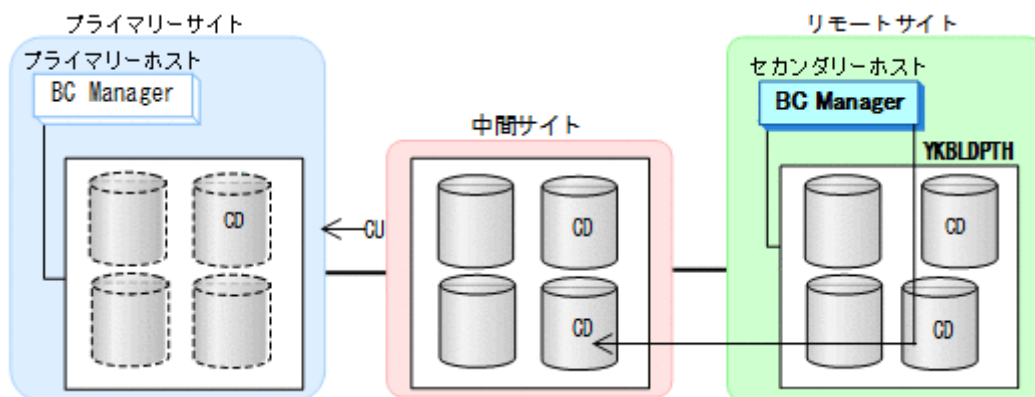
6. 中間サイトのストレージシステムをリモートスキャンする。



- ・ コピーグループに定義するボリュームが、スキャン範囲に含まれるように実施します。
- ・ リモートスキャンで中間サイトに付ける DADID は、プライマリーサイトでスキャン時に付けた DADID と同一にしてください。

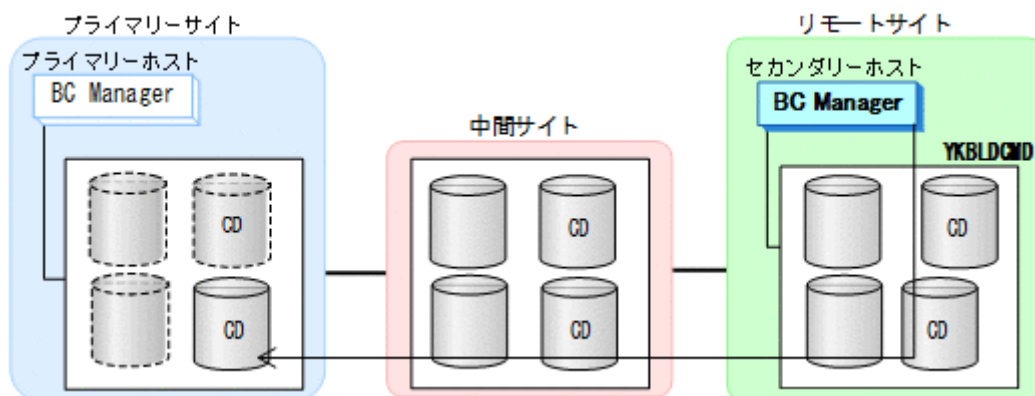
手順の詳細は、「[8.6 リモートスキャンの操作手順](#)」を参照してください。

7. CU 間論理パス（中間->プライマリー）を確立する。



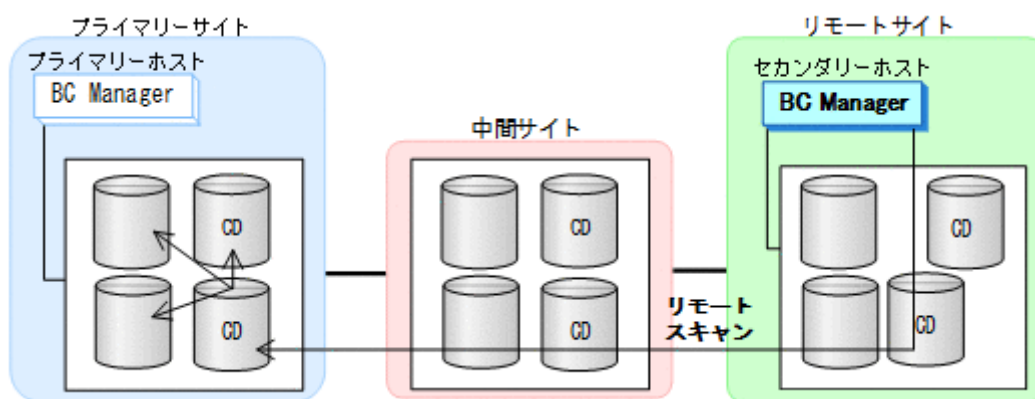
論理パスのロードおよび作成手順の詳細は、「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。

8. プライマリーサイトのストレージシステムに対して逆方向用のコマンドデバイスを登録する。



手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

9. プライマリーサイトのストレージシステムをリモートスキャンする。



**重要**

- ・ コピーグループに定義するボリュームが、スキャン範囲に含まれるように実施します。
- ・ リモートスキャンで検出したボリュームに割り当てるダミーデバイス番号は、プライマリーサイトでリモートスキャンして検出したボリュームのものと同一にすることを推奨します。異なるダミーデバイス番号を割り当てると、障害発生時などに表示される障害デバイスのデバイス番号が、同一デバイスであるのにプライマリーサイト、セカンダリーサイトで異なるものになります。
- ・ リモートスキャンでプライマリーサイトに付ける DADID は、プライマリーサイトでスキャン時に付けた DADID と同一にしてください。

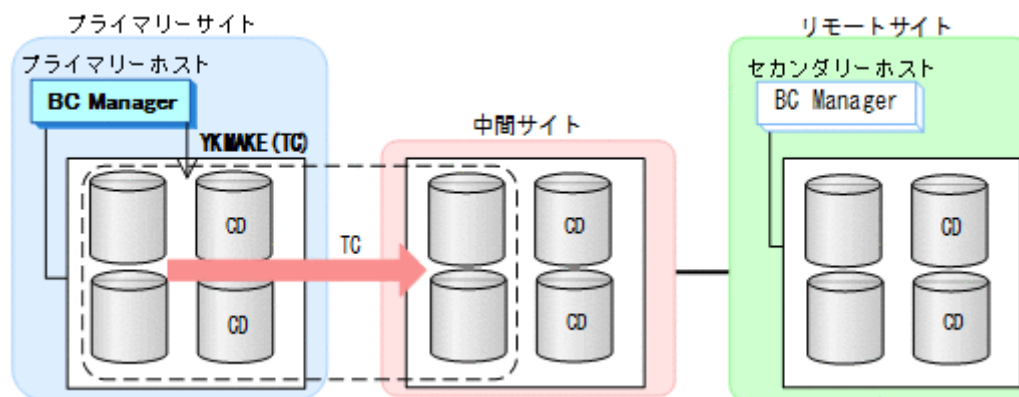
手順の詳細は、「[8.6 リモートスキャンの操作手順](#)」を参照してください。

10. コピーグループを定義する。

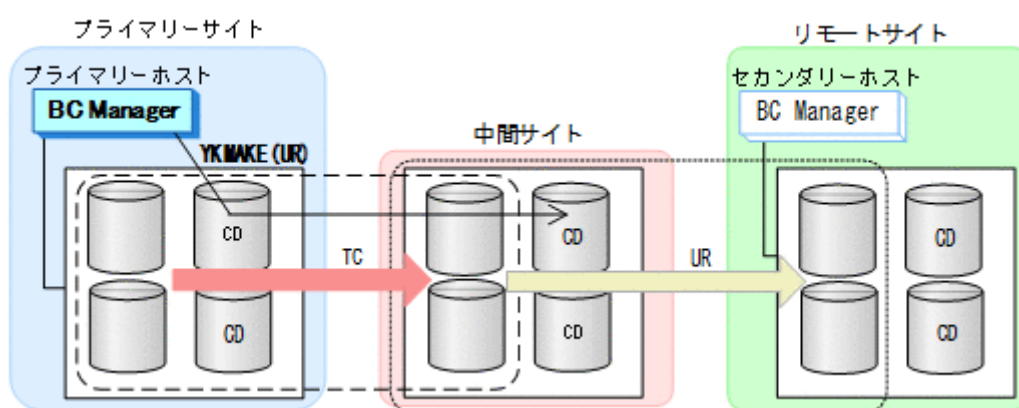
プライマリーホスト、セカンダリーホストのどちらかで、TC、UR のコピーグループを定義します。作成する際は、次の点に注意してください。

- ・ TC、UR のコピーグループに定義するコピーペア数は同数にする必要があります。

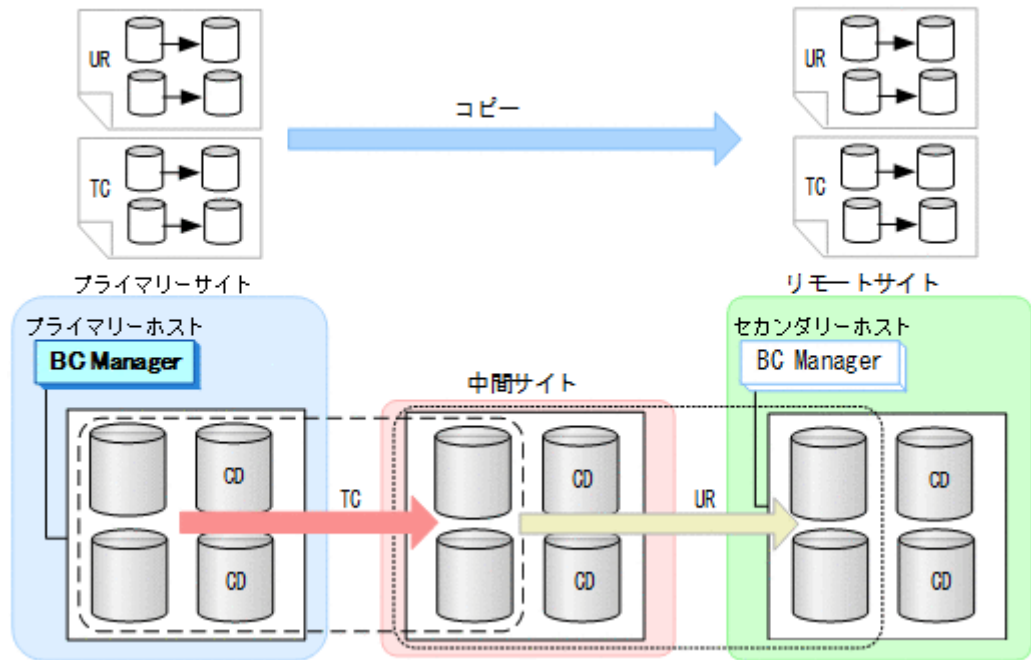
11. プライマリーホストで TC および UR のコピーグループ状態が SIMPLEX であることを確認し、TC のコピーグループのコピーペアを形成 (YKMAKE) する。



12. プライマリーホストで TC のコピーグループ状態が DUPLEX になったことを確認し、UR のコピーグループのコピーペアを形成 (YKMAKE) する。



13. 作成したコピーグループ定義ファイルをプライマリーサイトからセカンダリーサイトに転送する。
- プライマリーホストとセカンダリーホストでは、同じコピーグループ定義ファイルを使用する必要があります。そのため、コピーグループを作成したあとは、相手ホストにコピーグループ定義ファイルをコピーしてください。



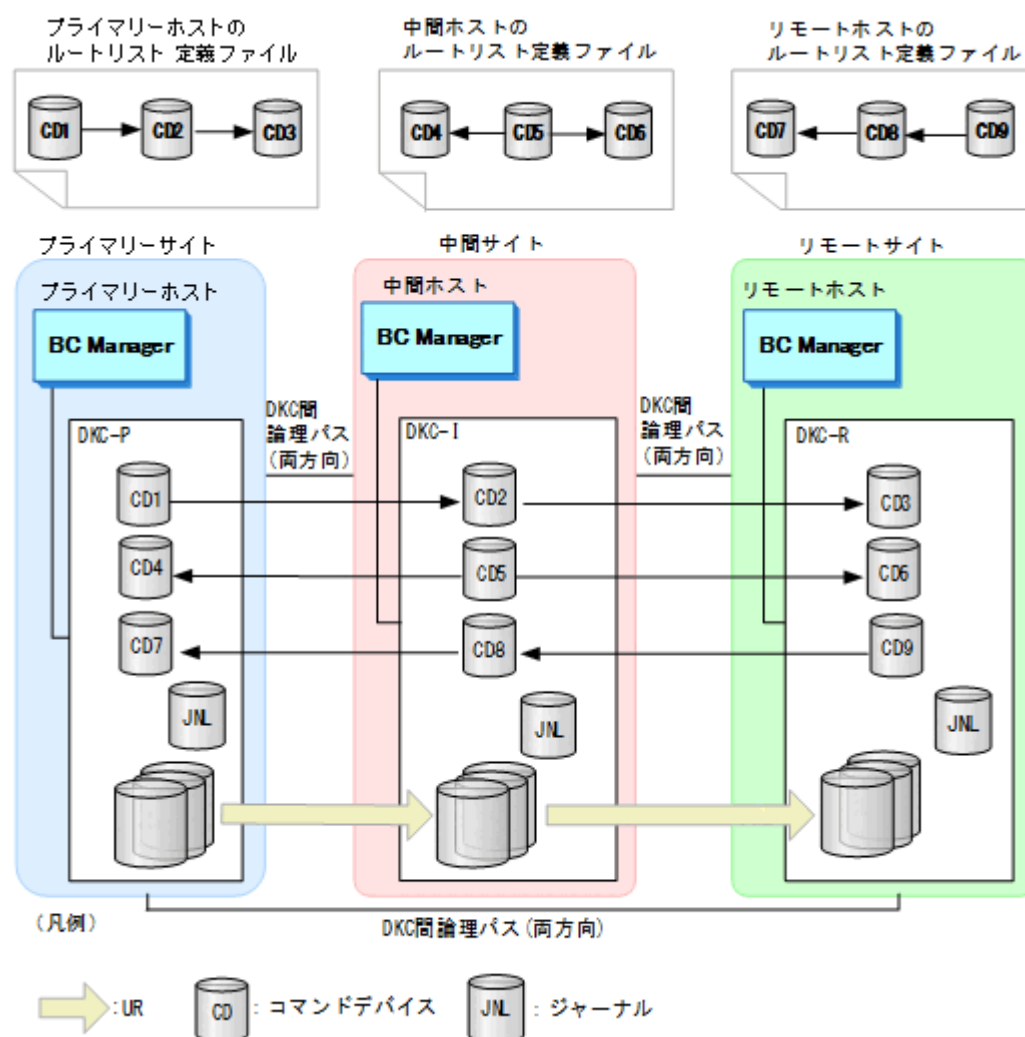
## 5.3 3DC Cascade (URxUR)構成定義

3DC Cascade (URxUR)構成の定義方法について説明します。

### 5.3.1 構成例（3DC Cascade (URxUR)構成）

3DC Cascade (URxUR)構成例を次の図に示します。

図 109 3DC Cascade (URxUR)構成例



### 5.3.2 ハードウェアの準備（3DC Cascade (URxUR)構成）

3DC Cascade (URxUR)構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。前提のファームウェアの詳細については、「[1.9 機能別の前提ファームウェア一覧](#)」を参照してください。

表 56 前提ハードウェア（3DC Cascade (URxUR)構成）

| 項目                  | 内容                                                                                                                                                                 | 備考                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ホスト                 | 各サイトに 1 台ずつ                                                                                                                                                        | —                             |
| ストレージシステム           | 各サイトに 1 台ずつ                                                                                                                                                        | 各サイトに 1 ストレージシステムという構成だけ可能です。 |
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | 次のストレージシステム間にファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリーサイトと中間サイト</li> <li>・ 中間サイトとリモートサイト</li> <li>・ プライマリーサイトとリモートサイト</li> </ul> | 常に確立されている必要があります。             |

表 57 ストレージシステムの設定項目 (3DC Cascade (URxUR)構成)

| 項目       | 内容                                                                                                                                                                                                      | 設定方法                                                | 備考 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|
| ジャーナル    | 次のジャーナルが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ タイマータイプを SYSTEM または LOCAL に設定したジャーナル</li> <li>・ 3DC (URxUR)構成で使用する設定をしたジャーナル</li> </ul>                                                             | Storage Navigator または RAID Manager で設定              | —  |
| コマンドデバイス | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要 (「 <a href="#">表 59 必要なルートリスト (3DC Cascade (URxUR)構成)</a> 」を参照) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>・ 各サイトの障害時用のルートリスト (推奨)</li> </ul> | BC Manager で設定                                      | —  |
| 論理パス     | 次のサイト間の DKC 間論理パス (両方向) が必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリーサイトと中間サイト間</li> <li>・ 中間サイトとリモートサイト間</li> <li>・ プライマリーサイトとリモートサイト間</li> </ul>                                                | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 | —  |

### 5.3.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Cascade (URxUR)構成)

3DC Cascade (URxUR)構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 58 必要な Configuration ファイル (3DC Cascade (URxUR)構成)

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                         | 備考                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | プライマリーサイト, 中間サイト, リモートサイトのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                                  | —                                                                                     |
| パスセット定義ファイル                   | 次のサイト間の DKC 間論理パス (両方向) 用のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリーサイトと中間サイト</li> <li>・ 中間サイトとリモートサイト</li> <li>・ プライマリーサイトとリモートサイト</li> </ul>                               | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                                |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 次のルートリストが必要 (「 <a href="#">表 59 必要なルートリスト (3DC Cascade (URxUR)構成)</a> 」を参照) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>・ 各サイトの障害時用のルートリスト (推奨)</li> </ul> | —                                                                                     |
| コピーグループ定義ファイル                 | 次のコピーグループ用の定義ファイルが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーグループ<br/>M-JNL 番号: 任意<br/>R-JNL 番号: 任意</li> </ul>                                                    | TC コピーペアではミラー ID として 0 を利用するため, 他構成への移行を考慮して, UR コピーペアのミラー ID には 0 以外の値を指定することを推奨します。 |

| 項目 | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 備考 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <p>ミラー ID : 中間-&gt;リモート, およびプライマリー-&gt;リモートの UR コピーペアのミラー ID と異なる値で, かつ 0 以外の値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中間サイトとリモートサイト間の UR コピーグループ<br/>M-JNL 番号 : プライマリーサイトと中間サイト間の R-JNL 番号と同じ値<br/>R-JNL 番号 : 任意<br/>ミラー ID : プライマリー-&gt;中間, およびプライマリー-&gt;リモートの UR コピーペアのミラー ID と異なる値で, かつ 0 以外の値</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーグループ<br/>M-JNL 番号 : プライマリーサイトと中間サイト間の M-JNL 番号と同じ値<br/>R-JNL 番号 : 中間サイトとリモートサイト間の R-JNL 番号と同じ値<br/>ミラー ID : プライマリー-&gt;中間, および中間-&gt;リモートの UR コピーペアのミラー ID と異なる値で, かつ 0 以外の値</li> </ul> |    |

3DC Cascade (URxUR)構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

表 59 必要なルートリスト (3DC Cascade (URxUR)構成)

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | 中間サイト状況 | リモートサイト状況 | 必要なルートリスト              |
|---------------------|-------------|---------|-----------|------------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○       | ○         | プライマリー->中間->リモート       |
|                     | ○           | ○       | ×         | プライマリー->中間             |
|                     | ○           | ×       | ○         | プライマリー->リモート           |
|                     | ○           | ×       | ×         | 不要                     |
| 中間ホスト               | ○           | ○       | ○         | 中間->プライマリー<br>中間->リモート |
|                     | ○           | ○       | ×         | 中間->プライマリー             |
|                     | ×           | ○       | ○         | 中間->リモート               |
|                     | ×           | ○       | ×         | 不要                     |
| リモートホスト             | ○           | ○       | ○         | リモート->中間->プライマリー       |
|                     | ○           | ×       | ○         | リモート->プライマリー           |
|                     | ×           | ○       | ○         | リモート->中間               |
|                     | ×           | ×       | ○         | 不要                     |

(凡例)

○ : 対象サイトを利用できる。

×

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 60 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（3DC Cascade (URxUR)構成）

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                            | 準備方法        |               |               |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
|                             |                                                                    | プライマリーサイト   | 中間サイト         | リモートサイト       |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                                                       | ローカルスキャンを実施 | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |
|                             | 中間サイトの構成                                                           | 中間サイトから転送   | ローカルスキャンを実施   | 中間サイトから転送     |
|                             | リモートサイトの構成                                                         | リモートサイトから転送 | リモートサイトから転送   | ローカルスキャンを実施   |
| パスセット定義ファイル                 | 次のサイト間の DKC 間論理パス<br>・ プライマリー->中間<br>・ プライマリー->リモート<br>・ 中間->リモート  | パスセットを定義    | 不要            | 不要            |
|                             | 次のサイト間の DKC 間論理パス<br>・ 中間->プライマリー                                  | 不要          | パスセットを定義      | 不要            |
|                             | 次のサイト間の DKC 間論理パス<br>・ リモート->中間<br>・ リモート->プライマリー                  | 不要          | 不要            | パスセットを定義      |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | 次のサイト間のルート/コマンドデバイス<br>・ プライマリー->中間->リモート                          | ルートリストを定義   | 不要            | 不要            |
|                             | 次のサイト間のルート/コマンドデバイス<br>・ 中間->プライマリー<br>・ 中間->リモート                  | 不要          | ルートリストを定義     | 不要            |
|                             | 次のサイト間のルート/コマンドデバイス<br>・ リモート->中間->プライマリー                          | 不要          | 不要            | ルートリストを定義     |
| コピーグループ定義ファイル               | 次のサイト間の UR コピーグループ<br>・ プライマリー->中間<br>・ 中間->リモート<br>・ プライマリー->リモート | コピーグループを定義  | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

### 5.3.4 定義手順（3DC Cascade (URxUR)構成）

最初に、「[表 57 ストレージシステムの設定項目（3DC Cascade \(URxUR\)構成）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定してください。

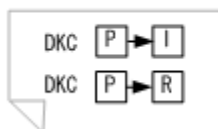


この項では、ISPF 画面での 3DC Cascade (URxUR)構成の定義手順について説明します。

ISPF 画面での操作手順の詳細は、「[8 ISPF 画面操作例](#)」を参照してください。

この項の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



: パセット定義ファイル

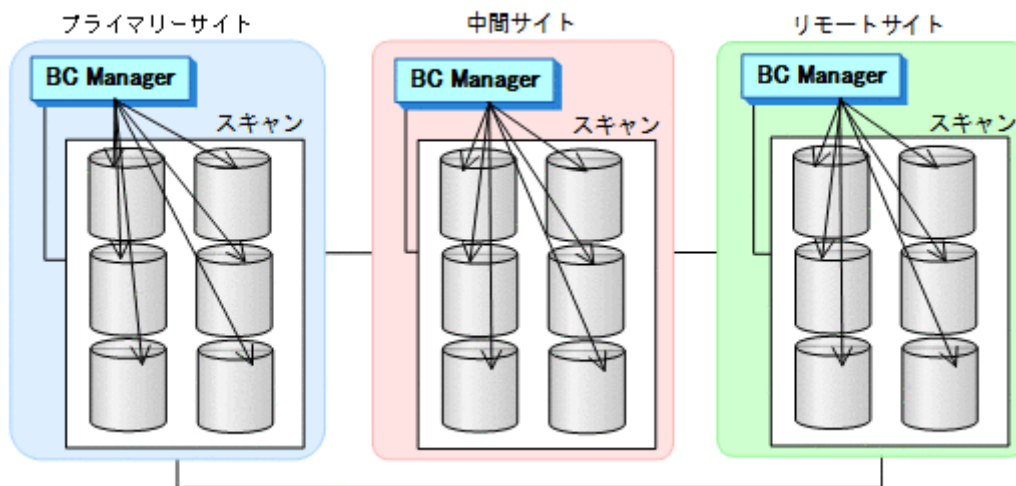


: ルートリスト定義ファイル

## スキャン実施

スキャン範囲はコピーグループに定義するボリュームとコマンドデバイスが含まれるように実施します。3DC Cascade (URxUR)構成の各ホストでスキャンを実施して情報を取得するには、次の手順を実施してください。

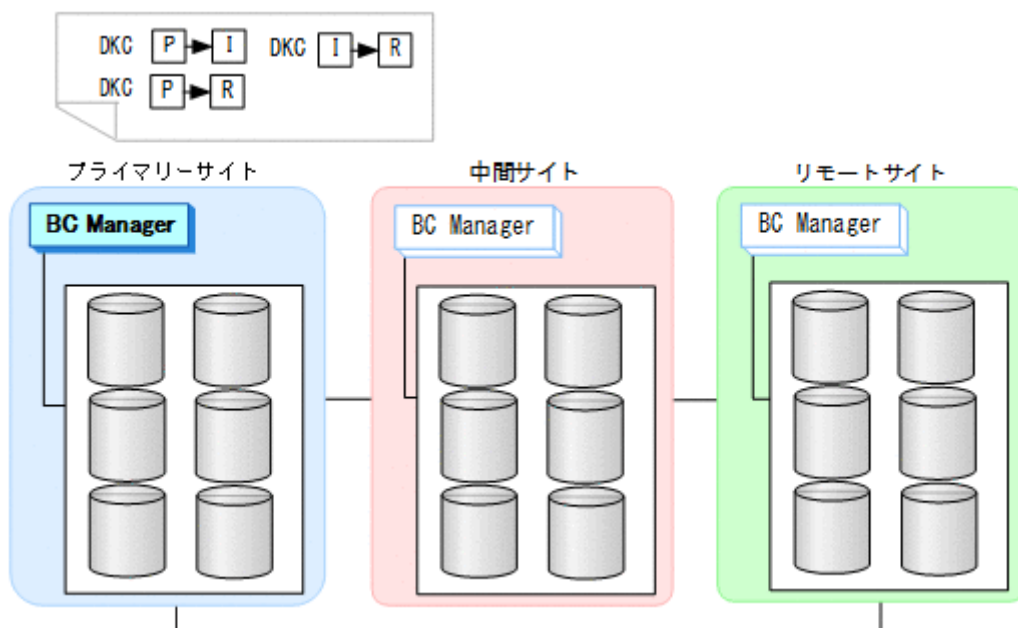
1. プライマリーホストでプライマリーサイトをスキャンする。
2. 中間ホストで中間サイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果を相互に転送する。

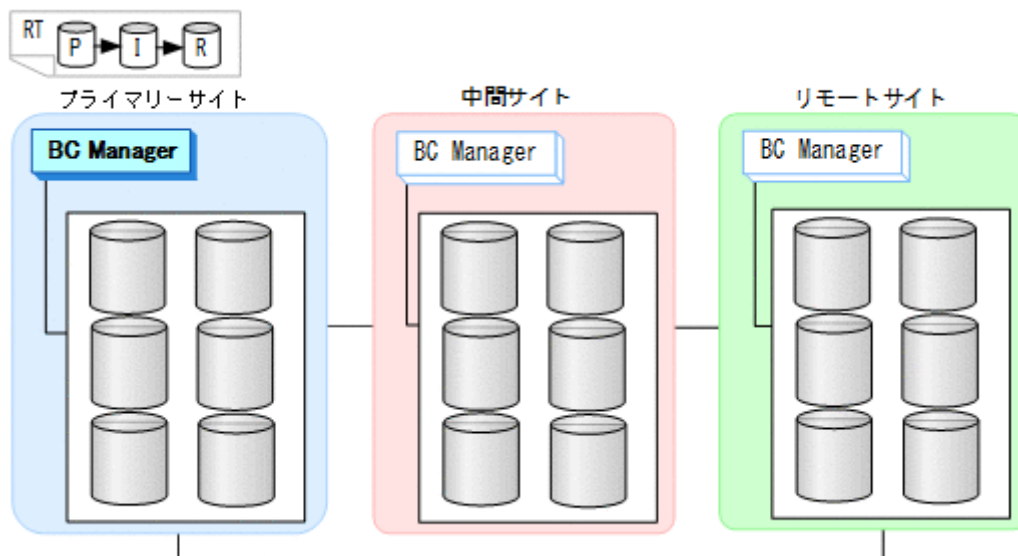
## プライマリーサイトでの設定

1. DKC 間論理パス（プライマリー->中間，プライマリー->リモート，中間->リモート）のパスセットを定義（または，Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。

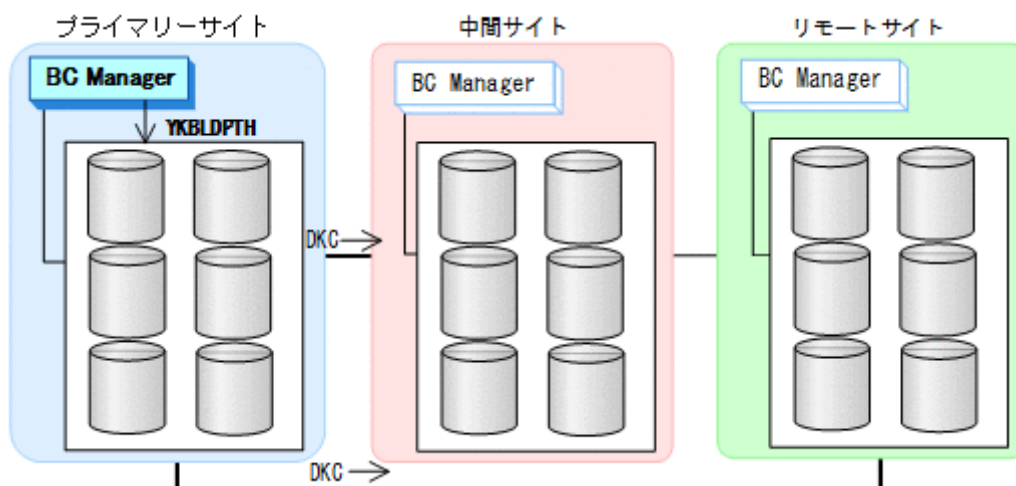


パスセット定義ファイルが作成されます。

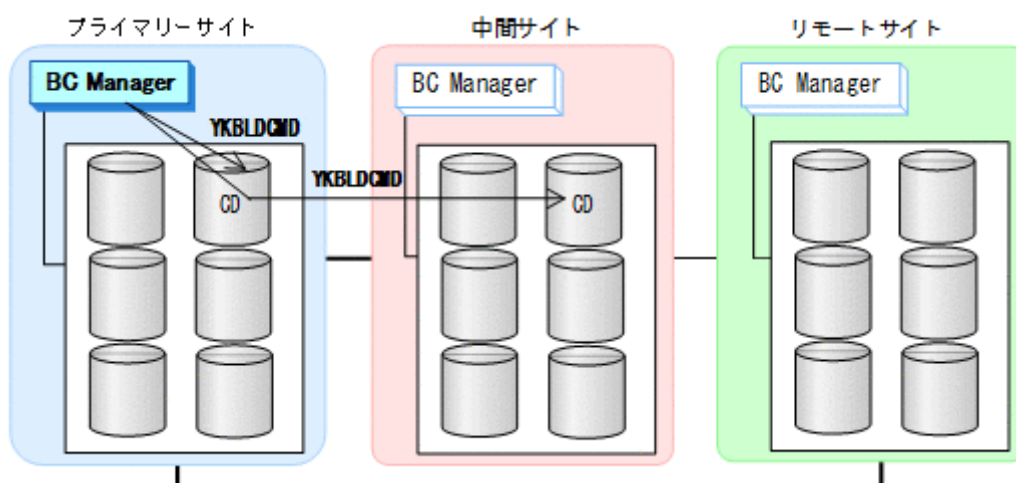
2. 正方向のルートリスト（プライマリー->中間->リモート）を作成する。



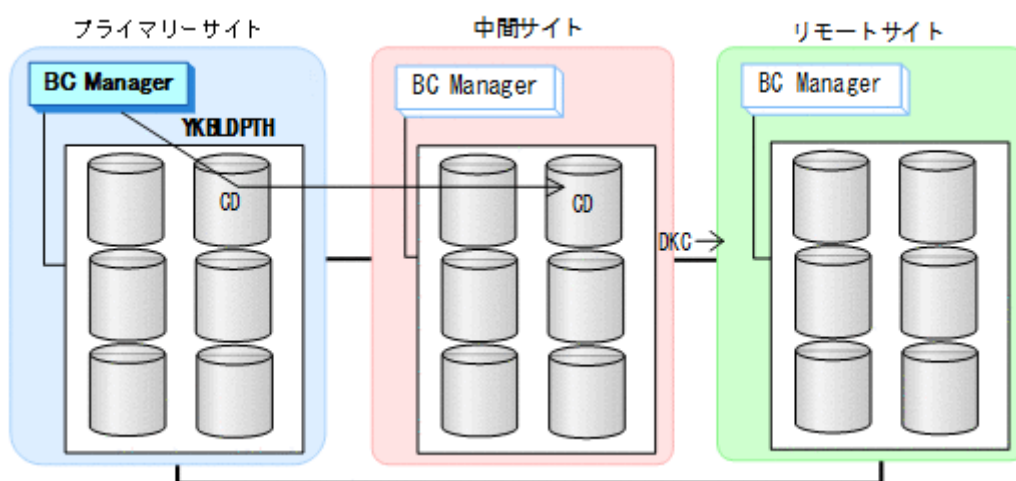
3. DKC 間論理パス（プライマリー->中間, プライマリー->リモート）を確立する。



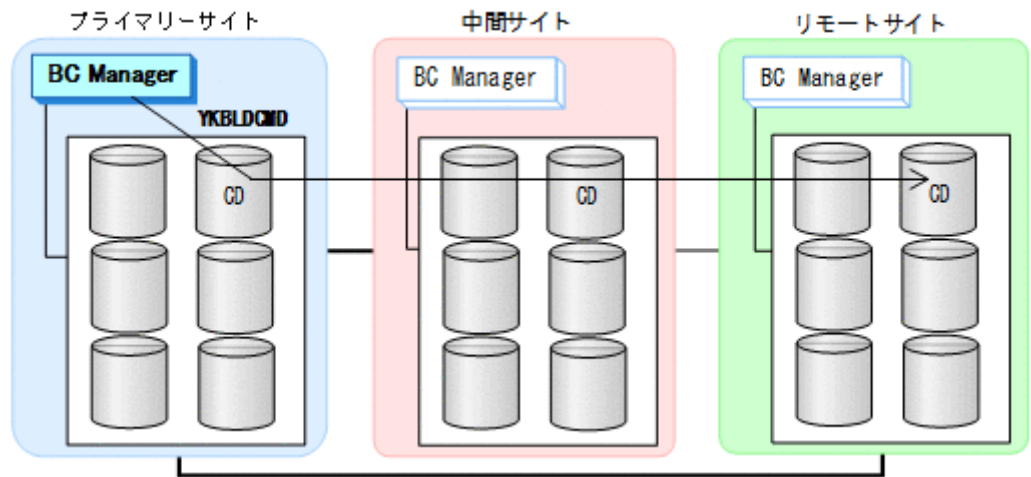
4. プライマリーサイト, 中間サイトのストレージシステムに対して正方向用のコマンドデバイスを登録する。



5. DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。

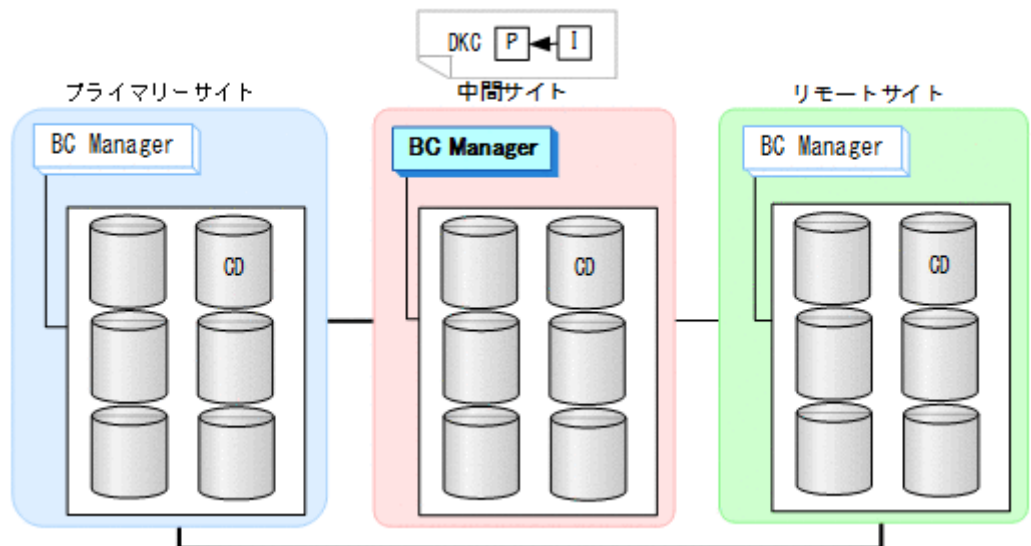


6. リモートサイトのストレージシステムに対して正方向用のコマンドデバイスを登録する。

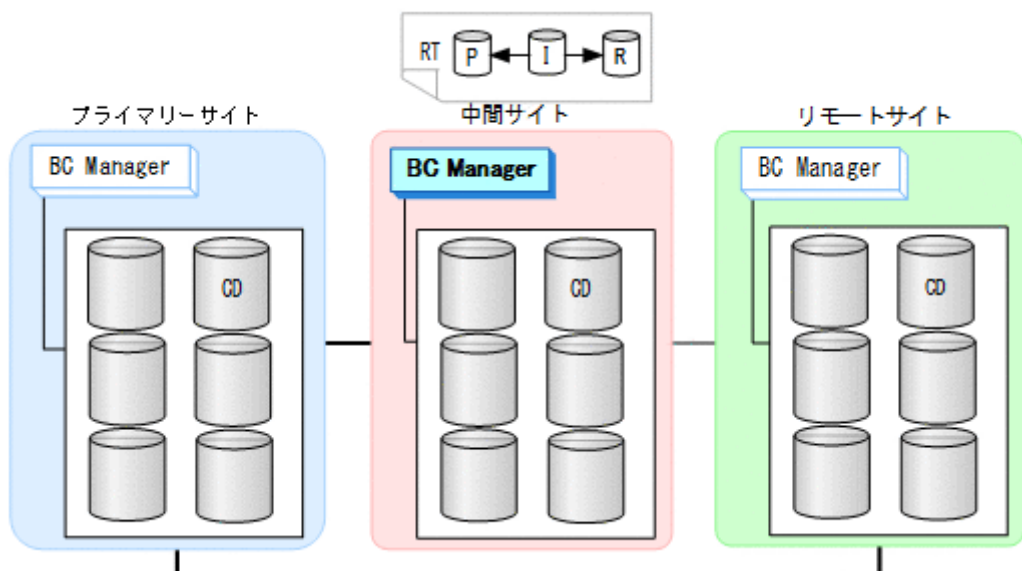


#### 中間サイトでの設定

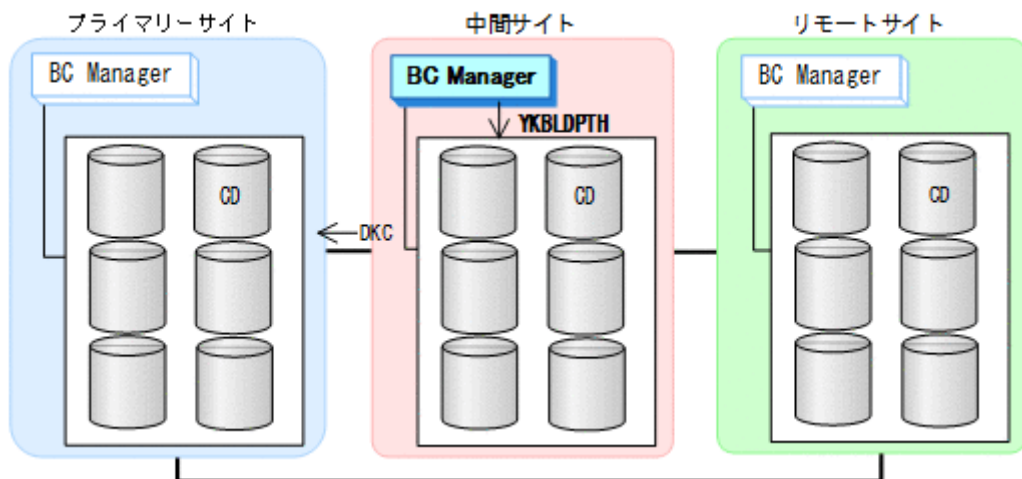
1. DKC 間論理パス（中間->プライマリー）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



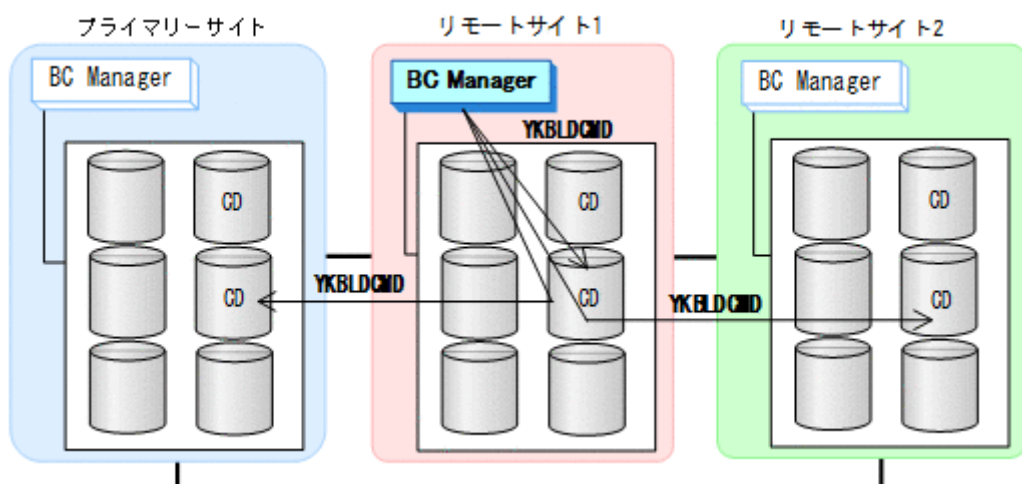
2. ルートリスト（中間->プライマリー, 中間->リモートのルート）を作成する。



3. DKC 間論理パス（中間->プライマリー）を確立する。

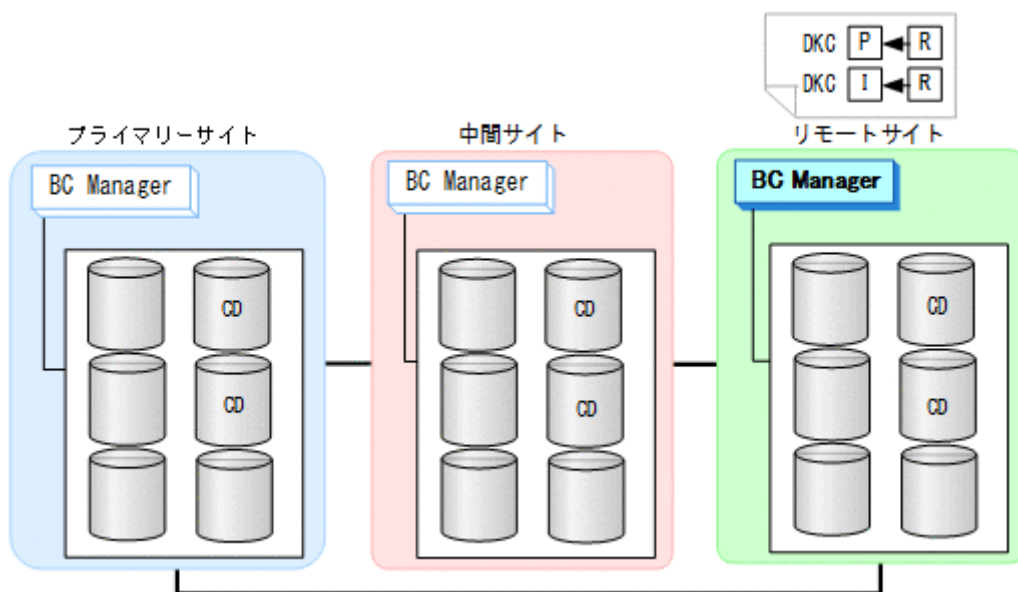


4. 中間サイト、プライマリーサイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

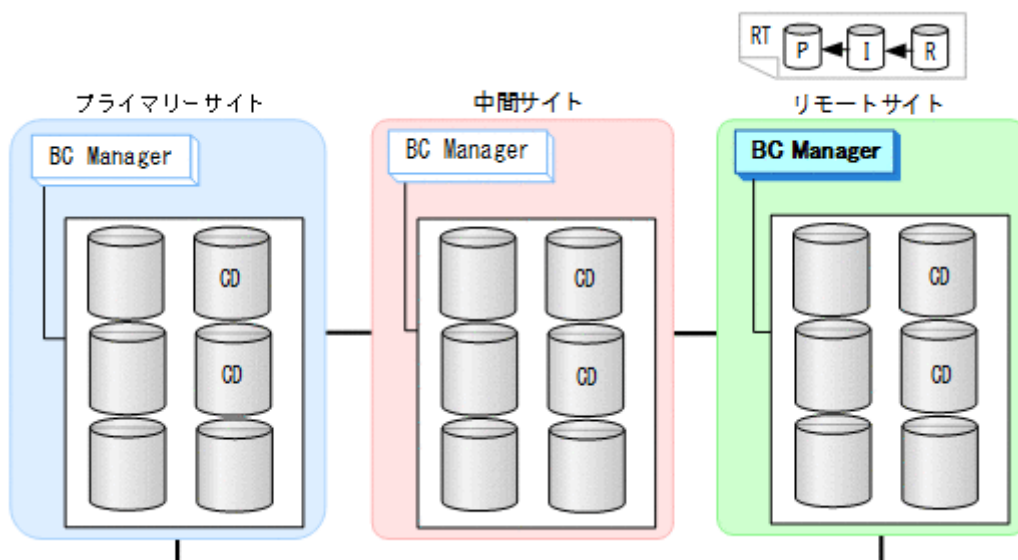


## リモートサイトでの設定

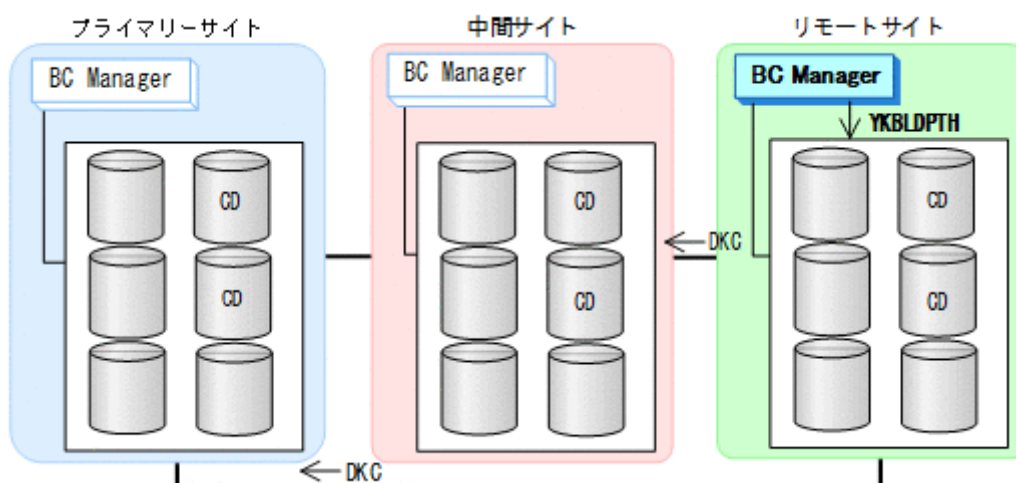
1. DKC 間論理パス（リモート->プライマリー，リモート->中間）のパスセットを定義（または，Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



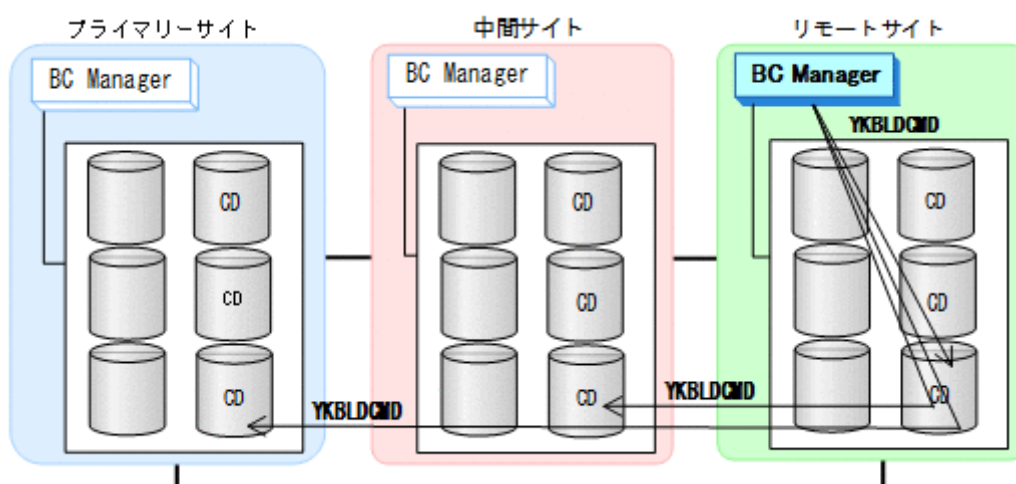
2. ルートリスト（リモート->中間->プライマリーのルート）を作成する。



3. DKC 間論理パス（リモート->中間, リモート->プライマリー）を確立する。



4. リモートサイト, 中間サイト, プライマリーのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。



### コピーグループの作成

コピーグループの作成はすべてプライマリーホストで行います。

1. プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーグループを定義する。
2. 中間サイトとリモートサイト間の UR コピーグループを定義する。  
 Setting C/T ID Attributes 画面の [C/T ID (JNLG)] には, プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーグループの [Sub C/T ID (JNLG)] に指定した値を指定します。  
 Copy Group Attributes (UR)画面の [MIRROR ID] には, プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアの [MIRROR ID] に指定した値と異なる値を指定します。
3. プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーグループを定義する。  
 Setting C/T ID Attributes 画面の [C/T ID (JNLG)] には, プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーグループの [C/T ID (JNLG)] に指定した値を指定します。[Sub C/T ID (JNLG)] には, 中間サイトとリモートサイト間の UR コピーグループの [Sub C/T ID (JNLG)] に指定した値を指定します。  
 Copy Group Attributes (UR)画面の [MIRROR ID] には, プライマリーサイトと中間サイト間, および中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの [MIRROR ID] に指定した値と異なる値を指定します。



4. プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーグループのコピーペアを形成する。
5. 中間サイトとリモートサイト間の UR コピーグループのコピーペアを形成する。
6. 三つのコピーグループの Configuration ファイルを中間サイトおよびリモートサイトに転送する。

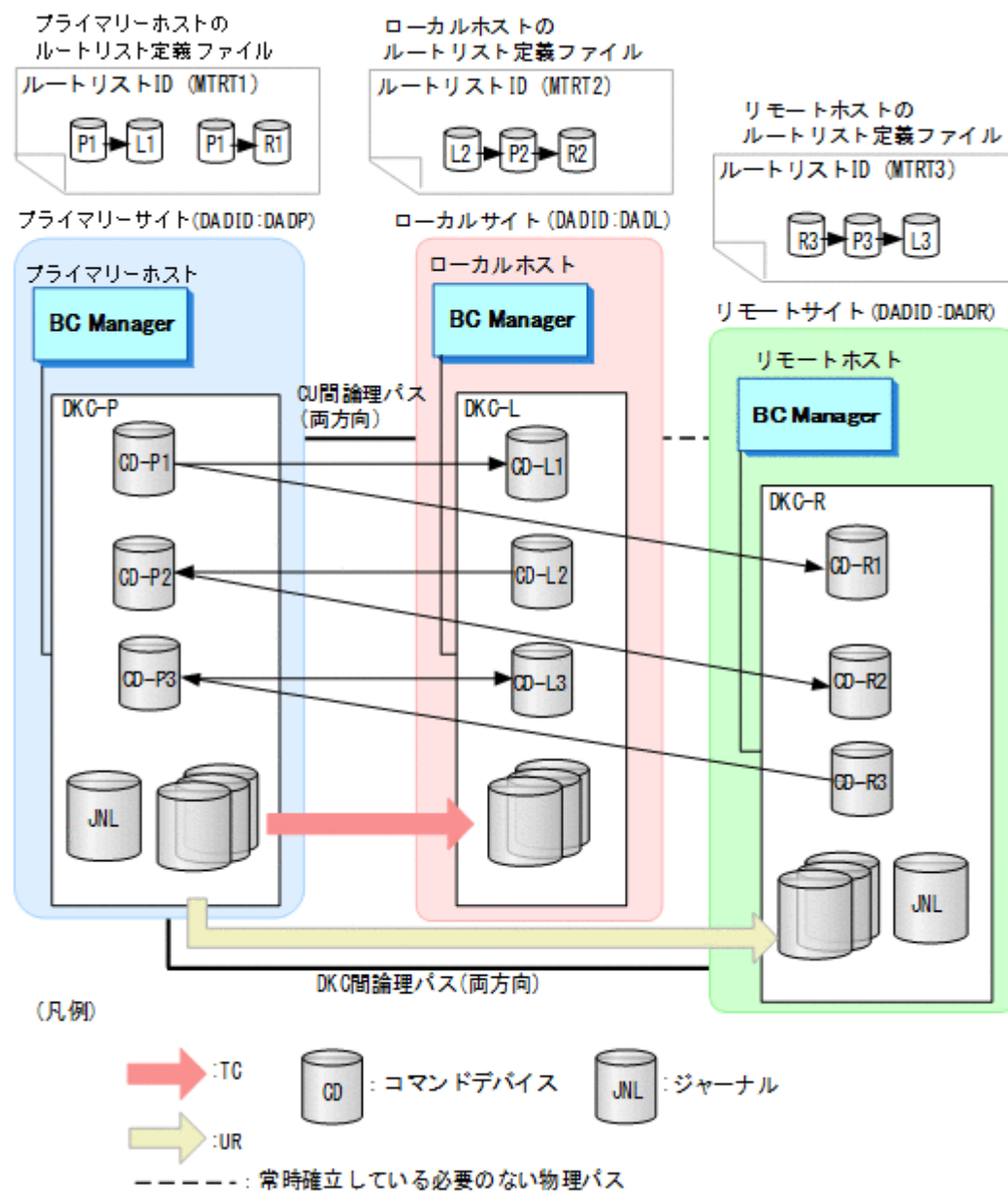
## 5.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成定義

3DC Multi-Target (TCxUR)構成の定義方法について説明します。

### 5.4.1 構成例（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）

3DC Multi-Target (TCxUR)構成例を次の図に示します。

図 110 3DC Multi-Target (TCxUR)構成例





## 5.4.2 ハードウェアの準備（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）

3DC Multi-Target (TCxUR)構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 61 前提ハードウェア（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）

| 項目                  | 内容                                                                                     | 備考                                                               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ホスト                 | プライマリーサイト、ローカルサイト、およびリモートサイトに1台ずつ                                                      | —                                                                |
| ストレージシステム           | 各サイトに1台ずつ                                                                              | 各サイトに1ストレージシステムという構成だけ可能です。                                      |
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | プライマリーサイトとローカルサイト間、プライマリーサイトとリモートサイト間、およびローカルサイトとリモートサイト間に、ファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス | プライマリーサイトとローカルサイト間、およびプライマリーサイトとリモートサイト間の物理パスは、常に確立されている必要があります。 |

表 62 ストレージシステムの設定項目（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）

| 項目       | 内容                                                                                                                                                                                                 | 設定方法                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ジャーナル    | プライマリーサイトとリモートサイトに必要（タイマータイプ：LOCAL）                                                                                                                                                                | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| コマンドデバイス | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要（「 <a href="#">表 64 必要なルートリスト（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"><li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li><li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li></ul> | BC Manager で設定                                      |
| 論理パス     | <ul style="list-style-type: none"><li>プライマリーサイトとローカルサイト間には CU 間論理パス（両方向）</li><li>プライマリーサイトとリモートサイト間には DKC 間論理パス（両方向）</li></ul>                                                                     | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 |

## 5.4.3 Configuration ファイルの準備（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）

3DC Multi-Target (TCxUR)構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 63 必要な Configuration ファイル（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）

| 項目           | 内容                                                                                                                                              | 備考                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル | プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                       | —                                                      |
| パスセット定義ファイル  | 次の論理パス用のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"><li>プライマリーサイトとローカルサイト間には CU 間論理パス（両方向）</li><li>プライマリーサイトとリモートサイト間には DKC 間論理パス（両方向）</li></ul> | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。 |

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 備考                                                                        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 3DC Multi-Target (TCxUR)構成用のルートリストとフェイルオーバー、フェイルバックのための 3DC Cascade (TCxUR)構成用のルートリストで別のルートリストが必要です。「 <a href="#">表 64 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (TCxUR)構成)</a> 」を参照して、次のルートリストを用意してください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul> | —                                                                         |
| コピーグループ定義ファイル                 | TC コピーグループと UR コピーグループの定義ファイルが必要                                                                                                                                                                                                                                                                      | TC のコンシステンシー維持機能を使用しない場合は、回線障害など一部のケースで、コピーペアのボリューム更新順序の整合性が保たれないことがあります。 |

3DC Multi-Target (TCxUR)構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

**表 64 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (TCxUR)構成)**

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | ローカルサイト状況 | リモートサイト状況 | 必要なルートリスト                    |
|---------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○         | ○         | プライマリー->ローカル<br>プライマリー->リモート |
|                     | ○           | ○         | ×         | プライマリー->ローカル                 |
|                     | ○           | ×         | ○         | プライマリー->リモート                 |
|                     | ○           | ×         | ×         | プライマリー※                      |
| ローカルホスト             | ○           | ○         | ○         | ローカル->プライマリー->リモート           |
|                     | ○           | ○         | ×         | ローカル->プライマリー                 |
|                     | ×           | ○         | ○         | ローカル->リモート<br>ローカル※          |
|                     | ×           | ○         | ×         | ローカル※                        |
| リモートホスト             | ○           | ○         | ○         | リモート->プライマリー->ローカル           |
|                     | ○           | ×         | ○         | リモート->プライマリー                 |
|                     | ×           | ○         | ○         | なし                           |
|                     | ×           | ×         | ○         |                              |

(凡例)

- ：対象サイトを利用できる。
- ×

注※

TC のコンシステンシー維持機能を使用している場合にだけ必要です。

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 65 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成)

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                                                                                | 準備方法        |               |               |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
|                             |                                                                                                                        | プライマリーサイト   | ローカルサイト       | リモートサイト       |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                                                                                                           | ローカルスキャンを実施 | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |
|                             | ローカルサイトの構成                                                                                                             | ローカルサイトから転送 | ローカルスキャンを実施   | ローカルサイトから転送   |
|                             | リモートサイトの構成                                                                                                             | リモートサイトから転送 | リモートサイトから転送   | ローカルスキャンを実施   |
| パスセット定義ファイル                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリー-&gt;ローカルの CU 間論理パス</li> <li>プライマリー-&gt;リモートの DKC 間論理パス</li> </ul>        | パスセットを定義    | 不要            | 不要            |
|                             | ローカル->プライマリーの CU 間論理パス                                                                                                 | 不要          | パスセットを定義      | 不要            |
|                             | リモート->プライマリーの DKC 間論理パス                                                                                                | 不要          | 不要            | パスセットを定義      |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリー-&gt;ローカルの ルート/コマンドデバイス</li> <li>プライマリー-&gt;リモートの ルート/コマンドデバイス</li> </ul> | ルートリストを定義   | 不要            | 不要            |
|                             | ローカル->プライマリー->リモートのルート/コマンドデバイス                                                                                        | 不要          | ルートリストを定義     | 不要            |
|                             | リモート->ローカル->プライマリーのルート/コマンドデバイス                                                                                        | 不要          | 不要            | ルートリストを定義     |
| コピーグループ定義ファイル               | <ul style="list-style-type: none"> <li>TC コピーグループ</li> <li>UR コピーグループ</li> </ul>                                       | コピーグループを定義  | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

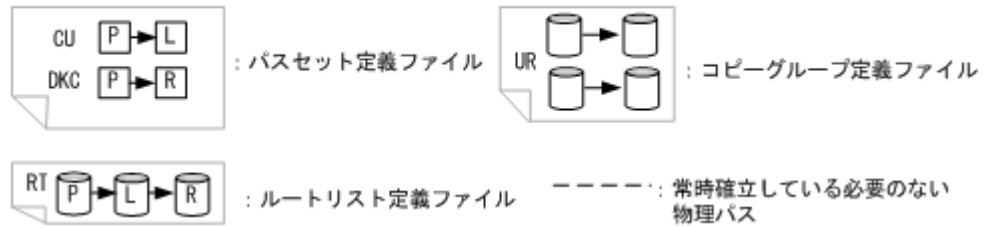
#### 5.4.4 定義手順 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成)

最初に、「[表 62 ストレージシステムの設定項目 \(3DC Multi-Target \(TCxUR\)構成\)](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定してください。

この項では、ISPF 画面での 3DC Multi-Target (TCxUR)構成の定義手順について説明します。

この項の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



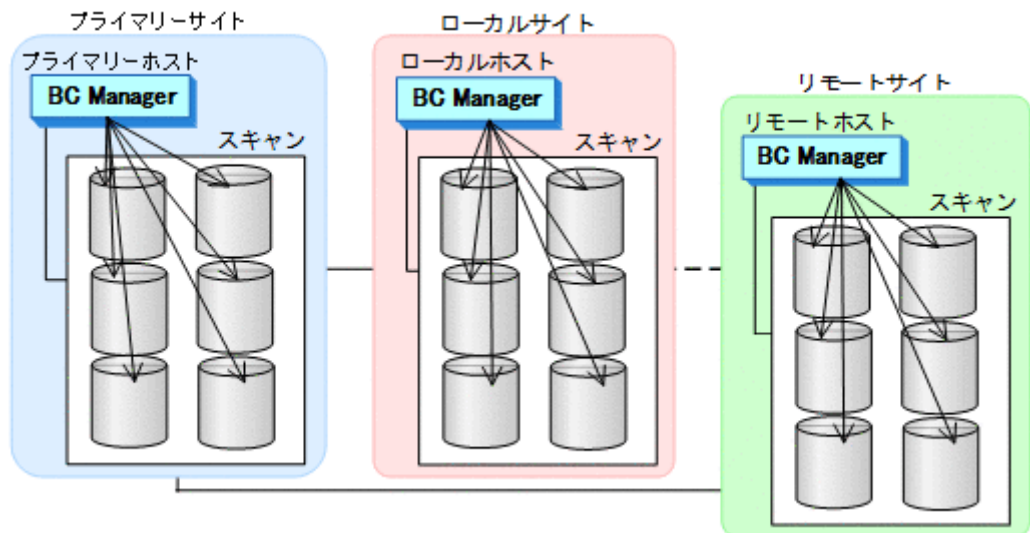
## スキャン実施

スキャン範囲はコピーグループに定義するボリュームとコマンドデバイスが含まれるように実施します。

手順の詳細は、「[8.1.1 ローカルスキャンの操作手順](#)」および「[8.6 リモートスキャンの操作手順](#)」を参照してください。

3DC Multi-Target (TCxUR)構成の各ホストでスキャンを実施して情報を取得するには、次の手順を実施してください。

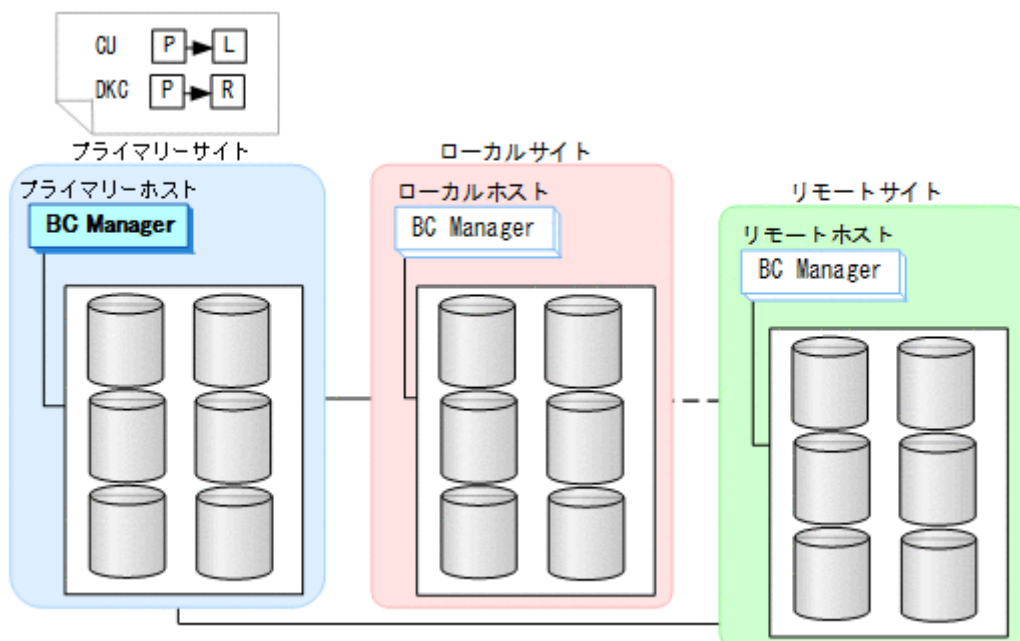
1. プライマリーホストでプライマリーサイトをスキャンする。
2. ローカルホストでローカルサイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果を相互に転送する。

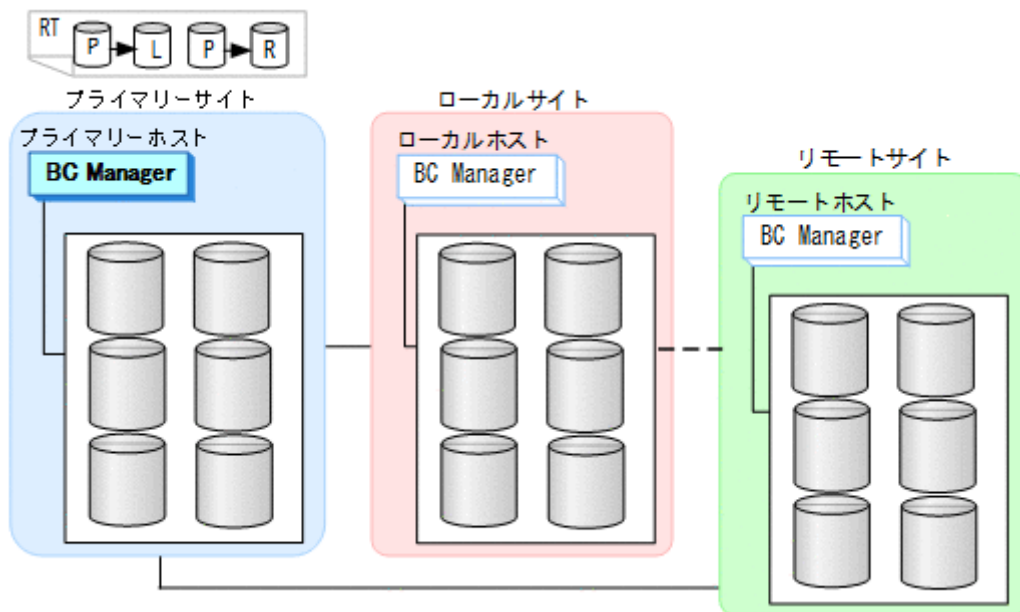
## プライマリーサイトでの設定

1. CU 間論理パス（プライマリー→ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリー→リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



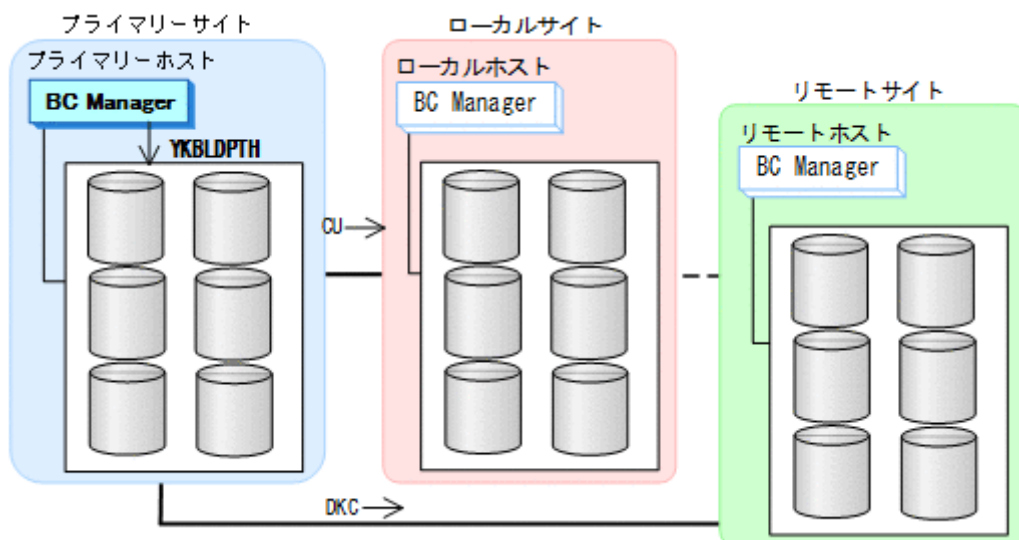
パスセット定義ファイルが作成されます。

2. ルートリスト（プライマリー→ローカル、プライマリー→リモートのルート）を作成する。



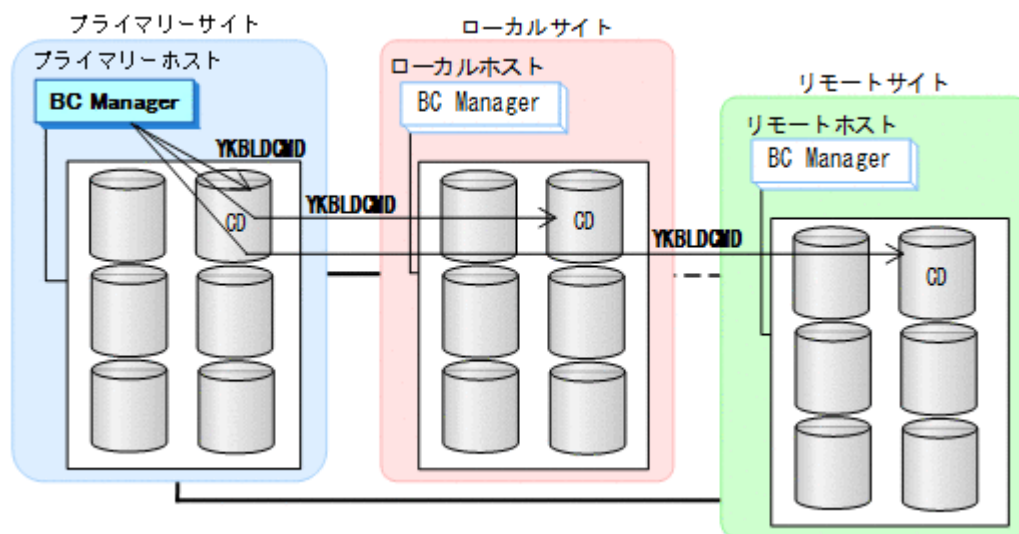
正方向のルートリスト定義ファイルが作成されます。手順の詳細は、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。

3. CU 間論理パス（プライマリー→ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリー→リモート）を確立する。



論理パスのロードおよび作成手順の詳細は、「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。

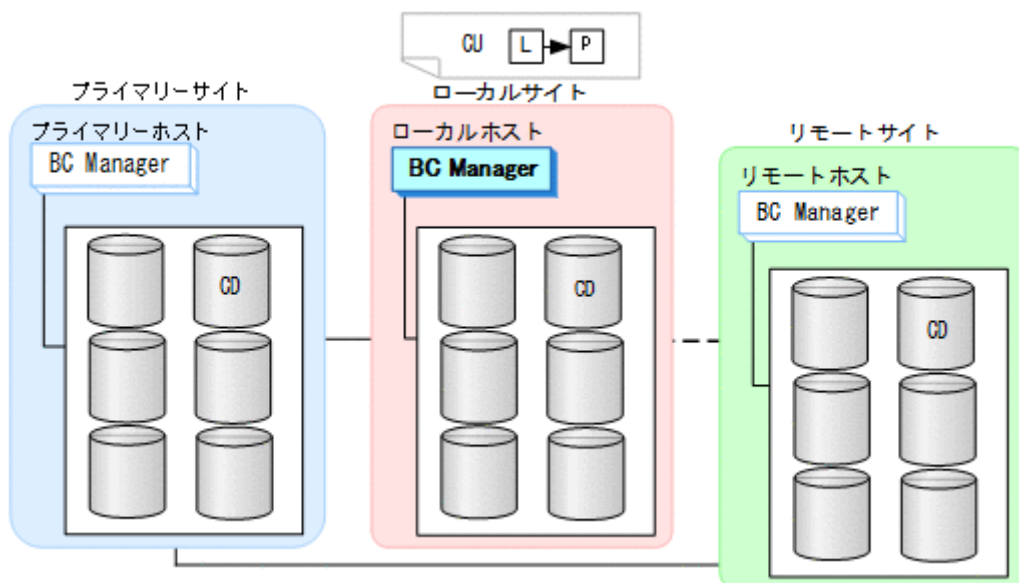
4. プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトのストレージシステムに対して、次のどちらかの順番でコマンドデバイスを登録する。
- ・ プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトの順
  - ・ プライマリーサイト、リモートサイト、ローカルサイトの順



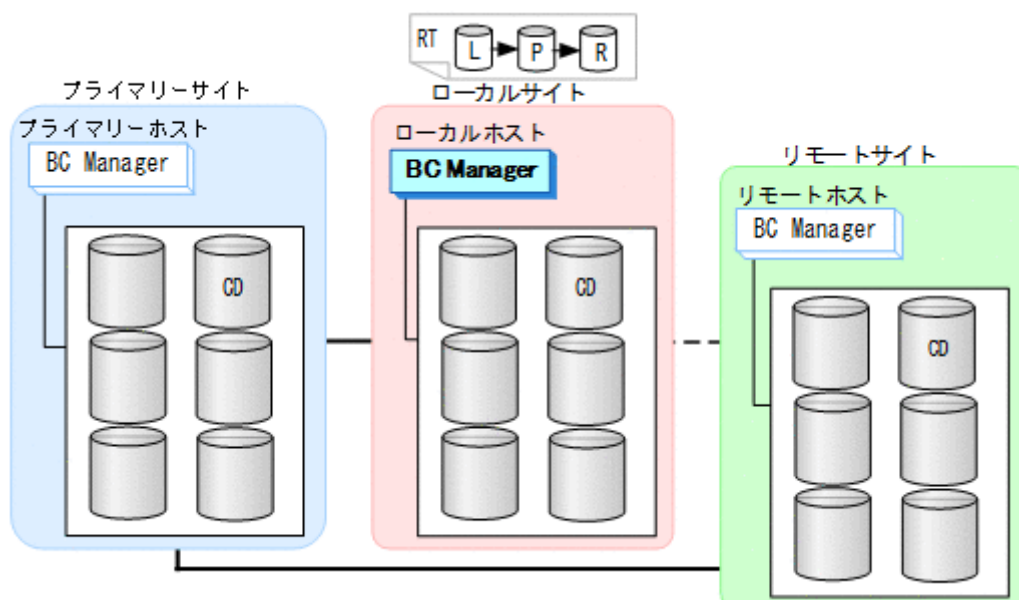
手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

## ローカルサイトでの設定

1. CU 間論理パス（ローカル->プライマリー）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。

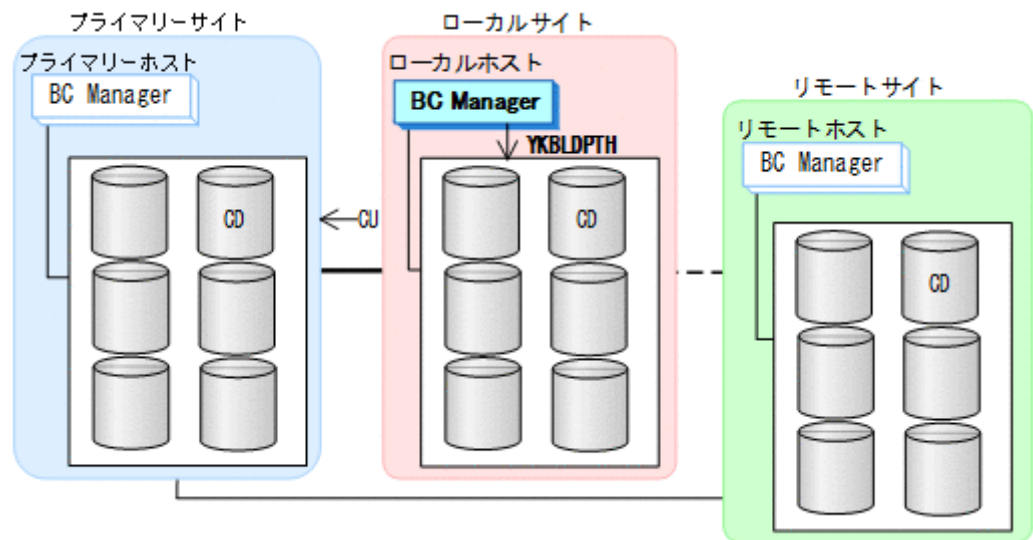


2. ルートリスト（ローカル->プライマリー->リモートのルート）を作成する。

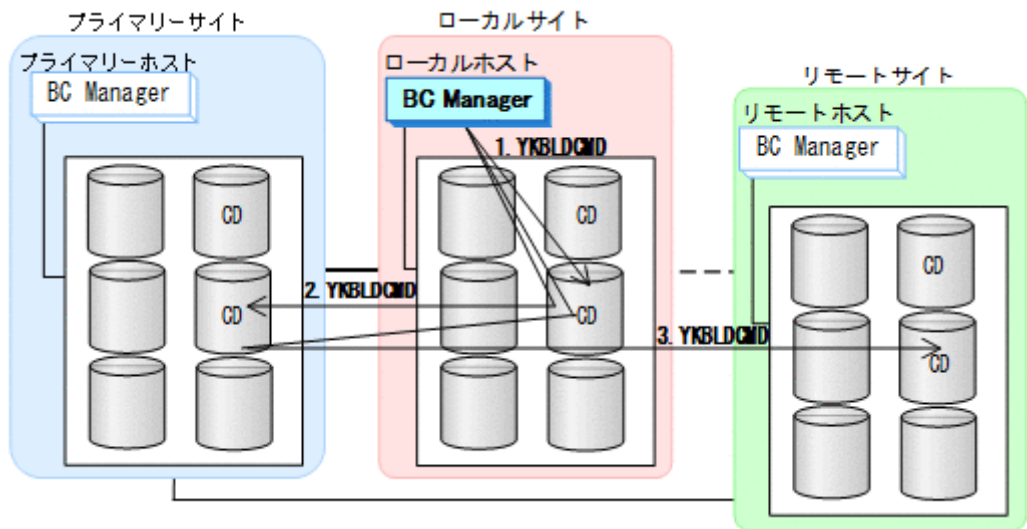


手順の詳細は、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。

3. CU 間論理パス（ローカル->プライマリー）を確立する。



4. ローカルサイト、プライマリーサイト、リモートサイトのストレージシステムに対して、この順番でコマンドデバイスを登録する。

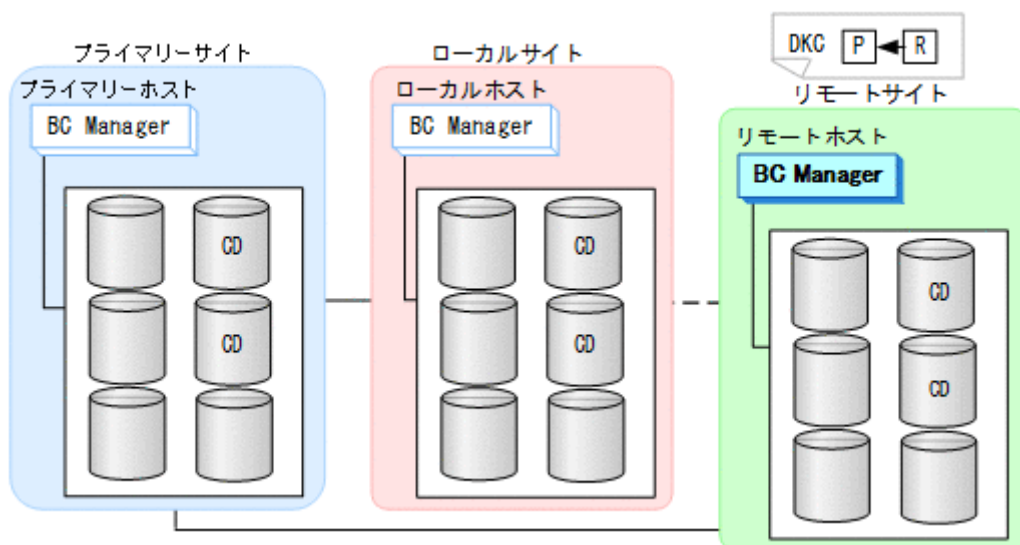


手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

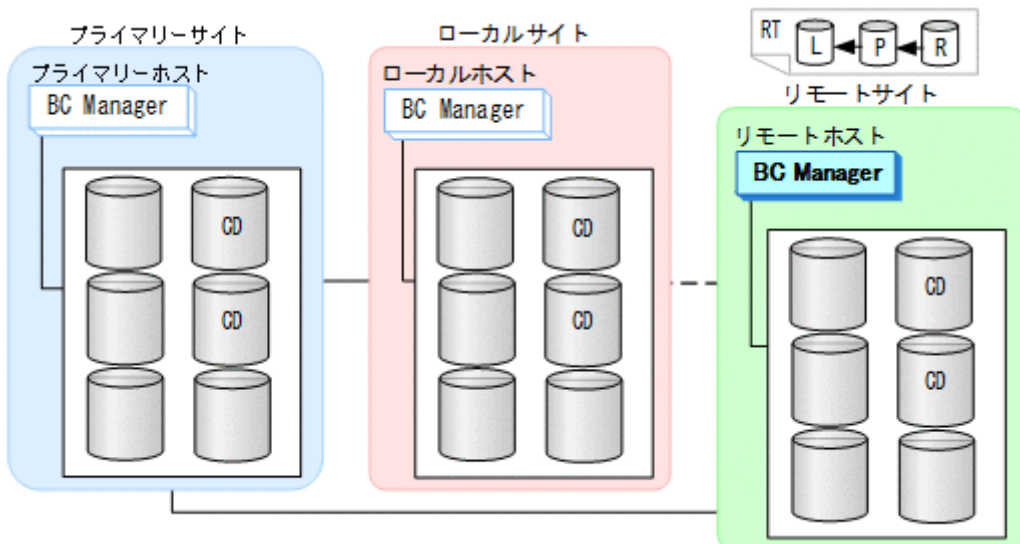


## リモートサイトでの設定

1. DKC 間論理パス（リモート->プライマリー）のパスセットを作成（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。

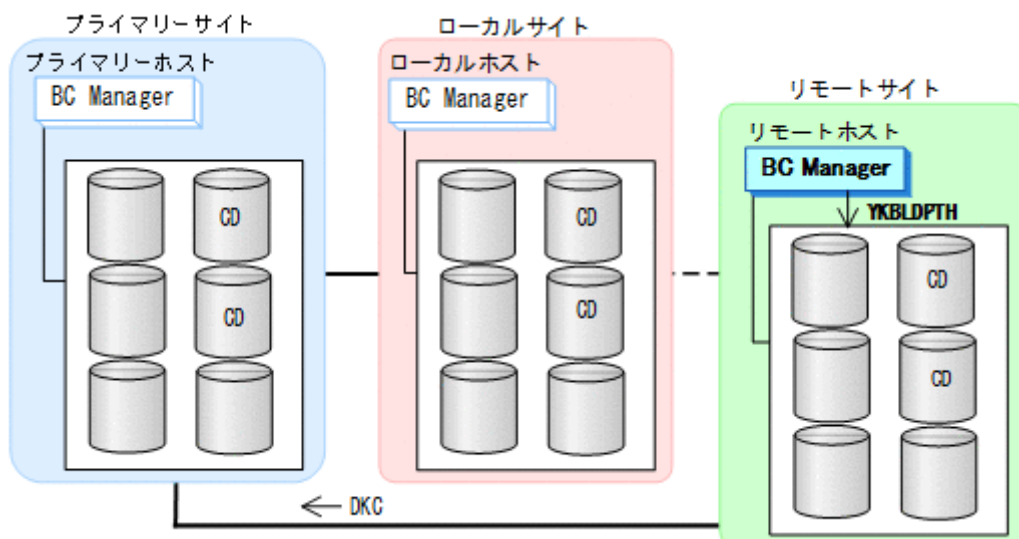


2. ルートリスト（リモート->プライマリー->ローカルのルート）を作成する。

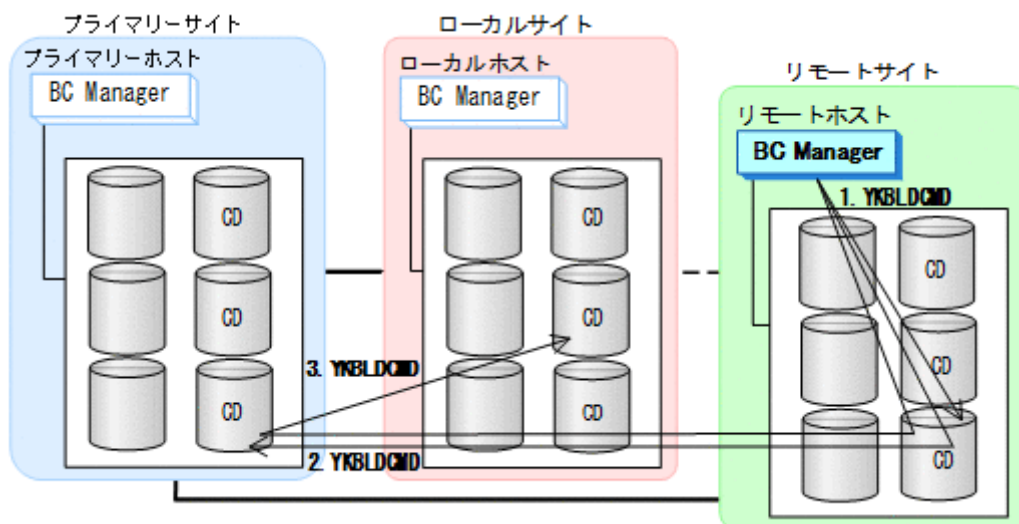


手順の詳細は、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。

3. DKC 間論理パス（リモート->プライマリー）を確立する。



4. リモートサイト、プライマリーサイト、ローカルサイトのストレージシステムに対して、この順番でコマンドデバイスを登録する。

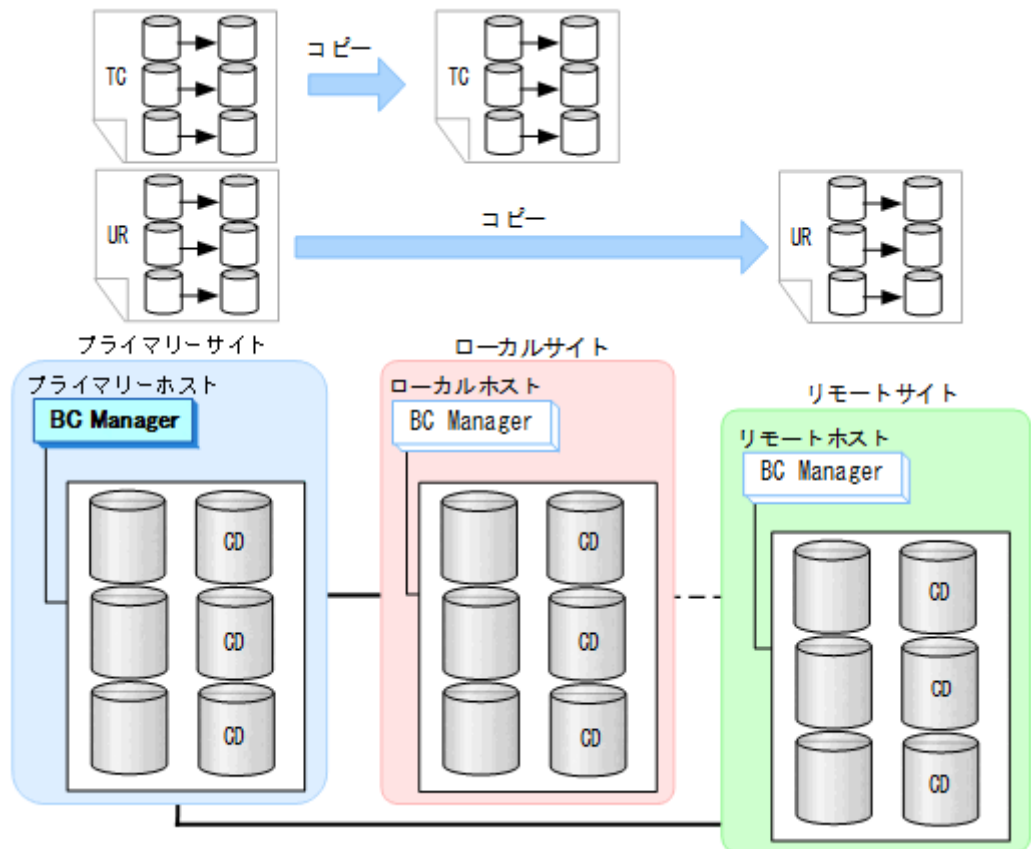


手順の詳細は、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。

### コピーグループの作成

1. 運用を行うプライマリーホストで TC, UR のコピーグループを定義する。
2. プライマリーホストで, TC, UR のコピーグループのコピーペアを形成する。

3. Configuration ファイルをローカルサイトおよびリモートサイトに転送する。



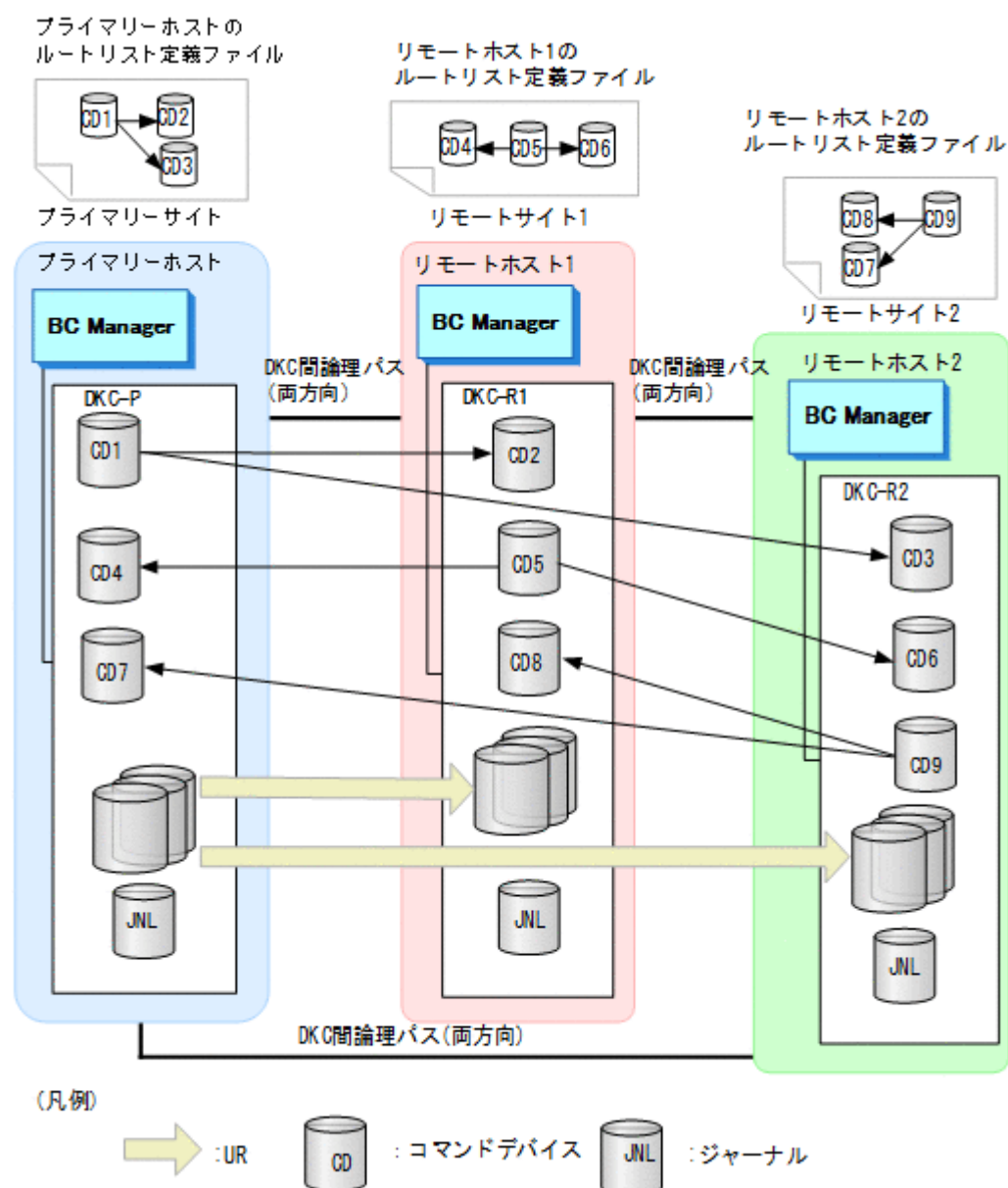
## 5.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成定義

3DC Multi-Target (URxUR)構成の定義方法について説明します。

### 5.5.1 構成例（3DC Multi-Target (URxUR)構成）

3DC Multi-Target (URxUR)構成例を次の図に示します。

図 111 3DC Multi-Target (URxUR)構成例



## 5.5.2 ハードウェアの準備 (3DC Multi-Target (URxUR)構成)

3DC Multi-Target (URxUR)構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。前提のファームウェアの詳細については、「[1.9 機能別の前提ファームウェア一覧](#)」を参照してください。

表 66 前提ハードウェア (3DC Multi-Target (URxUR)構成)

| 項目                   | 内容                                                                                                             | 備考                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| ホスト                  | 各サイトに1台ずつ                                                                                                      | —                             |
| ストレージシステム            | 各サイトに1台ずつ                                                                                                      | 各サイトに1ストレージシステムという構成だけ可能です。   |
| ストレージシステム間リンク (物理パス) | 次のストレージシステム間に、ファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとリモートサイト1</li> </ul> | 各サイト間の物理パスは、常に確立されている必要があります。 |

| 項目 | 内容                                                                                                  | 備考 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとリモートサイト 2</li> <li>リモートサイト 1 とリモートサイト 2</li> </ul> |    |

表 67 ストレージシステムの設定項目（3DC Multi-Target (URxUR)構成）

| 項目       | 内容                                                                                                                                                                                                     | 設定方法                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ジャーナル    | 次のジャーナルが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>タイマータイプを SYSTEM または LOCAL に設定したジャーナル</li> <li>3DC (URxUR)構成で使用する設定をしたジャーナル</li> </ul>                                                                | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| コマンドデバイス | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要（「 <a href="#">表 69 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (URxUR)構成)</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul> | BC Manager で設定                                      |
| 論理パス     | 次のサイト間で DKC 間論理パス（両方向）のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとリモートサイト 1</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト 2</li> <li>リモートサイト 1 とリモートサイト 2</li> </ul>                                       | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 |

### 5.5.3 Configuration ファイルの準備（3DC Multi-Target (URxUR)構成）

3DC Multi-Target (URxUR)構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 68 必要な Configuration ファイル（3DC Multi-Target (URxUR)構成）

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                        | 備考                                                                                  |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | プライマリーサイト, リモートサイト 1, リモートサイト 2 のディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                          | —                                                                                   |
| パスセット定義ファイル                   | 次のサイト間の DKC 間論理パス（両方向）用のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとリモートサイト 1</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト 2</li> <li>リモートサイト 1 とリモートサイト 2</li> </ul>                         | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                              |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 次のルートリストが必要（「 <a href="#">表 69 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (URxUR)構成)</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul> | —                                                                                   |
| コピーグループ定義ファイル                 | 次のコピーグループ用の定義ファイルが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーグループ</li> </ul>                                                                                  | TC コピーペアではミラー ID として 0 を利用するため、他構成への移行を考慮して、UR コピーペアのミラー ID には 0 以外の値を指定することを推奨します。 |

| 項目 | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 備考 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | M-JNL 番号：任意<br>R-JNL 番号：任意<br>ミラー ID：プライマリー->リモート 2, およびリモート 1->リモート 2 の UR コピーペアのミラー ID と異なる値で、かつ 0 以外の値<br><ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーグループ<br/> M-JNL 番号:プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の M-JNL 番号と同じ値<br/> R-JNL 番号：任意<br/> ミラー ID：プライマリー-&gt;リモート 1, およびリモート 1-&gt;リモート 2 の UR コピーペアのミラー ID と異なる値で、0 以外の値</li> <li>リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーグループ<br/> M-JNL 番号:プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の R-JNL 番号と同じ値<br/> R-JNL 番号:プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の R-JNL 番号と同じ値<br/> ミラー ID：プライマリー-&gt;リモート 1, およびプライマリー-&gt;リモート 2 の UR コピーペアのミラー ID と異なる値で、0 以外の値</li> </ul> |    |

3DC Multi-Target (URxUR)構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

表 69 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (URxUR)構成)

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | リモートサイト 1 状況 | リモートサイト 2 状況 | 必要なルートリスト                        |
|---------------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○            | ○            | プライマリー->リモート 1<br>プライマリー->リモート 2 |
|                     | ○           | ○            | ×            | プライマリー->リモート 1                   |
|                     | ○           | ×            | ○            | プライマリー->リモート 2                   |
|                     | ○           | ×            | ×            | 不要                               |
| リモートホスト 1           | ○           | ○            | ○            | リモート 1->プライマリー<br>リモート 1->リモート 2 |
|                     | ○           | ○            | ×            | リモート 1->プライマリー                   |
|                     | ×           | ○            | ○            | リモート 1->リモート 2                   |
|                     | ×           | ○            | ×            | 不要                               |
| リモートホスト 2           | ○           | ○            | ○            | リモート 2->プライマリー<br>リモート 2->リモート 1 |
|                     | ○           | ×            | ○            | リモート 2->プライマリー                   |
|                     | ×           | ○            | ○            | リモート 2->リモート 1                   |
|                     | ×           | ×            | ○            | 不要                               |

(凡例)

○：対象サイトを利用できる。

×：障害などで対象サイトを利用できない。

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

**表 70 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（3DC Multi-Target (URxUR)構成）**

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                                 | 準備方法           |                |                |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                             |                                                                         | プライマリーサイト      | リモートサイト 1      | リモートサイト 2      |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                                                            | ローカスキャンを実施     | プライマリーサイトから転送  | プライマリーサイトから転送  |
|                             | リモートサイト 1 の構成                                                           | リモートサイト 1 から転送 | ローカスキャンを実施     | リモートサイト 1 から転送 |
|                             | リモートサイト 2 の構成                                                           | リモートサイト 2 から転送 | リモートサイト 2 から転送 | ローカスキャンを実施     |
| パスセット定義ファイル                 | 次のサイト間の DKC 間論理パス<br>・ プライマリーサイト->リモートサイト 1<br>・ プライマリーサイト->リモートサイト 2   | パスセットを定義       | 不要             | 不要             |
|                             | 次のサイト間の DKC 間論理パス<br>・ リモートサイト 1->プライマリーサイト<br>・ リモートサイト 1->リモートサイト 2   | 不要             | パスセットを定義       | 不要             |
|                             | 次のサイト間の DKC 間論理パス<br>・ リモートサイト 2->プライマリーサイト<br>・ リモートサイト 2->リモートサイト 1   | 不要             | 不要             | パスセットを定義       |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | 次のサイト間のルート/コマンドデバイス<br>・ プライマリーサイト->リモートサイト 1<br>・ プライマリーサイト->リモートサイト 2 | ルートリストを定義      | 不要             | 不要             |
|                             | 次のサイト間のルート/コマンドデバイス<br>・ リモートサイト 1->プライマリーサイト<br>・ リモートサイト 1->リモートサイト 2 | 不要             | ルートリストを定義      | 不要             |
|                             | 次のサイト間のルート/コマンドデバイス<br>・ リモートサイト 2->プライマリーサイト                           | 不要             | 不要             | ルートリストを定義      |

| ファイルの種類       | ファイルの内容                                                                                                                                                        | 準備方法       |               |               |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------|
|               |                                                                                                                                                                | プライマリーサイト  | リモートサイト 1     | リモートサイト 2     |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートサイト 2-&gt;リモートサイト 1</li> </ul>                                                                                      |            |               |               |
| コピーグループ定義ファイル | 次のサイト間の UR コピーグループ <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイト-&gt;リモートサイト 1</li> <li>プライマリーサイト-&gt;リモートサイト 2</li> <li>リモートサイト 1-&gt;リモートサイト 2</li> </ul> | コピーグループを定義 | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

## 5.5.4 定義手順（3DC Multi-Target (URxUR)構成）

最初に、「[表 67 ストレージシステムの設定項目（3DC Multi-Target \(URxUR\)構成）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定してください。

この項では、ISPF 画面での 3DC Multi-Target (URxUR)構成の定義手順について説明します。

ISPF 画面での操作手順の詳細は、「[8 ISPF 画面操作例](#)」を参照してください。

この項の操作手順中の図の凡例を次に示します。

（凡例）



### スキャン実施

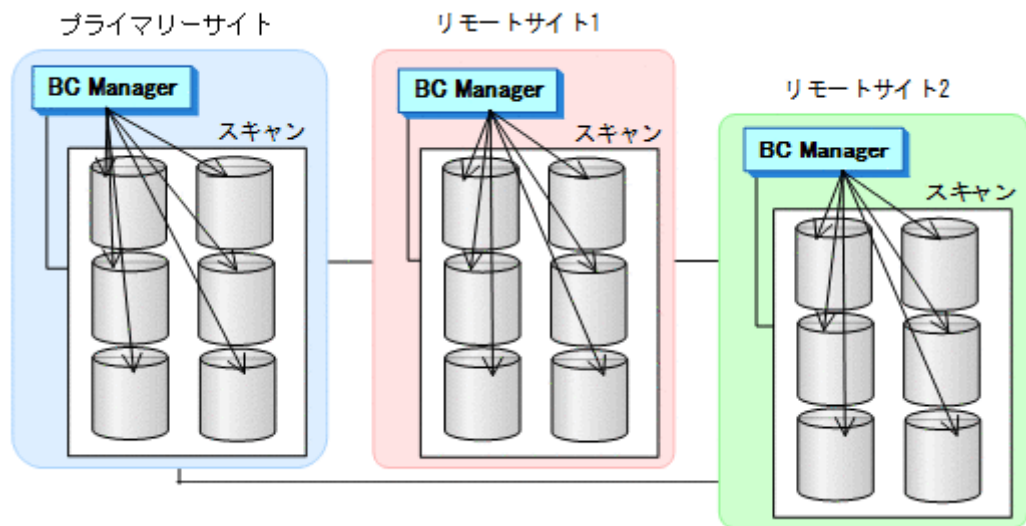
スキャン範囲はコピーグループに定義するボリュームとコマンドデバイスが含まれるように実施します。

3DC Multi-Target (URxUR)構成の各ホストでスキャンを実施して情報を取得するには、次の手順を実施してください。

1. プライマリーホストでプライマリーサイトをスキャンする。
2. リモートホスト 1 でリモートサイト 1 をスキャンする。



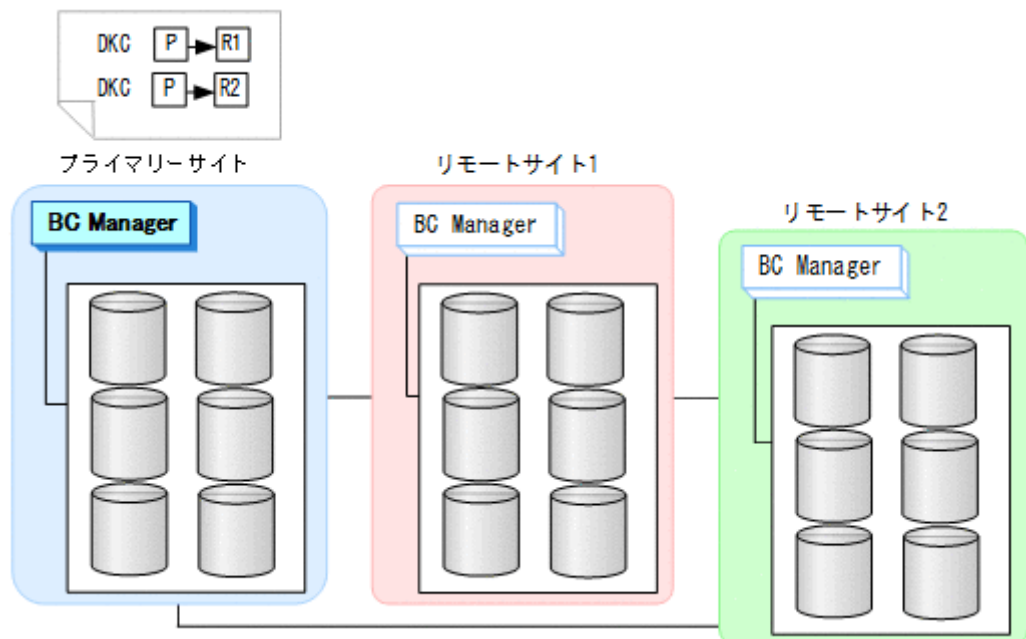
3. リモートホスト2でリモートサイト2をスキャンする。



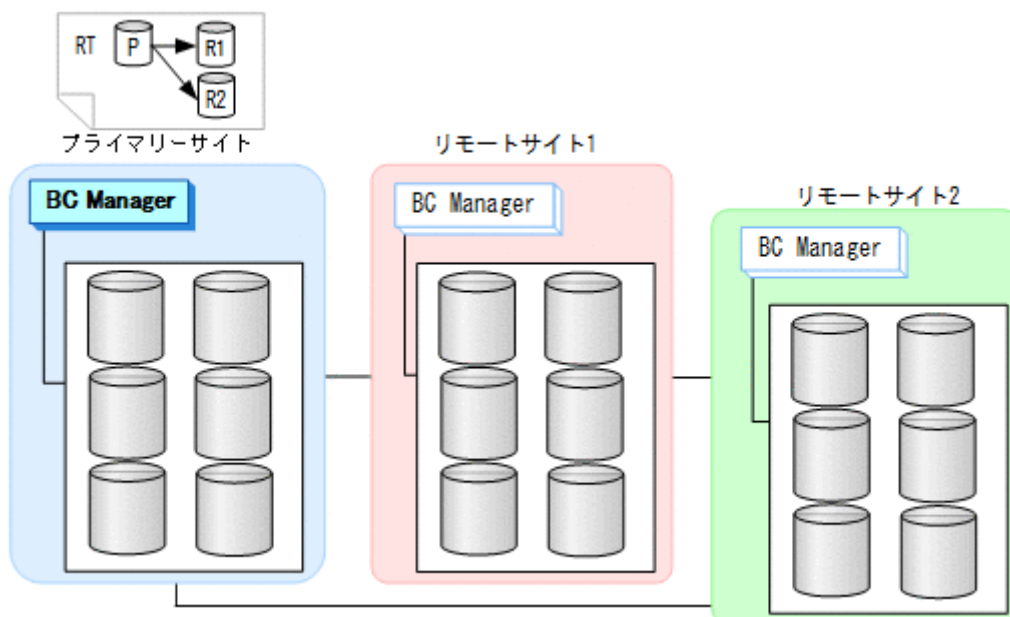
4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果を相互に転送する。

#### プライマリーサイトでの設定

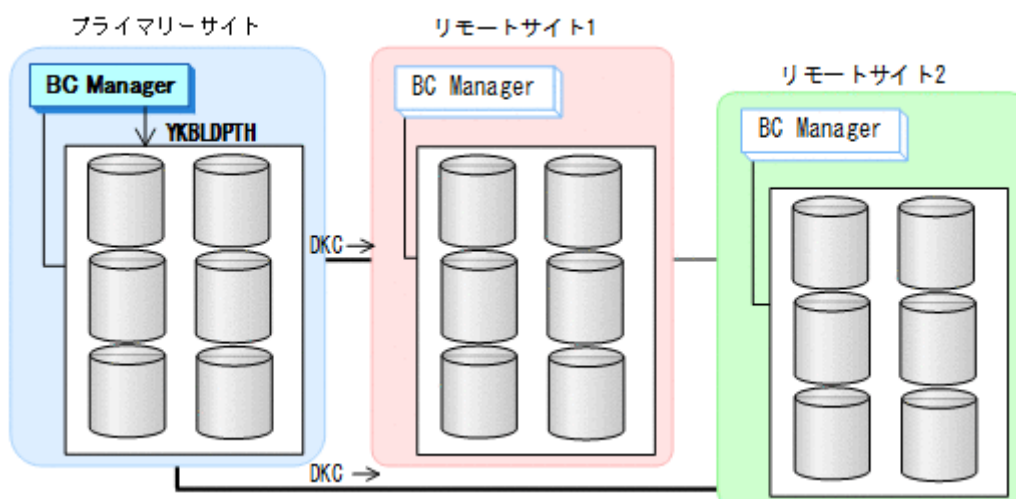
1. DKC 間論理パス（プライマリーサイト->リモートサイト1, プライマリーサイト->リモートサイト2）のパスセットを定義（または, Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



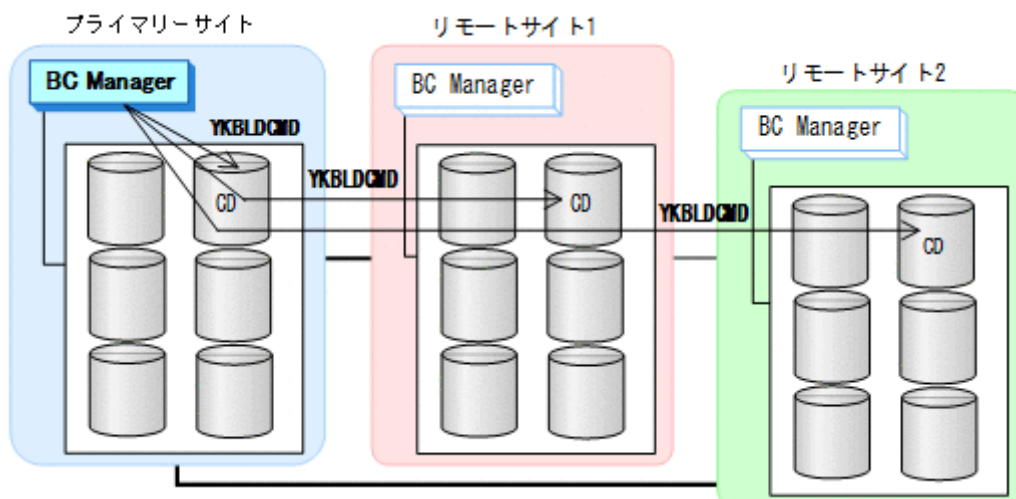
2. ルートリスト (プライマリーサイト->リモートサイト 1, プライマリーサイト->リモートサイト 2 のルート) を作成する。



3. DKC 間論理パス (プライマリー->リモート 1, プライマリー->リモート 2) を確立する。

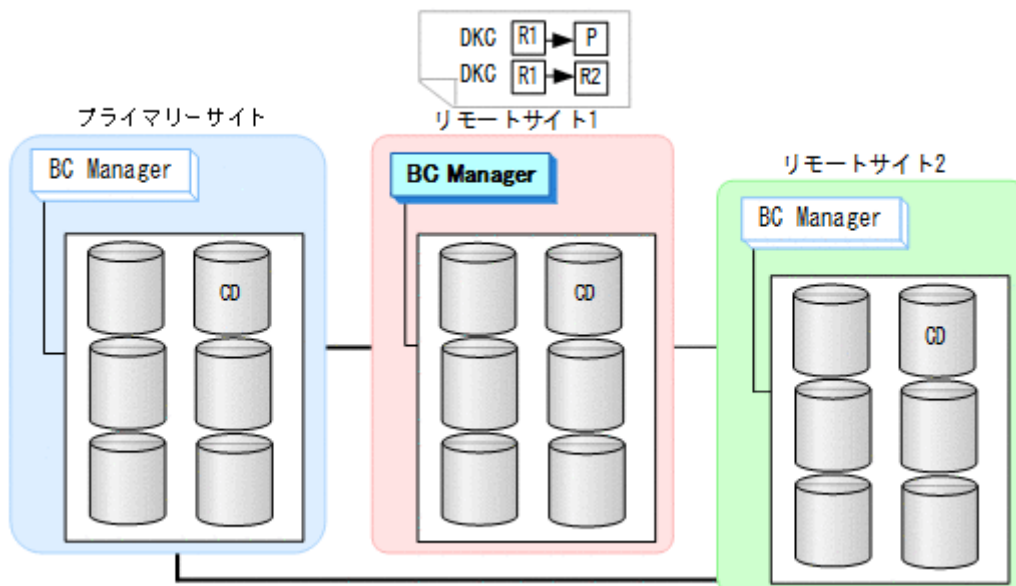


4. プライマリーサイト，リモートサイト1，リモートサイト2のストレージシステムに対して，コマンドデバイスを登録する。

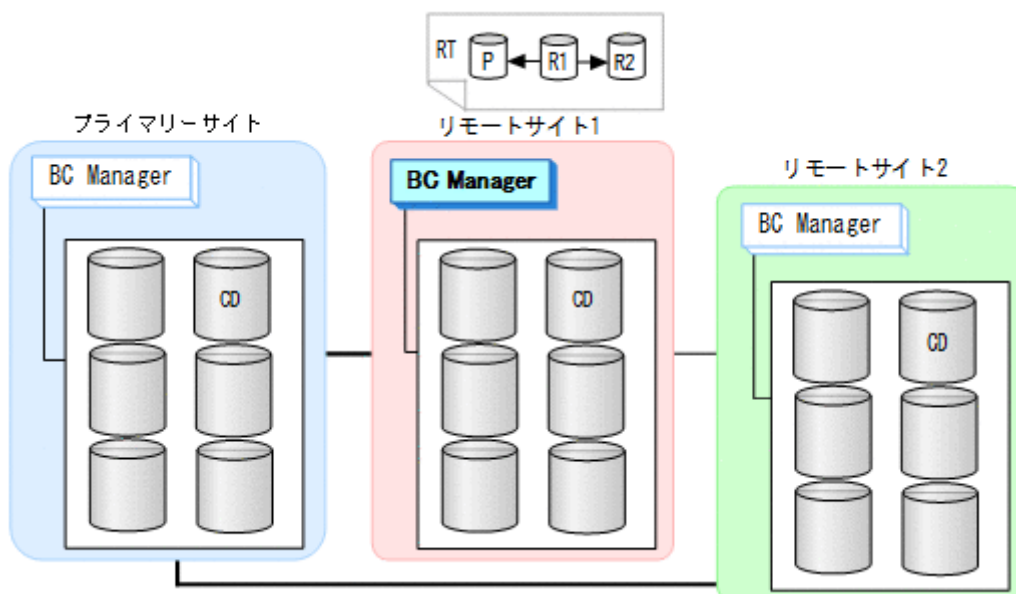


#### リモートサイト1での設定

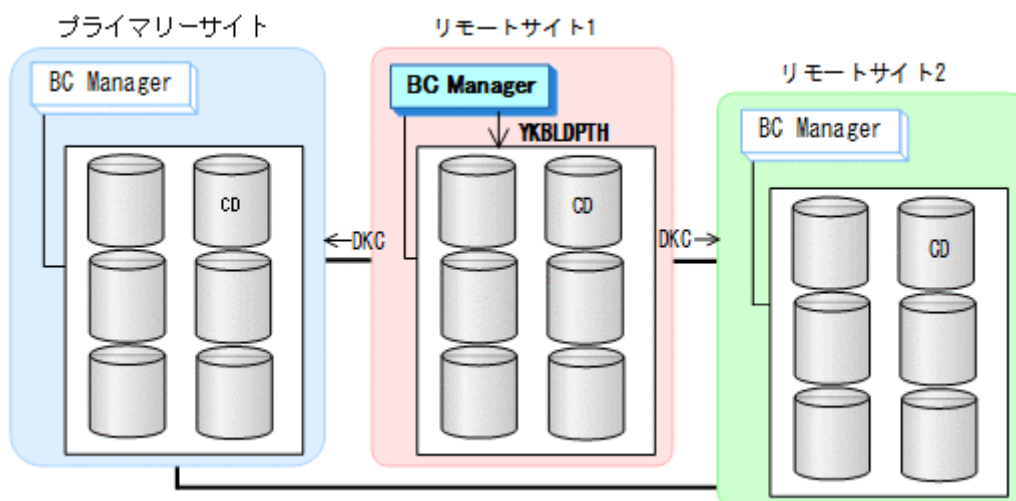
1. DKC 間論理パス（リモート1->プライマリー，リモート1->リモート2）のパスセットを定義（または，Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



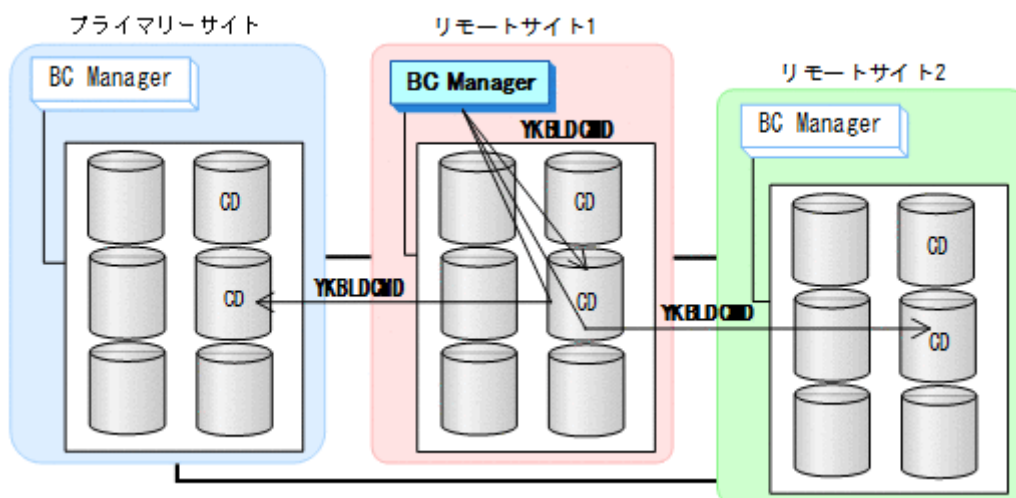
2. ルートリスト（リモート 1->プライマリー，リモート 1->リモート 2 のルート）を作成する。



3. DKC 間論理パス（リモート 1->プライマリー，リモート 1->リモート 2）を確立する。

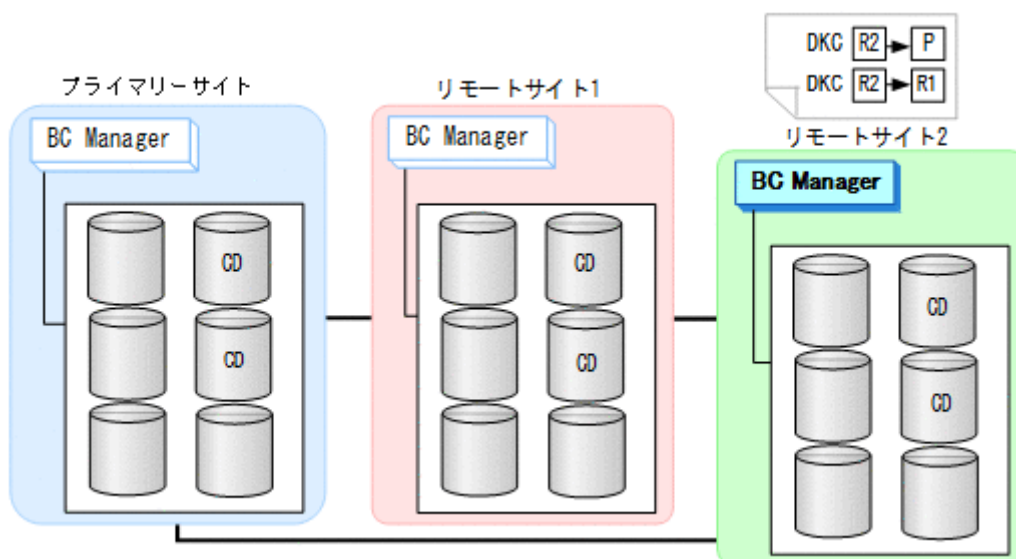


4. リモートサイト 1、プライマリーサイト、リモートサイト 2 のストレージシステムに対して、コマンドデバイスを登録する。

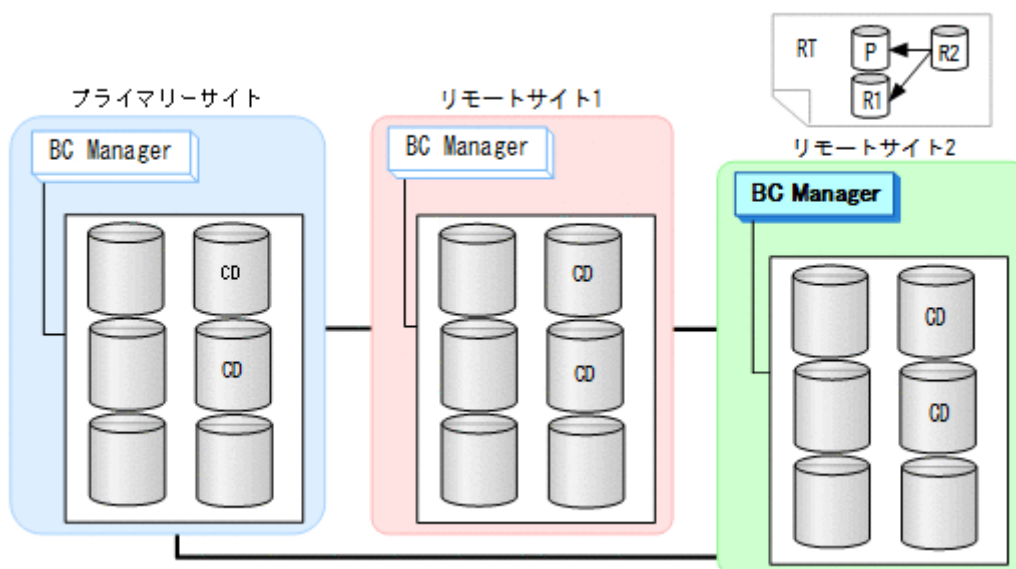


## リモートサイト 2 での設定

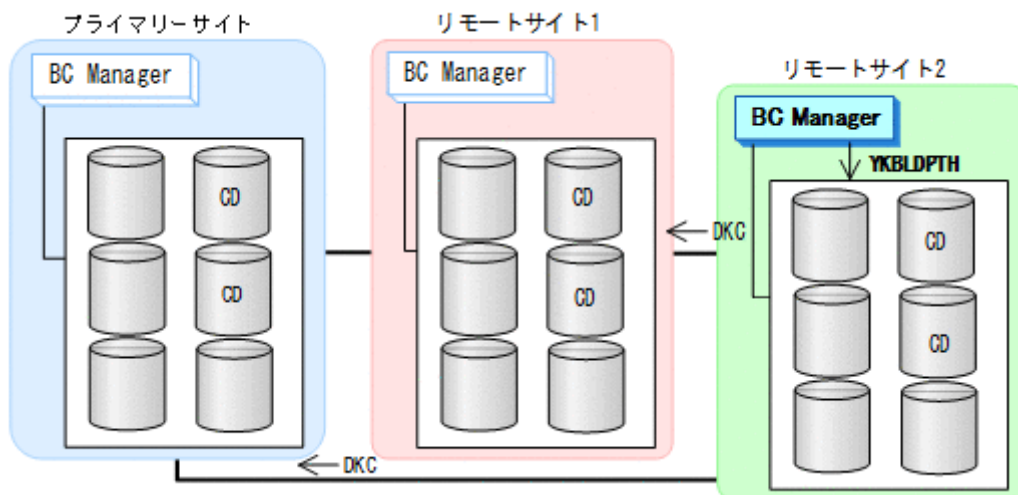
1. DKC 間論理パス（リモート 2->プライマリー，リモート 2->リモート 1）のパスセットを作成（または，Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



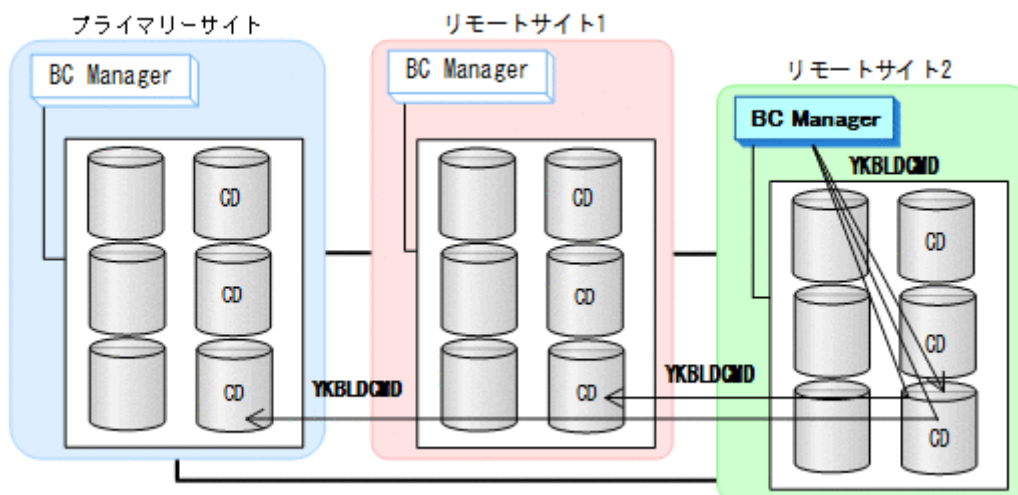
2. ルートリスト（リモート 2->プライマリー，リモート 2->リモート 1 のルート）を作成する。



- DKC 間論理パス（リモート 2->プライマリー， リモート 2->リモート 1）を確立する。



- リモートサイト 2，プライマリーサイト，リモートサイト 1 のストレージシステムに対して，コマンドデバイスを登録する。



### コピーグループの作成

コピーグループの作成はすべてプライマリーホストで行います。

- プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーグループを定義する。
- プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーグループを定義する。  
Setting C/T ID Attributes 画面の [C/T ID (JNLG)] には，プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーグループの [C/T ID (JNLG)] に指定した値を指定します。  
Copy Group Attributes (UR)画面の [MIRROR ID] には，プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアの [MIRROR ID] に指定した値と異なる値を指定します。
- リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーグループを定義する。  
Setting C/T ID Attributes 画面の [C/T ID (JNLG)] には，プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーグループの [Sub C/T ID (JNLG)] に指定した値を指定します。[Sub C/T ID (JNLG)]には，プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーグループの [Sub C/T ID (JNLG)] に指定した値を指定します。  
Copy Group Attributes (UR)画面の [MIRROR ID] には，プライマリーサイトとリモートサイト 1 間，およびプライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアの [MIRROR ID] に指定した値と異なる値を指定します。

4. プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーグループのコピーペアを形成する。
5. プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーグループのコピーペアを形成する。
6. 三つのコピーグループの Configuration ファイルをリモートサイト 1 およびリモートサイト 2 に転送する。

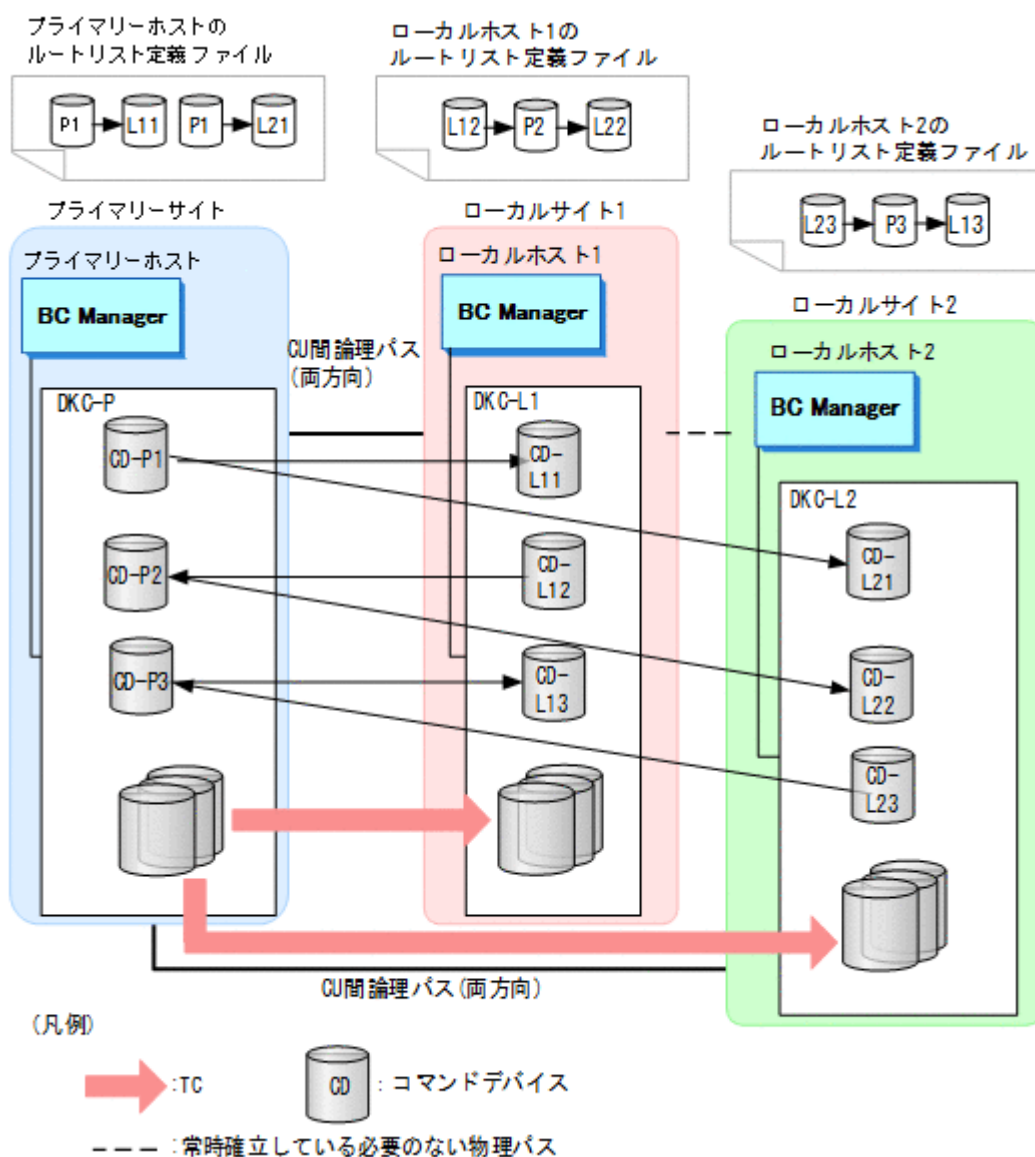
## 5.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義

3DC Multi-Target (TCxTC)構成の定義方法について説明します。

### 5.6.1 構成例（3DC Multi-Target (TCxTC)構成）

3DC Multi-Target (TCxTC)構成例を次の図に示します。

図 112 3DC Multi-Target (TCxTC)構成例



## 5.6.2 ハードウェアの準備（3DC Multi-Target (TCxTC)構成）

3DC Multi-Target (TCxTC)構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。前提のファームウェアの詳細については、「[1.9 機能別の前提ファームウェア一覧](#)」を参照してください。

表 71 前提ハードウェア（3DC Multi-Target (TCxTC)構成）

| 項目                  | 内容                                                                                                                                           | 備考                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ホスト                 | 各サイトに 1 台ずつ                                                                                                                                  | —                 |
| ストレージシステム           | 各サイトに 1 台ずつ                                                                                                                                  | —                 |
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | 次のストレージシステム間に、ファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス<br><ul style="list-style-type: none"><li>プライマリーサイトとローカルサイト 1</li><li>プライマリーサイトとローカルサイト 2</li></ul> | 常に確立されている必要があります。 |

表 72 ストレージシステムの設定項目（3DC Multi-Target (TCxTC)構成）

| 項目       | 内容                                                                                                                                                                                                 | 設定方法                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| コマンドデバイス | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要（「 <a href="#">表 75 必要なルートリスト（3DC Multi-Target (TCxTC)構成）</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"><li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li><li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li></ul> | BC Manager で設定                                      |
| 論理パス     | 次のサイト間で CU 間論理パス（両方向）のパスセットが必要<br><ul style="list-style-type: none"><li>プライマリーサイトとローカルサイト 1</li><li>プライマリーサイトとローカルサイト 2</li></ul>                                                                  | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 |

## 5.6.3 OS の設定項目

3DC Multi-Target (TCxTC)構成で運用する場合に必要な OS の設定項目を次の表に示します。

表 73 OS の設定項目

| 項目          | 内容                                                                                                 | 備考                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 装置サポートオプション | DEVSUPxx parmlib メンバーに次の内容を指定する<br><ul style="list-style-type: none"><li>ENABLE (PPRCMT)</li></ul> | z/OS V2R2 以降で設定可能 |

## 5.6.4 Configuration ファイルの準備（3DC Multi-Target (TCxTC)構成）

3DC Multi-Target (TCxTC)構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。



表 74 必要な Configuration ファイル (3DC Multi-Target (TCxTC)構成)

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                     | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | 各サイトでのローカルスキャンまたはリモートスキャン結果                                                                                                                            | サイト間で転送を行い、すべてのサイトで共有してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| パスセット定義ファイル                   | 次のサイト間の CU 間論理パス（両方向）用のパスセットが必要<br><ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト 1</li> <li>プライマリーサイトとローカルサイト 2</li> </ul>                  | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 「 <a href="#">表 75 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (TCxTC)構成)</a> 」を参照のこと                                                                                  | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| コピーグループ定義ファイル                 | 次のコピーグループ用の定義ファイルが必要<br><ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト 1 間の TC コピーグループ</li> <li>プライマリーサイトとローカルサイト 2 間の TC コピーグループ</li> </ul> | コピー先サイトごとにコピーグループ定義を作成してください。1つのコピーグループ定義ファイル内に含めた場合、両サイトに対して同時に同じ操作を実行するため、「 <a href="#">7.5 3DC Multi-Target (TCxTC)構成時の手順</a> 」に示すメンテナンス手順および障害回復手順を実行することができません。<br>すべてのボリュームが CU 番号:00-7F に割り当てられている必要があります。<br>データ移行等で一時的に利用するケースを除いて、各コピーグループに指定する C/T グループ ID は異なる値を指定してください。同じ C/T グループ ID を指定した場合、片側のコピーグループに対して YKSUSPND/YKRESYNC/YKRUN コマンドを実行すると、両方のコピーグループが動作します。<br>サイト間で転送を行い、BC Manager があるすべてのサイトで共有してください。 |

3DC Multi-Target (TCxTC)構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

表 75 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (TCxTC)構成)

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | ローカルサイト 1 状況 | ローカルサイト 2 状況 | 必要なルートリスト                                |
|---------------------|-------------|--------------|--------------|------------------------------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○            | ○            | プライマリー->ローカル 1<br>プライマリー->ローカル 2         |
|                     | ○           | ○            | ×            | プライマリー->ローカル 1                           |
|                     | ○           | ×            | ○            | プライマリー->ローカル 2                           |
|                     | ○           | ×            | ×            | プライマリー※                                  |
| ローカルホスト 1           | ○           | ○            | ○            | ローカル 1->プライマリー<br>ローカル 1->プライマリー->ローカル 2 |
|                     | ○           | ○            | ×            | ローカル 1->プライマリー                           |
|                     | ×           | ○            | ○            | ローカル 1※                                  |
|                     | ×           | ○            | ×            | ローカル 1※                                  |
| ローカルホスト 2           | ○           | ○            | ○            | ローカル 2->プライマリー<br>ローカル 2->プライマリー->ローカル 1 |

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | ローカルサイト 1 状況 | ローカルサイト 2 状況 | 必要なルートリスト      |
|---------------------|-------------|--------------|--------------|----------------|
|                     | ○           | ×            | ○            | ローカル 2->プライマリー |
|                     | ×           | ○            | ○            | ローカル 2※        |
|                     | ×           | ×            | ○            | ローカル 2※        |

(凡例)

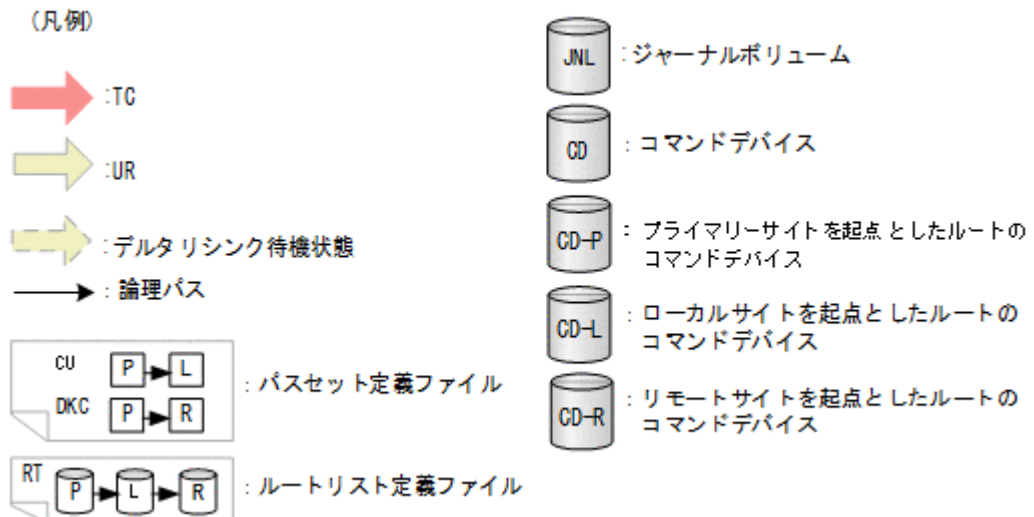
- ：対象サイトを利用できる。
- ×

注※

TC のコンシステンシー維持機能を使用している場合にだけ必要です。

## 5.7 デルタリシンク構成定義

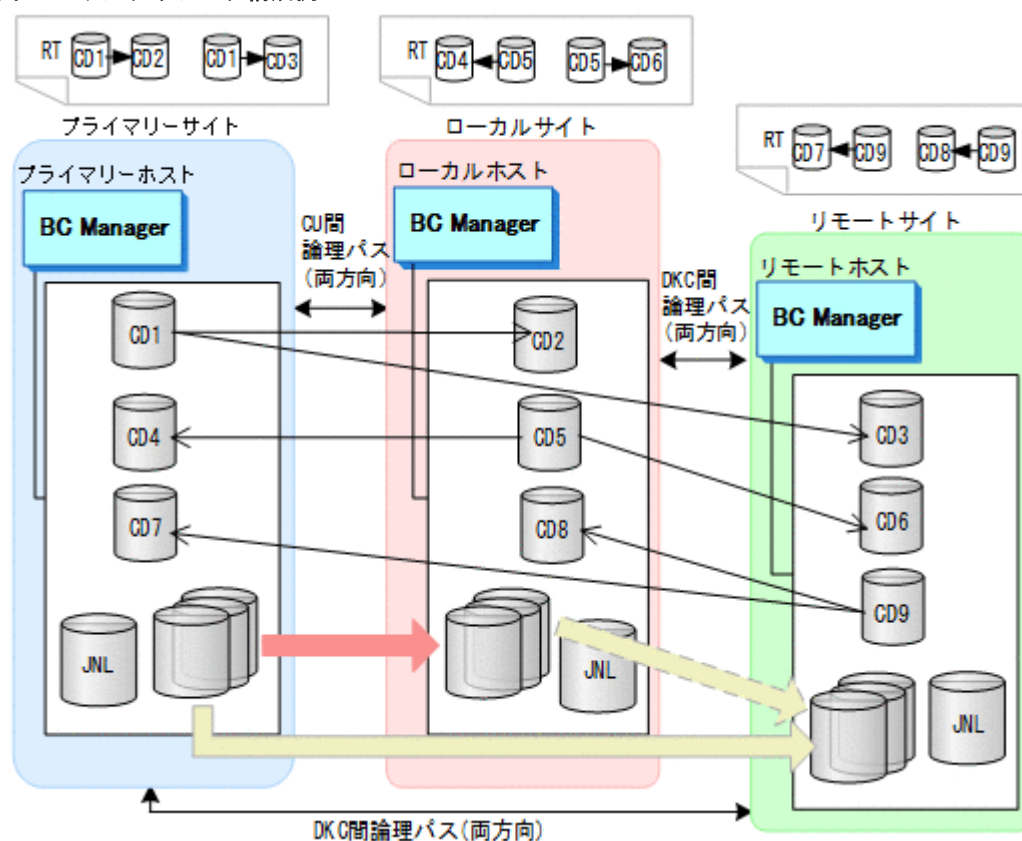
デルタリシンク構成の定義方法について説明します。なお、この節の図中で使用する凡例について、次に示します。



### 5.7.1 構成例（デルタリシンク構成）

デルタリシンク構成の例を次の図に示します。

図 113 デルタリシンク構成例



## 5.7.2 ハードウェアの準備（デルタリシンク構成）

デルタリシンク構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 76 前提ハードウェア（デルタリシンク構成）

| 項目                  | 内容                                                                                                                                                                                           | 備考 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ホスト                 | プライマリーサイト、ローカルサイト、およびリモートサイトに1台ずつ                                                                                                                                                            | —  |
| ストレージシステム           | 各サイトに1台ずつ                                                                                                                                                                                    | —  |
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | 次のサイトのストレージシステム間にファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス（論理パス用とデルタリシンク制御用パス用）が必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト</li> <li>ローカルサイトとリモートサイト</li> </ul> | —  |

表 77 ストレージシステムの設定項目（デルタリシンク構成）

| 項目    | 内容                                           | 設定方法                                   | 備考 |
|-------|----------------------------------------------|----------------------------------------|----|
| ジャーナル | プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトに必要（タイマータイプ：SYSTEM） | Storage Navigator または RAID Manager で設定 | —  |

| 項目           | 内容                                                                                                                                                                                    | 設定方法                                                | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コマンドデバイス     | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要（「 <a href="#">表 79 必要なルートリスト (デルタリシンク構成)</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul> | BC Manager で設定                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>運用しているサイトのホストに運用していないサイトのストレージシステムが直接接続されている（例えばプライマリーサイトのホストにプライマリーサイトのストレージシステムとローカルサイトのストレージシステムが接続されている）とき、接続されているストレージシステムに対するルートおよびコマンドデバイスは不要です。</li> <li>リモート-&gt;プライマリーおよびリモート-&gt;ローカルのルートは、リモートサイトで BC Manager を起動しない場合は不要です。</li> </ul> |
| 論理パス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト間に CU 間論理パス（両方向）</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト間に DKC 間論理パス（両方向）</li> <li>ローカルサイトとリモートサイト間に DKC 間論理パス（両方向）</li> </ul>             | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| デルタリシンク制御用パス | 各サイト間にデルタリシンク制御用パス（両方向）                                                                                                                                                               | Storage Navigator または RAID Manager で設定              | —                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 5.7.3 Configuration ファイルの準備（デルタリシンク構成）

デルタリシンク構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 78 必要な Configuration ファイル（デルタリシンク構成）

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                         | 備考                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                                  | —                                                                                                                                                                       |
| パスセット定義ファイル                   | 次の論理パス用のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト間に CU 間論理パス（両方向）</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト間に DKC 間論理パス（両方向）</li> <li>ローカルサイトとリモートサイト間に DKC 間論理パス（両方向）</li> </ul> | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                                                                                                                  |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 次のルートリストが必要（「 <a href="#">表 79 必要なルートリスト (デルタリシンク構成)</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul>                   | コピー運用開始前に設定が必要                                                                                                                                                          |
| コピーグループ定義ファイル                 | プライマリーサイトとローカルサイト間に TC コピーグループが必要<br>プライマリーサイトとリモートサイト間に UR コピーグループが必要<br>ローカルサイトとリモートサイト間に次のデルタリシンク用 UR コピーグループが必要                                                                        | コピー運用開始前に設定が必要<br>コピーグループ定義時、次の DADID を指定すること <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト間の TC コピーグループ定義：プライマリーサイトの DADID（プライマリーサイトを P-VOL にする）</li> </ul> |

| 項目 | 内容                                                                                                                                         | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>デルタリシンク用 UR コピーグループの S-VOL に UR コピーグループの S-VOL と同じジャーナル ID を指定する。ただし、ミラー ID は異なるものを指定する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーグループ定義：プライマリーサイトの DADID（プライマリーサイトを P-VOL にする）</li> <li>ローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンク用 UR コピーグループ定義：ローカルサイトの DADID（ローカルサイトを P-VOL にする）</li> </ul> <p>TC のコンシステンシー維持機能を使用しない場合は、回線障害など一部のケースで、コピーペアのボリューム更新順序の整合性が保たれないことがあります。</p> |

デルタリシンク構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

表 79 必要なルートリスト（デルタリシンク構成）

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | ローカルサイト状況 | リモートサイト状況 | 必要なルートリスト                    |
|---------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○         | ○         | プライマリー->ローカル<br>プライマリー->リモート |
|                     | ○           | ○         | ×         | プライマリー->ローカル                 |
|                     | ○           | ×         | ○         | プライマリー->リモート                 |
|                     | ○           | ×         | ×         | プライマリー※                      |
| ローカルホスト             | ○           | ○         | ○         | ローカル->プライマリー<br>ローカル->リモート   |
|                     | ○           | ○         | ×         | ローカル->プライマリー                 |
|                     | ×           | ○         | ○         | ローカル->リモート                   |
|                     | ×           | ○         | ×         | ローカル※                        |
| リモートホスト             | ○           | ○         | ○         | リモート->プライマリー<br>リモート->ローカル   |
|                     | ○           | ×         | ○         | リモート->プライマリー                 |
|                     | ×           | ○         | ○         | リモート->ローカル                   |
|                     | ×           | ×         | ○         | なし                           |

（凡例）

- ：対象サイトを利用できる。
- ×

注※

TC のコンシステンシー維持機能を使用している場合にだけ必要です。

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 80 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（デルタリシンク構成）

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                                                                                    | 準備方法        |               |               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
|                             |                                                                                                                            | プライマリーサイト   | ローカルサイト       | リモートサイト       |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                                                                                                               | ローカルスキャンを実施 | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |
|                             | ローカルサイトの構成                                                                                                                 | ローカルサイトから転送 | ローカルスキャンを実施   | ローカルサイトから転送   |
|                             | リモートサイトの構成                                                                                                                 | リモートサイトから転送 | リモートサイトから転送   | ローカルスキャンを実施   |
| パスセット定義ファイル                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリー-&gt;ローカルの CU 間論理パス</li> <li>・ プライマリー-&gt;リモートの DKC 間論理パス</li> </ul>        | パスセットを定義    | 不要            | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ローカル-&gt;プライマリーの CU 間論理パス</li> <li>・ ローカル-&gt;リモートの DKC 間論理パス</li> </ul>          | 不要          | パスセットを定義      | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リモート-&gt;プライマリーの DKC 間論理パス</li> <li>・ リモート-&gt;ローカルの DKC 間論理パス</li> </ul>         | 不要          | 不要            | パスセットを定義      |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリー-&gt;ローカルの ルート/コマンドデバイス</li> <li>・ プライマリー-&gt;リモートの ルート/コマンドデバイス</li> </ul> | ルートリストを定義   | 不要            | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ローカル-&gt;プライマリーの ルート/コマンドデバイス</li> <li>・ ローカル-&gt;リモートの ルート/コマンドデバイス</li> </ul>   | 不要          | ルートリストを定義     | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リモート-&gt;プライマリーの ルート/コマンドデバイス</li> <li>・ リモート-&gt;ローカルの ルート/コマンドデバイス</li> </ul>   | 不要          | 不要            | ルートリストを定義     |
| コピーグループ定義ファイル               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ TC コピーグループ</li> <li>・ UR コピーグループ</li> <li>・ デルタリシンク用 UR コピーグループ</li> </ul>        | コピーグループを定義  | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

## 5.7.4 定義手順（デルタリシンク構成）

最初に、「[表 77 ストレージシステムの設定項目（デルタリシンク構成）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目（デルタリシンク制御用パスは除く）を設定してください。

次に BC Manager での定義について説明します。デルタリシンク構成は次の流れで定義します。

1. ディスク構成定義ファイルの作成  
各サイトでローカスキャンを行いディスク構成定義ファイルを作成し、他サイトへ転送します。
2. プライマリーサイトでの設定  
プライマリーサイトで必要なパスセット定義ファイル、ルートリスト定義ファイルを作成し、論理パス確立、コマンドデバイスの登録を行います。
3. ローカルサイトでの設定  
ローカルサイトで必要なパスセット定義ファイル、ルートリスト定義ファイルを作成し、論理パス確立、コマンドデバイスの登録を行います。
4. リモートサイトでの設定  
リモートサイトで必要なパスセット定義ファイル、ルートリスト定義ファイルを作成し、論理パス確立、コマンドデバイスの登録を行います。
5. コピーグループ作成  
プライマリーサイトでコピーグループの定義、コピーペア形成を行います。

この項の各定義手順で共通に参照する個所について次に示します。

- ローカスキャンの手順の詳細  
「[4.6.1 ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.1.1 ローカスキャンの操作手順](#)」を参照してください。
- パスセットの定義手順および論理パスの確立手順の詳細  
「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」および「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。
- ルートリストの定義手順の詳細  
「[4.9.4 ルートリストの定義](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。
- コマンドデバイスの登録手順の詳細  
「[4.9.5 コマンドデバイスの登録](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。
- コピーグループの定義手順の詳細  
ISPF 画面の操作に関しては、「[8.10.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義](#)」,  
「[8.10.2 C/T グループの追加](#)」, 「[8.10.5 EXCTG の定義](#)」を参照してください。

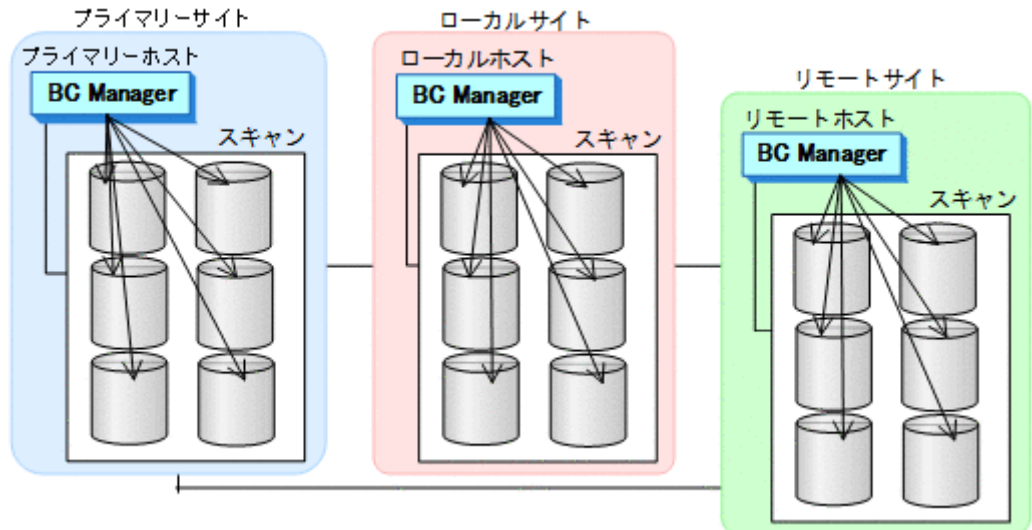
### ディスク構成定義ファイルの作成

ディスク構成定義ファイルを作成するために、ストレージシステムをスキャンします。スキャン範囲はコピーグループに定義するボリュームとコマンドデバイスが含まれるように実施します。

デルタリシンク構成の各ホストでスキャンを実施してディスク構成定義ファイルを作成するには、次の手順を実施してください。

1. プライマリーホストでプライマリーサイトをスキャンする。

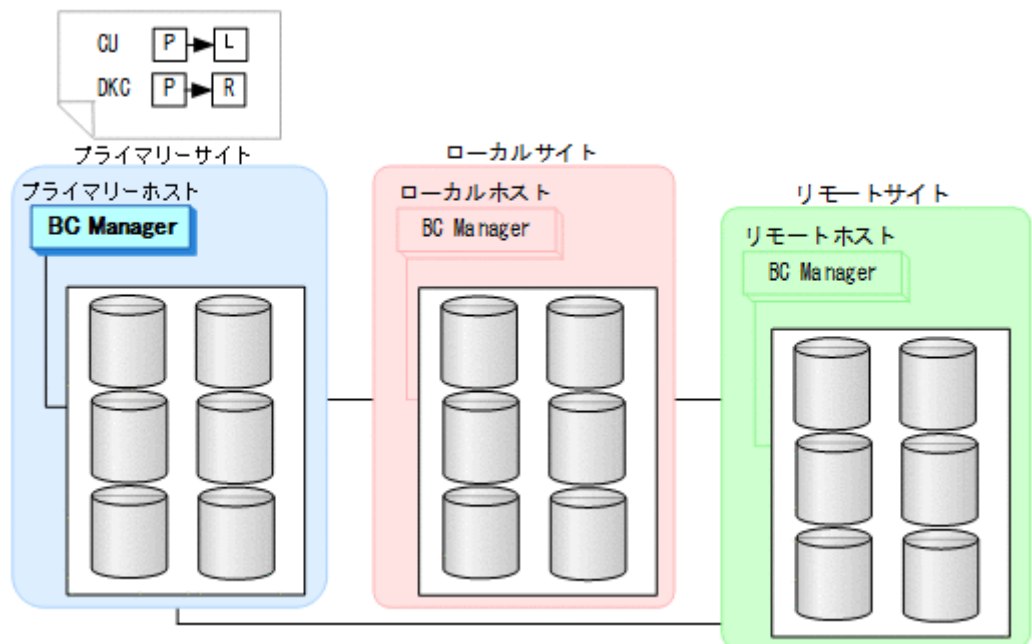
- ローカルホストでローカルサイトをスキャンする。
- リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



- 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）を相互に転送する。

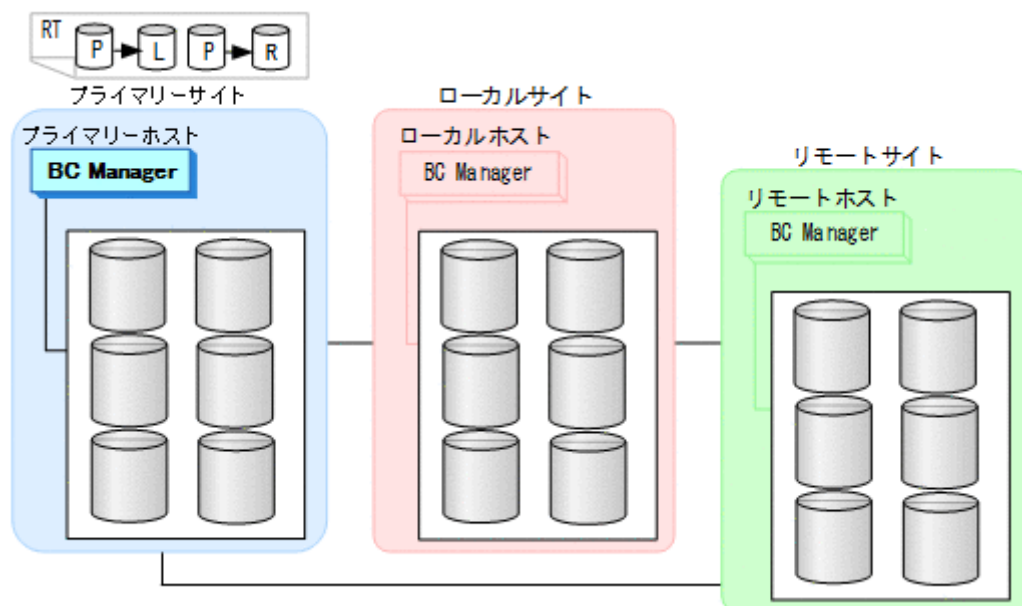
#### プライマリーサイトでの設定

- CU 間論理パス（プライマリー→ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリー→リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。

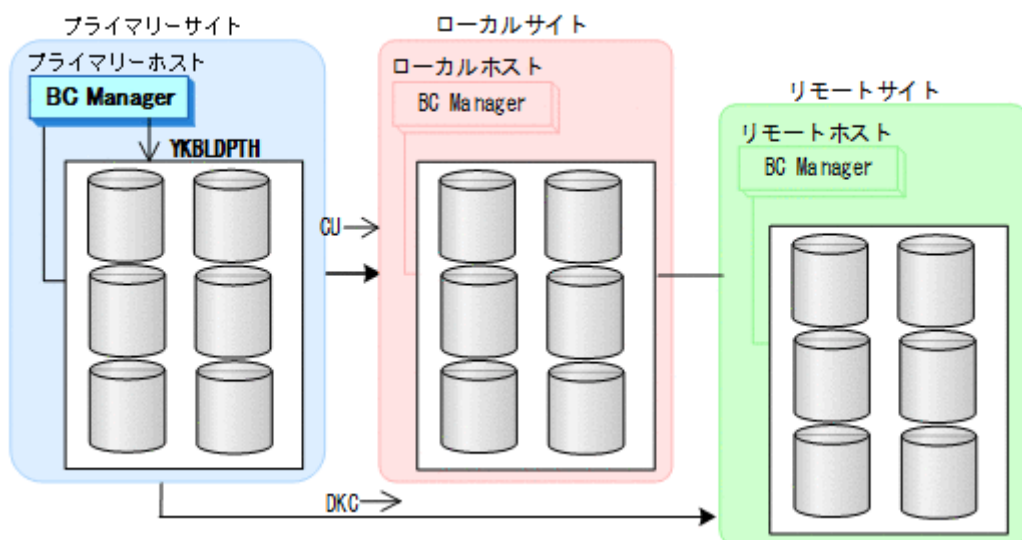




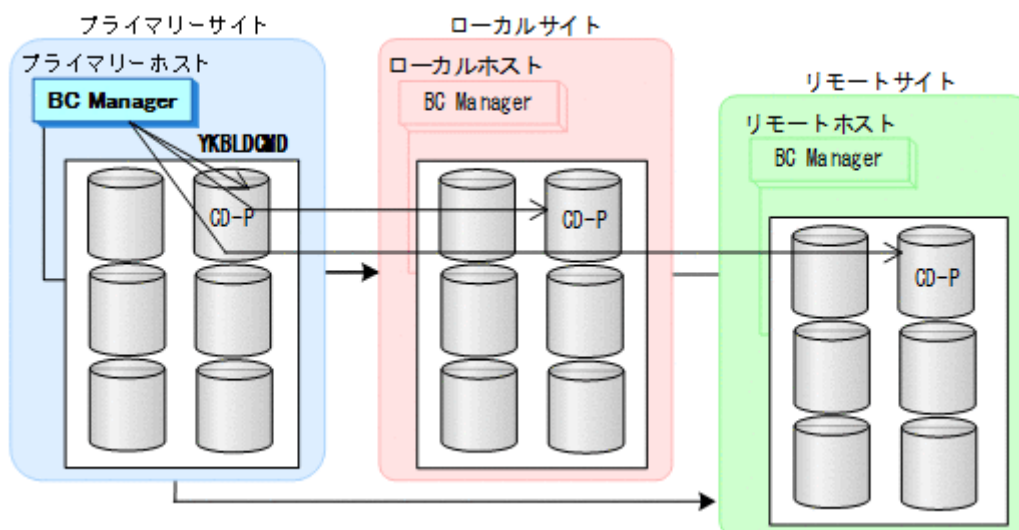
2. ルートリスト（プライマリー->ローカル，プライマリー->リモートのルート）を作成する。



3. CU 間論理パス（プライマリー->ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリー->リモート）を確立する。

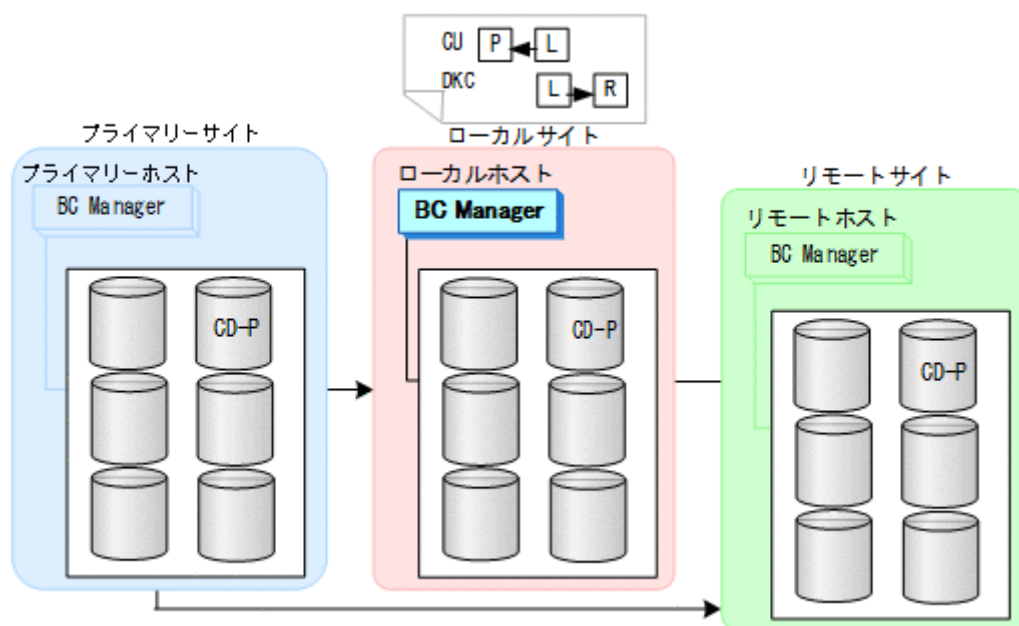


4. プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトのストレージシステムに対して、コマンドデバイスを登録する。

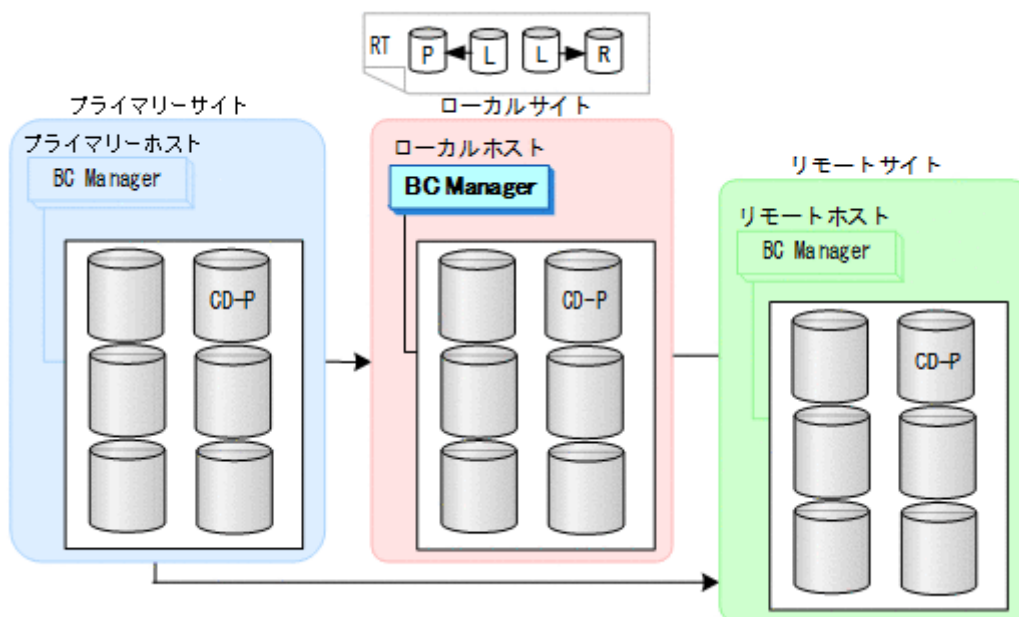


#### ローカルサイトでの設定

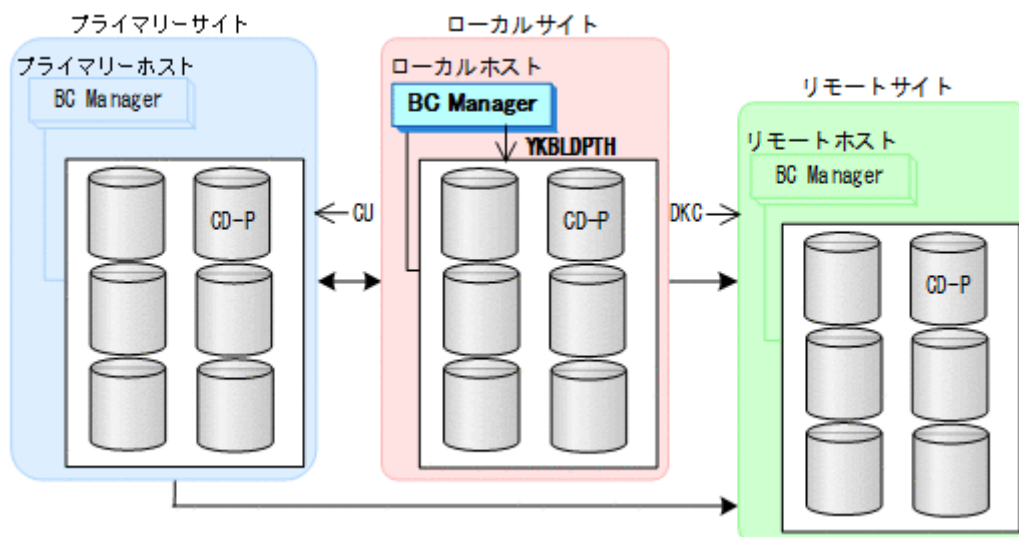
1. CU 間論理パス（ローカル->プライマリー）と DKC 間論理パス（ローカル->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



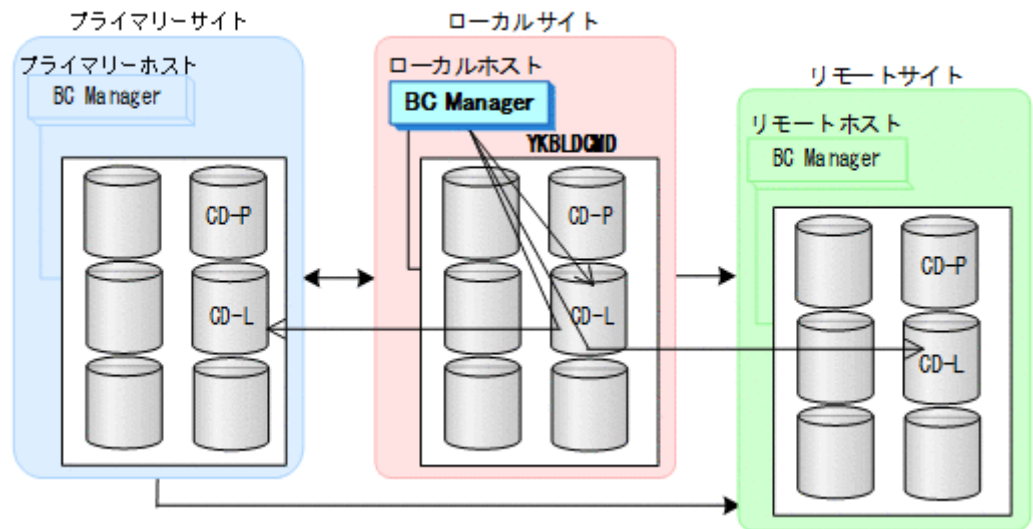
2. ルートリスト（ローカル->プライマリおよびローカル->リモート）を作成する。



3. CU 間論理パス（ローカル->プライマリ）およびDKC 間論理パス（ローカル->リモート）を確立する。

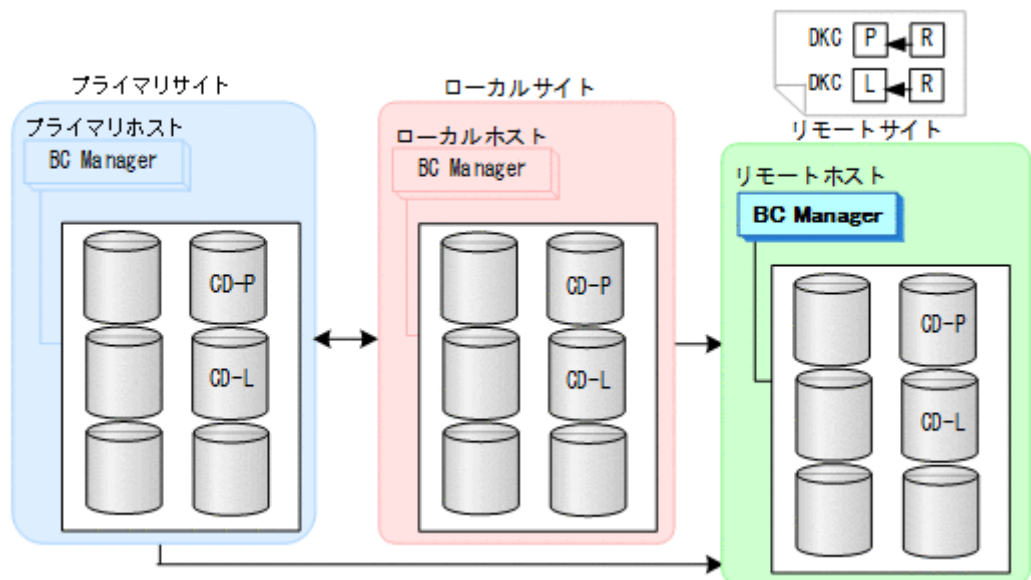


- ローカルサイト、プライマリーサイト、リモートサイトのストレージシステムに対して、コマンドデバイスを登録する。

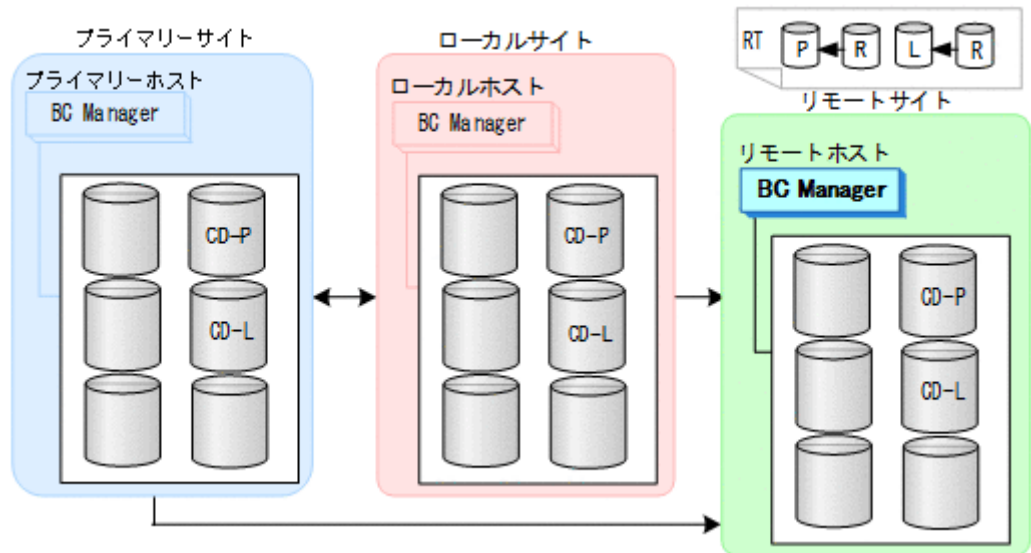


#### リモートサイトでの設定

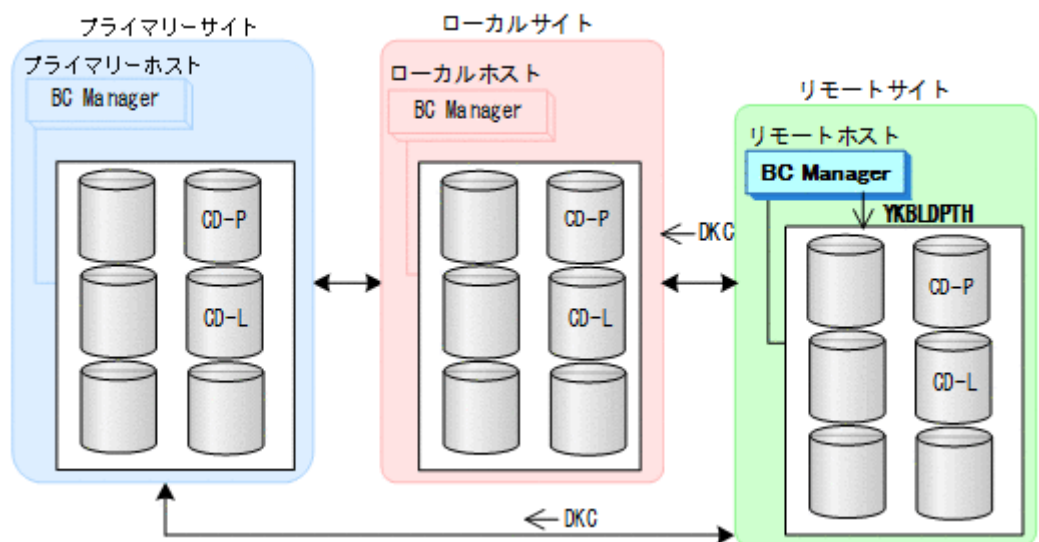
- DKC 間論理パス (リモート->プライマリー, リモート->ローカル) のパスセットを作成 (または, Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定) する。



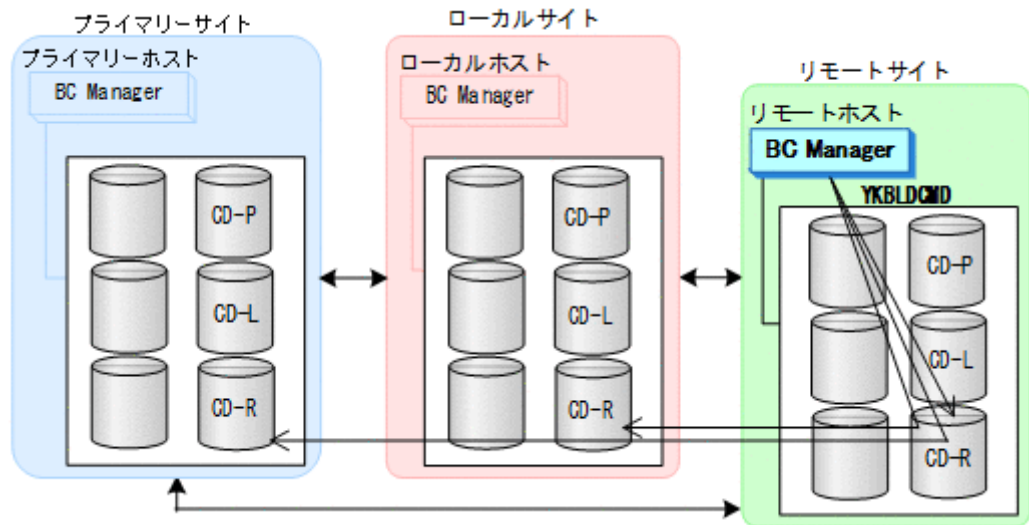
2. ルートリスト（リモート->ローカルおよびリモート->プライマリー）を作成する。  
 リモートサイトで BC Manager を起動しない場合には、この操作は必要ありません。



3. DKC 間論理パス（リモート->プライマリー，リモート->ローカル）を確立する。  
 手順 1 で Storage Navigator または RAID Manager でパスを設定した場合には、この操作は必要ありません。



4. リモートサイト、プライマリーサイト、ローカルサイトのストレージシステムに対して、コマンドデバイスを登録する。  
リモートサイトで BC Manager を起動しない場合には、この操作は必要ありません。



### コピーグループの作成

コピーグループの作成はプライマリーホストで行います。

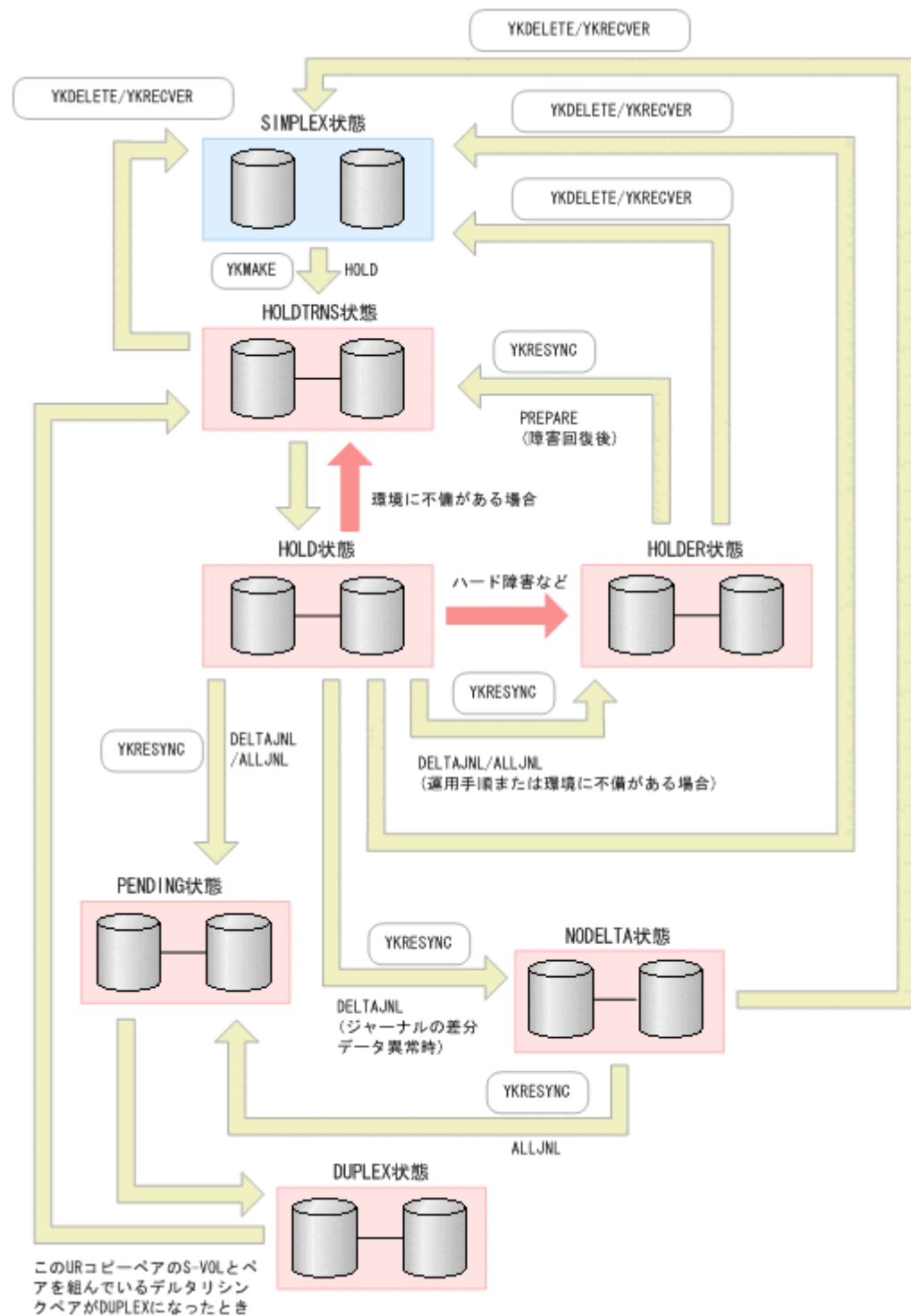
1. プライマリーホストでプライマリーサイトとローカルサイト間の TC コピーグループ、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーグループを定義する。
2. プライマリーサイトでデルタリシンク用 UR コピーグループを定義する。  
サブ C/T グループ ID (sub C/T ID(JNLG)) には UR コピーグループの S-VOL と同じジャーナル ID を、ミラー ID (MIRROR ID) には UR コピーグループと異なるミラー ID を指定してください。
3. コピーグループ定義ファイルをローカルサイトおよびリモートサイトに転送する。  
リモートサイトで BC Manager を起動しない場合には、リモートサイトに転送する必要はありません。
4. TC コピーグループおよび UR コピーグループのコピーペアを形成する。
5. 全コピーペアが DUPLEX 状態になるまで GOTO (DUPLEX) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドで監視する。
6. プライマリーサイトとローカルサイト間の TC コピーグループに対して YKQUERY コマンドを実行し、次のことを確認する。
  - ・ これから作成するデルタリシンクペアとペア数が同じであること。
  - ・ コピーペア状態が DUPLEX 状態であること。
  - ・ コピー方向がプライマリーサイトからローカルサイトの方向であること。
7. プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーグループに対して YKQUERY コマンドを実行し、次のことを確認する。
  - ・ これから作成するデルタリシンクペアおよび TC コピーペアとペア数が同じであること。
  - ・ コピーペア状態が DUPLEX 状態であること。
  - ・ コピー方向がプライマリーサイトからリモートサイトの方向であること。
8. デルタリシンク用 UR コピーグループに対して、デルタリシンクペア作成コマンド (HOLD パラメーター指定の YKMAKE コマンド) を実行する。

9. デルタリシンク用 UR コピーグループに対して、全ペアが HOLD 状態になるまで、GOTO (HOLD) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドで監視する。  
YKEWAIT コマンドが異常終了した時の処理については、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。
10. ストレージシステム間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する。

### 5.7.5 デルタリシンクペアのコピーペア状態の遷移

デルタリシンクペアのコピーペア状態の遷移について次の図に示します。

図 114 デルタリシンクペアのコピーペア状態の遷移



**重要**

デルタリシンク構成で運用する場合は次の点に注意してください。

- HOLD 状態から HOLDTRNS 状態への遷移、または HOLDTRNS 状態から HOLD 状態に遷移する条件については、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。
- HOLD 状態から HOLDTRNS 状態への遷移、または HOLDTRNS 状態から HOLD 状態への遷移については、条件を満たす操作と非同期に遷移します。



デルタリシンク構成では、あるコピーグループに対して特定のコピーペア操作をすると、ほかのコピーグループのコピーペア状態が自動的に異なる状態に遷移します。ほかのコピーグループに影響を与える操作一覧を次の表に示します。

**表 81 ほかのコピーグループに影響を与える操作一覧**

| 影響を与える操作                                                      | ほかのコピーグループへの影響                                           |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| TC コピーペアまたは UR コピーペアに対して YKDELETE、または YKRECOVER コマンドを実行する     | デルタリシンクペアが TRANS 状態を経由して SIMPLEX 状態に遷移する                 |
| デルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL、または YKRESYNC ALLJNL コマンドを実行する | UR コピーペアが HOLDTRNS 状態を経由して HOLD 状態に遷移する（ストレージシステム障害時を除く） |
| TC コピーペアに対して Reverse Resync 機能を使用して、コピー方向を逆転させる               | UR コピーペアが TRANS 状態を遷移して SUSPOP 状態に遷移する                   |

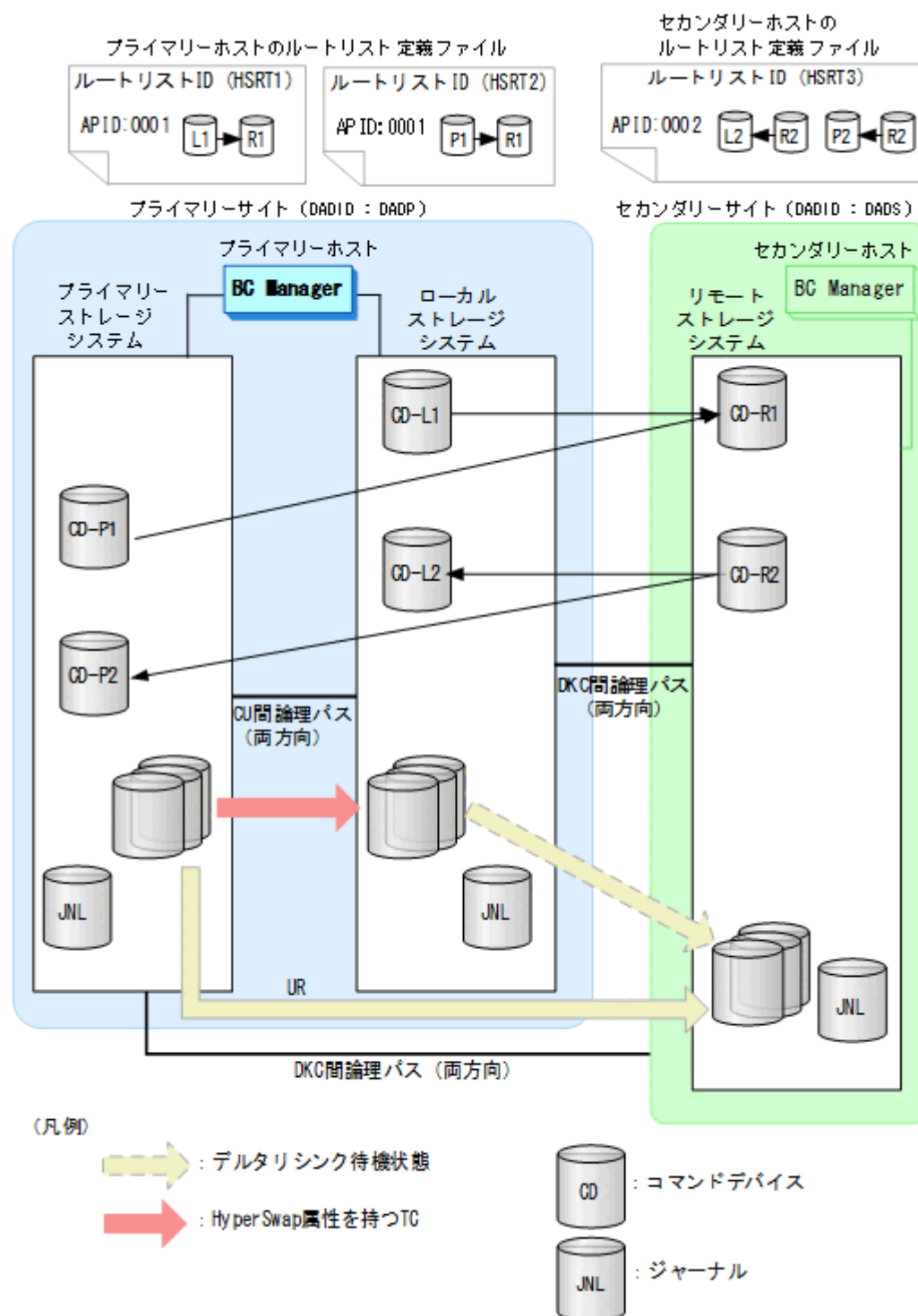
## 5.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の定義方法について説明します。

### 5.8.1 構成例（HyperSwap）

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の構成例を次の図に示します。

図 115 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の構成例



## 5.8.2 ハードウェアの準備 (HyperSwap)

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。前提のファームウェアの詳細については、「[1.9 機能別の前提ファームウェア一覧](#)」を参照してください。

表 82 前提ハードウェア（HyperSwap）

| 項目        | 内容                                                                                                                                                                                                                      | 備考                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ホスト       | プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトに 1 台ずつ                                                                                                                                                                                            | プライマリーサイトに CSM が必要。 |
| ストレージシステム | プライマリーサイト：2 台<br>セカンダリーサイト：1 台                                                                                                                                                                                          | 左記以外の構成はできません。      |
| 物理バス      | ファイバーチャネルケーブルで接続された下記ストレージシステム間の両方向の物理バス（論理バス用とデルタリシンク制御用バス用） <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリストレージシステム-ローカルストレージシステム</li> <li>プライマリストレージシステム-リモートストレージシステム</li> <li>ローカルストレージシステム-リモートストレージシステム</li> </ul> | ー                   |

表 83 ストレージシステムの設定項目（HyperSwap）

| 項目           | 内容                                                                                                                                                                                                        | 設定方法                                                |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ジャーナル        | 各ストレージシステムに必要（タイマータイプ：SYSTEM）                                                                                                                                                                             | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| コマンドデバイス     | <ul style="list-style-type: none"> <li>正方向（プライマリーおよびローカルストレージシステム-&gt;リモートストレージシステム）のルート用</li> <li>逆方向（リモートストレージシステム-&gt;プライマリーおよびローカルストレージシステム）のルート用</li> </ul>                                          | BC Manager で設定                                      |
| 論理バス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリストレージシステムとローカルストレージシステム間：CU 間論理バス（両方向）</li> <li>プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間：DKC 間論理バス（両方向）</li> <li>ローカルストレージシステム間とリモートストレージシステム間：DKC 間論理バス（両方向）</li> </ul> | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 |
| デルタリシンク制御用バス | 各ストレージシステム間にデルタリシンク制御用バス（両方向）                                                                                                                                                                             | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |

### 5.8.3 Configuration ファイルの準備（HyperSwap）

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 84 必要な Configuration ファイル（HyperSwap）

| 項目           | 内容                                                                                                                                                                                                                         | 備考                                                     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル | プライマリストレージシステム、ローカルストレージシステム、およびリモートストレージシステムのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                                              | ー                                                      |
| バスセット定義ファイル  | 次の論理バス用のバスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリストレージシステムとローカルストレージシステム間：CU 間論理バス（両方向）</li> <li>プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間：DKC 間論理バス（両方向）</li> <li>ローカルストレージシステム間とリモートストレージシステム間：DKC 間論理バス（両方向）</li> </ul> | 論理バスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。 |

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 備考                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 次のルートリストが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>通常運用のルート<br/>ローカルストレージシステム-&gt;リモートストレージシステムのルート</li> <li>ローカルストレージシステム障害時のルート<br/>プライマリストレージシステム-&gt;リモートストレージシステムのルート</li> <li>プライマリーホスト障害時のルート<br/>リモートストレージシステム-&gt;プライマリストレージシステムのルート<br/>リモートストレージシステム-&gt;ローカルストレージシステムのルート</li> </ul> | 通常運用のためのルートリストとローカルストレージシステム障害時のためのルートリストは別名で作成し、同時に使用しないでください。 |
| コピーグループ定義ファイル                 | 次のファイルが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>HyperSwap 属性を持つ TC コピーグループのコピーグループ定義ファイル</li> <li>UR コピーグループのコピーグループ定義ファイル</li> <li>デルタリシンクペアのコピーグループ定義ファイル<br/>デルタリシンクペアの S-VOL のジャーナルグループは UR コピーグループの S-VOL と同じジャーナルグループで異なるミラー ID を指定してください。</li> </ul>                                     | —                                                               |

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 85 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（HyperSwap）

| ファイルの種類      | ファイルの内容                                                                                                                                                                                                                                                   | 準備方法          |               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                           | プライマリーサイト     | セカンダリーサイト     |
| ディスク構成定義ファイル | プライマリーサイトの構成                                                                                                                                                                                                                                              | ローカルスキャンを実施   | プライマリーサイトから転送 |
|              | セカンダリーサイトの構成                                                                                                                                                                                                                                              | セカンダリーサイトから転送 | ローカルスキャンを実施   |
| パスセット定義ファイル  | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリストレージシステム-&gt;ローカルストレージシステムの CU 間論理パス</li> <li>ローカルストレージシステム-&gt;プライマリストレージシステムの CU 間論理パス</li> <li>プライマリストレージシステム-&gt;リモートストレージシステムの DKC 間論理パス</li> <li>ローカルストレージシステム-&gt;リモートストレージシステムの DKC 間論理パス</li> </ul> | パスセットを定義      | 不要            |
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートストレージシステム-&gt;プライマリストレージシステムの DKC 間論理パス</li> <li>リモートストレージシステム-&gt;ローカルストレージシステムの DKC 間論理パス</li> </ul>                                                                                                         | 不要            | パスセットを定義      |

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                                                                                                               | 準備方法       |               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
|                             |                                                                                                                                                       | プライマリーサイト  | セカンダリーサイト     |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | <ul style="list-style-type: none"> <li>ローカルストレージシステム-&gt;リモートストレージシステムのルート/コマンドデバイス</li> <li>プライマリストレージシステム-&gt;リモートストレージシステムのルート/コマンドデバイス</li> </ul> | ルートリストを定義  | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートストレージシステム-&gt;プライマリストレージシステムのルート/コマンドデバイス</li> <li>リモートストレージシステム-&gt;ローカルストレージシステムのルート/コマンドデバイス</li> </ul> | 不要         | ルートリストを定義     |
| コピーグループ定義ファイル               | <ul style="list-style-type: none"> <li>HyperSwap 属性を持つ TC コピーグループ</li> <li>UR コピーグループ</li> <li>デルタリシンク用 UR コピーグループ</li> </ul>                         | コピーグループを定義 | プライマリーサイトから転送 |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

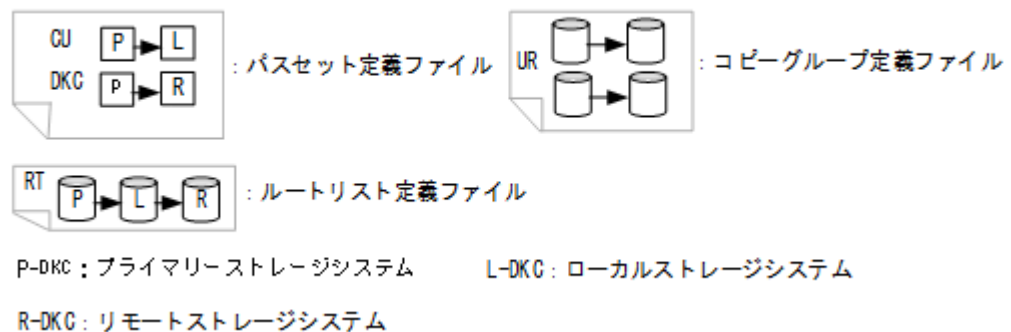
## 5.8.4 定義手順（HyperSwap）

最初に、「[表 83 ストレージシステムの設定項目（HyperSwap）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目（デルタリシンク制御用パスは除く）を設定してください。

この項では、HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の定義手順について説明します。

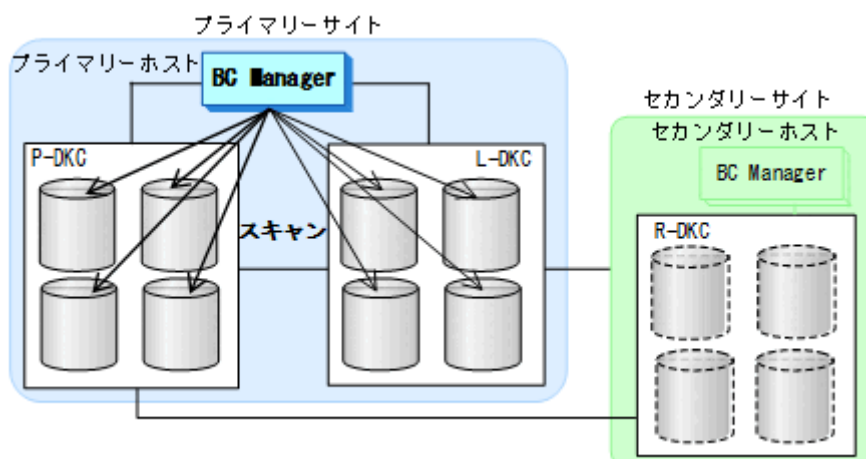
この項の操作手順中の図の凡例を次に示します。

（凡例）

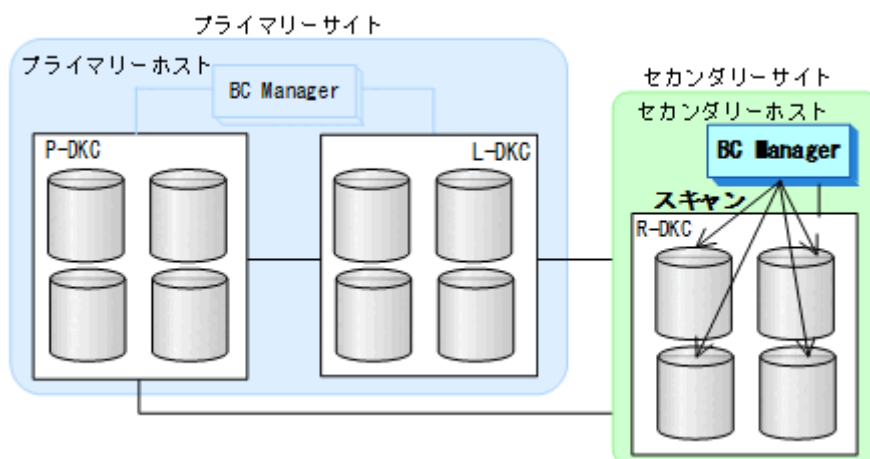


## スキャン実施

1. プライマリーホストでプライマリーストレージシステムおよびローカルストレージシステムをローカルスキャンする。



2. セカンダリーサイトでリモートストレージシステムをローカルスキャンする。

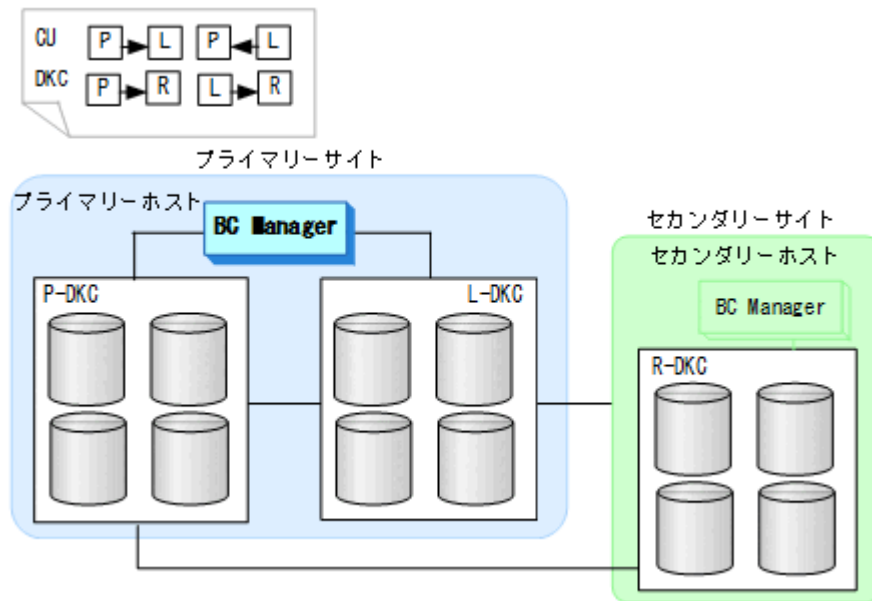


3. 各サイトでのスキャン結果を相互のサイトに転送する。

## プライマリーサイトでの設定

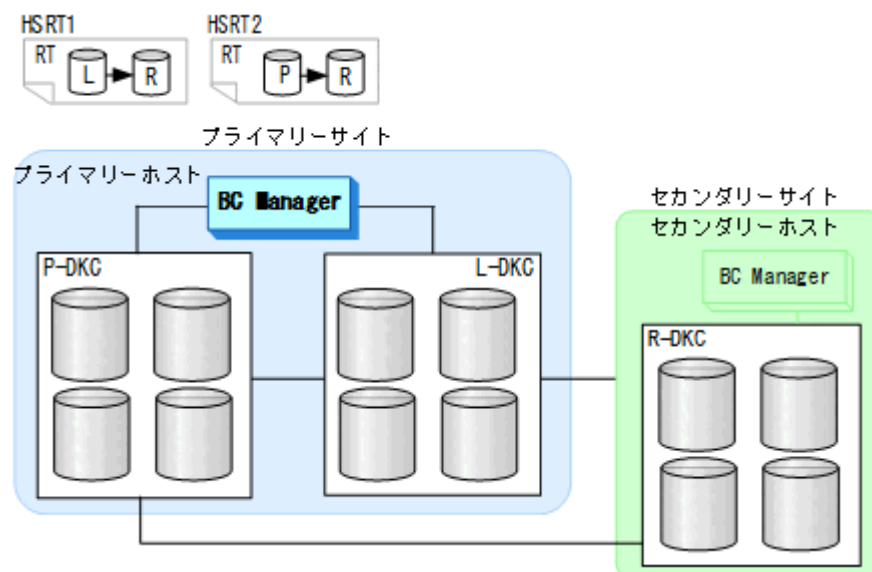
1. 次の論理パスのパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。
  - CU 間論理パス
    - ・ プライマリーストレージシステム->ローカルストレージシステム
    - ・ ローカルストレージシステム->プライマリーストレージシステム

- DKC 間論理パス
  - プライマリストレージシステム→リモートストレージシステム
  - ローカルストレージシステム→リモートストレージシステム

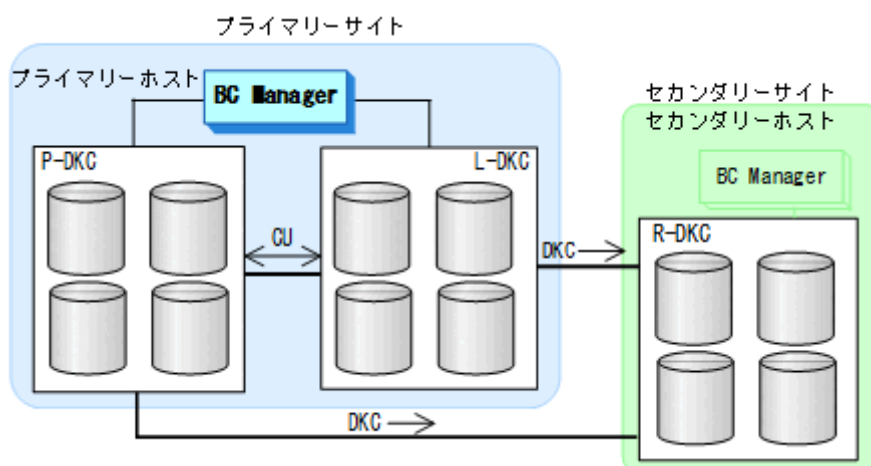


## 2. 次のルートリストを定義する。

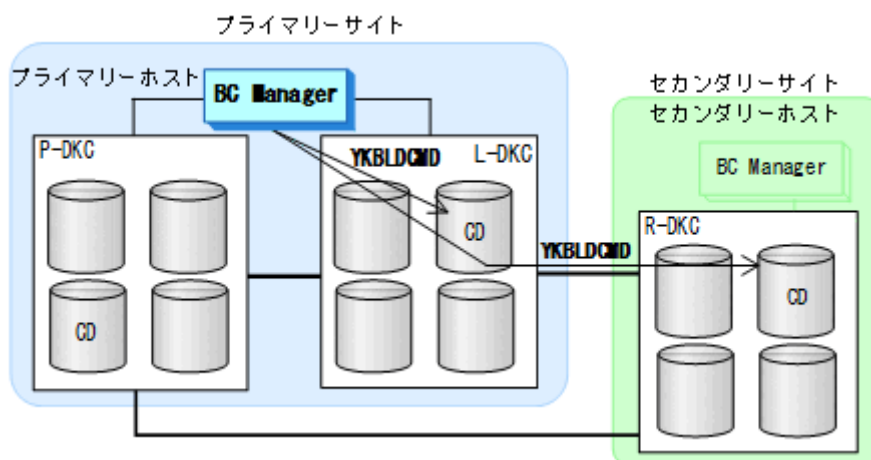
- HSRT1  
ローカルストレージシステム→リモートストレージシステム
- HSRT2  
プライマリストレージシステム→リモートストレージシステム



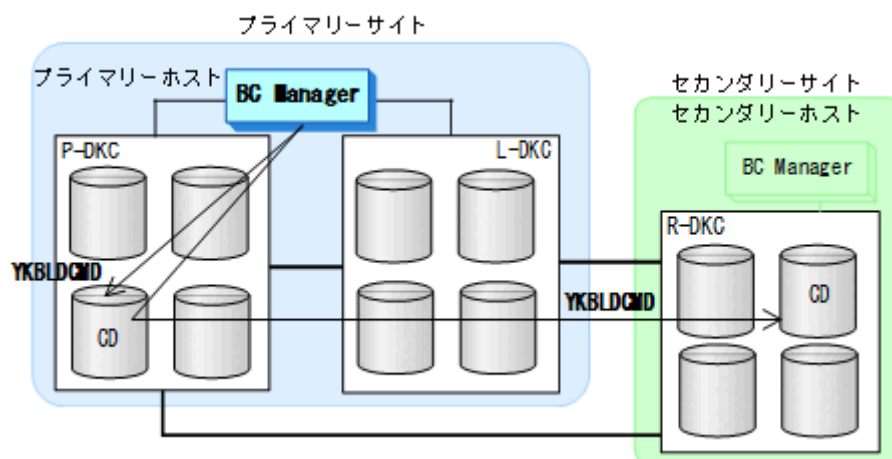
- CU 間論理パス, DKC 間論理パスを確立する。



- HSRT1 のルートで使用するコマンドデバイスを登録する。



- HSRT2 のルートで使用するコマンドデバイスを登録する。

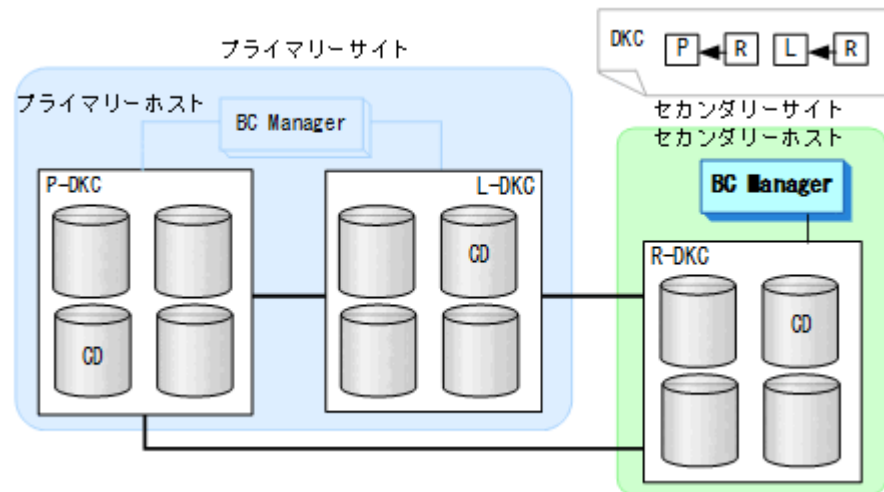


#### セカンダリーサイトでの設定

- 次の DKC 間論理パスのパスセットを定義 (または, Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定) する。
  - リモートストレージシステム->プライマリストレージシステム



- ・ リモートストレージシステム->ローカルストレージシステム

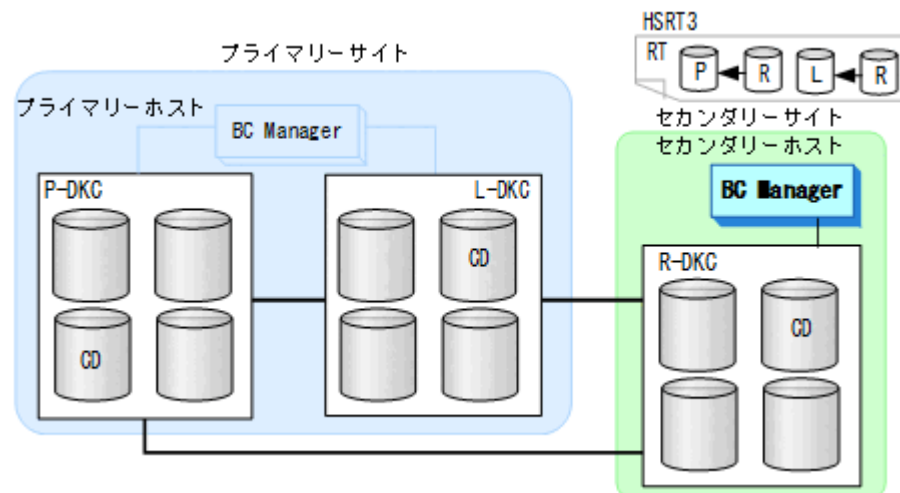


## 2. 次のルートリストを定義する。

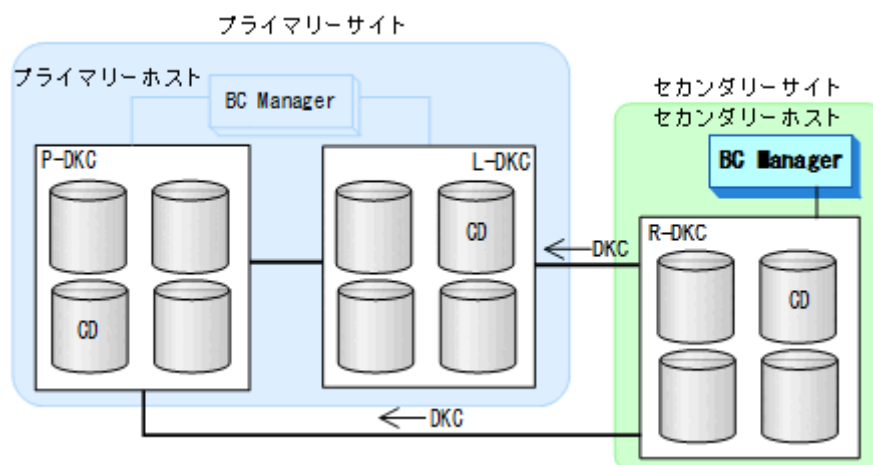
- ・ HSRT3

リモートストレージシステム->プライマリーストレージシステム

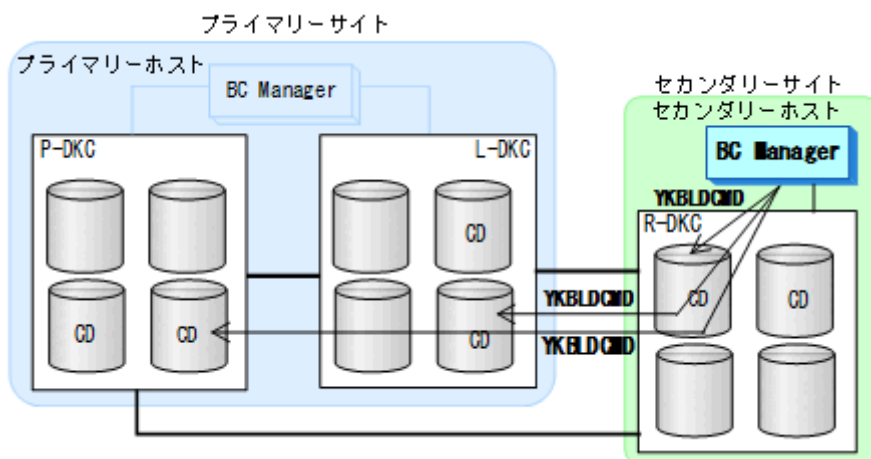
リモートストレージシステム->ローカルストレージシステム



## 3. DKC 間論理パスを確立する。



4. HSRT3 のルートで使用するコマンドデバイスを登録する。



### コピーグループの作成

1. CSM から HyperSwap が有効な PPRC コピーペア (TC) を形成する（事前に形成済みであれば不要）。
2. プライマリーホストで HyperSwap 属性を持つ TC, UR, デルタリシンク用 UR のコピーグループを定義する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーグループを定義するには、次のどちらかの方法を実施してください。

- ・ YKH2B コマンドを実行する
- ・ Copy Group Attributes 画面の [Linkage Option] に「HS」を指定して TC コピーグループを定義する

YKH2B コマンド、および Copy Group Attributes 画面については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。



#### 重要

Scan Copy Pair Inside Storage System 画面では、HyperSwap 属性を持つ TC コピーグループを作成できません。

3. プライマリーホストで UR のコピーペアを形成 (YKMAKE) する。
4. プライマリーホストで UR のコピーグループ状態が DUPLEX になったことを確認し、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間でデルタリシンク待機状態のコピーペアを形成 (HOLD パラメーター指定の YKMAKE コマンド) する。
5. 作成したコピーグループ定義ファイルをセカンダリーサイトに転送する。
6. ストレージシステム間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する。

## 5.9 4x4 構成の定義

4x4 構成の定義方法について説明します。

## 5.9.1 構成例（4x4 構成）

4x4 構成の構成例を次の図に示します。

図 116 4x4 構成の構成例（1 ストレージシステム：1 ストレージシステム構成）

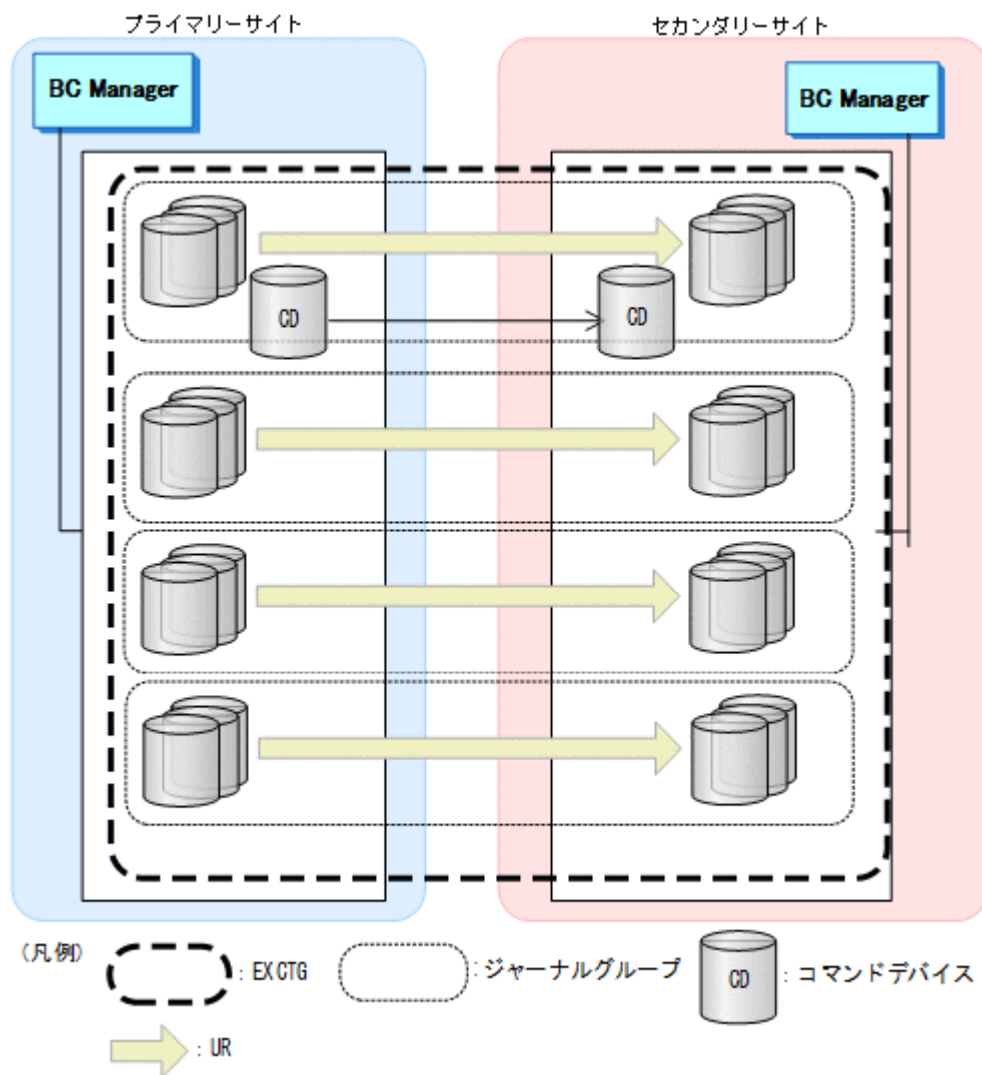


図 117 4x4 構成の構成例（4 ストレージシステム：4 ストレージシステム構成）

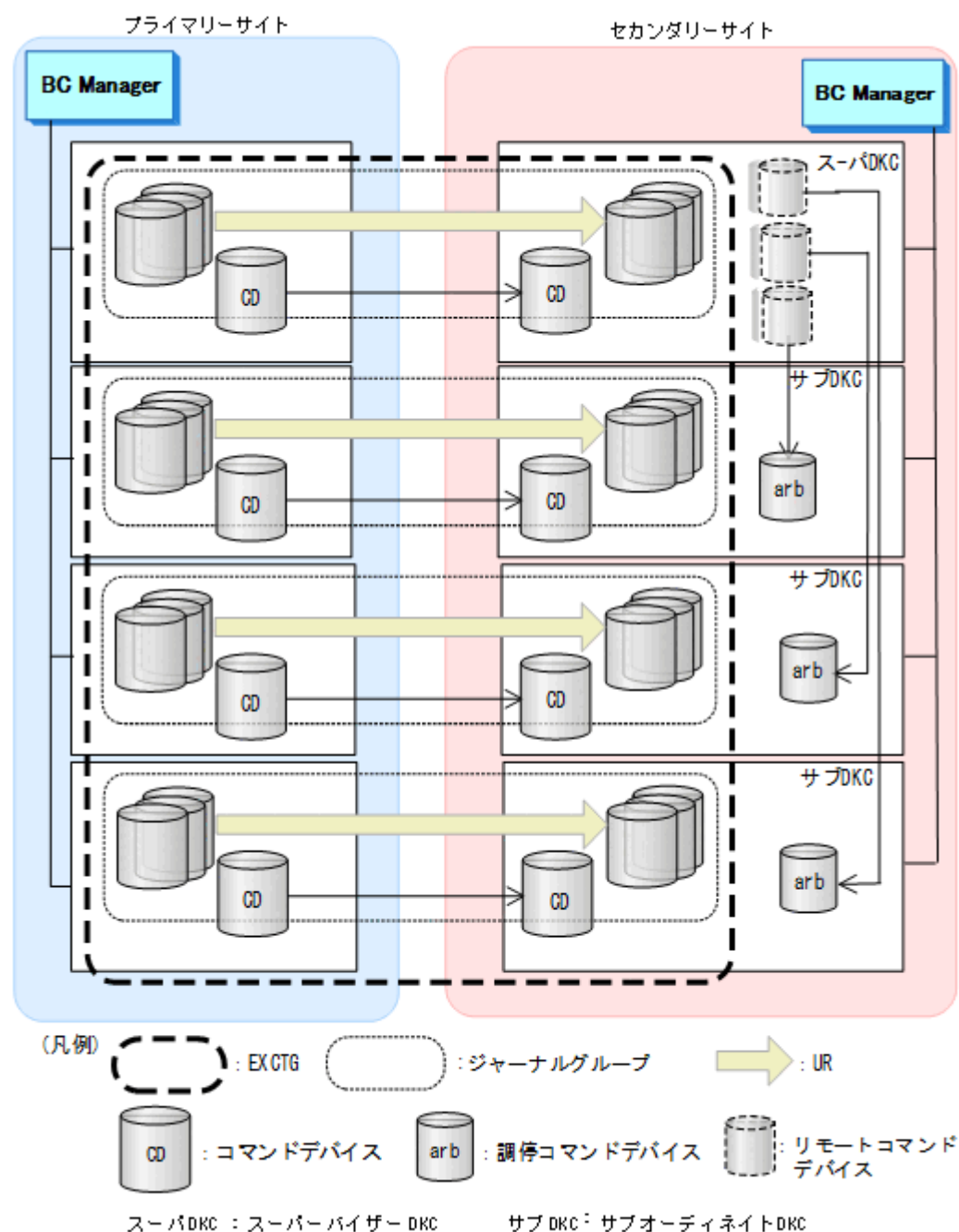


図 118 4x4 構成の構成例（4 ストレージシステム：1 ストレージシステム構成）

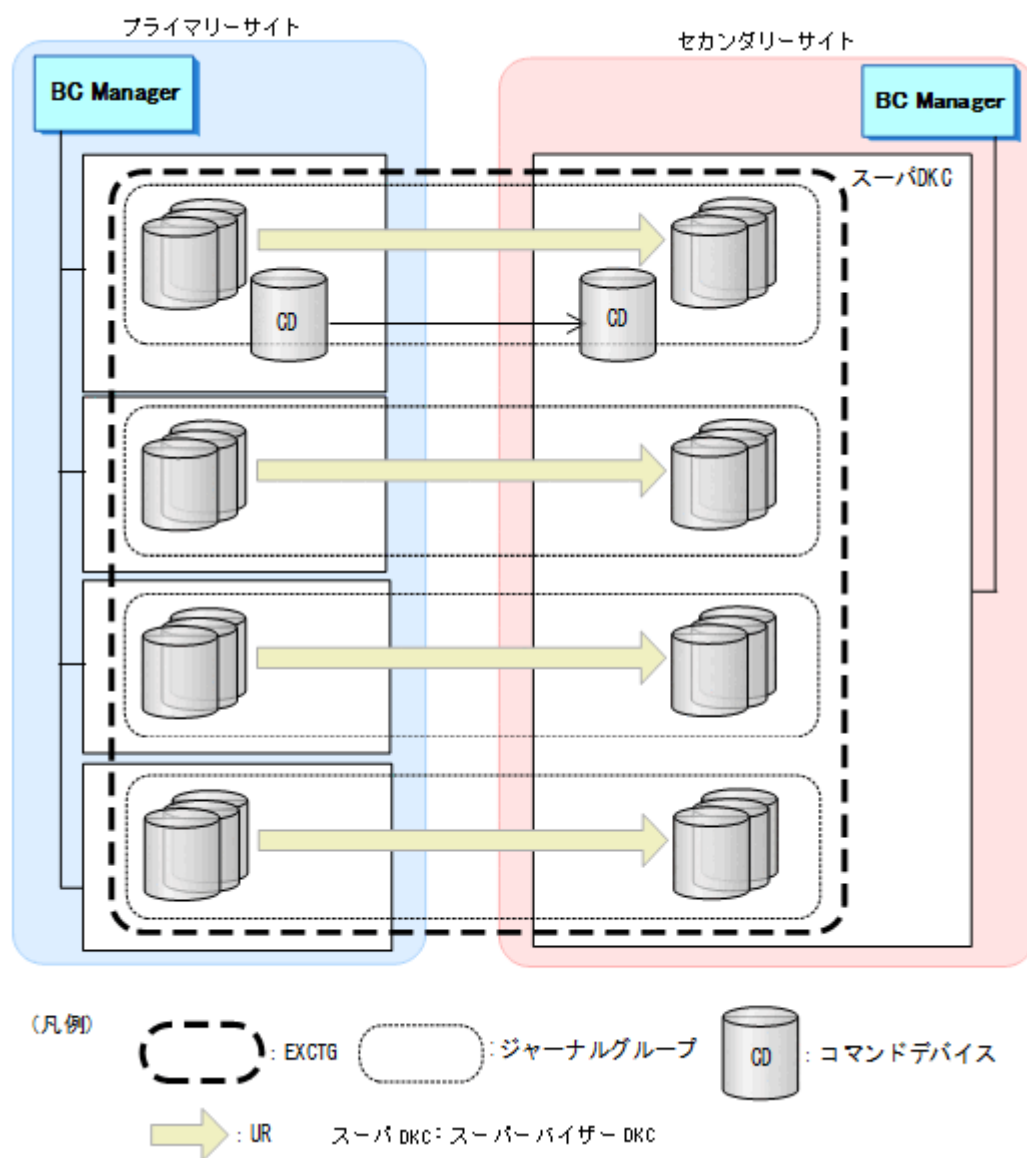
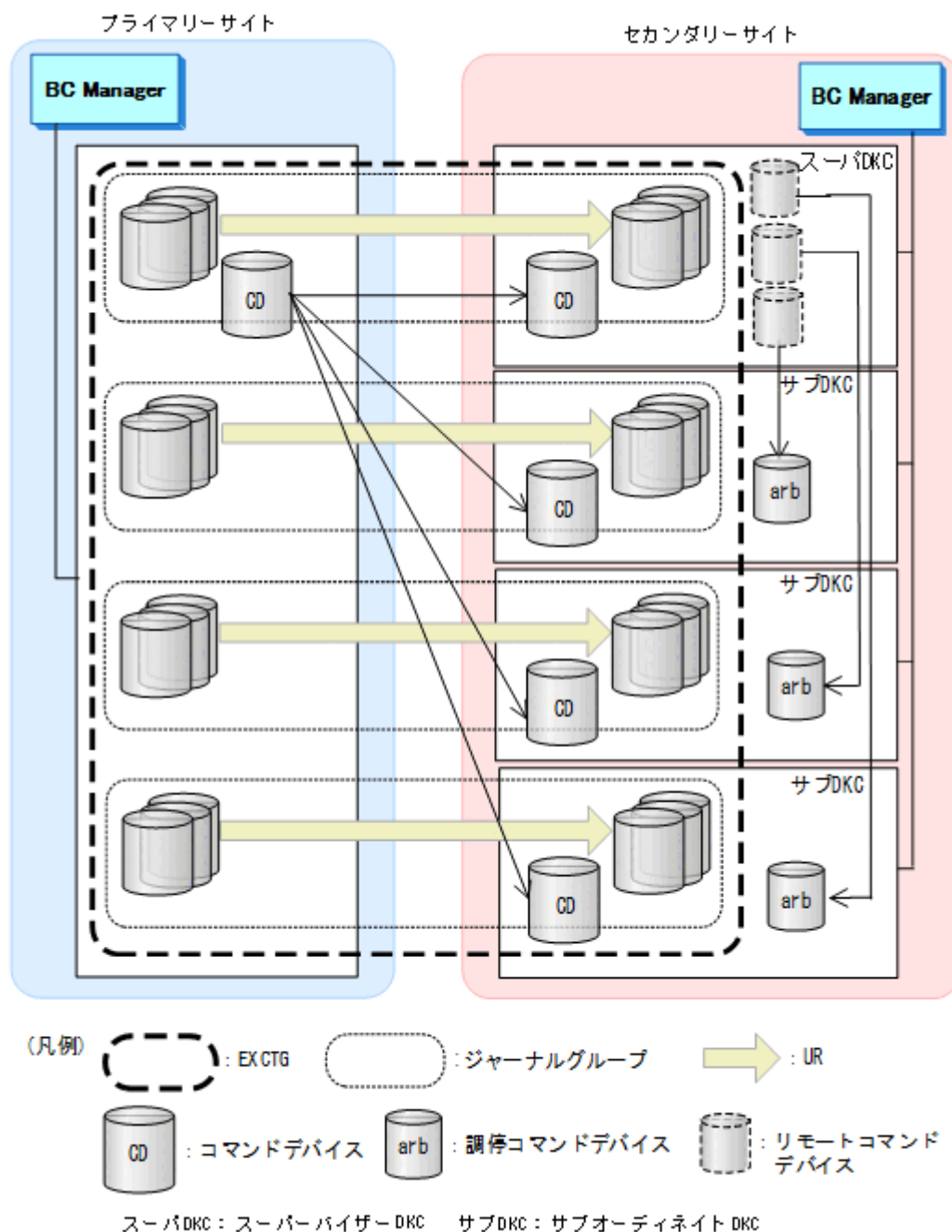


図 119 4x4 構成の構成例（1 ストレージシステム : 4 ストレージシステム構成）



スーパーバイザーDKCはセカンダリーサイトのストレージシステム間のコンシステンシーを調停するストレージシステムです。サブオーディネイトDKCはセカンダリーサイトのスーパーバイザーDKC以外のストレージシステムです。

## 5.9.2 ハードウェアの準備（4x4 構成）

4x4 構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 86 前提ハードウェア（4x4 構成）

| 項目                  | 内容                                                                                                                                     | 備考 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ホスト                 | プライマリーサイトに 1 台。セカンダリーサイトでコピーグループ操作をする場合はセカンダリーサイトに 1 台                                                                                 | —  |
| ストレージシステム           | プライマリーサイト：1 台以上<br>セカンダリーサイト：1 台以上                                                                                                     | —  |
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間：ファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス（論理パス用）                                                                                | —  |
|                     | セカンダリーサイトのストレージシステム間：セカンダリーサイトのスーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC へファイバーチャネルケーブルで接続された一方向の物理パス（調停パス用）                                       | —  |
|                     | プライマリーサイトのストレージシステム間：Reverse Resync 機能を使用し、整合性を確保する必要がある場合、プライマリーサイトのスーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC へファイバーチャネルケーブルで接続された一方向の物理パス（調停パス用） | —  |

表 87 ストレージシステムの設定項目（4x4 構成）

| 項目           | 内容                                                                                                                                                                                                                                | 設定方法                                                |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 調停コマンドデバイス   | セカンダリーサイトのストレージシステム：各サブオーディネイト DKC に 1 個以上必要<br>プライマリーサイトのストレージシステム：Reverse Resync 機能を使用する場合、各サブオーディネイト DKC に 1 個以上必要<br>一つのセカンダリーサイトおよびプライマリーサイトのストレージシステムに 17 個以上のジャーナルグループを登録する場合、それぞれジャーナルグループ 16 個ごとに 1 個以上の調停コマンドデバイスが必要です。 | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| 調停パス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>セカンダリーサイトのスーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC への調停パス</li> <li>プライマリーサイトのスーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC への調停パス</li> </ul>                                                                          |                                                     |
| リモートコマンドデバイス | 調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC へマッピングすることによって設定される                                                                                                                                                                                       |                                                     |
| ジャーナル        | プライマリーサイトとセカンダリーサイトの各ストレージシステムに必要（タイマータイプ：SYSTEM）                                                                                                                                                                                 |                                                     |
| コマンドデバイス     | 複数ストレージシステム：複数ストレージシステム構成：各ストレージシステムに必要<br>複数ストレージシステム：1 ストレージシステム構成：プライマリーサイトとセカンダリーサイトに必要<br>1 ストレージシステム：複数ストレージシステム構成：各ストレージシステムに必要                                                                                            | BC Manager で設定                                      |
| 論理パス         | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間に DKC 間論理パス（両方向）                                                                                                                                                                                              | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 |

### 5.9.3 Configuration ファイルの準備（4x4 構成）

Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG の導入が必要です。

4x4 構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 88 必要な Configuration ファイル（4x4 構成）

| 項目                            | 内容                                             | 備考                                                                                                                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのディスク構成定義ファイルが必要          | —                                                                                                                                  |
| パスセット定義ファイル                   | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間に DKC 間論理パス（両方向）用のパスセットが必要 | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                                                                             |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | ストレージシステムの系列（1x1）ごとに正方向、逆方向で別のルートが必要           | 正方向のルートはセカンダリーサイトのストレージシステムをプライマリーサイトからリモート DKC 制御機能で操作する場合に必要です。逆方向のルートはプライマリーサイトのストレージシステムをセカンダリーサイトからリモート DKC 制御機能で操作する場合に必要です。 |
| コピーグループ定義ファイル                 | UR コピーグループが必要                                  | —                                                                                                                                  |

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 89 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（4x4 構成）

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                  | 準備方法          |               |
|-----------------------------|------------------------------------------|---------------|---------------|
|                             |                                          | プライマリーサイト     | セカンダリーサイト     |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                             | ローカスキャンを実施    | プライマリーサイトから転送 |
|                             | セカンダリーサイトの構成                             | セカンダリーサイトから転送 | ローカスキャンを実施    |
| パスセット定義ファイル                 | ・ 正方向の DKC 間論理パス<br>・ 逆方向の DKC 間論理パス     | パスセットを定義      | プライマリーサイトから転送 |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | ・ 正方向のルート/コマンドデバイス<br>・ 逆方向のルート/コマンドデバイス | ルートリストを定義     |               |
| コピーグループ定義ファイル               | UR コピーグループ                               | コピーグループを定義    |               |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

## 5.9.4 定義手順（4x4 構成）

4x4 構成の定義は次の流れで行います。

### 1. ストレージシステムの設定

「[表 87 ストレージシステムの設定項目（4x4 構成）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定します。

### 2. BC Manager の環境設定

- ・ ストレージシステムをスキャンし、ディスク構成定義ファイルを作成する。
- ・ パスセットを定義し、論理パスを確立する。



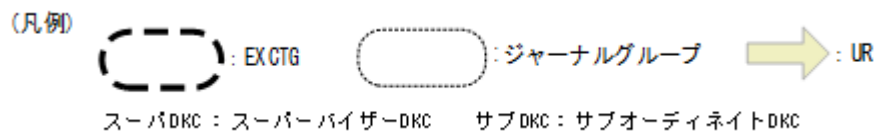
- ・ ルートリストを定義し、コマンドデバイスを登録する。
3. コピーグループ作成  
コピーグループの定義、コピーペア形成、およびジャーナルグループをストレージシステムの EXCTG へ登録します。

ジャーナルグループのストレージシステムの EXCTG への登録は、YKMAKE コマンド実行時に行われます。すでにコピーペアが形成されている場合、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行すると、ジャーナルグループの EXCTG への登録だけが行われます。

4x4 構成の定義手順について次の場合に分けて説明します。

1. 新規に 4x4 構成を定義する手順
2. 2DC 構成にストレージシステムを追加して 4x4 構成に拡張する手順
3. 既存のストレージシステム構成のまま 4x4 構成に変更する手順
4. 4x4 構成に新しくジャーナルグループを追加する手順
5. 4x4 構成に既存のジャーナルグループを追加する手順

この項での図の凡例を次に示します。



この項の各定義手順で共通に参照する個所について次に示します。

- ・ ローカルスキャンの手順の詳細  
「[4.6.1 ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.1.1 ローカルスキャンの操作手順](#)」を参照してください。
- ・ パスセットの定義手順および論理パスの確立手順の詳細  
「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」および「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。
- ・ ルートリストの定義手順の詳細  
「[4.9.4 ルートリストの定義](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。
- ・ コマンドデバイスの登録手順の詳細  
「[4.9.5 コマンドデバイスの登録](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。
- ・ コピーグループの定義手順の詳細  
CG コンテナの定義、C/T グループの追加、EXCTG の定義についての ISPF 画面の操作に関しては、「[8.10.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義](#)」、「[8.10.2 C/T グループの追加](#)」、「[8.10.5 EXCTG の定義](#)」を参照してください。

### 新規に 4x4 構成を定義する手順

新規に 4x4 構成を定義する手順について説明します。

ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

1. サブオーディネイト DKC に調停コマンドデバイスを設定する。

2. スーパーバイザー DKC からサブオーディネイト DKC への調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC にマッピングする（リモートコマンドデバイスの設定）。
4. プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのストレージシステムにジャーナルを登録する（タイマータイプ：SYSTEM）。

#### BC Manager の環境設定

ストレージシステムのスキャン、パスセットの定義および論理パス確立、ルートリストの定義およびコマンドデバイスの登録をします。手順については、「[5.1.4 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義をする](#)」のコピーグループ作成の直前までの手順を参照してください。

#### コピーグループ作成

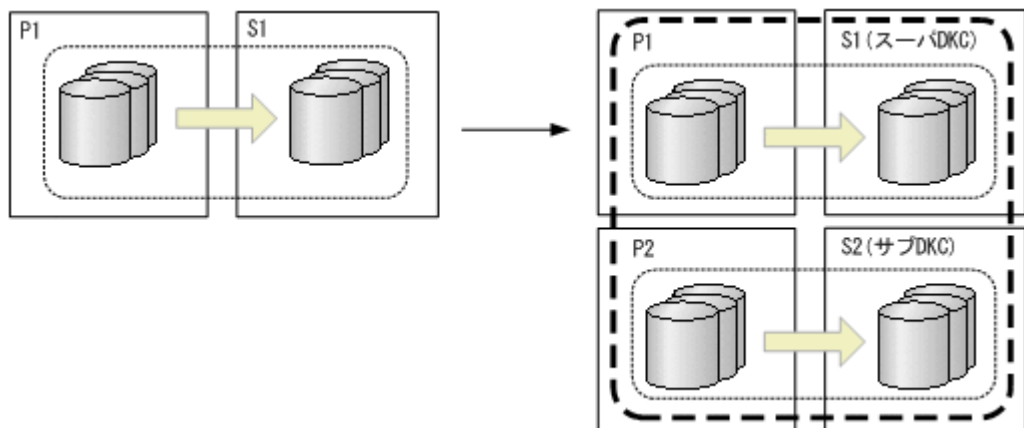
コピーグループの作成はプライマリーホストで行います。

1. ISPF 画面で CG コンテナを定義する。
2. ISPF 画面で CG コンテナを EXCTG として定義する。
3. YKMAKE コマンドでコピーペアを形成する。

このときジャーナルグループがストレージシステムの EXCTG に登録されます。

#### 2DC 構成にストレージシステムを追加して 4x4 構成に拡張する手順

2DC 構成にストレージシステムを追加して 4x4 構成に拡張する手順について説明します。拡張のイメージを次の図に示します。



#### ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

1. サブオーディネイト DKC (S2) に調停コマンドデバイスを設定する。
2. スーパーバイザー DKC (S1) からサブオーディネイト DKC (S2) への調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC (S2) の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC (S1) にマッピングする（リモートコマンドデバイスの設定）。
4. ストレージシステム (P2) およびストレージシステム (S2) に、ジャーナルを登録する（タイマータイプ：SYSTEM）。

## BC Manager の環境設定

- ・ ストレージシステム (P2) とストレージシステム (S2) のディスク構成定義ファイルを作成する。
  - ・ ストレージシステム (P2) とストレージシステム (S2) 間の論理パスを確立する。
  - ・ ストレージシステム (P2) とストレージシステム (S2) 間にルート进行を定義する。
  - ・ ストレージシステム (P2) とストレージシステム (S2) にコマンドデバイスを登録する。
- これらの手順については、「[5.1.4 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義をする](#)」のコピーグループ作成の直前までを参照してください。

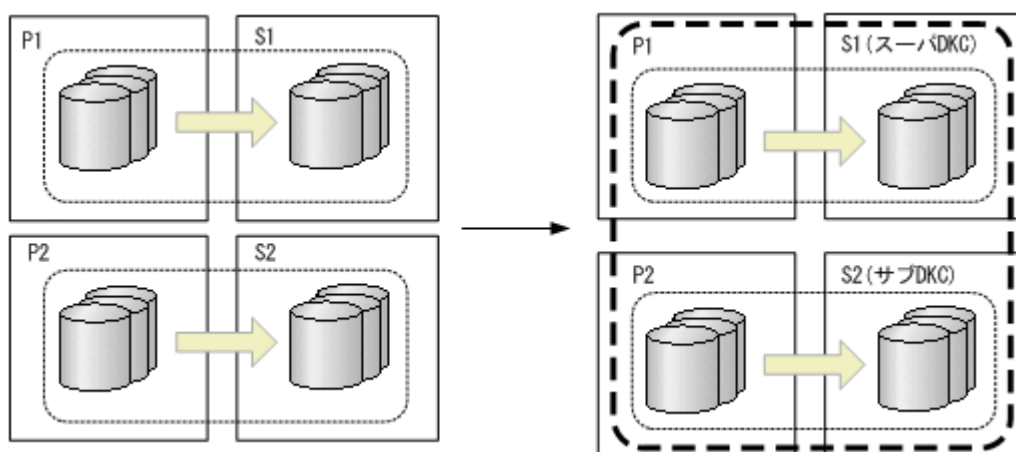
### コピーグループ作成

コピーグループの作成はプライマリーサイトで行います。

1. 既存のジャーナルグループのコピーペア状態を DUPLEX にし、コピー方向を一致させる。
2. ISPF 画面で CG コンテナを定義する。  
2DC 構成で使用している既存のコピーグループ定義ファイルにジャーナルグループを追加して CG コンテナへ変更します。
3. ISPF 画面で CG コンテナを EXCTG として定義する。
4. YKQUERY コマンドを実行する。  
既存のジャーナルグループが EXCTG 登録前のため、ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないという YKZ296E メッセージが出力されます。
5. SELECT (COND) 指定の YKMAKE コマンドを実行する。  
追加したジャーナルグループのコピーペアが形成され、ストレージシステムの EXCTG に登録されます。

### 既存のストレージシステム構成のまま 4x4 構成に変更する手順

2DC 構成にストレージシステムを追加しないで、既存のストレージシステム構成のまま 4x4 構成に変更する手順について説明します。変更のイメージを次の図に示します。



### ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

1. サブオーディネイト DKC (S2) に調停コマンドデバイスを設定する。

2. スーパーバイザー DKC (S1) からサブオーディネイト DKC (S2) への調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC (S2) の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC (S1) にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。

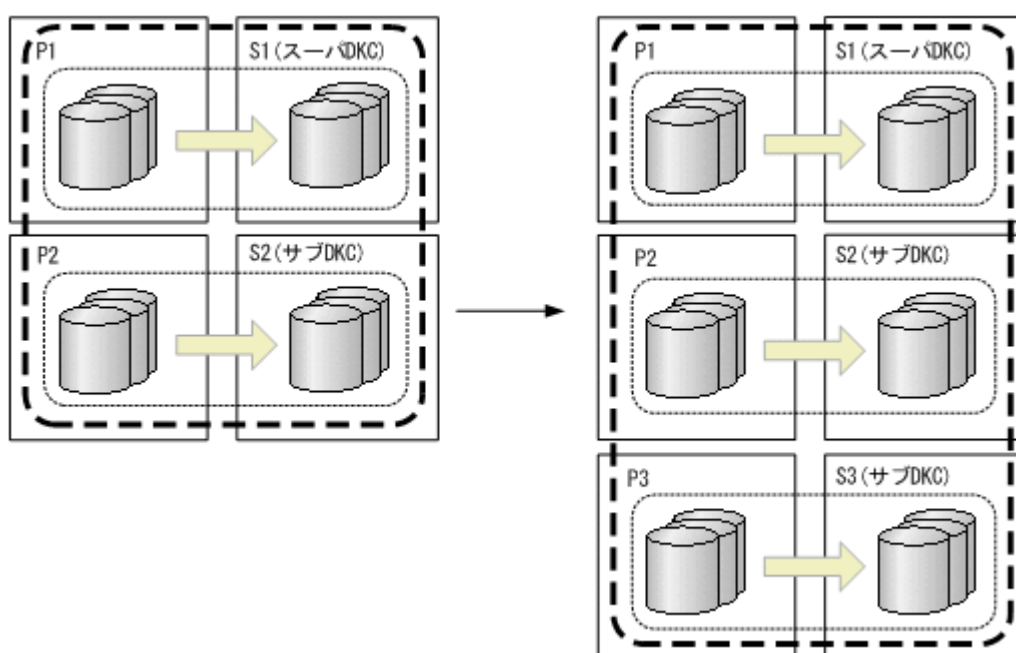
#### コピーグループ作成

コピーグループの作成はプライマリーサイトで行います。

1. 既存のジャーナルグループのコピーペア状態を DUPLEX 状態にし、コピー方向を一致させる。
2. ISPF 画面で CG コンテナを定義する。  
EXCTG に変更するコピーグループがすでに CG コンテナの場合、この手順は不要です。  
EXCTG に変更するジャーナルグループが別々のコピーグループの場合、CG コンテナとして定義します。
3. ISPF 画面で CG コンテナを EXCTG として定義する。
4. YKQUERY コマンドを実行する。  
ジャーナルグループが EXCTG 登録前のため、ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないという YKZ296E メッセージが出力されます。
5. SELECT (COND) 指定の YKMAKE コマンドを実行する。  
ジャーナルグループがストレージシステムの EXCTG に登録されます。

#### 4x4 構成に新しくジャーナルグループを追加する手順

4x4 構成に新しくジャーナルグループを追加する手順について説明します。追加のイメージを次の図に示します。



#### ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

1. サブオーディネイト DKC (S3) に調停コマンドデバイスを設定する。

2. スーパーバイザー DKC (S1) とサブオーディネイト DKC (S3) 間の調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC (S3) の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC (S1) にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。
4. ストレージシステム (P3) およびストレージシステム (S3) にジャーナルを登録する (タイマータイプ: SYSTEM)。

#### BC Manager の環境設定

- ・ ストレージシステム (P3) とストレージシステム (S3) のディスク構成定義ファイルを作成する。
  - ・ ストレージシステム (P3) とストレージシステム (S3) 間の論理パスを確立する。
  - ・ ストレージシステム (P3) とストレージシステム (S3) 間にルートを追加する。
  - ・ ストレージシステム (P3) とストレージシステム (S3) にコマンドデバイスを登録する。
- これらの手順については、「[5.1.4 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義をする](#)」のコピーグループ作成の直前までの手順を参照してください。

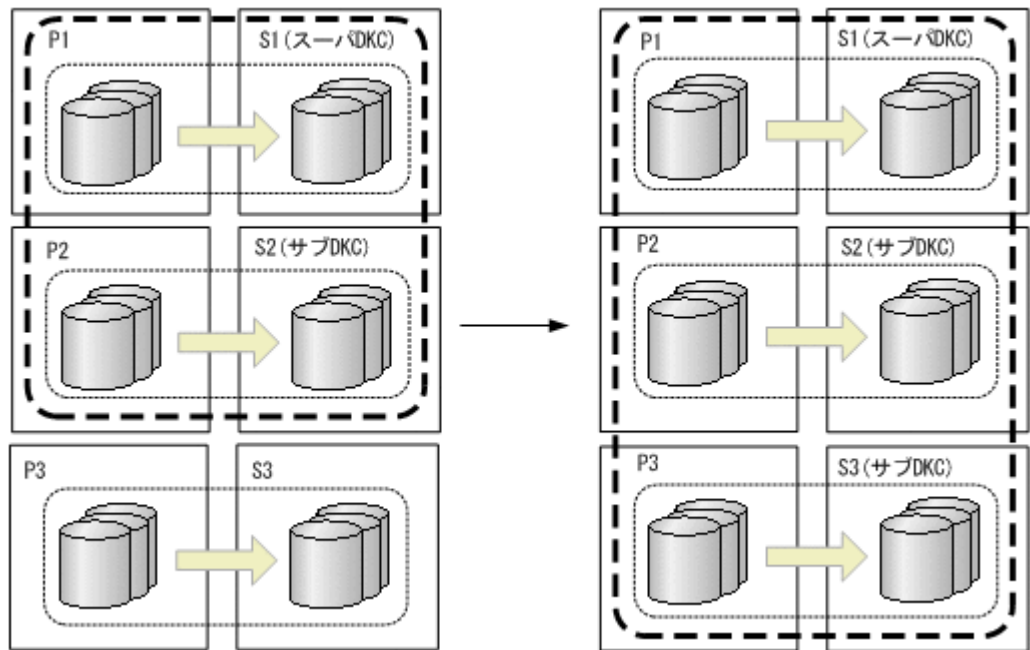
#### コピーグループ作成

コピーグループの作成はプライマリーサイトで行います。

1. EXCTG のコピーペア状態を DUPLEX 状態にし、コピー方向を一致させる。
2. EXCTG にジャーナルグループを追加する。  
EXCTG にジャーナルグループを追加する手順と、CG コンテナに C/T グループを追加する手順は同様です。
3. YKQUERY コマンドを実行する。
4. SELECT (COND) 指定の YKMAKE コマンドを実行する。  
追加したジャーナルグループのコピーペアが形成され、ストレージシステムの EXCTG に登録されます。

#### 4x4 構成に既存のジャーナルグループを追加する手順

4x4 構成に既存のジャーナルグループを追加する手順について説明します。追加のイメージを次の図に示します。



#### ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

1. サブオーディネイト DKC (S3) に調停コマンドデバイスを設定する。
2. スーパーバイザー DKC (S1) とサブオーディネイト DKC (S3) 間の調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC (S3) の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC (S1) にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。

#### コピーグループ作成

コピーグループの作成はプライマリーサイトで行います。

1. EXCTG のコピーペア状態を DUPLEX 状態にし、コピー方向を一致させる。
2. EXCTG にジャーナルグループを追加する。  
EXCTG にジャーナルグループを追加する手順と、CG コンテナに C/T グループを追加する手順は同様です。
3. YKQUERY コマンドを実行する。  
追加したジャーナルグループが EXCTG 登録前のため、ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないという YKZ296E メッセージが出力されます。
4. SELECT (COND) 指定の YKMAKE コマンドを実行する。  
追加したジャーナルグループがストレージシステムの EXCTG に登録されます。

### 5.9.5 EXCTG 登録状態の確認 (4x4 構成)

ストレージシステムへの EXCTG の登録は、次の方法で確認します。

1. YKMAKE コマンド実行後に YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、コピーペア状態が DUPLEX に遷移することを確認します。または、YKQUERY コマンドを実行し、コピーペア状態が DUPLEX であることを確認します。

YKEWAIT/YKQUERY コマンドでは、ハードウェア状態が DUPLEX でも、EXCTG が未登録または登録中の場合は、コピーペア状態は PENDING になります。

YKQRYDEV コマンドでは、ハードウェアの状態をそのまま表示するため、EXCTG が未登録または登録中の場合、YKEWAIT/YKQUERY とは状態が異なる場合があります。また、EXCTG 登録が完了すると、UR コピーペアとしてのハードウェアの状態が DUPLEX であっても、4x4 構成の UR として整合性が確保されていない場合は、ハードウェア側で PENDING に変換します。

2. YKMAKE コマンド、YKQUERY コマンド、または YKEWAIT コマンド実行時にエラーが発生する場合や DUPLEX に遷移しない場合、YKQRYDEV コマンド (Volume Query Information (UR)画面) で登録状況 (EXCTG 登録フラグ) を確認します。

EXCTG 登録フラグの意味については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の Volume Query Information (UR)画面を参照してください。

EXCTG 登録フラグに active が表示される場合、状態遷移中のため、しばらく待機します。active が表示されていない場合、YKQUERY コマンドを実行してエラーが発生しないか確認して次の操作を行います。

- ・ YKZ296E メッセージが出力する場合、再度 YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。
- ・ YKZ296E 以外のエラーメッセージが出力する場合、そのメッセージに従って対応する。
- ・ 上記以外の場合、EXCTG 登録情報フラグの内容を保守員に通知して調査を依頼する。

Volume Query Information (UR)画面での EXCTG 登録フラグの表示内容と EXCTG 登録状態について次に示します。

#### コピー運用が正方向の場合の EXCTG 登録

現在のコピー運用が正方向の場合の登録状態を示します。

表 90 EXCTG(Forward)と EXCTG(Reverse)を両方共登録する場合

| EXCTG 登録状態 | コピーペア状態※1 | コピーペアのストレージシステムの状態※2 | EXCTG 登録フラグ                   |
|------------|-----------|----------------------|-------------------------------|
| 未登録        | SIMPLEX   | SIMPLEX              | 非表示                           |
|            | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | inactive (0,0) - N/A (N/A, 0) |
| 登録中        | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | active (0,1) - N/A (N/A, 1)   |
| 登録済み       | PENDING   | PENDING              | active (1,1) - N/A (N/A, 1)   |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |

表 91 EXCTG(Forward)だけ登録する場合

| EXCTG 登録状態 | コピーペア状態※1 | コピーペアのストレージシステムの状態※2 | EXCTG 登録フラグ                   |
|------------|-----------|----------------------|-------------------------------|
| 未登録        | SIMPLEX   | SIMPLEX              | 非表示                           |
|            | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | inactive (0,0) - N/A (N/A, 0) |
| 登録中        | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | active (0,1) - N/A (N/A, 0)   |
| 登録済み       | PENDING   | PENDING              | active (1,1) - N/A (N/A, 0)   |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |

表 92 EXCTG(Reverse)だけ登録する場合

| EXCTG 登録状態 | コピーペア状態※1 | コピーペアのストレージシステムの状態※2 | EXCTG 登録フラグ                   |
|------------|-----------|----------------------|-------------------------------|
| 未登録        | SIMPLEX   | SIMPLEX              | 非表示                           |
|            | PENDING   | PENDING              | inactive (0,0) - N/A (N/A, 0) |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |
| 登録済み       | PENDING   | PENDING              | inactive (0,0) - N/A (N/A, 1) |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |

## コピー運用が逆方向の場合の登録

現在のコピー運用が逆方向の場合の登録状態を示します。

表 93 EXCTG(Forward)と EXCTG(Reverse)を両方共登録する場合

| EXCTG 登録状態 | コピーペア状態※1 | コピーペアのストレージシステムの状態※2 | EXCTG 登録フラグ                   |
|------------|-----------|----------------------|-------------------------------|
| 未登録        | SIMPLEX   | SIMPLEX              | 非表示                           |
|            | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | N/A (N/A, 0) - inactive (0,0) |
| 登録中        | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | N/A (N/A, 1) - active (0,1)   |
| 登録済み       | PENDING   | PENDING              | N/A (N/A, 1) - active (1,1)   |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |

表 94 EXCTG(Forward)だけ登録する場合

| EXCTG 登録状態 | コピーペア状態※1 | コピーペアのストレージシステムの状態※2 | EXCTG 登録フラグ                   |
|------------|-----------|----------------------|-------------------------------|
| 未登録        | SIMPLEX   | SIMPLEX              | 非表示                           |
|            | PENDING   | PENDING              | N/A (N/A, 0) - inactive (0,0) |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |
| 登録済み       | PENDING   | PENDING              | N/A (N/A, 1) - inactive (0,0) |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |

表 95 EXCTG(Reverse)だけ登録する場合

| EXCTG 登録状態 | コピーペア状態※1 | コピーペアのストレージシステムの状態※2 | EXCTG 登録フラグ                   |
|------------|-----------|----------------------|-------------------------------|
| 未登録        | SIMPLEX   | SIMPLEX              | 非表示                           |
|            | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | N/A (N/A, 0) - inactive (0,0) |
| 登録中        | PENDING   | PENDING/DUPLEX       | N/A (N/A, 0) - active (0,1)   |
| 登録済み       | PENDING   | PENDING              | N/A (N/A, 0) - active (1,1)   |
|            | DUPLEX    | DUPLEX               |                               |



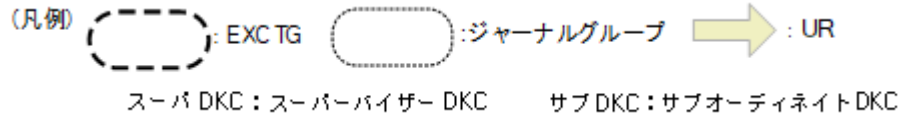
注※1 YKEWAIT, YKQUERY コマンドの表示

注※2 YKQRYDEV コマンドの表示

## 5.9.6 EXCTG ID 指定の CG コンテナからジャーナルグループを削除する手順

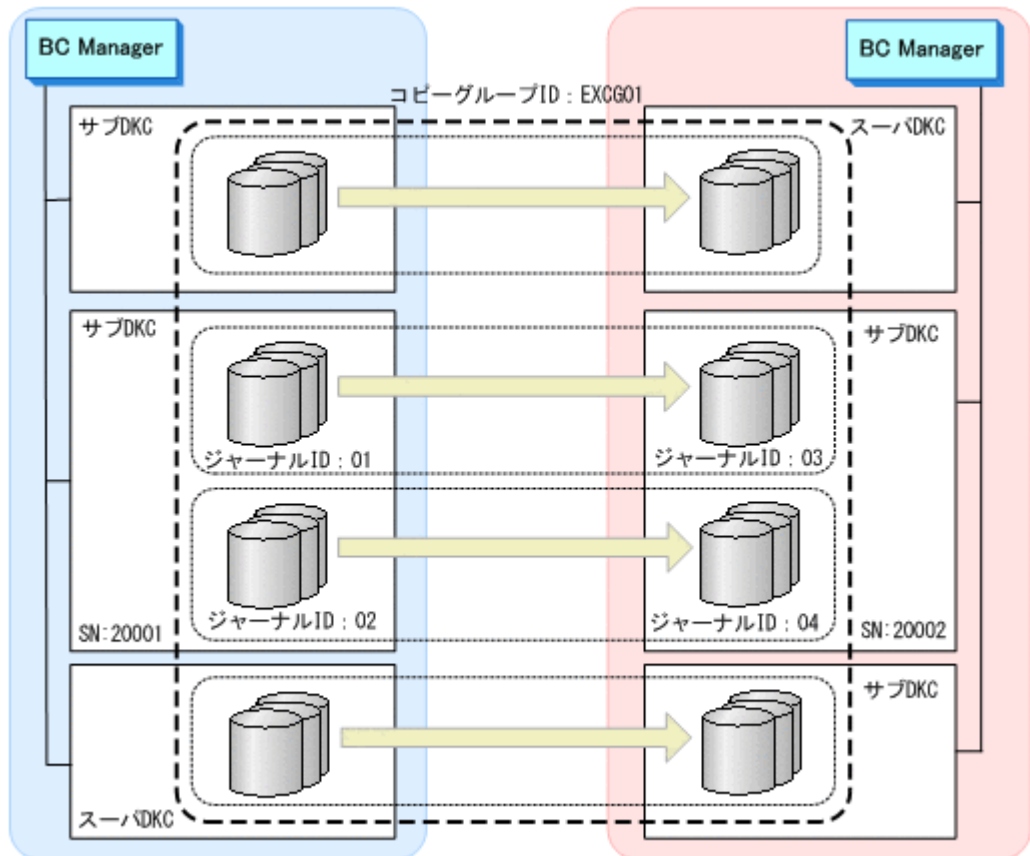
EXCTG ID 指定の CG コンテナからジャーナルグループを削除するには、コピーペアを解除しない方法とコピーペアを解除する方法があります。

ここで使用する図中の凡例を次に示します。



### コピーペアを解除しないでジャーナルグループを削除する場合

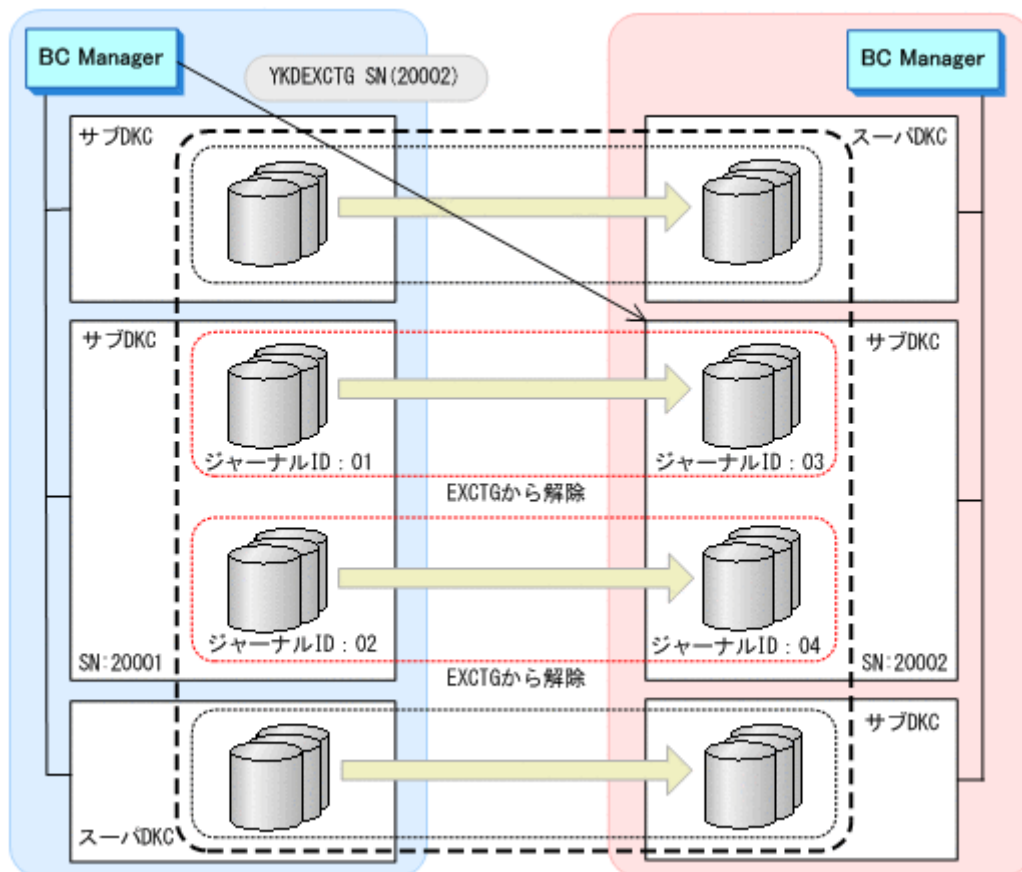
コピーペアを解除しない場合、YKDEXCTG コマンドで EXCTG からジャーナルグループを解除して、EXCTG ID 指定の CG コンテナの定義からジャーナルグループを削除します。この例ではシリアル番号が 20002 のストレージシステム内のすべてのジャーナルグループを削除します。



1. YKLOAD コマンドで、EXCTG ID 指定の CG コンテナ (EXCG01) をロードする。

2. SN パラメーターに 20002 を指定した YKDEXCTG コマンドを実行する。

ストレージシステム (SN: 20002) に含まれるすべてのジャーナルグループが EXCTG から解除されます。



3. YKQUERY コマンドで、指定したストレージシステム内のジャーナルグループがすべて EXCTG から解除されていることを確認する。

次の REXX 変数の値が null (ジャーナルグループ解除) になるまで、繰り返し YKQUERY コマンドを実行してください。

- 正方向の場合  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Fwd.JNLGValid  
n は次の 2 つの値です。  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Fwd.SerialNum の値が 20002 かつプレフィックス.CopyGroup.n.subCTGroupID の値が 03  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Fwd.SerialNum の値が 20002 かつプレフィックス.CopyGroup.n.subCTGroupID の値が 04
- 逆方向の場合  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Rev.JNLGValid  
n は次の 2 つの値です。  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Rev.SerialNum の値が 20001 かつプレフィックス.CopyGroup.n.CTGroupID の値が 01  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Rev.SerialNum の値が 20001 かつプレフィックス.CopyGroup.n.CTGroupID の値が 02

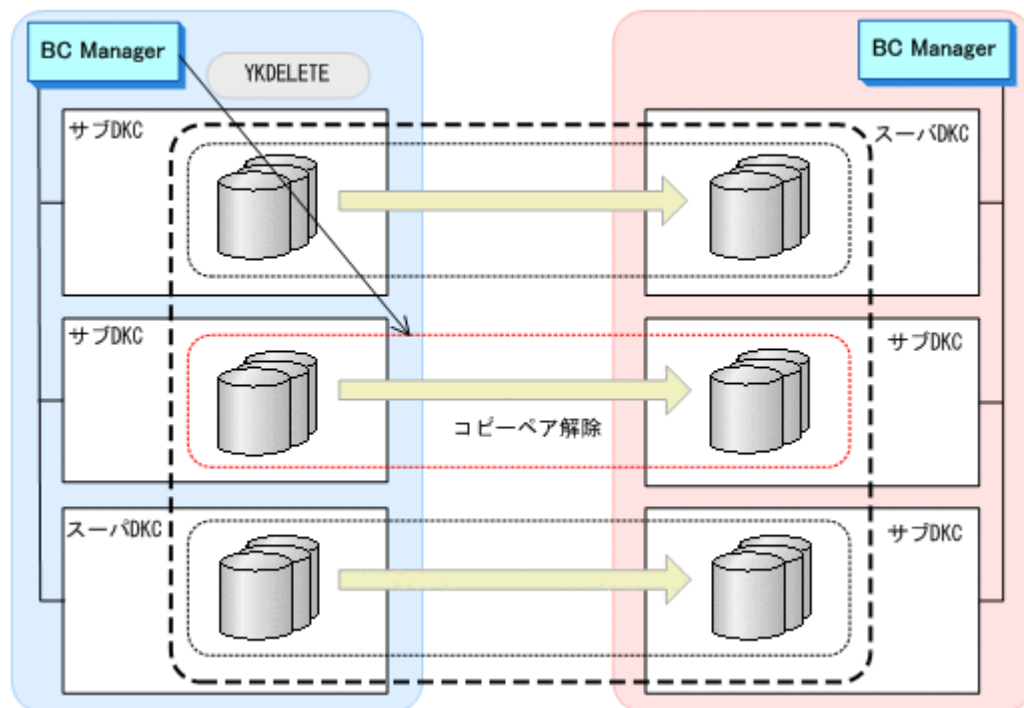
注 ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないという YKZ296E メッセージが出力されますが、エラーではありません。

4. Copy Group Detail Definition 画面で、ジャーナルグループ（C/T グループ ID : 01, サブ C/T グループ ID : 03）とジャーナルグループ（C/T グループ ID : 02, サブ C/T グループ ID : 04）を削除する。

#### コピーペアを解除してからジャーナルグループを削除する

YKDELETE コマンドでコピーペアを解除して、EXCTG ID 指定の CG コンテナの定義からジャーナルグループを削除します。

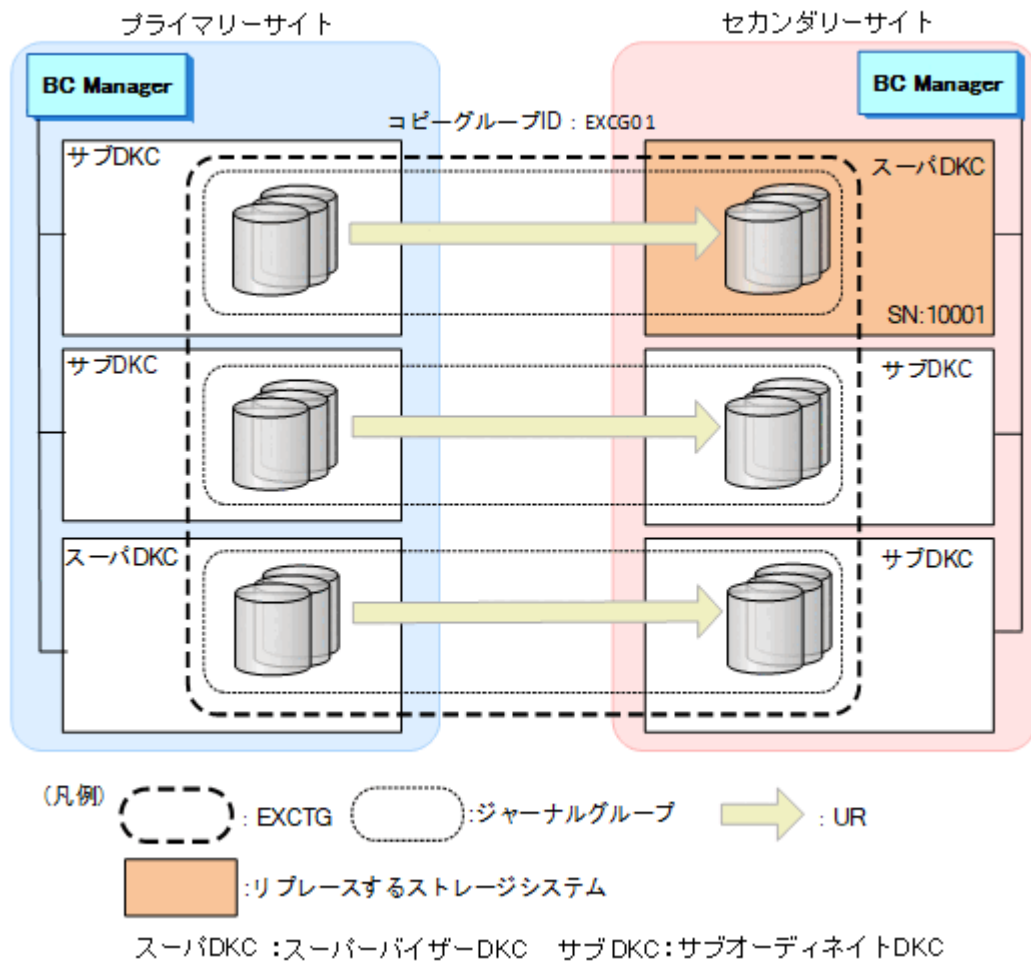
1. 次のどちらかの方法で削除したいジャーナルグループのコピーペアを解除する。
  - ・ DEVN パラメーターを指定した YKDELETE コマンドで 1 コピーペアずつ解除する。
  - ・ 該当するコピーペアをコピーグループとして定義して、YKDELETE コマンドで解除する。



2. Copy Group Detail Definition 画面で、EXCTG ID 指定の CG コンテナの定義から該当ジャーナルグループを削除する。

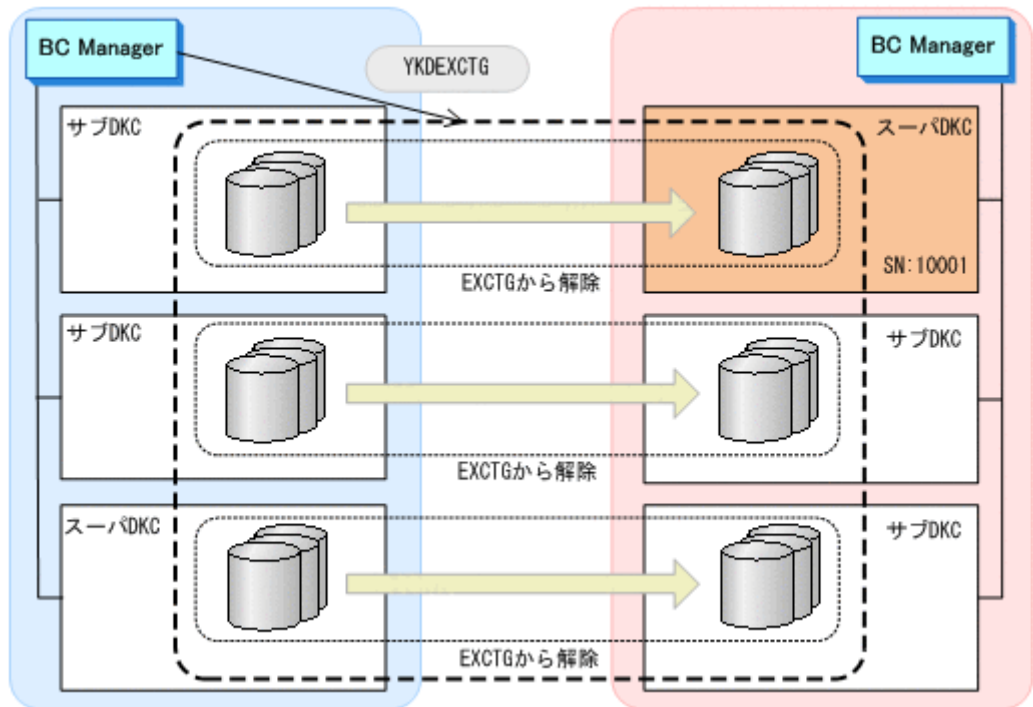
### 5.9.7 スーパーバイザー DKC をリプレースする手順

次の図のスーパーバイザー DKC（SN : 10001）を別のストレージシステム（SN : 40001）にリプレースする手順を説明します。



1. YKLOAD コマンドで、EXCTG ID 指定の CG コンテナ (EXCG01) をロードする。

2. YKDEXCTG コマンドで、EXCTG ID 指定の CG コンテナ (EXCG01) 内のすべてのジャーナルグループを EXCTG から解除する。



3. YKQUERY コマンドで、すべてのジャーナルグループが EXCTG から解除されていることを確認する。

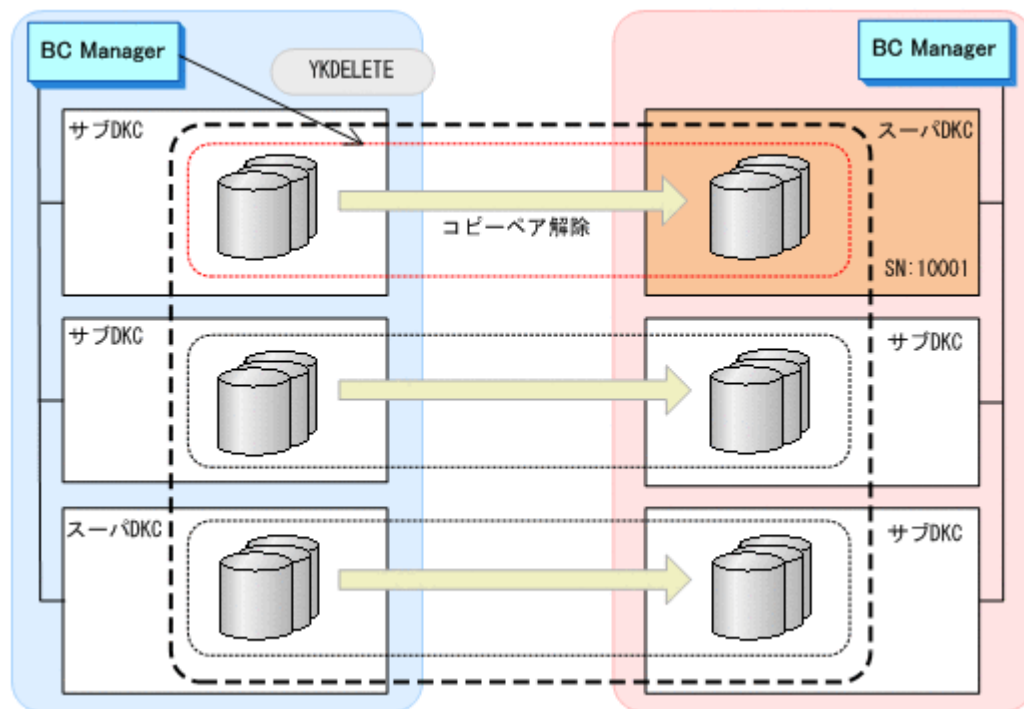
次の REXX 変数の値が null (ジャーナルグループ解除) になるまで、繰り返し YKQUERY コマンドを実行してください。

- 正方向の場合  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Fwd.JNLGValid
- 逆方向の場合  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Rev.JNLGValid

注 ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないという YKZ296E メッセージが出力されますが、エラーではありません。

4. 次のどちらかの方法でストレージシステム（SN：10001）内のすべてのコピーペアを解除する。

- DEVN パラメーターを指定した YKDELETE コマンドで 1 コピーペアずつ解除する。
- 該当するコピーペアをコピーグループとして定義して、YKDELETE コマンドで解除する。



5. Copy Group Detail Definition 画面で、EXCTG ID 指定の CG コンテナの定義からストレージシステム（SN：10001）内のジャーナルグループを削除する。

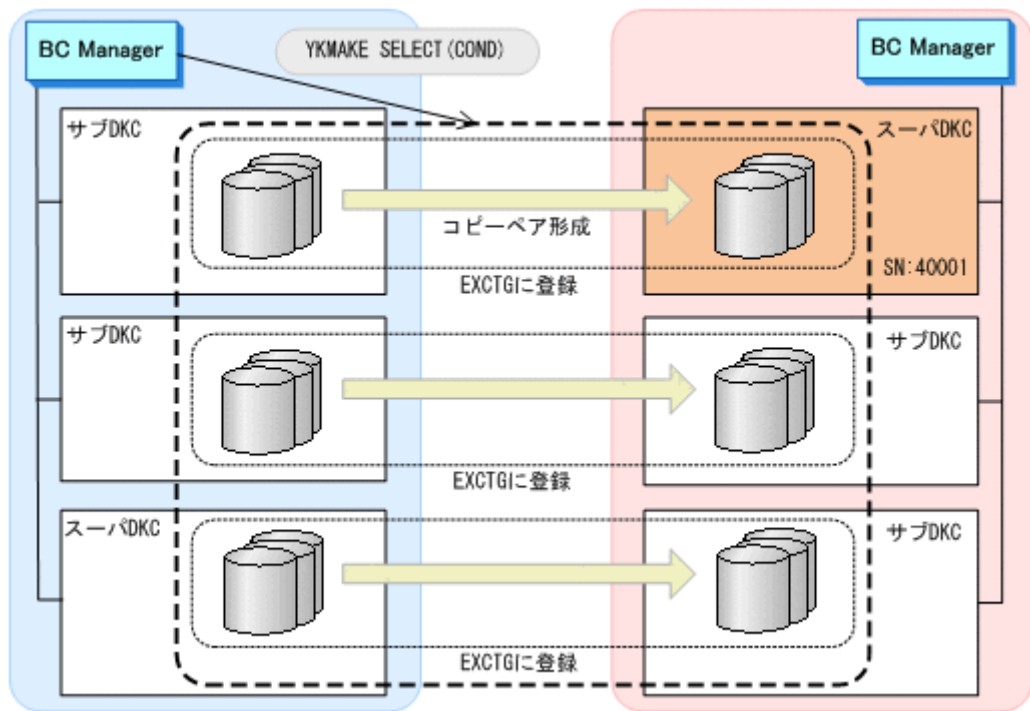
6. Copy Group Detail Definition 画面で [F5=ADD] キーを押して、新しいスーパーバイザー DKC（SN：40001）のジャーナルグループを追加する（EXCTG ID 指定の CG コンテナの再定義）。

7. YKLOAD コマンドを実行し、再定義した EXCTG ID 指定の CG コンテナをロードする。

8. YKQUERY コマンドを実行する。

まだジャーナルグループが EXCTG に登録されていないため、ジャーナルグループ未登録という YKZ296E メッセージが出力されます。

9. SELECT (COND) 指定の YKMAKE コマンドを実行する。



追加したジャーナルグループのコピーペアが形成され、EXCTG ID 指定の CG コンテナ内のすべてのジャーナルグループが EXCTG に登録されます。

## 5.10 4x4x4 Cascade 構成の定義

4x4x4 Cascade 構成の定義方法について説明します。なお、この節の図中で使用する凡例について、次に示します。

(凡例)

→ :TC

→ :UR

CG ID : コピーグループID

スーパーDKC : スーパーバイザー DKC

サブDKC : サブオーディネイトDKC

EXCTG

CGコンテナ

ストレージシステム単位の  
コピーグループ

論理パス

パスセット定義ファイル

ルートリスト定義ファイル

JNL : ジャーナルボリューム

CD : コマンドデバイス

CD-P : プライマリーサイトを起点としたルート  
のコマンドデバイス

CD-I : 中間サイトを起点としたルート  
のコマンドデバイス

CD-R : リモートサイトを起点としたルート  
のコマンドデバイス

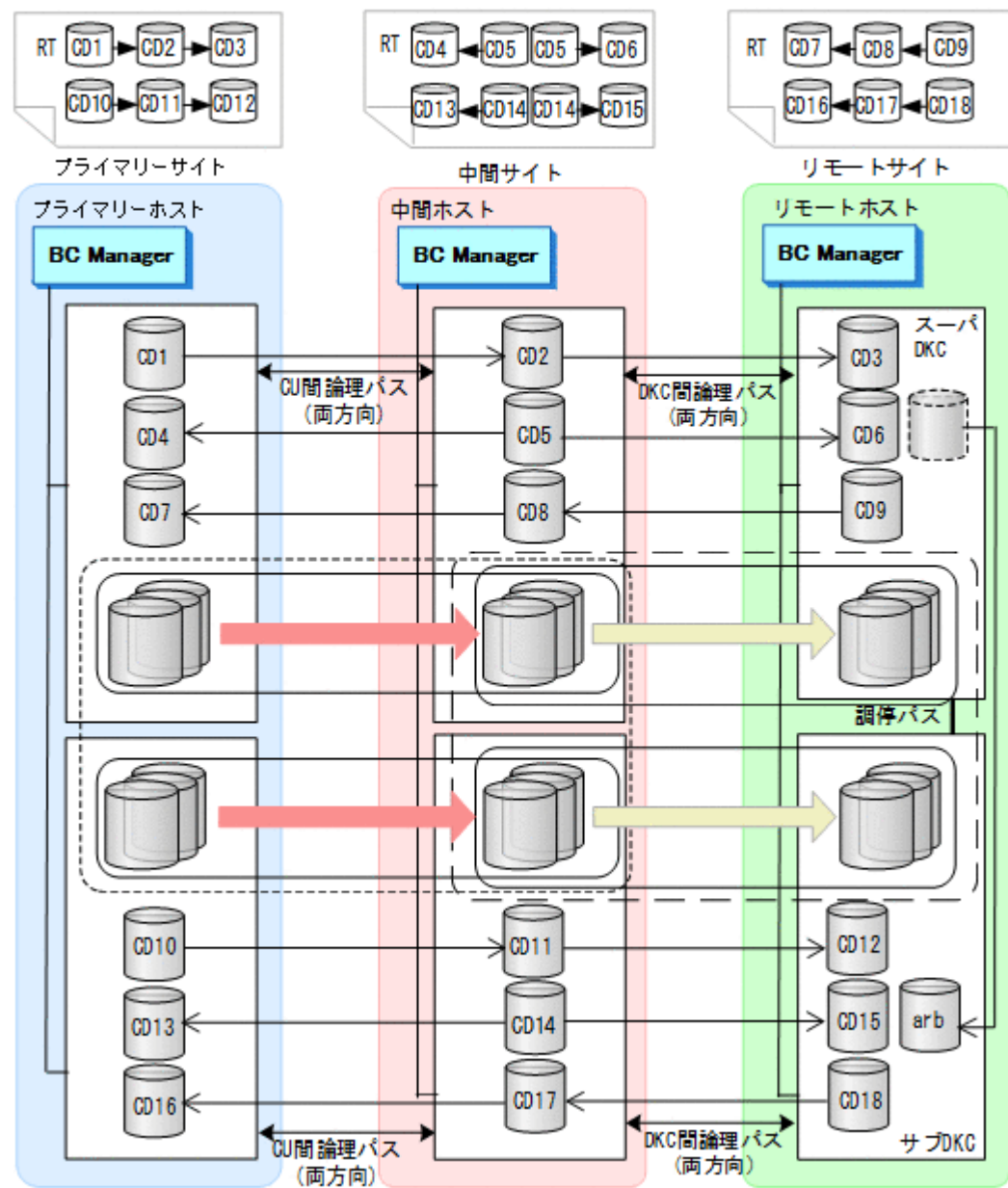
リモートコマンドデバイス

arb : 調停コマンドデバイス

## 5.10.1 構成例（4x4x4 Cascade 構成）

4x4x4 Cascade の構成例（2x2x2）を次の図に示します。

図 120 4x4x4 Cascade の構成例（2x2x2）



## 5.10.2 ハードウェアの準備（4x4x4 Cascade 構成）

4x4x4 Cascade 構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 96 前提ハードウェア（4x4x4 Cascade 構成）

| 項目  | 内容                           | 備考                               |
|-----|------------------------------|----------------------------------|
| ホスト | プライマリーサイト、中間サイト、リモートサイトに1台ずつ | リモートサイトのホストはリモートサイトで運用する場合に必要です。 |



| 項目                  | 内容                                                                                                                                                                                                                            | 備考 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ストレージシステム           | 各サイトに 1 台以上                                                                                                                                                                                                                   | —  |
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | 次のストレージシステム間のファイバーチャネルケーブルで接続された物理パス <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトと中間サイトのストレージシステム間の両方向（論理パス用）</li> <li>中間サイトとリモートサイトのストレージシステム間の両方向（論理パス用）</li> <li>スーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC への一方向（調停パス用）</li> </ul> | —  |

表 97 ストレージシステムの設定項目（4x4x4 Cascade 構成）

| 項目           | 内容                                                                                                                                                                                          | 設定方法                                                    |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 調停コマンドデバイス   | 各サブオーディネイト DKC に 1 個以上必要                                                                                                                                                                    | Storage NavigatorStorage Navigator または RAID Manager で設定 |
| 調停パス         | スーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC への調停パス（一方向）                                                                                                                                                   |                                                         |
| リモートコマンドデバイス | 調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC へマッピングすることによって設定される                                                                                                                                                 |                                                         |
| ジャーナル        | 中間サイトとリモートサイトの各ストレージシステムに必要（タイマータイプ：SYSTEM）                                                                                                                                                 |                                                         |
| コマンドデバイス     | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要（「 <a href="#">表 99 必要なルートリスト（4x4x4 Cascade 構成）</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul> | BC Manager で設定                                          |
| 論理パス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトと中間サイト間は CU 間論理パス（両方向）</li> <li>中間サイトとリモートサイト間は DKC 間論理パス（両方向）</li> </ul>                                                                   | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定     |

### 5.10.3 Configuration ファイルの準備（4x4x4 Cascade 構成）

Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG の導入が必要です。

4x4x4 Cascade 構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 98 必要な Configuration ファイル（4x4x4 Cascade 構成）

| 項目           | 内容                                                                                                                                        | 備考                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル | プライマリーサイト、中間サイト、リモートサイトのディスク構成定義ファイル                                                                                                      | —                                                          |
| パスセット定義ファイル  | 次の論理パスのパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトと中間サイト間は CU 間論理パス（両方向）</li> <li>中間サイトとリモートサイト間は DKC 間論理パス（両方向）</li> </ul> | Storage Navigator または RAID Manager を使用して論理パスを作成する場合は、不要です。 |

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 備考 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | <p>次のルートリストが必要（「<a href="#">表 99 必要なルートリスト (4x4x4 Cascade 構成)</a>」を参照）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        | —  |
| コピーグループ定義ファイル                 | <p>次の TC コピーグループが必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトと中間サイト間の CG コンテナ（TC のタイムスタンプ転送モード：有効，TC のコンシステンシー維持機能：使用）</li> <li>障害時操作作用に上記 CG コンテナ内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ（TC のタイムスタンプ転送モード：有効，TC のコンシステンシー維持機能：使用）</li> </ul> <p>次の UR コピーグループが必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中間サイトとリモートサイト間の EXCTG</li> <li>障害時操作作用に上記 EXCTG 内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ。このコピーグループは EXCTG として定義しないこと。</li> </ul> | —  |

4x4x4 Cascade 構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

**表 99 必要なルートリスト (4x4x4 Cascade 構成)**

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | 中間サイト状況 | リモートサイト状況 | 必要なルートリスト              |
|---------------------|-------------|---------|-----------|------------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○       | ○         | プライマリー->中間->リモート       |
|                     | ○           | ○       | ×         | プライマリー->中間             |
|                     | ○           | ×       | ○         | プライマリー※                |
|                     | ○           | ×       | ×         |                        |
| 中間ホスト               | ○           | ○       | ○         | 中間->プライマリー<br>中間->リモート |
|                     | ○           | ○       | ×         | 中間->プライマリー             |
|                     | ×           | ○       | ○         | 中間->リモート               |
|                     | ×           | ○       | ×         | 中間                     |
| リモートホスト             | ○           | ○       | ○         | リモート->中間->プライマリー       |
|                     | ○           | ×       | ○         | なし                     |
|                     | ×           | ○       | ○         | リモート->中間               |
|                     | ×           | ×       | ○         | なし                     |

（凡例）

○：対象サイトを利用できる。

×：障害などで対象サイトを利用できない。

注※

TC のコンシステンシー維持機能のために必要です。

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

**表 100 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（4x4x4 Cascade 構成）**

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                                                                        | 準備方法        |               |               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
|                             |                                                                                                                | プライマリーサイト   | 中間サイト         | リモートサイト       |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                                                                                                   | ローカルスキャンを実施 | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |
|                             | 中間サイトの構成                                                                                                       | 中間サイトから転送   | ローカルスキャンを実施   | 中間サイトから転送     |
|                             | リモートサイトの構成                                                                                                     | リモートサイトから転送 | リモートサイトから転送   | ローカルスキャンを実施   |
| パスセット定義ファイル                 | プライマリー->中間の CU 間論理パス                                                                                           | パスセットを定義    | 不要            | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>中間-&gt;プライマリーの CU 間論理パス</li> <li>中間-&gt;リモートの DKC 間論理パス</li> </ul>      | 不要          | パスセットを定義      | 不要            |
|                             | リモート->中間の DKC 間論理パス                                                                                            | 不要          | 不要            | パスセットを定義      |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | プライマリー->中間->リモートのルート/コマンドデバイス                                                                                  | ルートリストを定義   | 不要            | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>中間-&gt;プライマリーのルート/コマンドデバイス</li> <li>中間-&gt;リモートのルート/コマンドデバイス</li> </ul> | 不要          | ルートリストを定義     | 不要            |
|                             | リモート->中間->プライマリーのルート/コマンドデバイス                                                                                  | 不要          | 不要            | ルートリストを定義     |
| コピーグループ定義ファイル               | <ul style="list-style-type: none"> <li>TC コピーグループ</li> <li>UR コピーグループ</li> </ul>                               | コピーグループを定義  | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |

## 5.10.4 定義手順（4x4x4 Cascade 構成）

4x4x4 Cascade 構成の定義は基本的に次の流れで行います。

### 1. ストレージシステムの設定

「[表 97 ストレージシステムの設定項目（4x4x4 Cascade 構成）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定します。

### 2. BC Manager の環境設定

- 各サイトでストレージシステムをローカルスキャンし、スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）を相互に転送する。
- 各サイトでパスセットを定義し、論理パスを確立する。
- 各サイトでルートリストを定義し、コマンドデバイスを登録する。

### 3. コピーグループ作成

プライマリーサイトで、コピーグループの定義、コピーペア形成、ストレージシステムの EXCTG への登録をします。

ストレージシステムの EXCTG への登録は、YKMAKE コマンド実行時に行われます。すでにコピーペアが形成されている場合、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行すると、EXCTG への登録だけが行われます。

4x4x4 Cascade 構成の定義手順について次の場合に分けて説明します。

1. 新規に 4x4x4 Cascade 構成を定義する手順
2. TC コピーグループに UR コピーグループを追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する手順
3. 3DC Cascade (TCxUR)構成にストレージシステムの系列を追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する手順

この項の各定義手順で共通に参照する個所について次に示します。

- ・ ローカルスキャンの手順の詳細  
「[4.6.1 ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.1.1 ローカルスキャンの操作手順](#)」を参照してください。
- ・ パスセットの定義手順および論理パスの確立手順の詳細  
「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」および「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。
- ・ ルートリストの定義手順の詳細  
「[4.9.4 ルートリストの定義](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。
- ・ コマンドデバイスの登録手順の詳細  
「[4.9.5 コマンドデバイスの登録](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。
- ・ コピーグループの定義手順の詳細  
ISPF 画面の操作に関しては、「[8.10.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義](#)」,  
「[8.10.2 C/T グループの追加](#)」,「[8.10.5 EXCTG の定義](#)」を参照してください。

### 新規に 4x4x4 Cascade 構成を定義する手順

新規に 4x4x4 Cascade 構成を定義する手順について「[図 120 4x4x4 Cascade の構成例 \(2x2x2\)](#)」を例に説明します。

#### ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

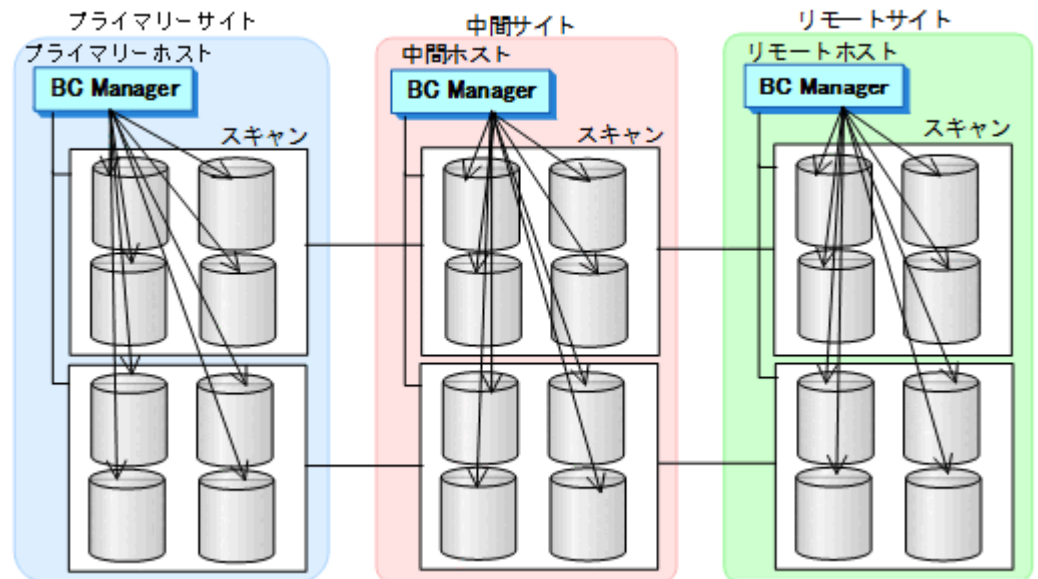
1. サブオーディネイト DKC に調停コマンドデバイスを設定する。
2. スーパーバイザー DKC からサブオーディネイト DKC への調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。
4. 中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステムにジャーナルを登録する (タイマータイプ: SYSTEM)。

#### BC Manager の環境設定

- ・ ディスク構成定義ファイルの作成

スキャン範囲はコピーグループに定義するボリュームとコマンドデバイスが含まれるように実施します。

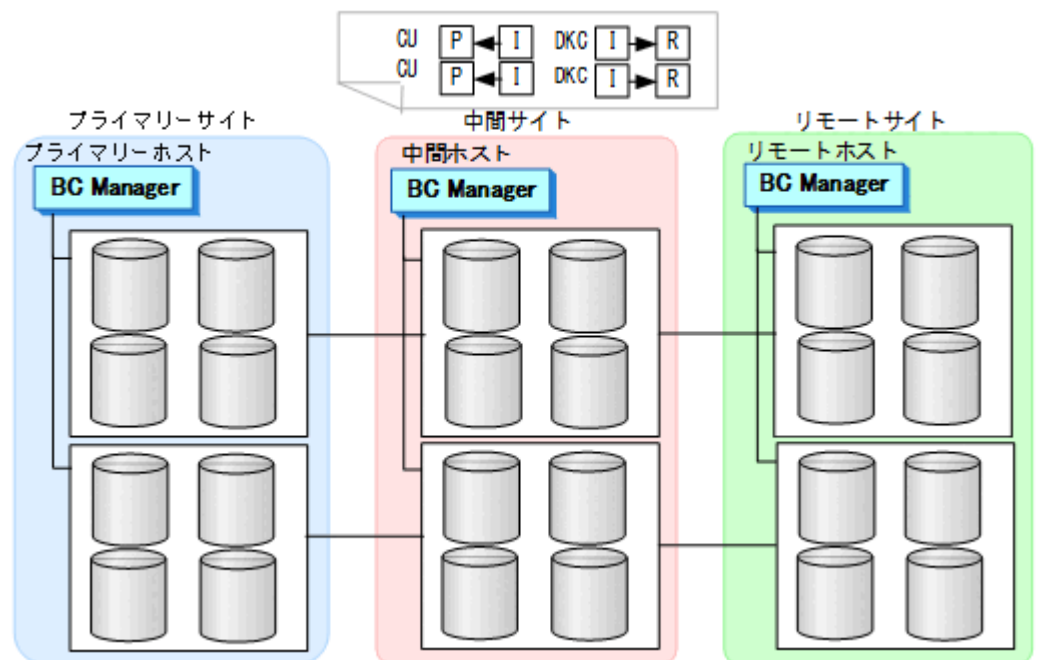
1. プライマリーホストでプライマリーサイトをスキャンする。
2. 中間ホストで中間サイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



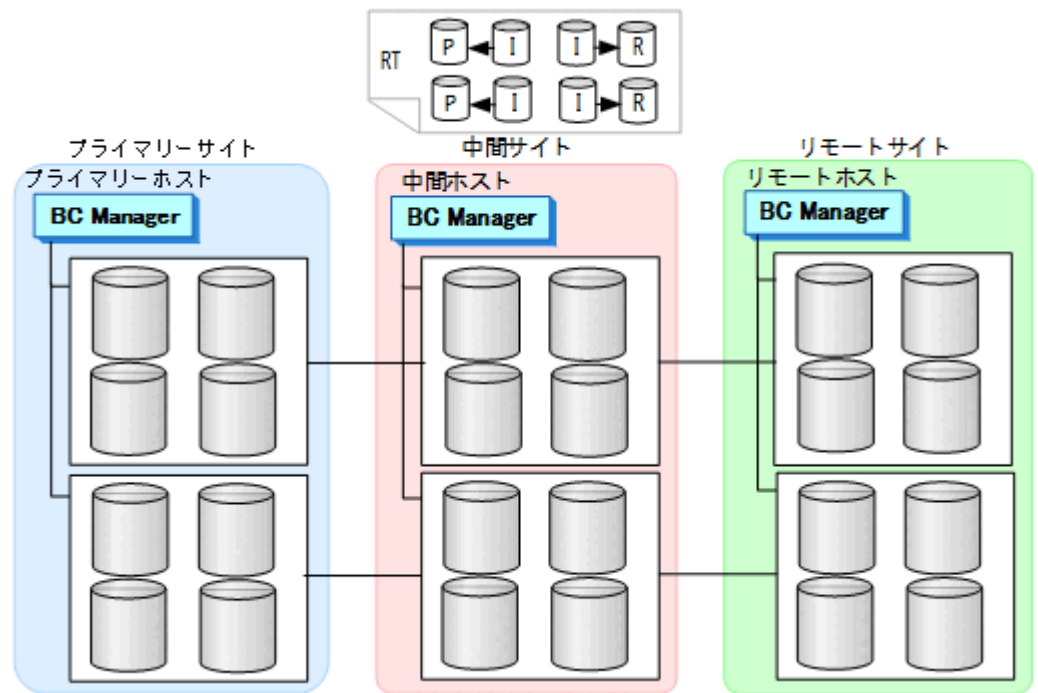
4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）を相互に転送する。

・ 中間サイトでの環境設定

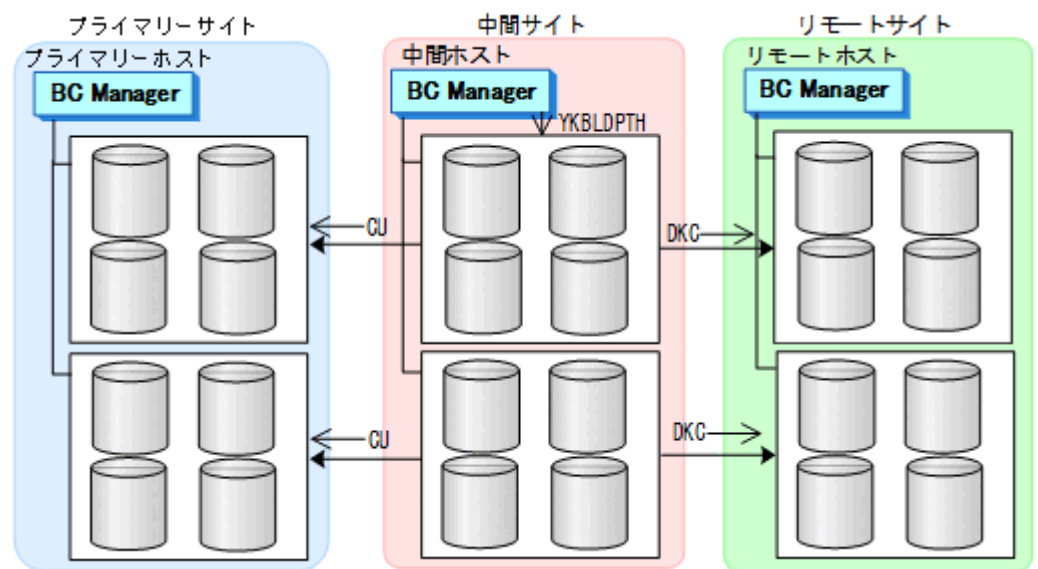
1. CU 間論理パス（中間->プライマリー）および DKC 間論理パス（中間->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



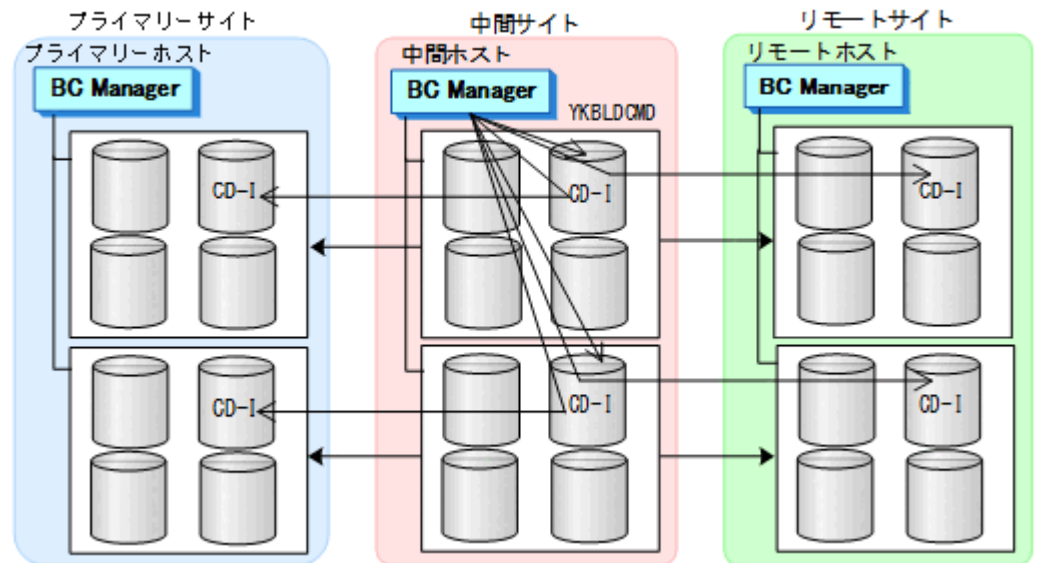
2. ルートリスト（中間->プライマリーのルート，中間->リモートのルート）を定義する。



3. CU 間論理パス（中間->プライマリー）および DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。

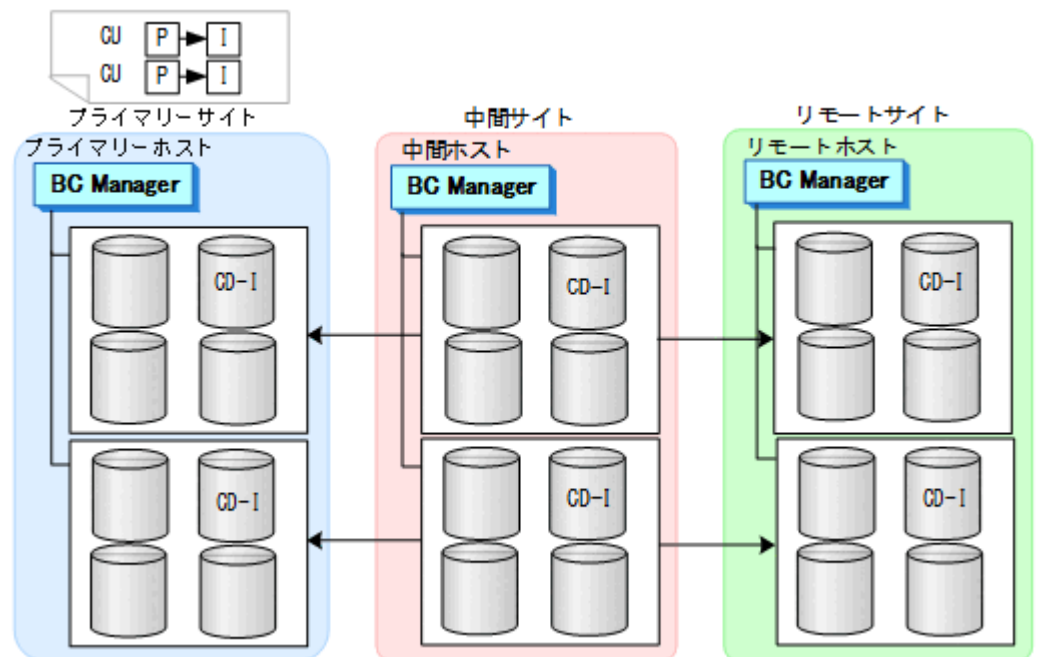


4. 中間サイト、プライマリーサイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

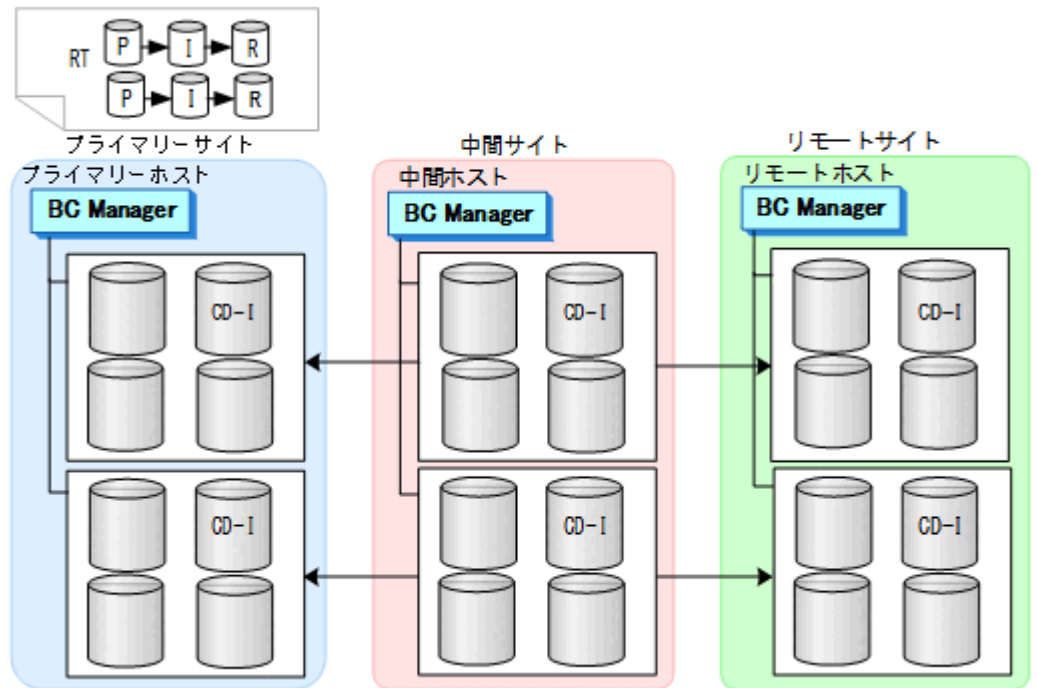


- プライマリーサイトでの環境設定

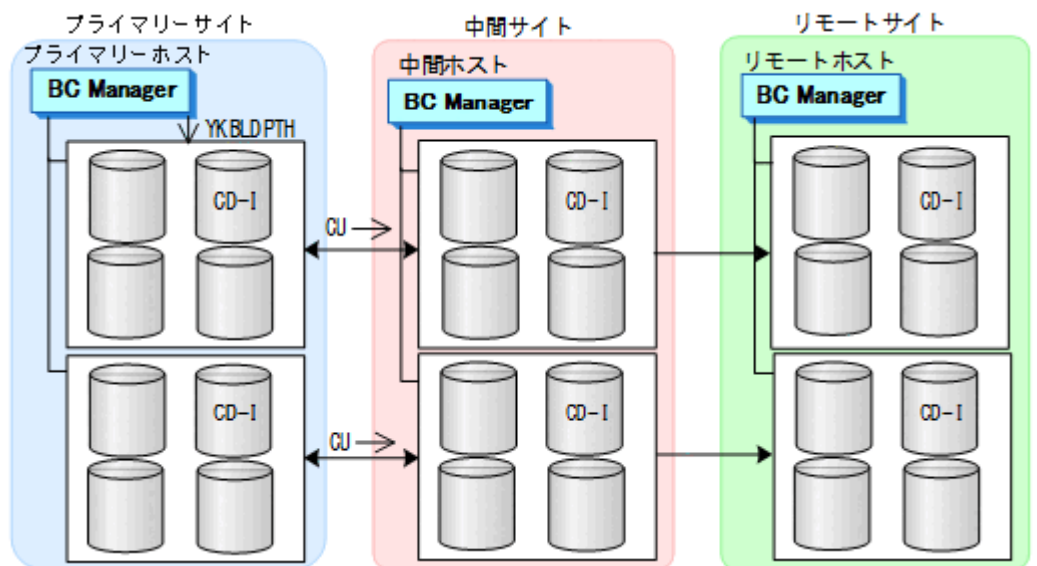
1. CU 間論理パス（プライマリー->中間）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



2. ルートリスト（プライマリー->中間->リモートのルート）を定義する。

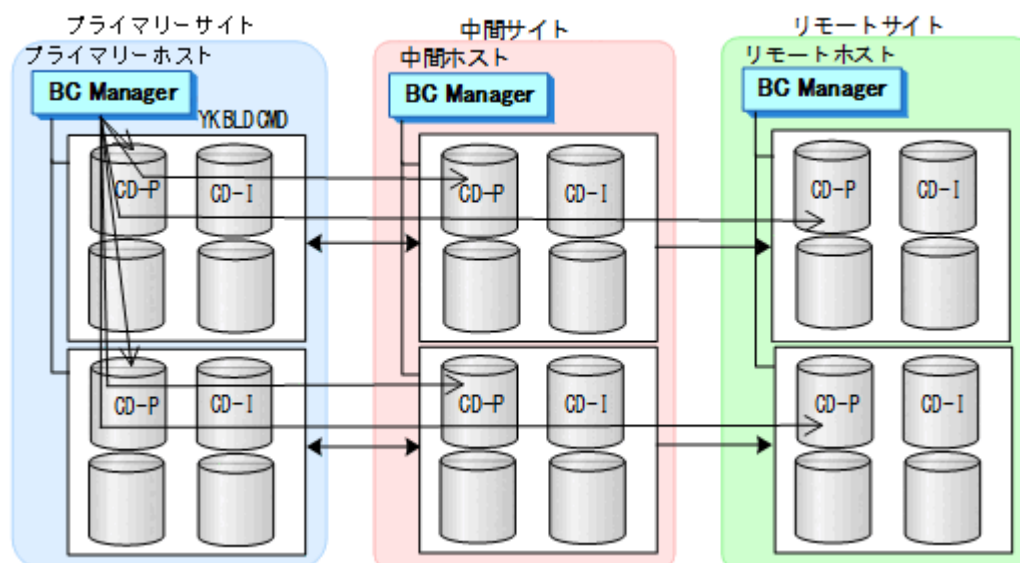


3. CU 間論理パス（プライマリー->中間）を確立する。



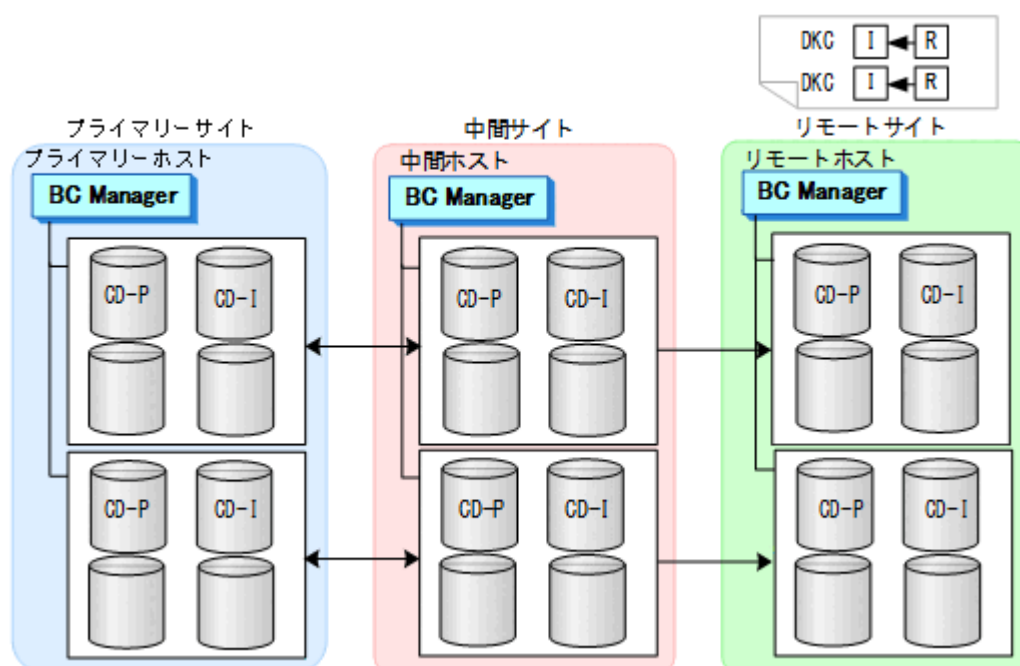


4. プライマリーサイト、中間サイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

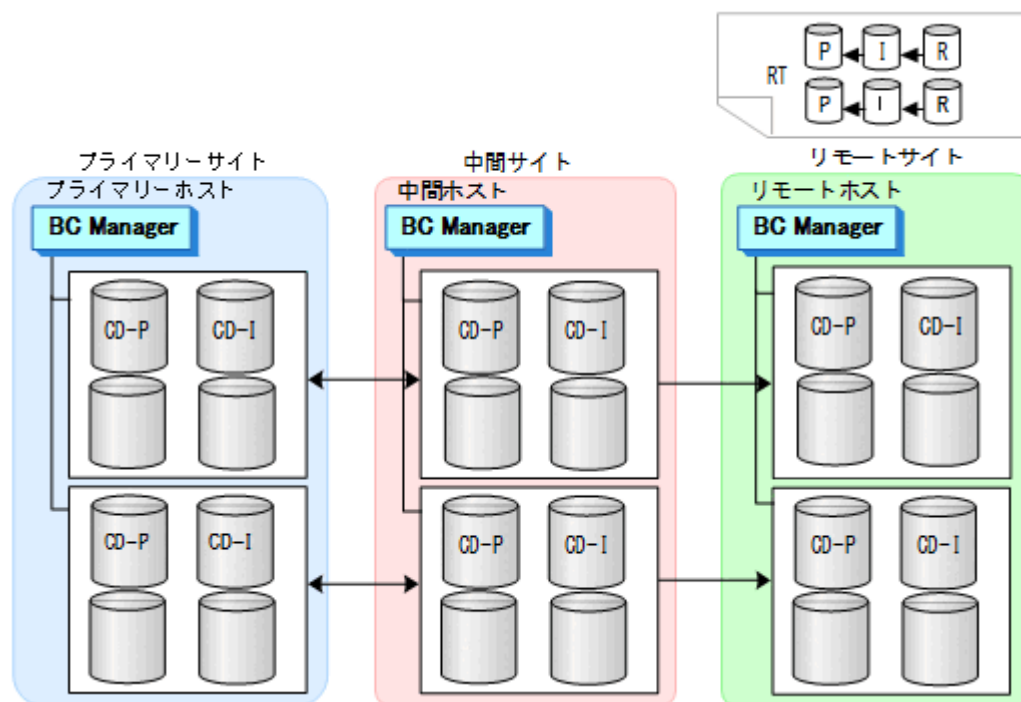


- ・ リモートサイトでの環境設定

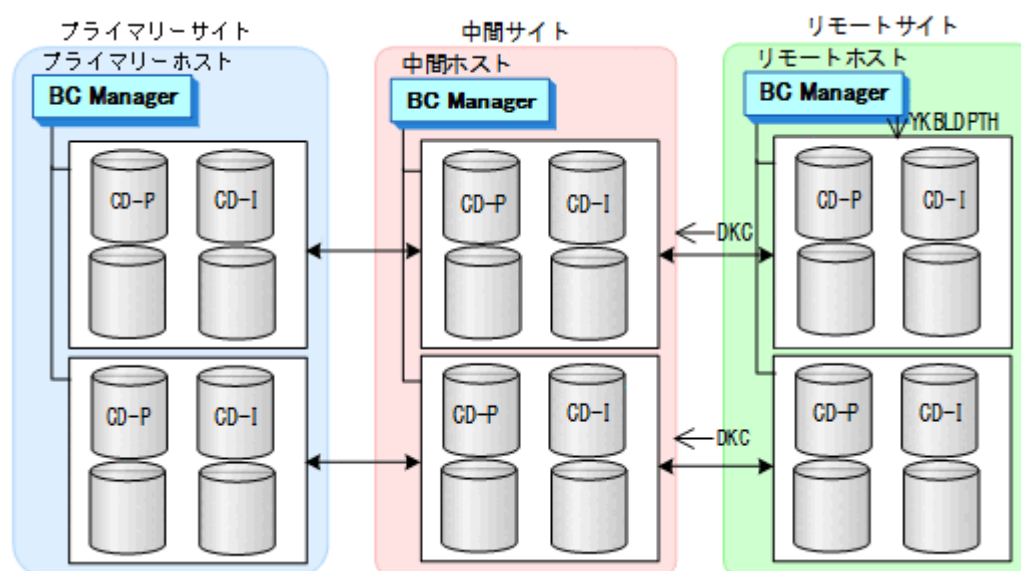
1. DKC 間論理パス（リモート->中間）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



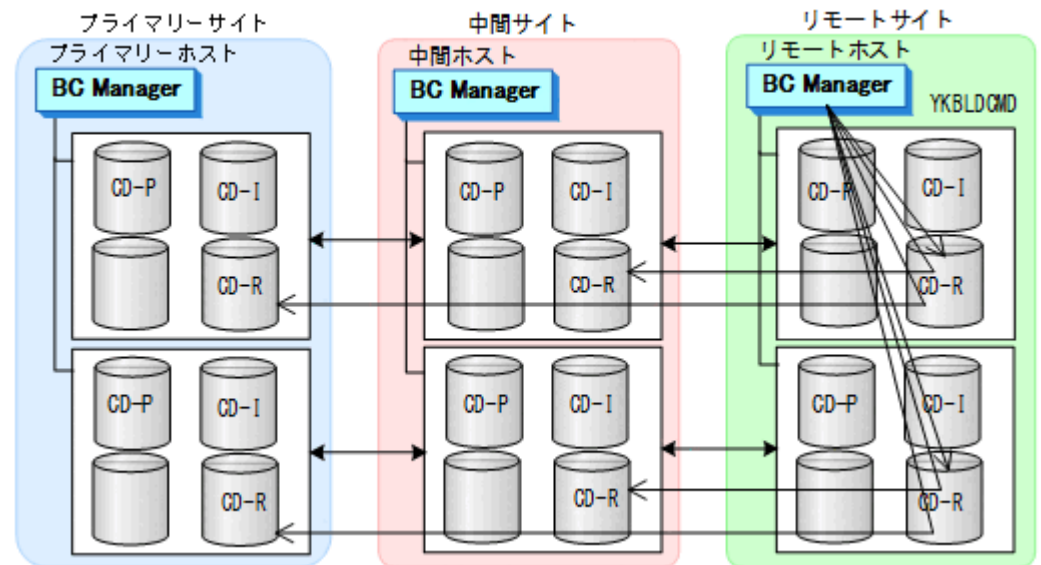
2. ルートリスト（リモート->中間->プライマリーのルート）を定義する。



3. DKC 間論理パス（リモート->中間）を確立する。



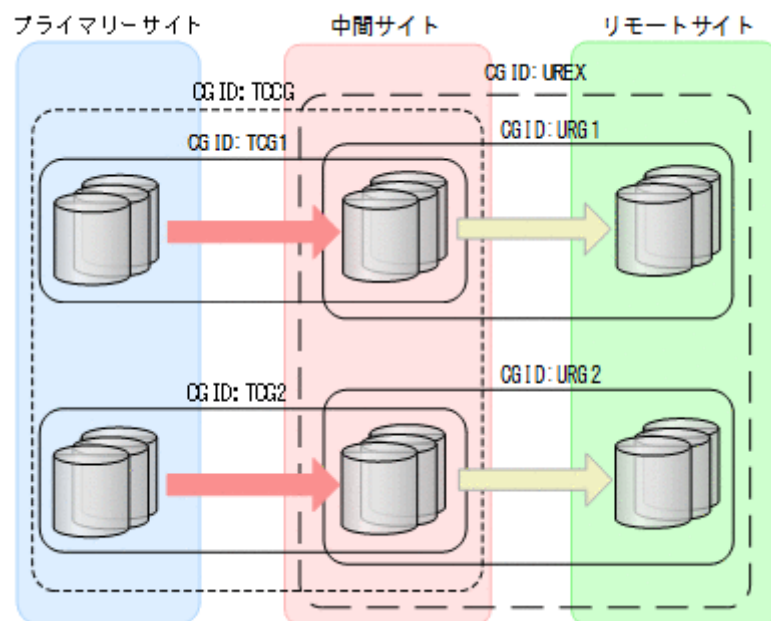
4. リモートサイト、中間サイト、およびプライマリーサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。



#### コピーグループ作成

コピーグループ定義、コピーペア形成、およびストレージシステムへの EXCTG 登録について、次の図のコピーグループを例に説明します。

図 121 4x4x4 Cascade のコピーグループ



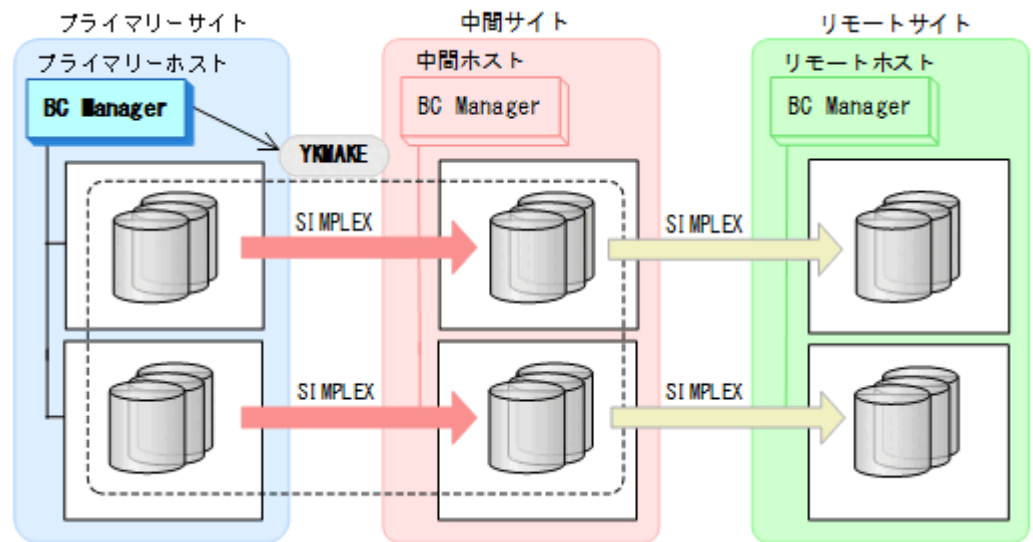
これらの手順はプライマリーホストで行います。

1. ISPF 画面で次のコピーグループを定義する。

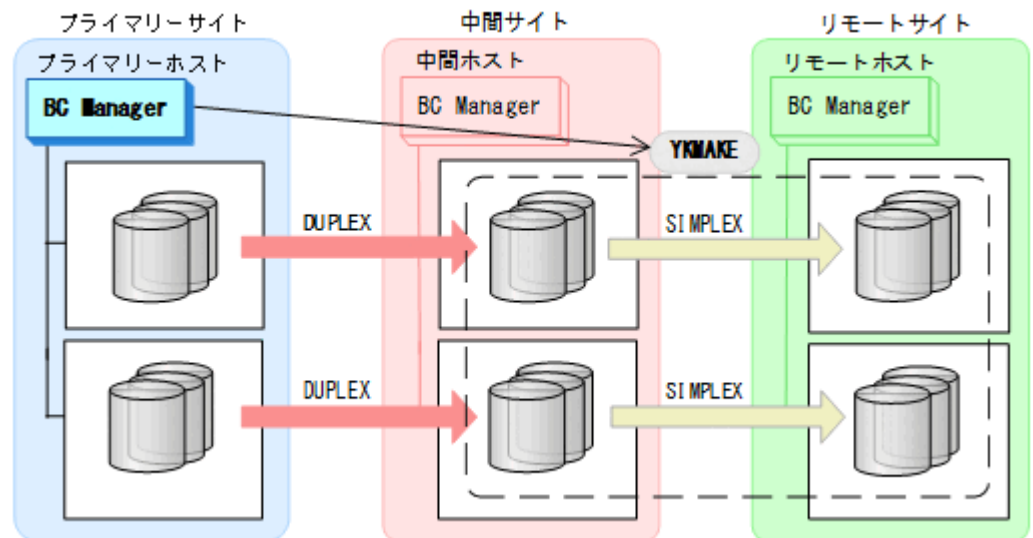
- ・ プライマリーサイトと中間サイト間に TC の CG コンテナ (TCCG) を定義 (TC のタイムスタンプ転送モード: 有効, TC のコンシステンシー維持機能: 使用)  
タイムスタンプ転送モードを有効にするには、Copy Group Attributes For Container (TC)画面の [TIMESTAMP] に [Y] を指定してください。

TC のコンシステンシー維持機能を使用するには、Setting C/T ID Attributes 画面で C/T グループ ID を指定し、Copy Group Attributes 画面で [FREEZE SCP] に [Y] を指定してください。

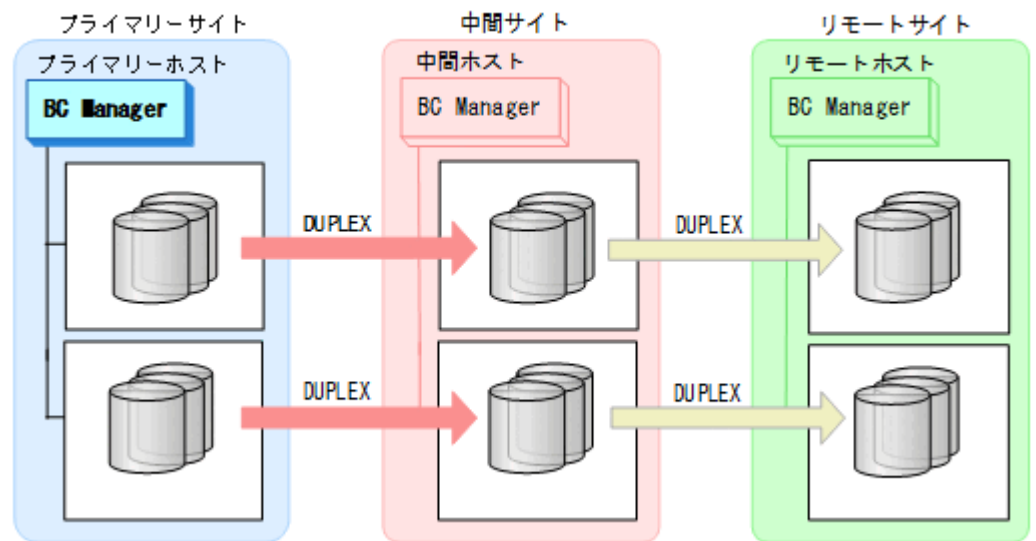
- ・ 上記 CG コンテナ内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ (TCG1 および TCG2) を定義 (TC のタイムスタンプ転送モード：有効、TC のコンシステンシー維持機能：使用)
  - ・ 中間サイトとリモートサイト間に UR の EXCTG (UREX) を定義
  - ・ 上記 EXCTG 内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ (URG1 および URG2) を定義
2. 手順 1 で作成したコピーグループ定義ファイルを中間ホスト、リモートホストに転送する。
  3. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKMAKE コマンドを実行し、コピーペアを形成する。



4. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。
5. UR の EXCTG (UREX) に YKMAKE コマンドを実行する。



6. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
 コピーペアが形成され、ジャーナルグループがストレージシステムの EXCTG に登録されます。

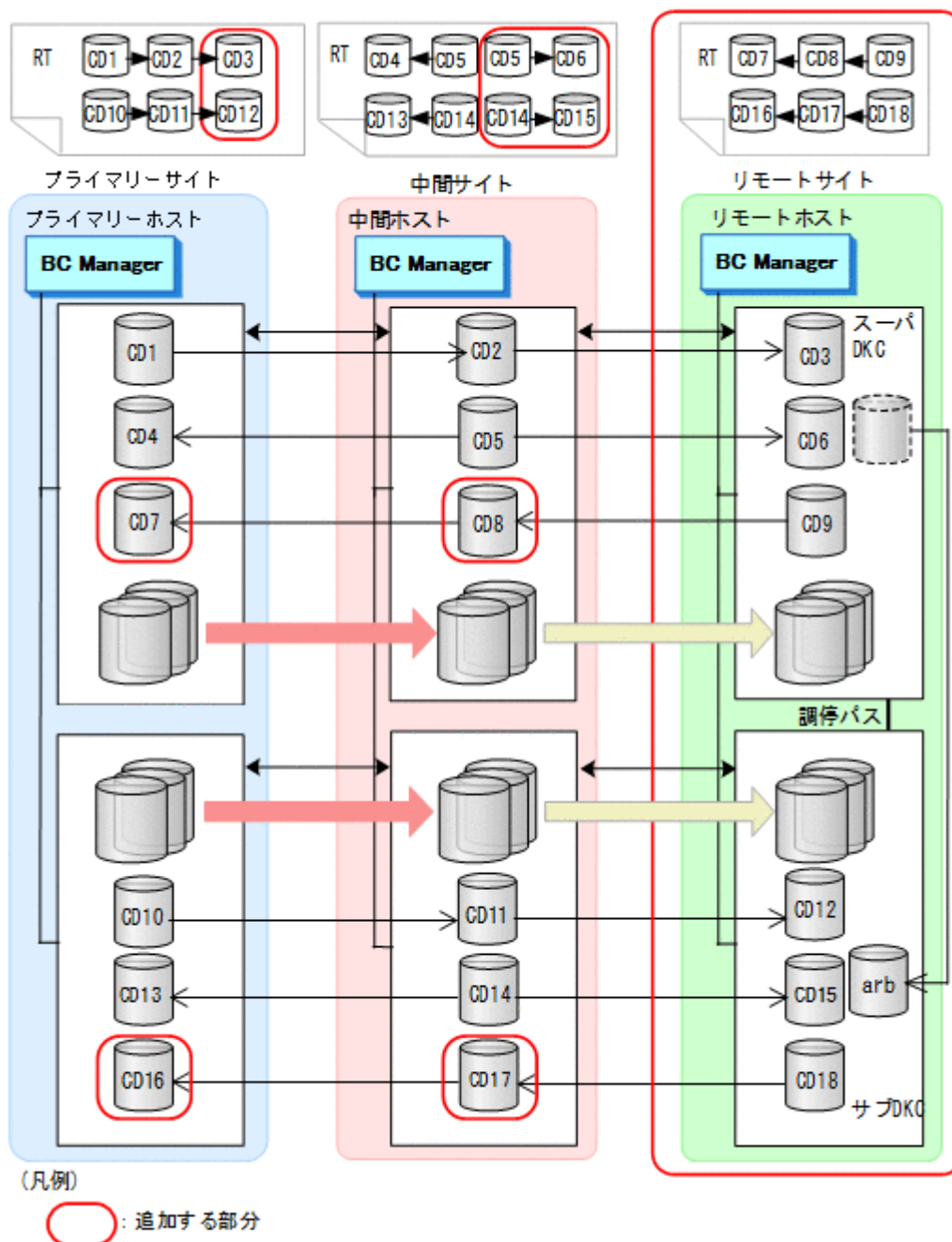


#### TC コピーグループに UR コピーグループを追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する手順

TC コピーグループに UR コピーグループを追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する手順について説明します。

構成例を次の図に示します。

図 122 UR コピーグループを追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する構成例



#### ストレージシステムの設定

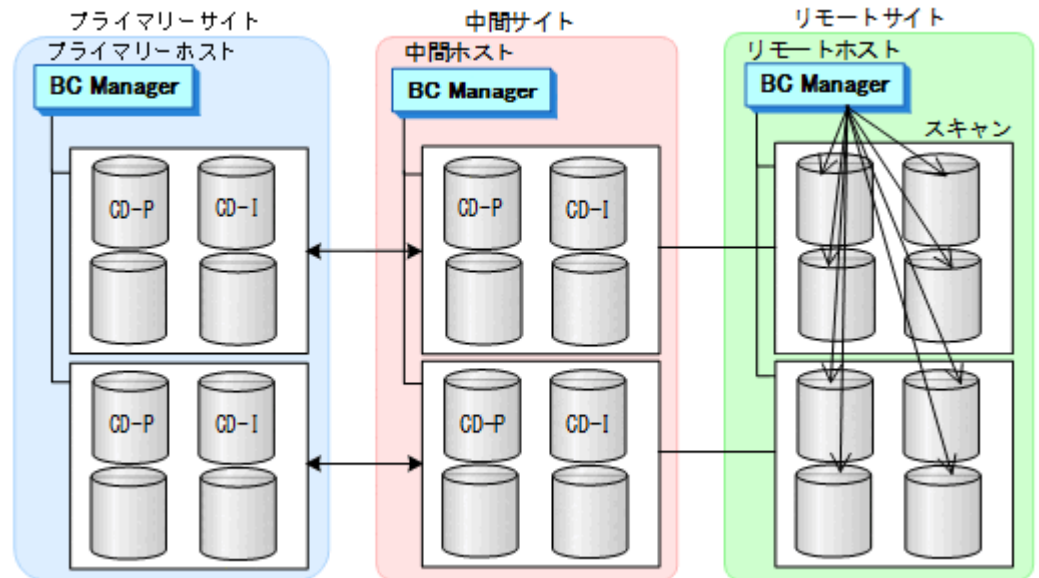
次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

1. サブオーディネイト DKC に調停コマンドデバイスを設定する。
2. スーパーバイザー DKC からサブオーディネイト DKC への調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。
4. 中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステムにジャーナルを登録する (タイマータイプ : SYSTEM)。

#### BC Manager の環境設定

- ディスク構成定義ファイルの作成

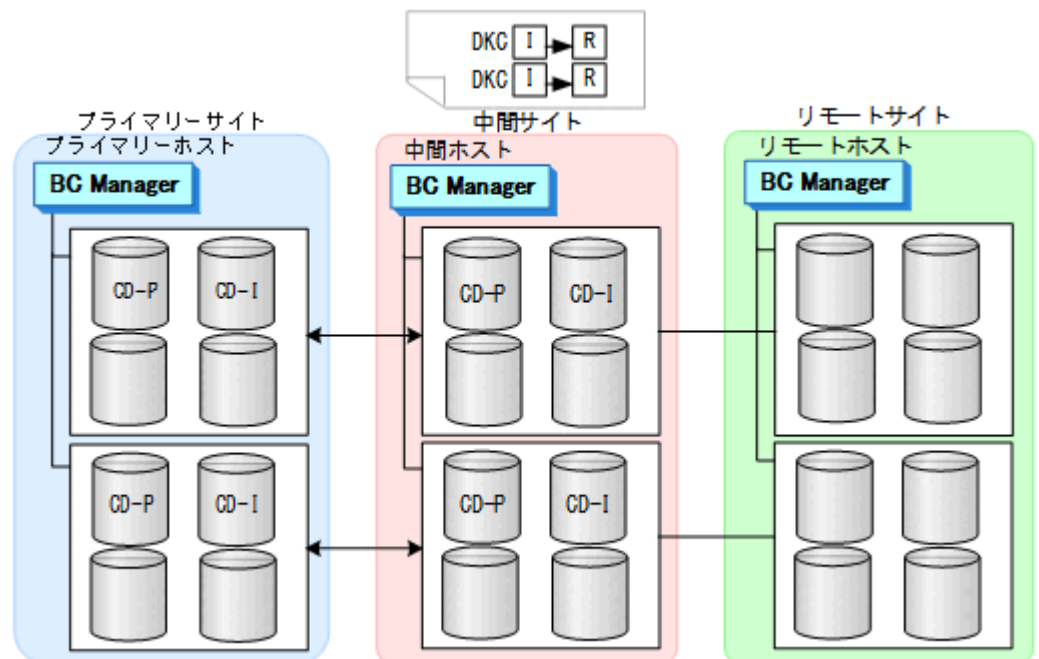
1. リモートホストでリモートサイトのストレージシステムをローカルスキャンする。



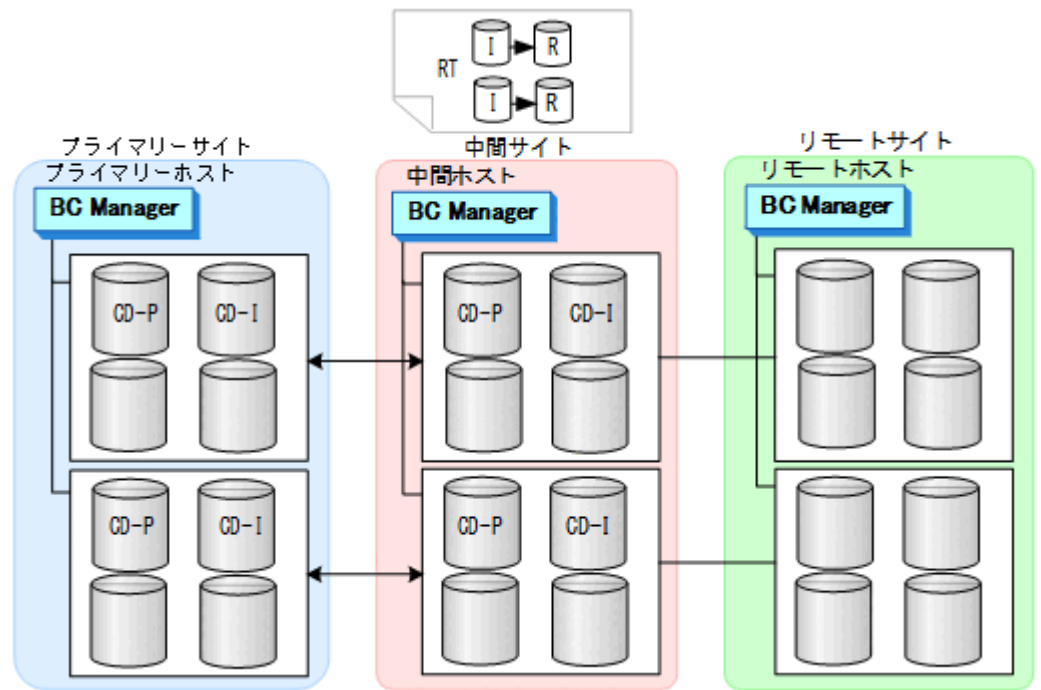
2. スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）をプライマリーサイト，中間サイトに転送する。

- 中間サイトでの環境設定

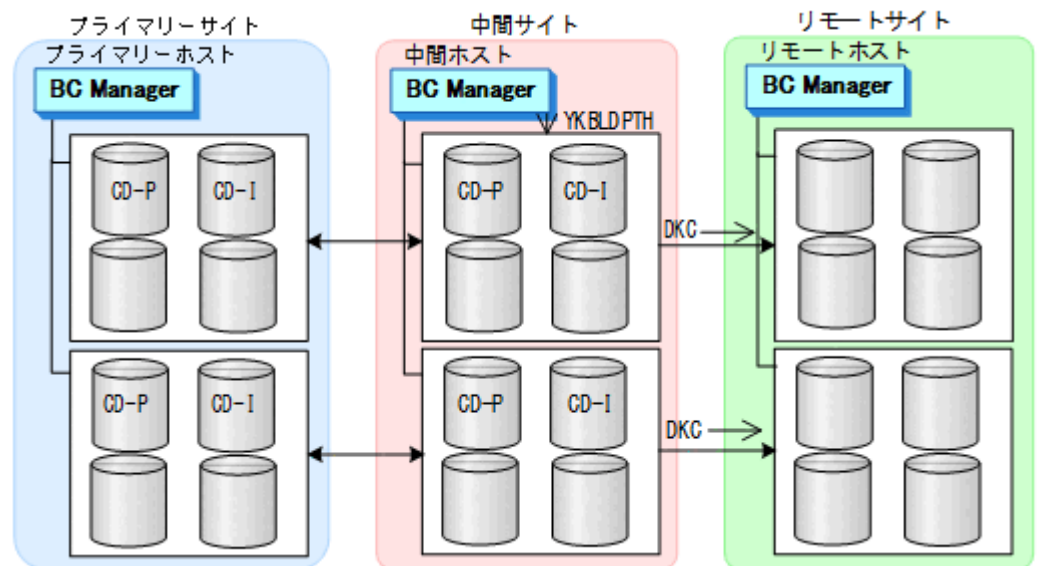
1. DKC 間論理パス（中間->リモート）のパスセットを定義（または，Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



2. ルートリスト（中間->リモートのルート）を作成する。

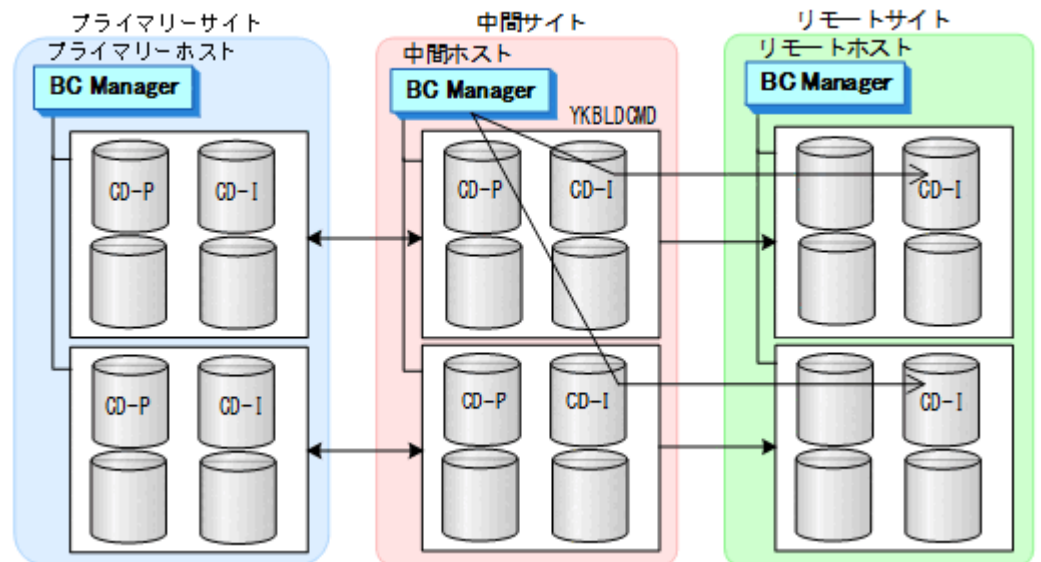


3. DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。



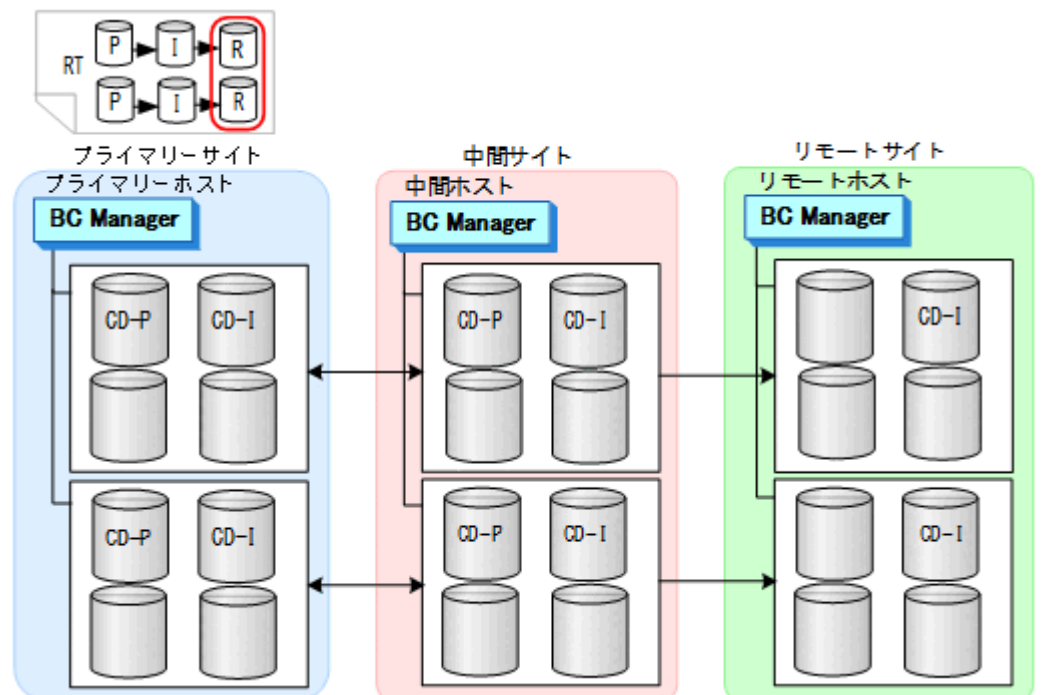


4. リモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

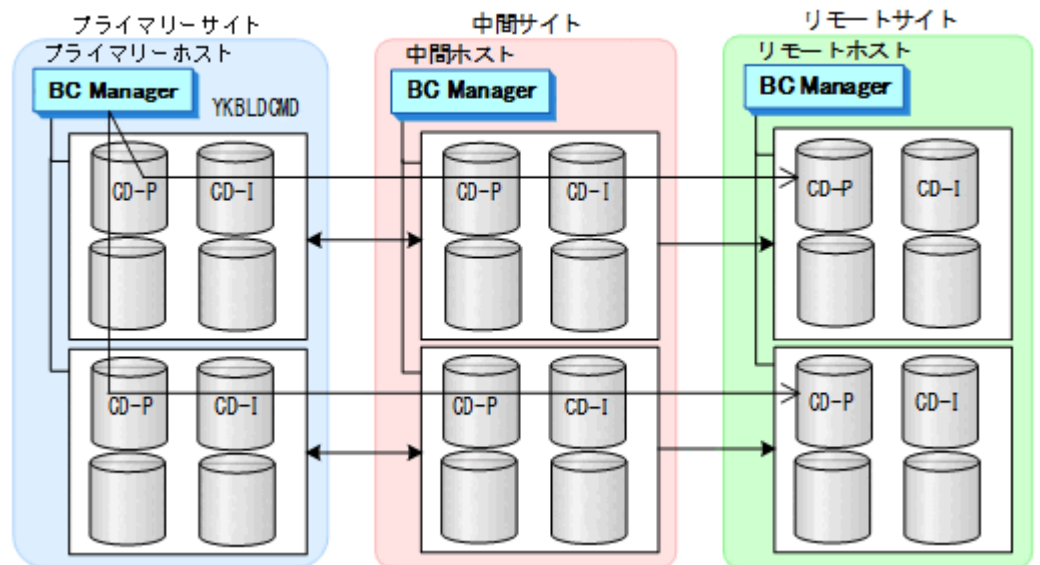


- ・ プライマリーサイトでの環境設定

1. プライマリーホストのプライマリー->中間のルートにリモートサイトのストレージシステムを追加する（ルートの延長）。

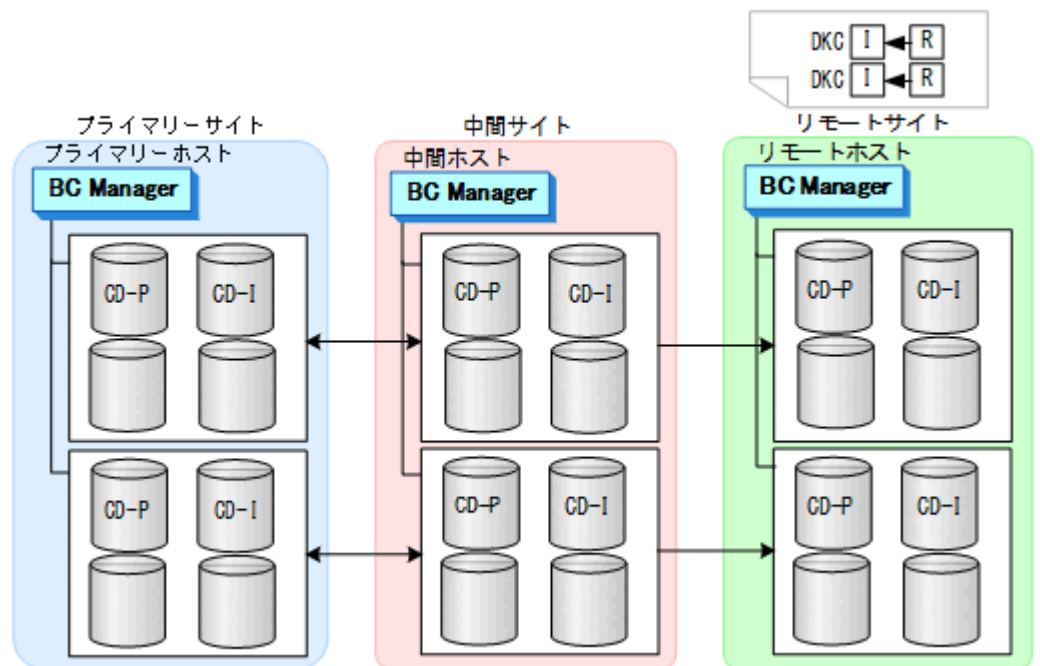


2. リモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

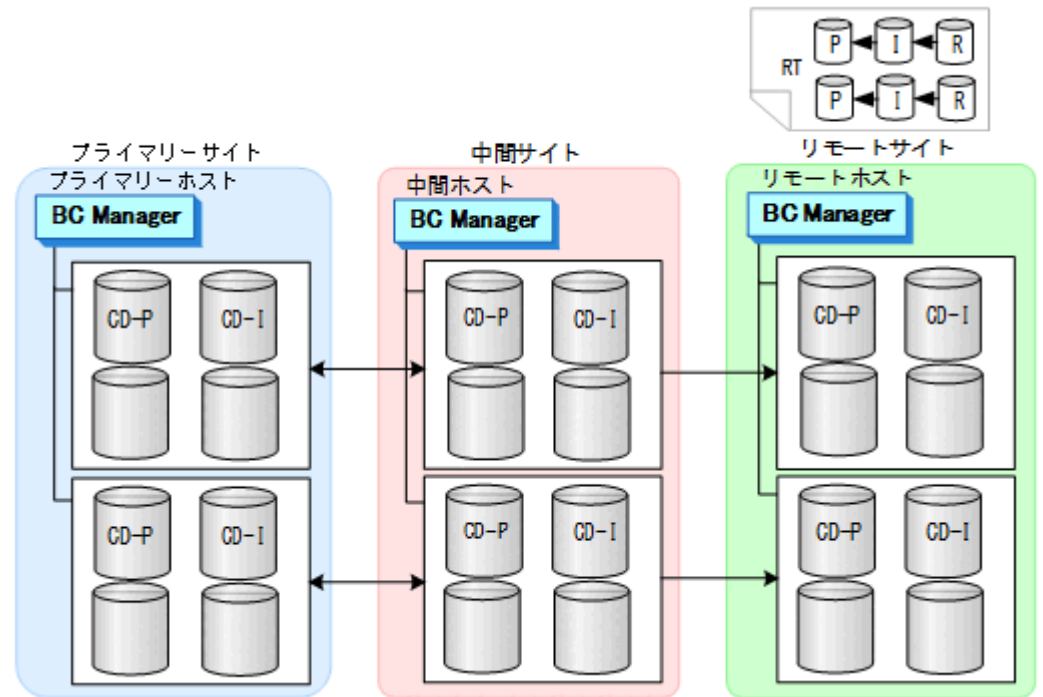


- リモートサイトでの環境設定

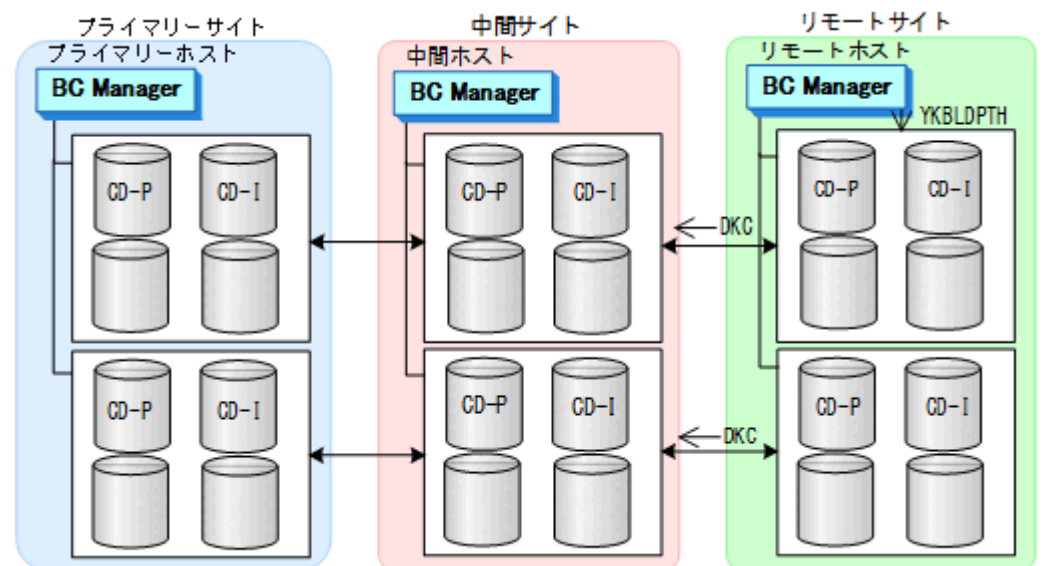
1. DKC 間論理パス（リモート->中間）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



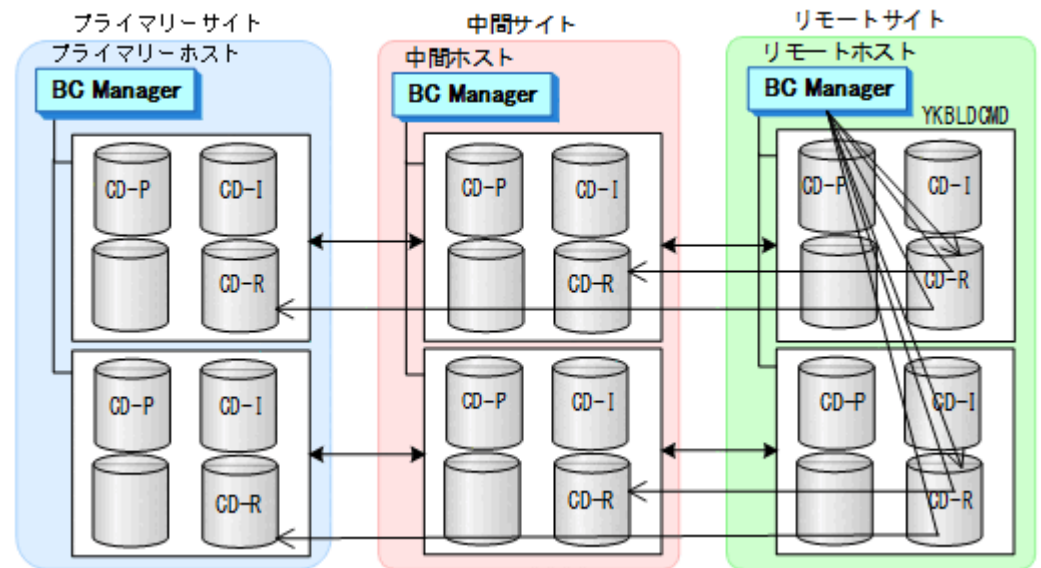
2. ルートリスト（リモート->中間->プライマリーのルート）を作成する。



3. DKC 間論理パス（リモート->中間）を確立する。



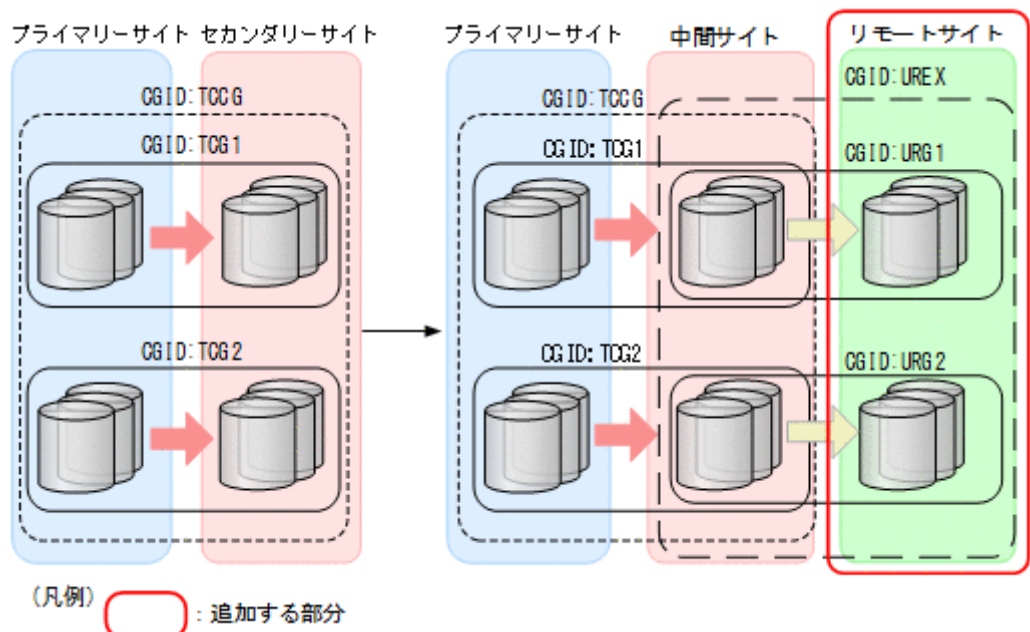
4. リモートサイト、中間サイト、およびプライマリーサイトのストレージシステムのコマンドデバイスを登録する。



#### コピーグループ作成

コピーグループ定義、コピーペア形成、およびストレージシステムへの EXCTG 登録について、次の図のコピーグループを例に説明します。

図 123 UR コピーグループを追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する場合のコピーグループ例

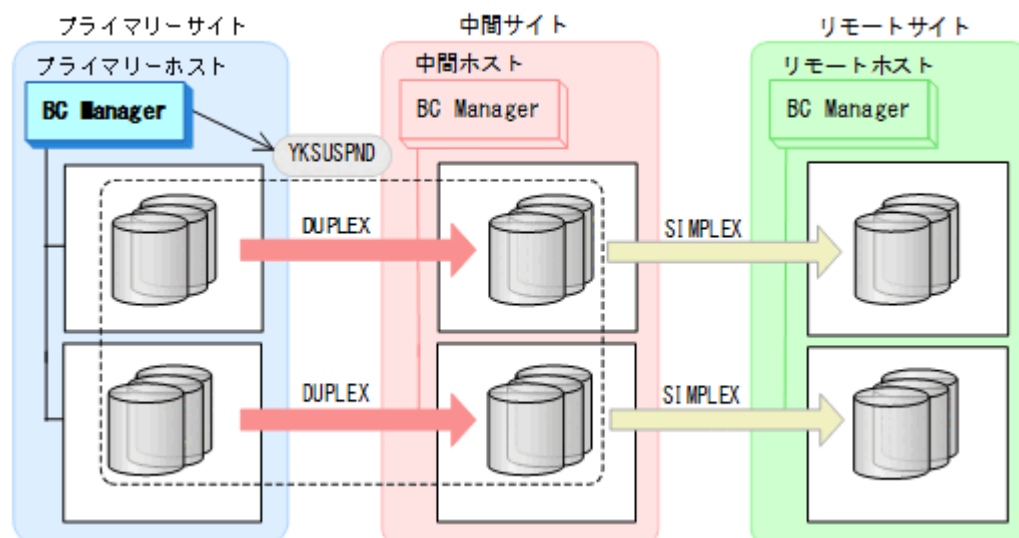


これらの手順はプライマリーホストで実行します。

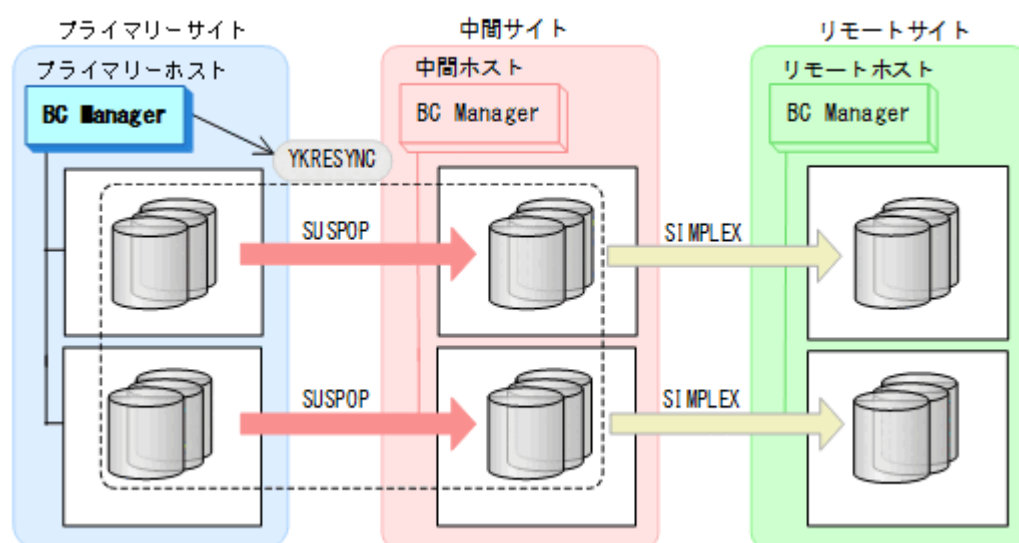
#### 1. ISPF 画面で次のコピーグループを定義する。

- ・ 中間サイトとリモートサイト間に UR の EXCTG (UREX) を定義
- ・ 上記 EXCTG 内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ (URG1 および URG2) を定義

2. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKSUSPND コマンドを実行し、コピーペアをサスペンドする。  
タイムスタンプ転送モードを変更するためには、コピーペアのサスペンドおよび再同期が必要です。

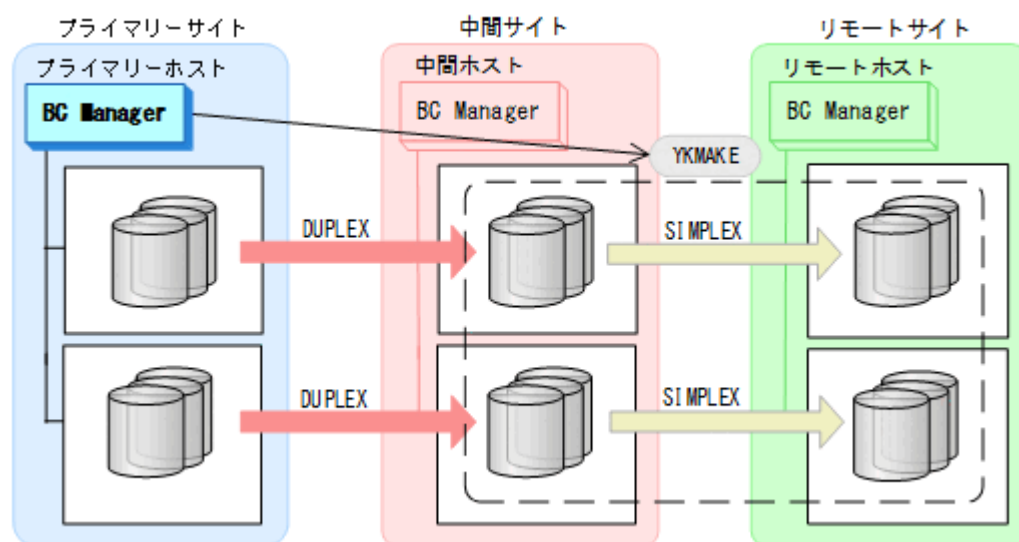


3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行し、SUSPOP 状態になるまで監視する。
4. ISPF 画面で TC コピーグループ (TCCG, TCG1, TCG2) のタイムスタンプ転送モードを無効から有効に変更する。  
タイムスタンプ転送モードを有効にするには、Copy Group Attributes For Container (TC)画面の [TIMESTAMP] に [Y] を指定してください。
5. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKRESYNC コマンドを実行し、コピーペアを再同期する。

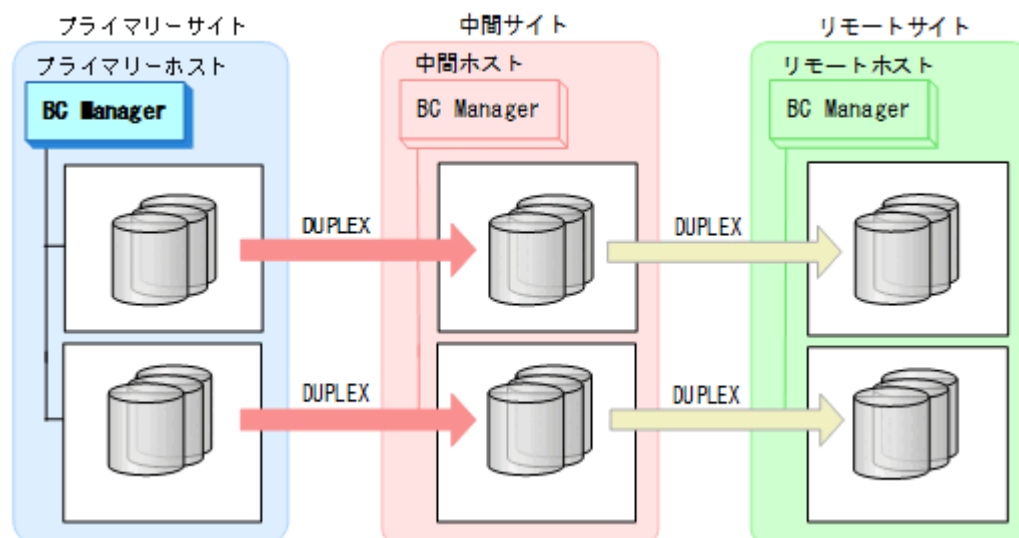


6. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
TC コピーグループのタイムスタンプ転送モードの変更が反映されます。

7. UR の EXCTG (UREX) に YKMAKE コマンドを実行する。



8. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
コピーペアが形成され、ジャーナルグループがストレージシステムの EXCTG に登録されます。



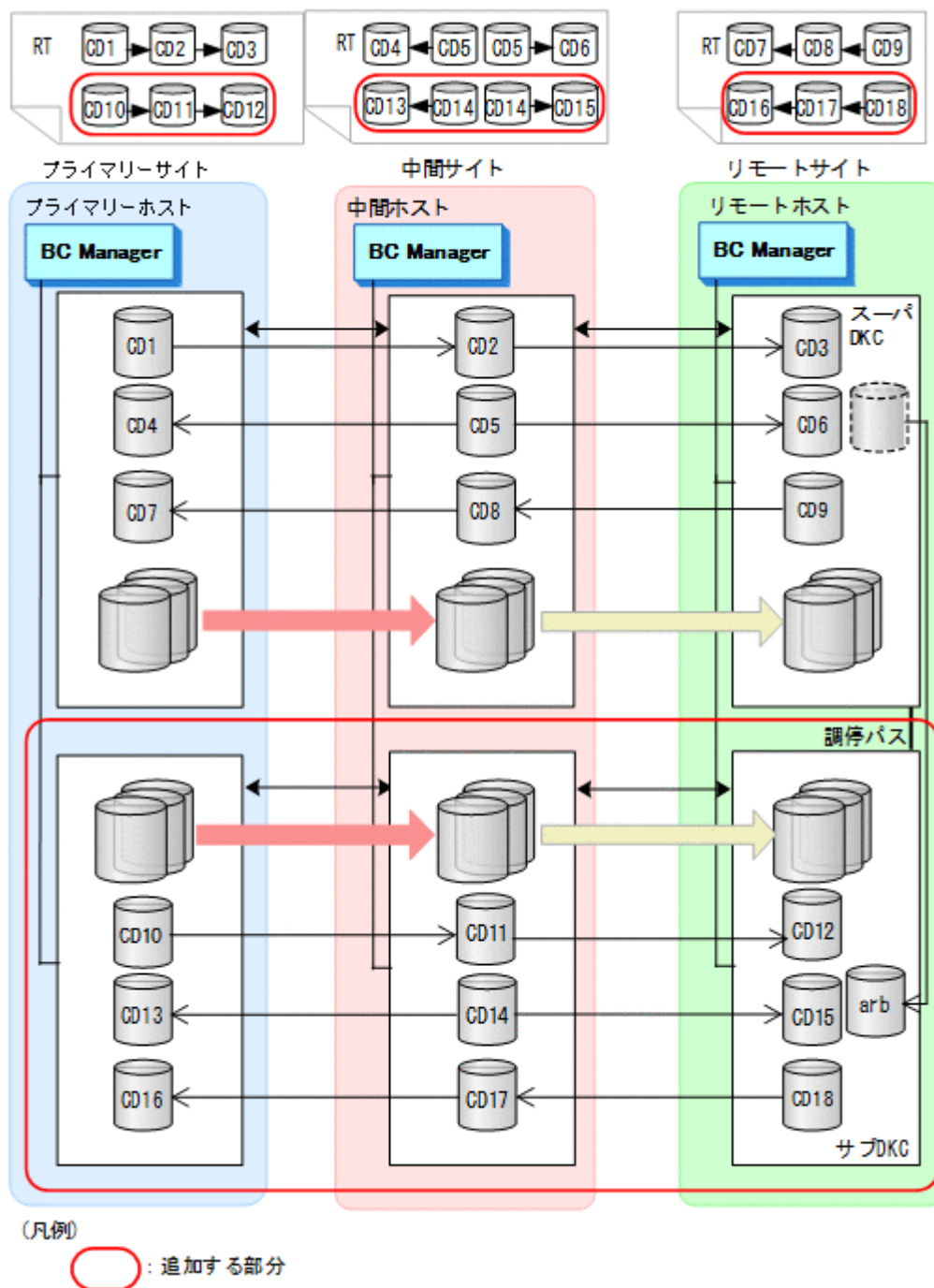
9. 定義および変更したコピーグループ定義ファイルを中間サイト、リモートサイトに転送する。

### 3DC Cascade (TCxUR)構成にストレージシステムの系列を追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する手順

3DC Cascade (TCxUR)構成にストレージシステムの系列を追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する手順について説明します。

構成例を次の図に示します。

図 124 3DC Cascade (TCxUR)構成を 4x4x4 Cascade 構成に拡張する構成例



#### ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

1. サブオーディネイト DKC に調停コマンドデバイスを設定する。
2. スーパーバイザー DKC とサブオーディネイト DKC 間の調停パスを設定する。
3. サブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。
4. 追加した中間サイトとリモートサイトのストレージシステムにジャーナルを登録する (タイマータイプ: SYSTEM)。



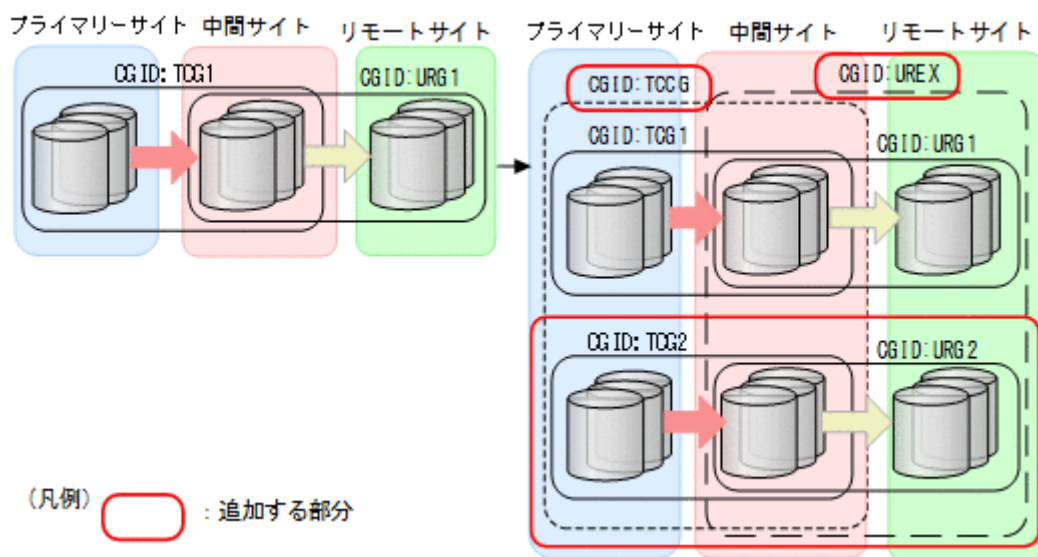
## BC Manager の環境設定

追加するストレージシステムの系列について、ストレージシステムのスキャン、パスセットの定義、ルートリストの定義、論理パスの確立、およびコマンドデバイスの登録をします。手順は、「[新規に 4x4x4 Cascade 構成を定義する手順](#)」の「[BC Manager の環境設定](#)」を参照してください。

### コピーグループ作成

コピーグループ定義、既存のコピーグループ定義の変更、およびストレージシステムへの EXCTG 登録について、次の図のコピーグループを例に説明します。

図 125 3DC Cascade (TCxUR)構成を 4x4x4 Cascade 構成に拡張する場合のコピーグループ例



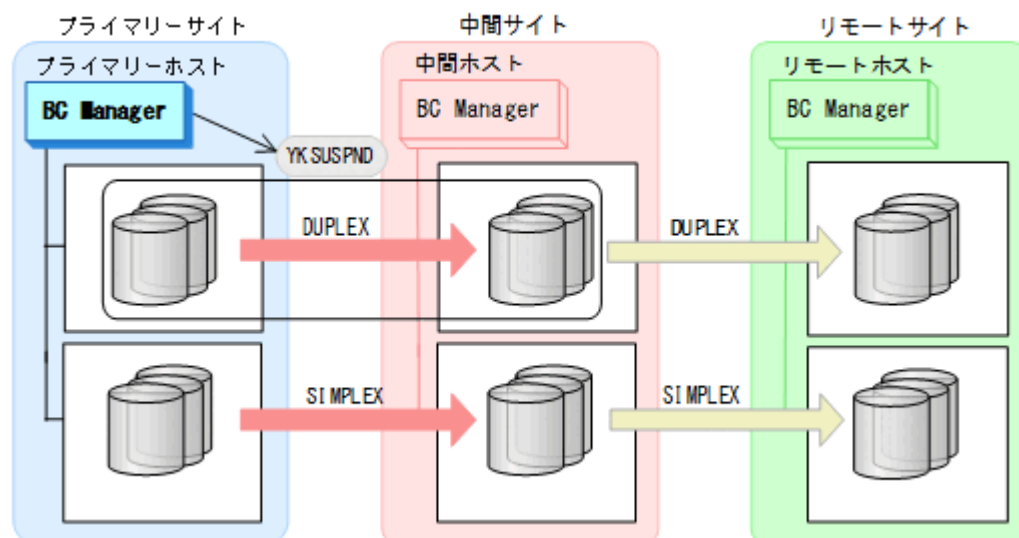
これらの手順はプライマリーホストで実行します。

#### 1. ISPF 画面で次のコピーグループを定義する。

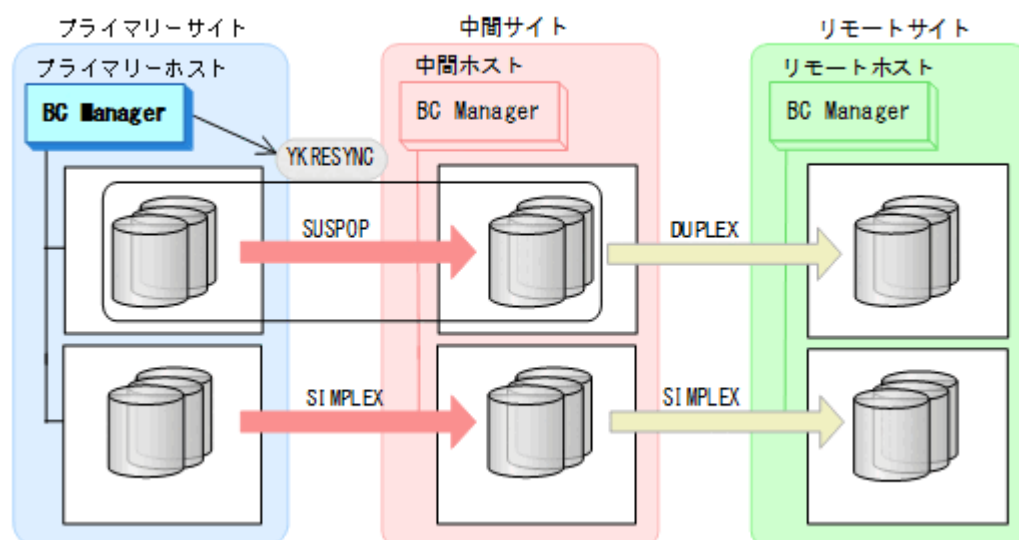
- 追加したプライマリーサイトと中間サイトのストレージシステム間に TC コピーグループ (TCG2) を定義 (タイムスタンプ転送モード: 有効, TC のコンシステンシー維持機能: 使用)  
タイムスタンプ転送モードを有効にするには、Copy Group Attributes For Container (TC)画面の [TIMESTAMP] に [Y] を指定してください。  
TC のコンシステンシー維持機能を使用するには、Setting C/T ID Attributes 画面で C/T グループ ID を指定し、Copy Group Attributes 画面で [FREEZE SCP] に [Y] を指定してください。
- プライマリーサイトと中間サイト間に TC の CG コンテナ (TCCG) を定義 (タイムスタンプ転送モード: 有効, TC のコンシステンシー維持機能: 使用)
- 追加した中間サイトとリモートサイトのストレージシステム間に UR コピーグループ (URG2) を定義
- 中間サイトとリモートサイト間に UR の EXCTG (UREX) を定義



2. TC コピーグループ (TCG1) に YKSUSPND コマンドを実行し、コピーペアをサスペンドする。  
タイムスタンプ転送モードを変更するためには、コピーペアのサスペンドおよび再同期が必要です。

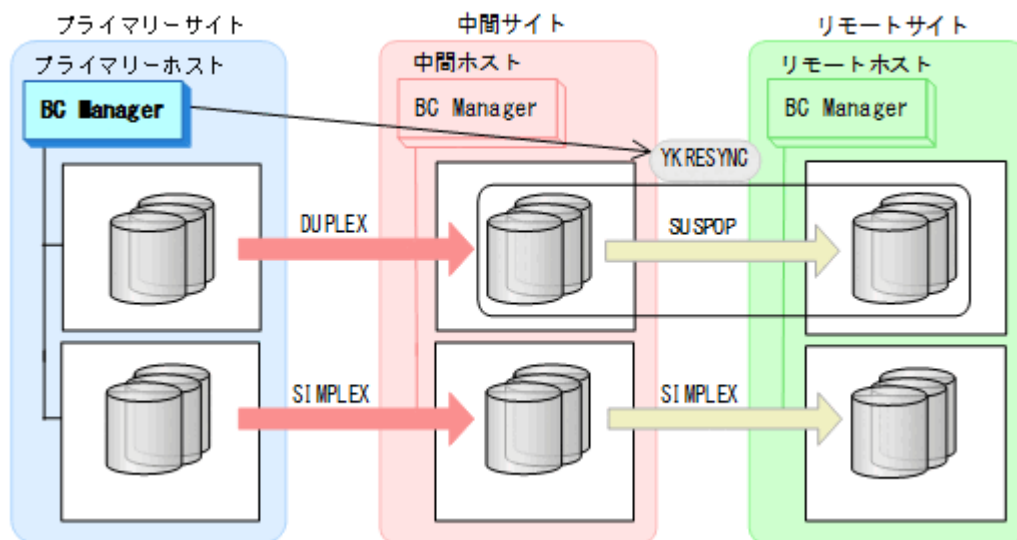


3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行し、SUSPOP 状態になるまで監視する。
4. ISPF 画面で TC コピーグループ (TCG1) のタイムスタンプ転送モードを無効から有効に変更する。  
タイムスタンプ転送モードを有効にするには、Copy Group Attributes For Container (TC)画面の [TIMESTAMP] に [Y] を指定してください。  
注意: TC コピーグループ (TCG1) が C/T グループ指定のコピーグループでない場合、C/T グループ指定のコピーグループへの変更が必要です。その場合、TC コピーグループ (TCG1) のコピーペアの解除と再作成が必要です。
5. TC コピーグループ (TCG1) に YKRESYNC コマンドを実行し、コピーペアを再同期する。

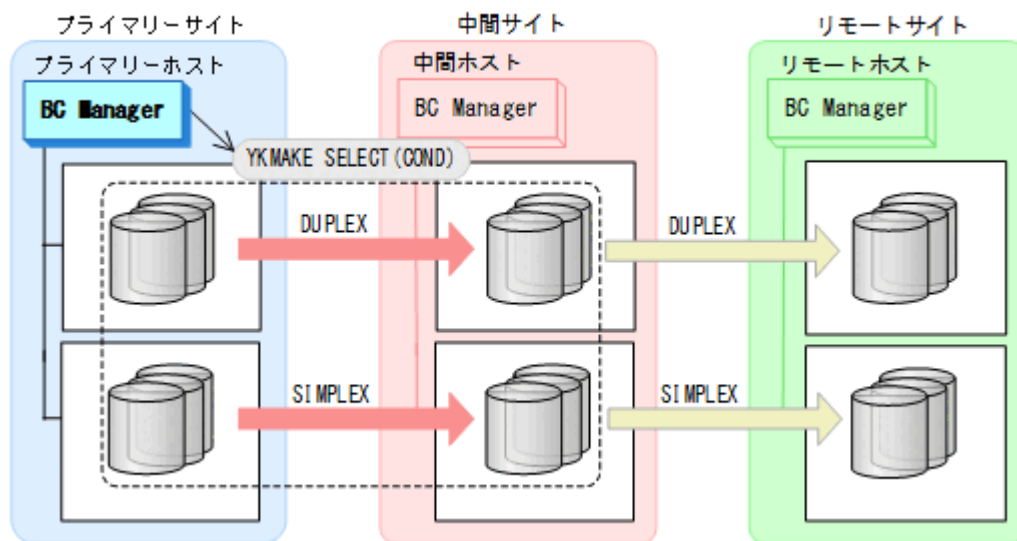


- UR コピーグループ (URG1) が自動的に SUSPOP 状態に遷移します。
6. TC コピーグループ (TCG1) に YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
TC コピーグループのタイムスタンプ転送モードの変更が反映されます。

7. UR コピーグループ (URG1) に YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行し、SUSPOP 状態になるまで監視する。
8. UR コピーグループ (URG1) に含まれる既存のジャーナルのタイマータイプを Storage Navigator または RAID Manager で LOCAL から SYSTEM に変更する。
9. UR コピーグループ (URG1) に YKRESYNC コマンドを実行し、コピーペアを再同期する。

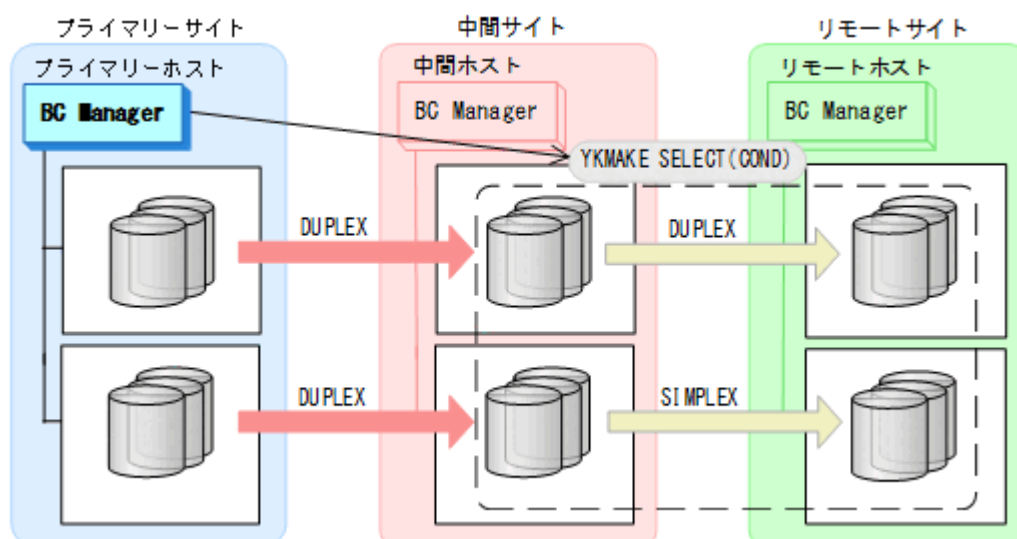


10. UR コピーグループ (URG1) に YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。
11. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKQUERY コマンドを実行する。
12. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。

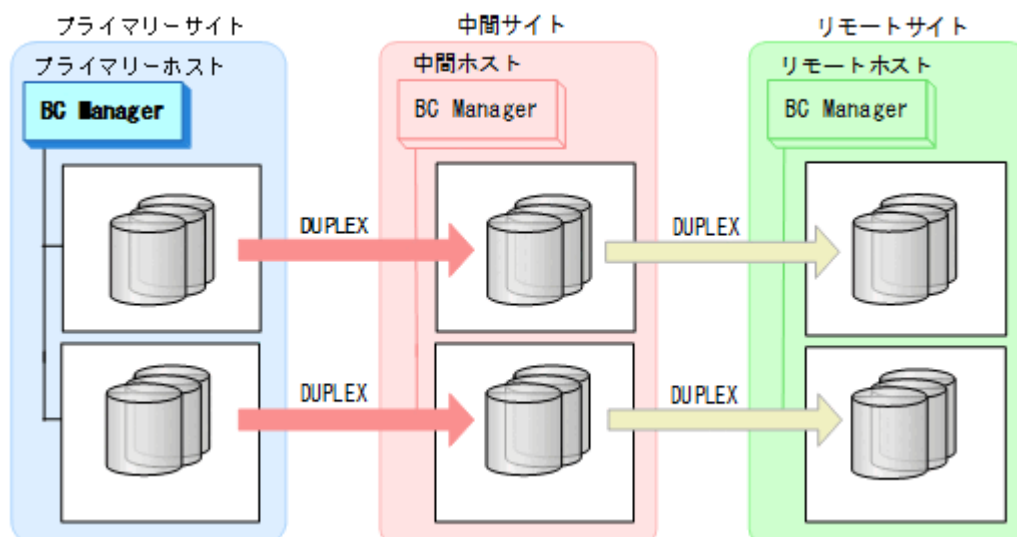


13. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
追加したストレージシステムのコピーペアが形成されます。
14. UR の EXCTG (UREX) に YKQUERY コマンドを実行する。  
既存のジャーナルグループが EXCTG 登録前のため、ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないという YKZ296E メッセージが出力されます。

15. UR の EXCTG (UREX) に YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。



16. UR コピーグループ (UREX) に YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
追加したジャーナルグループのコピーペアが形成され、ストレージシステムの EXCTG に登録されます。



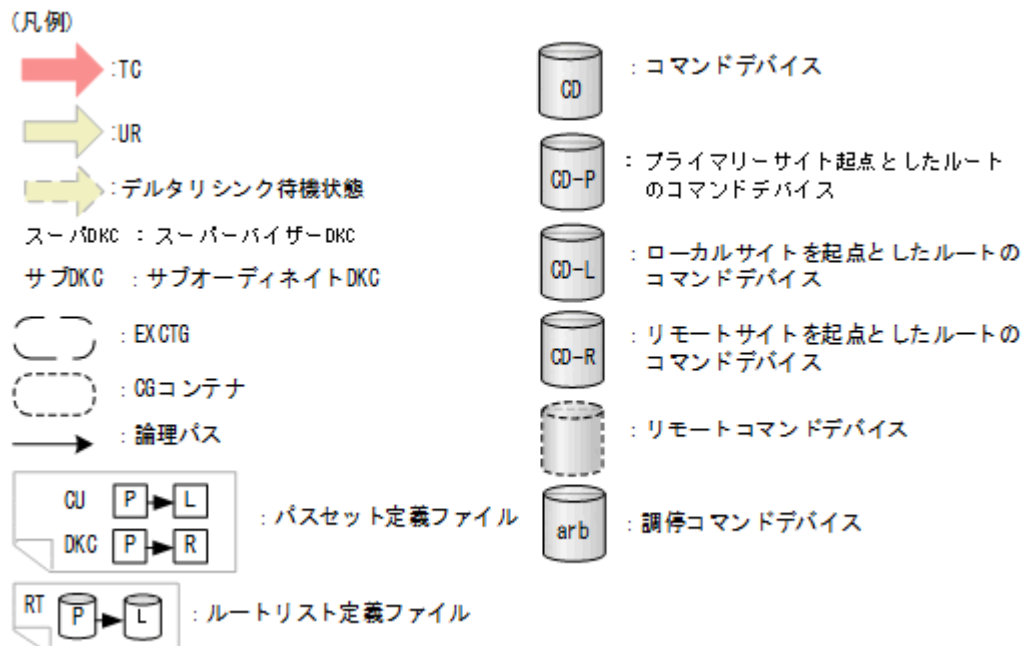
17. 定義および変更したコピーグループ定義ファイルを中間サイト、リモートサイトに転送する。

### 5.10.5 EXCTG 登録状態の確認 (4x4x4 Cascade 構成)

EXCTG 登録状態の確認方法については、「[5.9.5 EXCTG 登録状態の確認 \(4x4 構成\)](#)」を参照してください。

## 5.11 4x4x4 デルタリシンク構成の定義

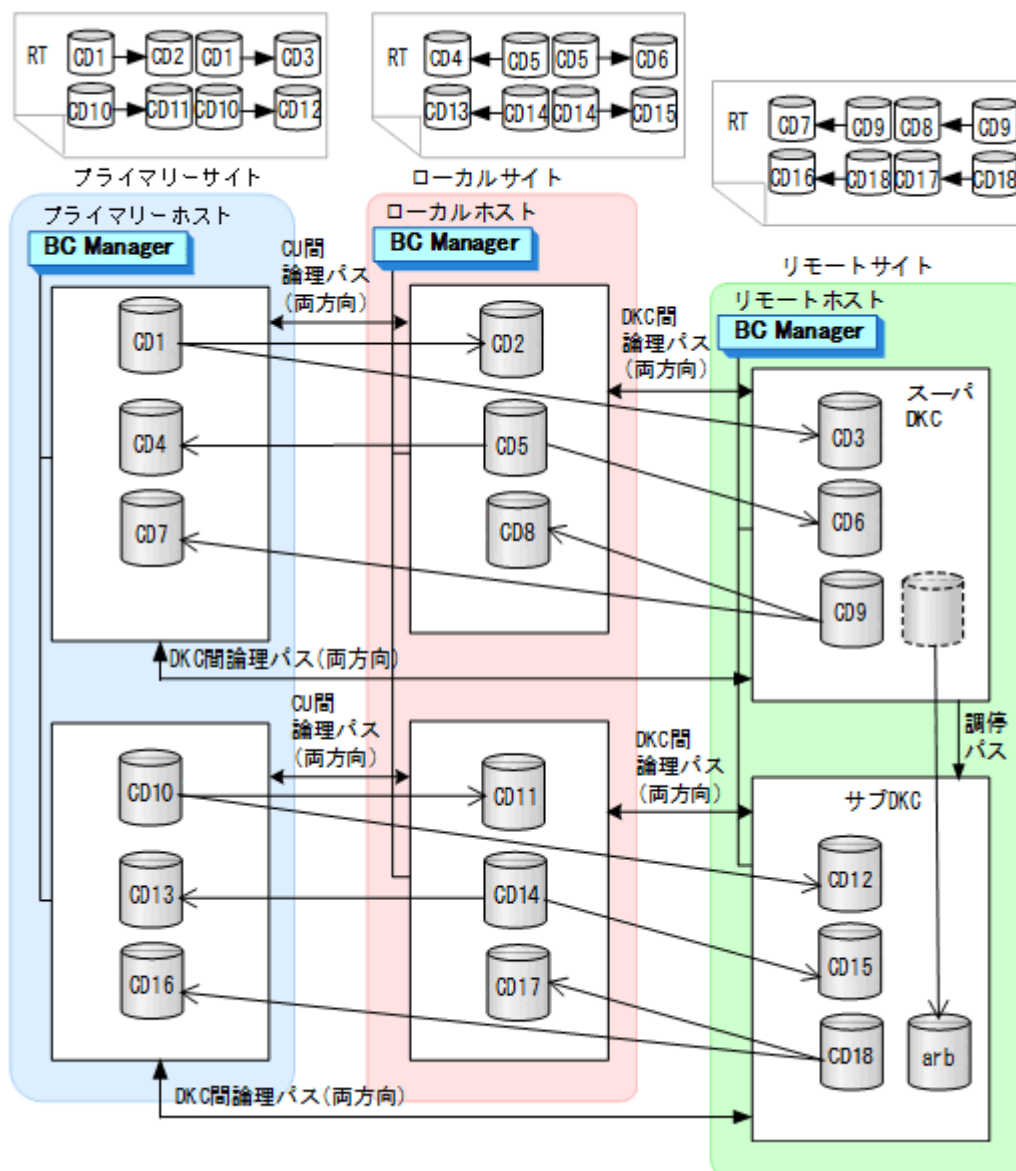
4x4x4 デルタリシンク構成の定義方法について説明します。なお、この節の図中で使用する凡例について、次に示します。



### 5.11.1 構成例（4x4x4 デルタリシンク構成）

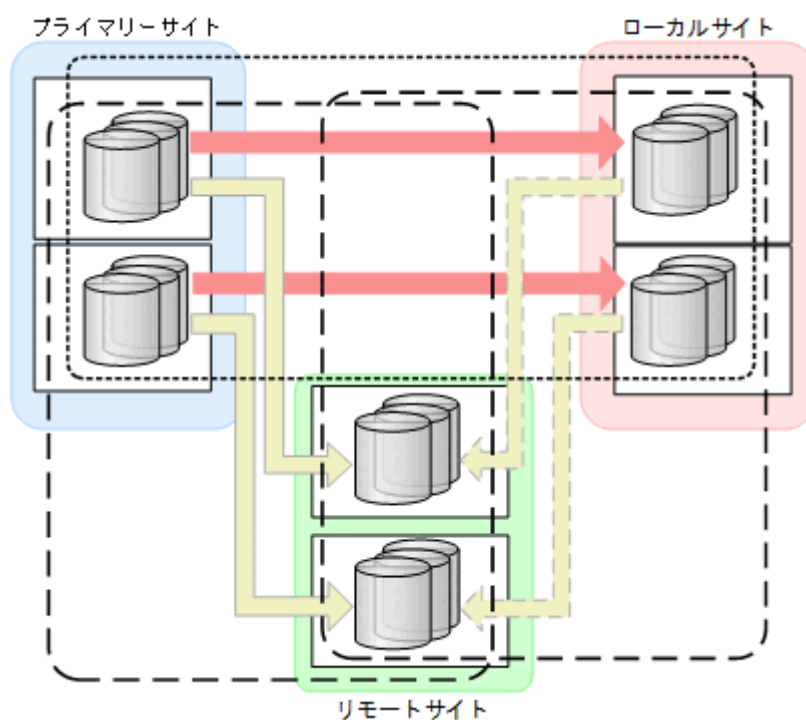
4x4x4 デルタリシンクのルートリスト、コマンドデバイス、パスに関する構成例（2x2x2）を次の図に示します。

図 126 4x4x4 デルタリシンのルートリスト、コマンドデバイス、パスに関する構成例 (2x2x2)



4x4x4 デルタリシンのコピーグループに関する構成例(2x2x2)を次の図に示します。

図 127 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループに関する構成例 (2x2x2)



## 5.11.2 ハードウェアの準備 (4x4x4 デルタリシンク構成)

4x4x4 デルタリシンク構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 101 前提ハードウェア (4x4x4 デルタリシンク構成)

| 項目                   | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 備考                                                   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| ホスト                  | プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトに 1 台ずつ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ローカルサイト、リモートサイトのホストはそれぞれローカルサイト、リモートサイトで運用する場合に必要です。 |
| ストレージシステム            | 各サイトに 1 台以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | —                                                    |
| ストレージシステム間リンク (物理パス) | 次のストレージシステム間のファイバーチャネルケーブルで接続された物理パス <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイトのストレージシステム間の両方向 (論理パス用)</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイトのストレージシステム間の両方向 (論理パス用)</li> <li>ローカルサイトとリモートサイトのストレージシステム間の両方向 (論理パス用)</li> <li>プライマリーサイトとローカルサイトのストレージシステム間の両方向 (デルタリシンク制御用)</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイトのストレージシステム間の両方向 (デルタリシンク制御用)</li> <li>ローカルサイトとリモートサイトのストレージシステム間の両方向 (デルタリシンク制御用)</li> </ul> | —                                                    |

| 項目 | 内容                                                                                                    | 備考 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートサイトのスーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC への一方方向（調停パス用）</li> </ul> |    |

表 102 ストレージシステムの設定項目（4x4x4 デルタリシンク構成）

| 項目           | 内容                                                                                                                                                                                          | 設定方法                                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 調停コマンドデバイス   | リモートサイトの各サブオーディネイト DKC に 1 個以上必要                                                                                                                                                            | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| 調停パス         | リモートサイトのスーパーバイザー DKC から各サブオーディネイト DKC への調停パス（一方方向）                                                                                                                                          |                                                     |
| リモートコマンドデバイス | 調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC へマッピングすることによって設定される                                                                                                                                                 |                                                     |
| ジャーナル        | 各ストレージシステムに必要（タイマータイプ：SYSTEM）                                                                                                                                                               |                                                     |
| 論理パス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト間は CU 間論理パス（両方向）</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト間は DKC 間論理パス（両方向）</li> <li>ローカルサイトとリモートサイト間は DKC 間論理パス（両方向）</li> </ul>                   | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 |
| コマンドデバイス     | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要（「 <a href="#">表 104 必要なルートリスト（4x4x4 デルタリシンク構成）</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul> | BC Manager で設定                                      |
| デルタリシンク制御用パス | 各サイト間にデルタリシンク制御用パス（両方向）                                                                                                                                                                     | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |

### 5.11.3 Configuration ファイルの準備（4x4x4 デルタリシンク構成）

Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG の導入が必要です。

4x4x4 デルタリシンク構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 103 必要な Configuration ファイル（4x4x4 デルタリシンク構成）

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                         | 備考                                                     |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | プライマリーサイト、ローカルサイト、リモートサイトのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                                  | —                                                      |
| パスセット定義ファイル                   | 次の論理パス用のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトとローカルサイト間に CU 間論理パス（両方向）</li> <li>プライマリーサイトとリモートサイト間に DKC 間論理パス（両方向）</li> <li>ローカルサイトとリモートサイト間に DKC 間論理パス（両方向）</li> </ul> | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。 |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 次のルートリストが必要（「 <a href="#">表 104 必要なルートリスト（4x4x4 デルタリシンク構成）</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul>             | コピー運用開始前に設定が必要                                         |
| コピーグループ定義ファイル                 | プライマリーサイトとローカルサイト間に次の属性の TC コピーグループが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>TC のコンシステンシー維持機能を使用した CG コンテナ</li> </ul>                                                                     | コピー運用開始前に設定が必要                                         |

| 項目 | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 備考 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>障害時操作に上記 CG コンテナ内をストレージシステム単位に分割した TC のコンシステンシー維持機能を使用したコピーグループ</li> </ul> プライマリーサイトとリモートサイト間、およびローカルサイトとリモートサイト間（デルタリシンク用）に次の属性の UR コピーグループ（EXCTG）が必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>UR コピーグループのタイマータイプ：SYSTEM</li> <li>C/T グループのサブ C/T グループ ID と、対応するデルタリシンク用 C/T グループのサブ C/T グループ ID には、同じジャーナル ID を指定すること</li> <li>UR コピーグループとデルタリシンク用 UR コピーグループのミラー ID には異なる番号を指定すること</li> <li>EXCTG とデルタリシンク用 EXCTG の正方向の EXCTG ID には同じ番号を指定すること</li> </ul> 障害時操作に上記 EXCTG 内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ。このコピーグループは EXCTG として定義しないこと。 |    |

4x4x4 デルタリシンク構成で運用する場合に必要なルートリストを次の表に示します。

表 104 必要なルートリスト（4x4x4 デルタリシンク構成）

| BC Manager を起動するホスト | プライマリーサイト状況 | ローカルサイト状況 | リモートサイト状況 | 必要なルートリスト                    |
|---------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------------|
| プライマリーホスト           | ○           | ○         | ○         | プライマリー->ローカル<br>プライマリー->リモート |
|                     | ○           | ○         | ×         | プライマリー->ローカル                 |
|                     | ○           | ×         | ○         | プライマリー->リモート                 |
|                     | ○           | ×         | ×         | プライマリー※                      |
| ローカルホスト             | ○           | ○         | ○         | ローカル->プライマリー<br>ローカル->リモート   |
|                     | ○           | ○         | ×         | ローカル->プライマリー                 |
|                     | ×           | ○         | ○         | ローカル->リモート                   |
|                     | ×           | ○         | ×         | ローカル※                        |
| リモートホスト             | ○           | ○         | ○         | リモート->プライマリー<br>リモート->ローカル   |
|                     | ○           | ×         | ○         | リモート->プライマリー                 |
|                     | ×           | ○         | ○         | リモート->ローカル                   |
|                     | ×           | ×         | ○         | なし                           |

（凡例）

- ：対象サイトを利用できる。
- ×

注※

TC のコンシステンシー維持機能のために必要です。

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。



表 105 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法（4x4x4 デルタリシンク構成）

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                                                                                    | 準備方法        |               |               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
|                             |                                                                                                                            | プライマリーサイト   | ローカルサイト       | リモートサイト       |
| ディスク構成定義ファイル                | プライマリーサイトの構成                                                                                                               | ローカルスキャンを実施 | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |
|                             | ローカルサイトの構成                                                                                                                 | ローカルサイトから転送 | ローカルスキャンを実施   | ローカルサイトから転送   |
|                             | リモートサイトの構成                                                                                                                 | リモートサイトから転送 | リモートサイトから転送   | ローカルスキャンを実施   |
| パスセット定義ファイル                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリー-&gt;ローカルの CU 間論理パス</li> <li>・ プライマリー-&gt;リモートの DKC 間論理パス</li> </ul>        | パスセットを定義    | 不要            | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ローカル-&gt;プライマリーの CU 間論理パス</li> <li>・ ローカル-&gt;リモートの DKC 間論理パス</li> </ul>          | 不要          | パスセットを定義      | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リモート-&gt;プライマリーの DKC 間論理パス</li> <li>・ リモート-&gt;ローカルの DKC 間論理パス</li> </ul>         | 不要          | 不要            | パスセットを定義      |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリー-&gt;ローカルの ルート/コマンドデバイス</li> <li>・ プライマリー-&gt;リモートの ルート/コマンドデバイス</li> </ul> | ルートリストを定義   | 不要            | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ローカル-&gt;プライマリーの ルート/コマンドデバイス</li> <li>・ ローカル-&gt;リモートの ルート/コマンドデバイス</li> </ul>   | 不要          | ルートリストを定義     | 不要            |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リモート-&gt;プライマリーの ルート/コマンドデバイス</li> <li>・ リモート-&gt;ローカルの ルート/コマンドデバイス</li> </ul>   | 不要          | 不要            | ルートリストを定義     |
| コピーグループ定義ファイル               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ TC コピーグループ</li> <li>・ UR コピーグループ</li> <li>・ デルタリシンク用 UR コピーグループ</li> </ul>        | コピーグループを定義  | プライマリーサイトから転送 | プライマリーサイトから転送 |

#### 5.11.4 定義手順（4x4x4 デルタリシンク構成）

4x4x4 デルタリシンク構成の定義は基本的に次の流れで行います。

##### 1. ストレージシステムの設定

「[表 102 ストレージシステムの設定項目 \(4x4x4 デルタリシンク構成\)](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目 (デルタリシンク制御用パス以外) を設定します。

## 2. BC Manager の環境設定

- 各サイトでストレージシステムをローカルスキャンし、スキャン結果 (ディスク構成定義ファイル) を相互に転送する。
- 各サイトでパスセットを定義し、論理パスを確立する。
- 各サイトでルートリストを定義し、コマンドデバイスを登録する。

## 3. コピーグループ作成

プライマリーサイトで、コピーグループの定義、コピーペア形成、ストレージシステムへの EXCTG 登録をします。

ストレージシステムへの EXCTG 登録は、YKMAKE コマンド実行時に行われます。すでにコピーペアが形成されている場合、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行すると、EXCTG 登録だけが行われます。

この項の各定義手順で共通に参照する個所について次に示します。

- ローカルスキャンの手順の詳細  
「[4.6.1 ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.1.1 ローカルスキャンの操作手順](#)」を参照してください。
- パスセットの定義手順および論理パスの確立手順の詳細  
「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.2 パスセットの定義手順](#)」および「[8.3 論理パスの確立手順](#)」を参照してください。
- ルートリストの定義手順の詳細  
「[4.9.4 ルートリストの定義](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.4 ルートリストの定義手順](#)」を参照してください。
- コマンドデバイスの登録手順の詳細  
「[4.9.5 コマンドデバイスの登録](#)」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「[8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録](#)」を参照してください。
- コピーグループの定義手順の詳細  
ISPF 画面の操作に関しては、「[8.10.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義](#)」,  
「[8.10.2 C/T グループの追加](#)」, 「[8.10.5 EXCTG の定義](#)」を参照してください。

## ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator または RAID Manager で設定します。

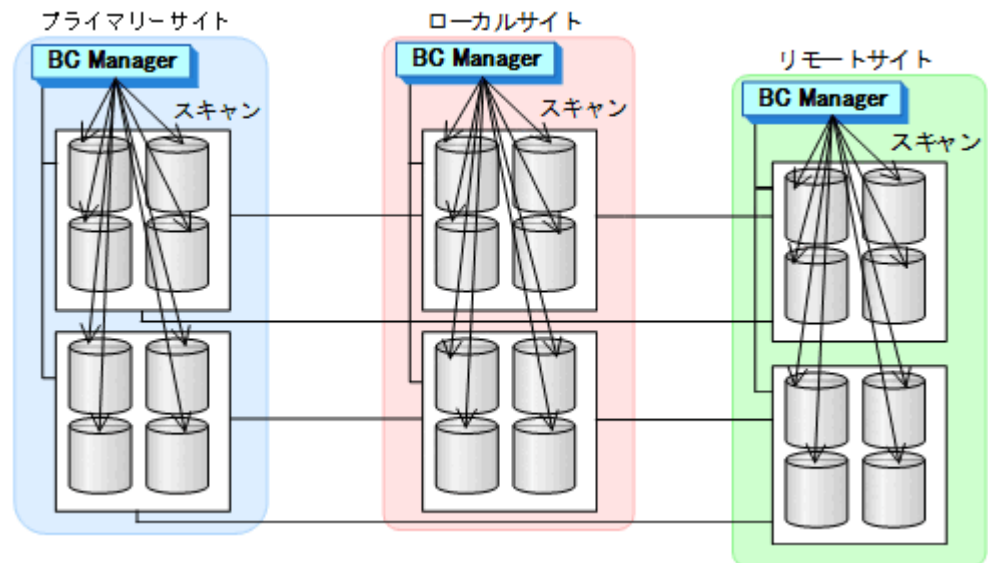
1. リモートサイトのサブオーディネイト DKC に調停コマンドデバイスを設定する。
2. リモートサイトのスーパーバイザー DKC からサブオーディネイト DKC への調停パスを設定する。
3. リモートサイトのサブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスをスーパーバイザー DKC にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。
4. 各サイトのストレージシステムにジャーナルを登録する (タイマータイプ: SYSTEM)。

## BC Manager の環境設定

ディスク構成定義ファイルの作成

スキャン範囲はコピーグループに定義するボリュームとコマンドデバイスが含まれるように実施します。

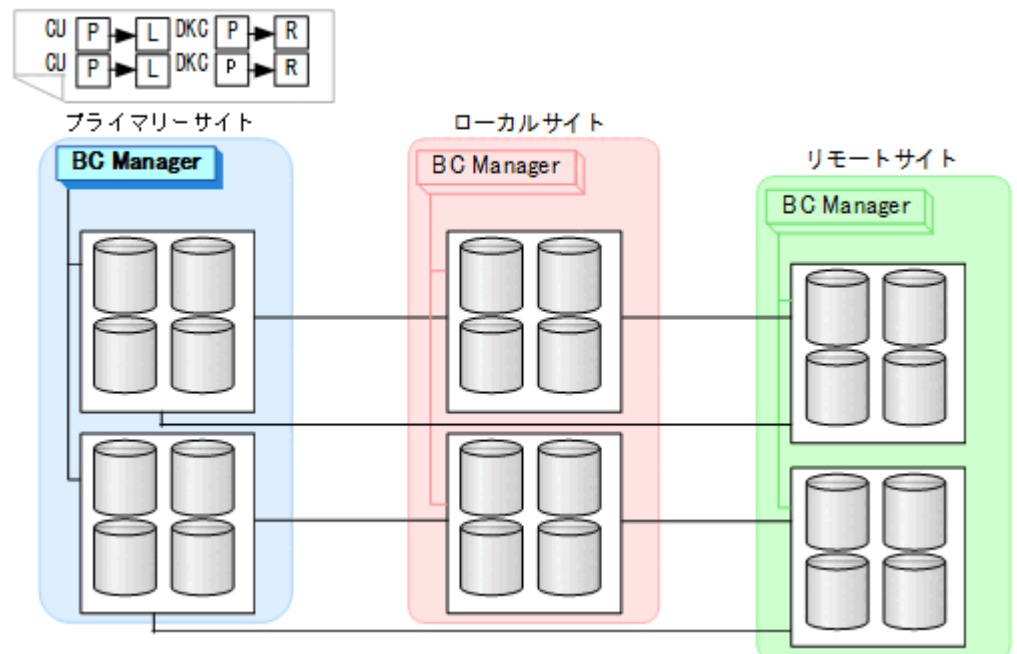
1. プライマリーホストでプライマリーサイトをスキャンする。
2. ローカルホストでローカルサイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



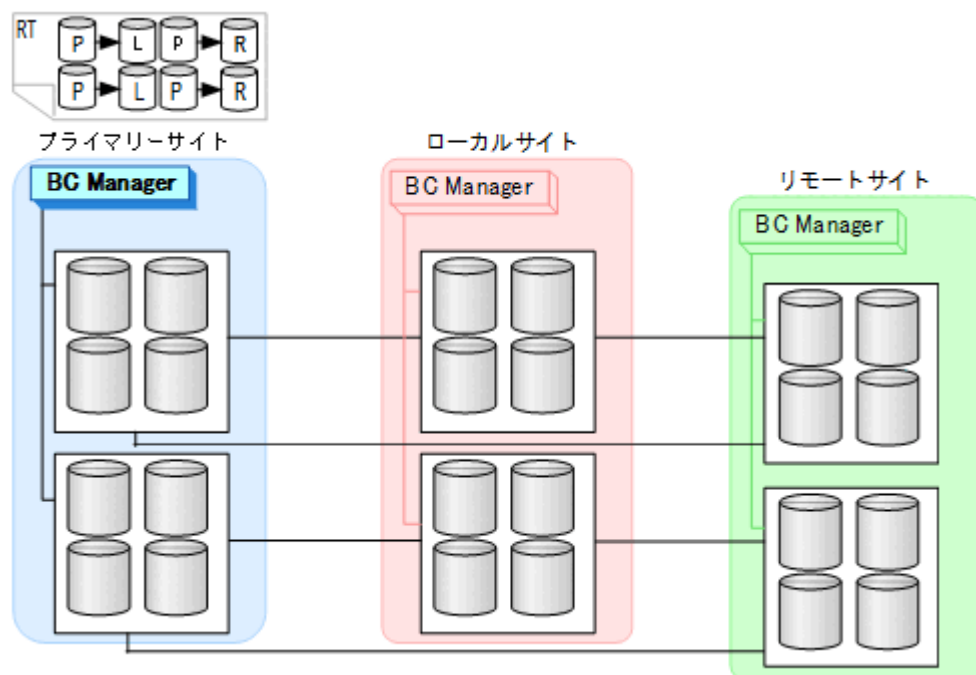
4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）を相互に転送する。

プライマリーサイトでの環境設定

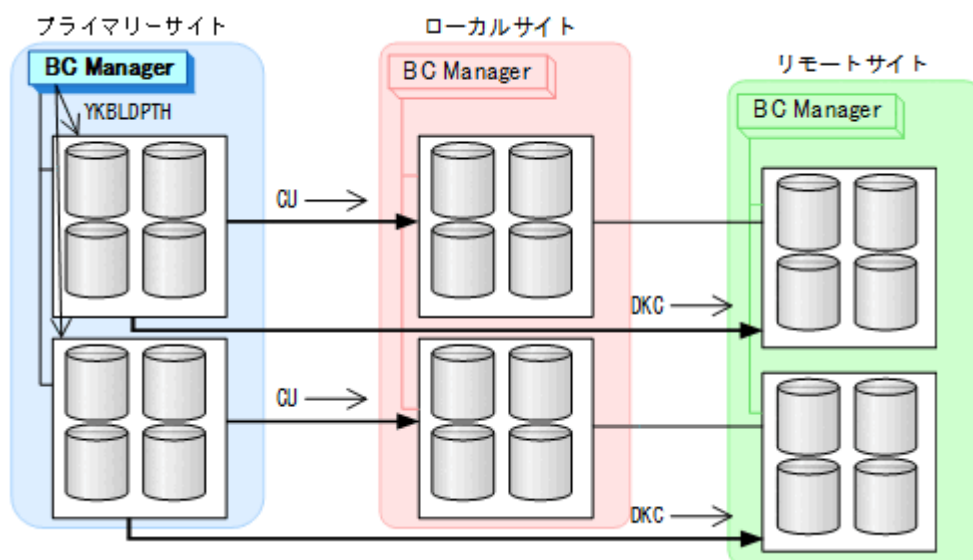
1. CU 間論理パス（プライマリー→ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリー→リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



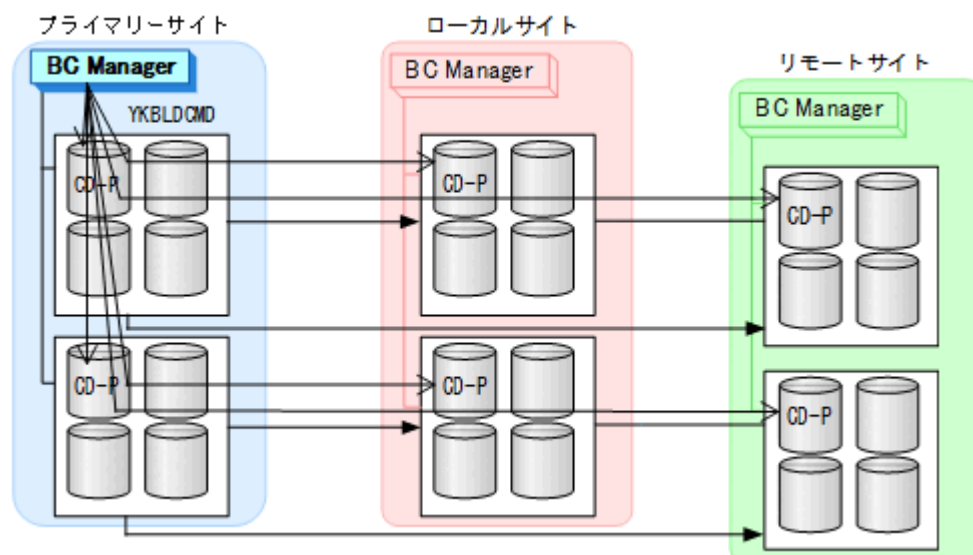
2. ルートリスト（プライマリー→ローカルルート、プライマリー→リモートのルート）を定義する。



3. CU 間論理パス（プライマリー→ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリー→リモート）を確立する。

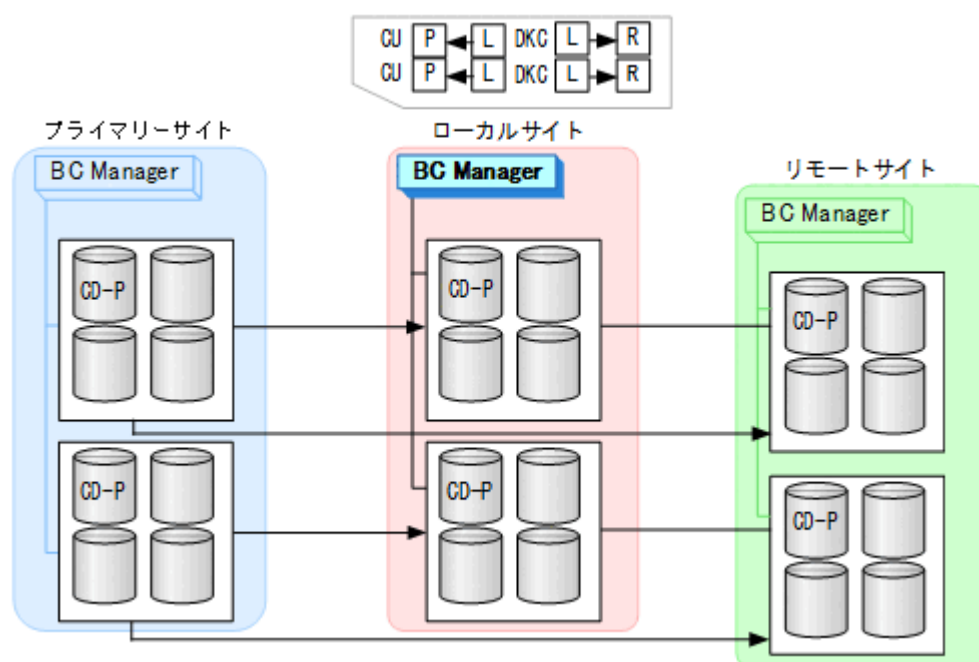


4. プライマリーサイト、ローカルサイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

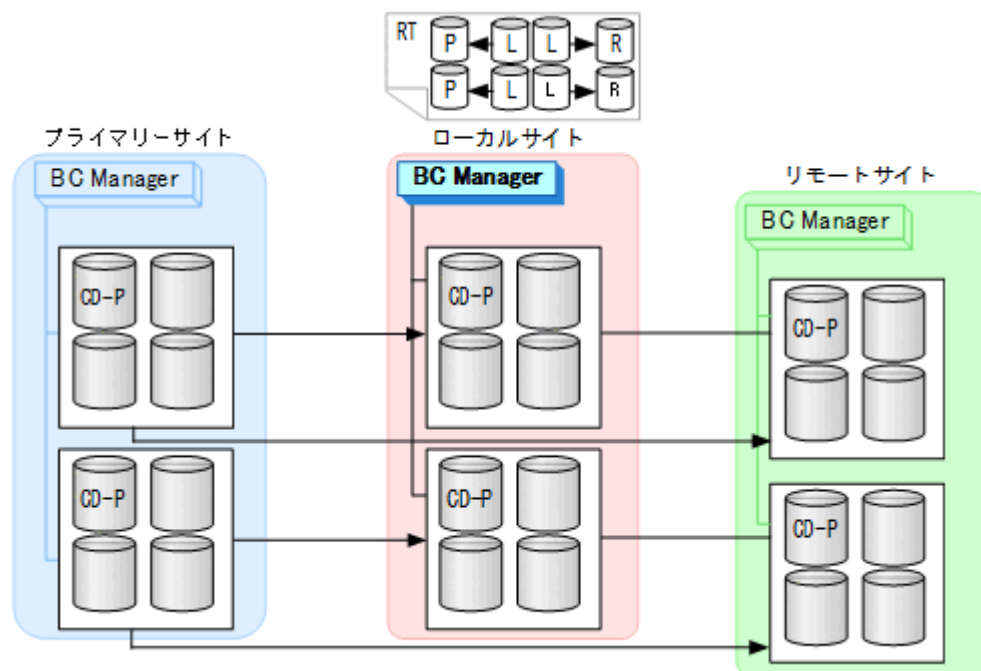


ローカルサイトでの環境設定

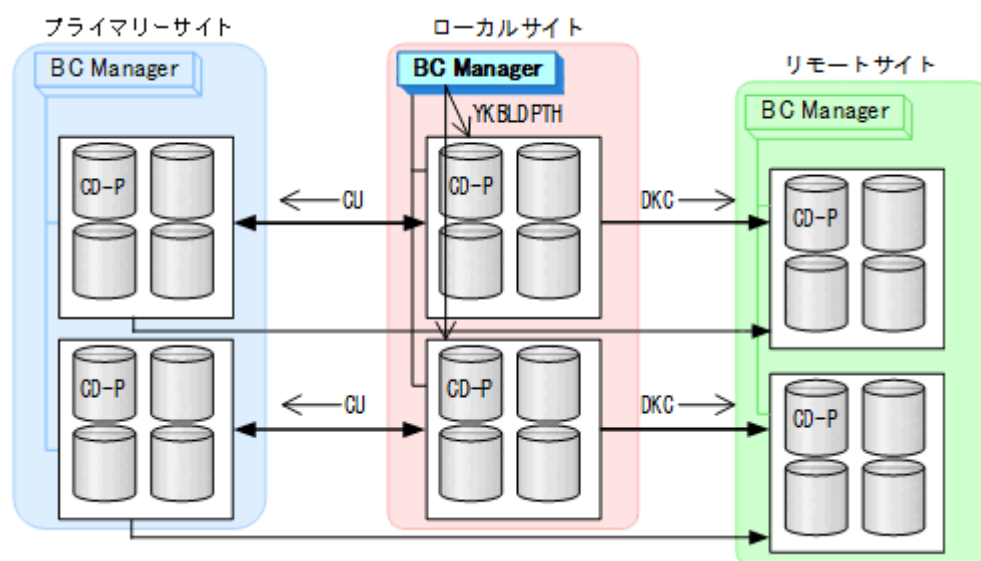
1. CU 間論理パス（ローカル->プライマリー）および DKC 間論理パス（ローカル->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



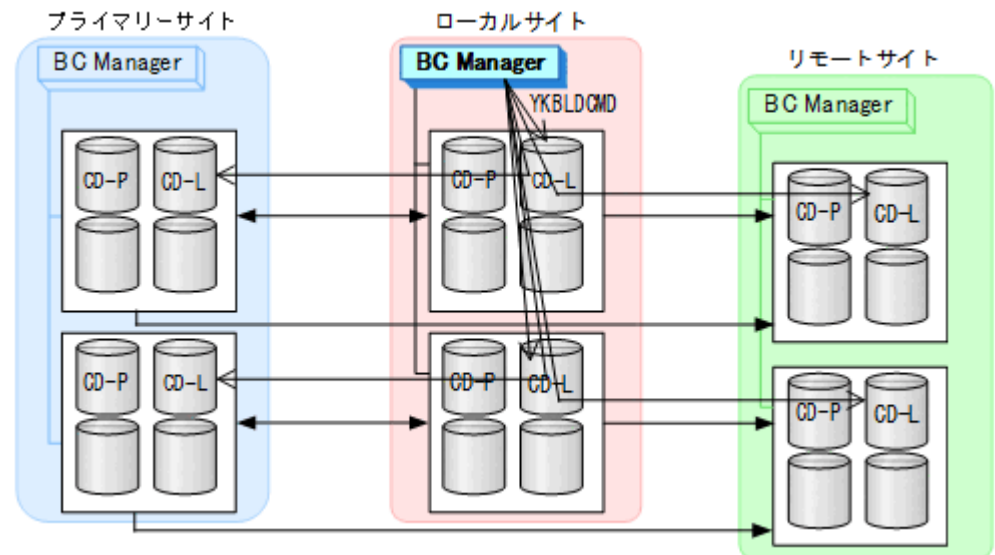
2. ルートリスト（ローカル->プライマリーのルート， ローカル->リモートのルート）を定義する。



3. CU 間論理パス（ローカル->プライマリー）および DKC 間論理パス（ローカル->リモート）を確立する。

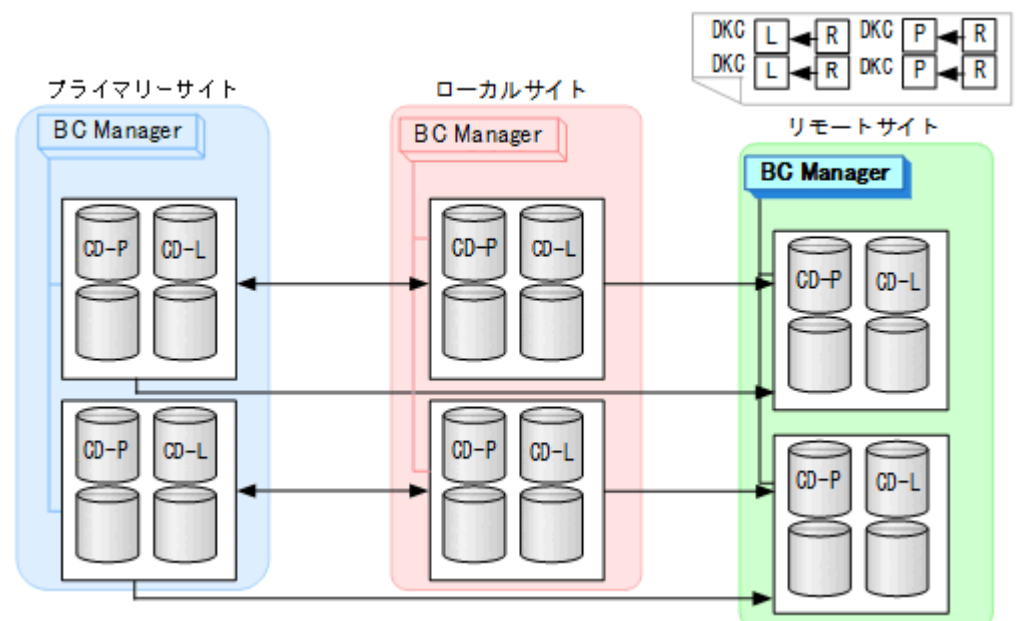


- ローカルサイト、プライマリーサイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

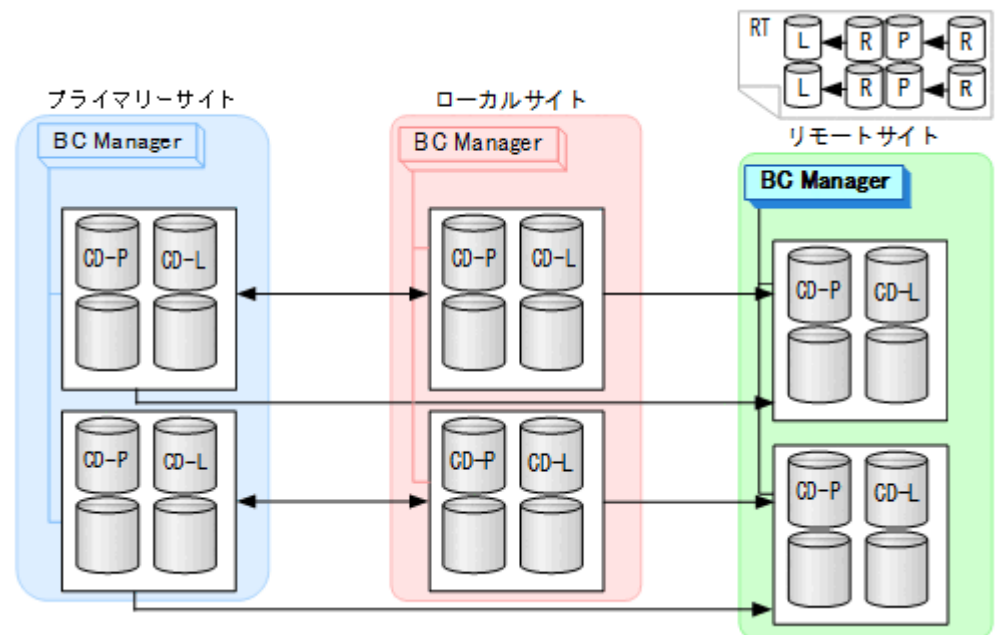


リモートサイトでの環境設定

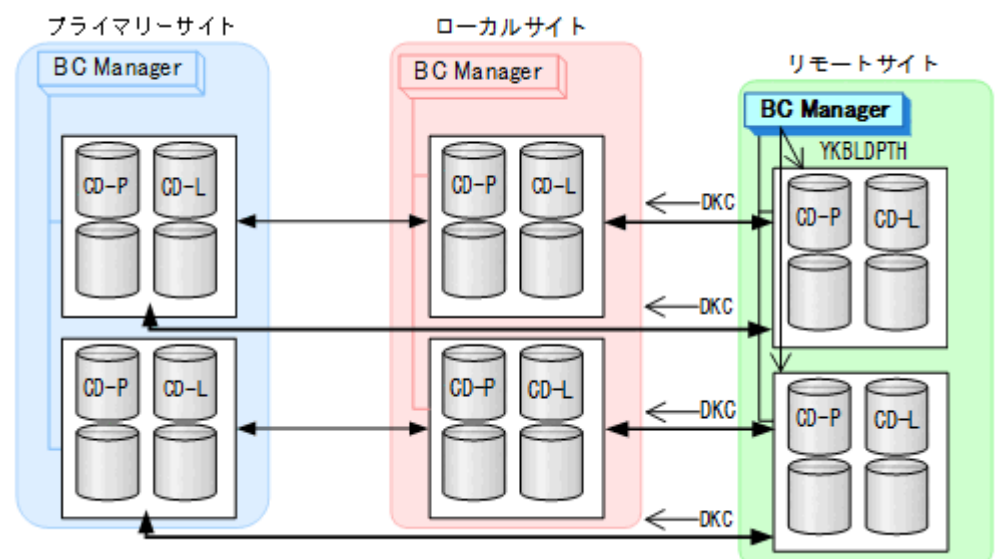
- DKC 間論理パス（リモート→プライマリー，リモート→ローカル）のパスセットを定義（または，Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。



2. ルートリスト（リモート->プライマリーのルート， リモート->ローカルのルート）を定義する。

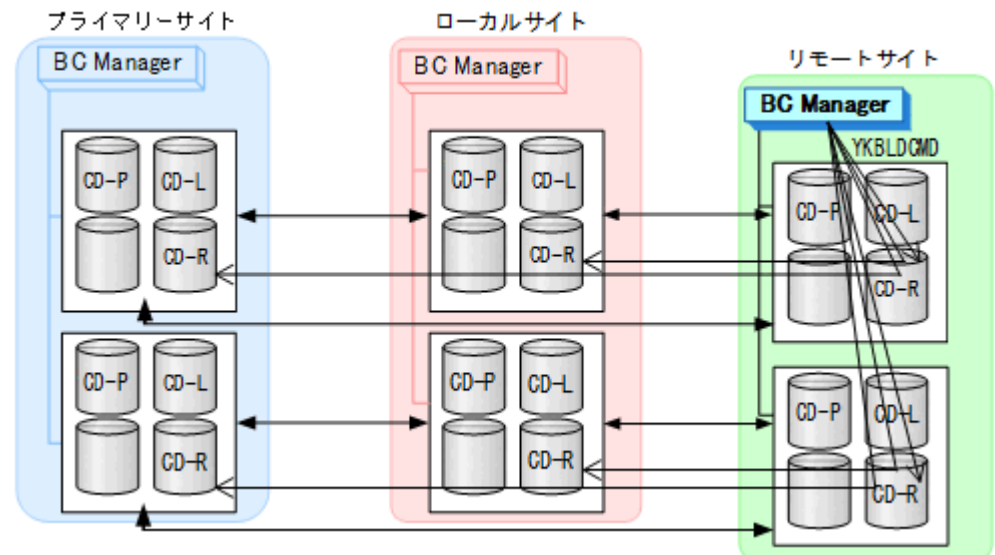


3. DKC 間論理パス（リモート->プライマリー， リモート->ローカル）を確立する。





4. リモートサイト、プライマリーサイト、およびローカルサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。



### コピーグループ作成

コピーグループ定義、コピーペア形成、およびストレージシステムへの EXCTG 登録について、次の図のコピーグループを例に説明します。

ここで使用する図中の CGID は、コピーグループ ID を示しています。

図 128 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループ

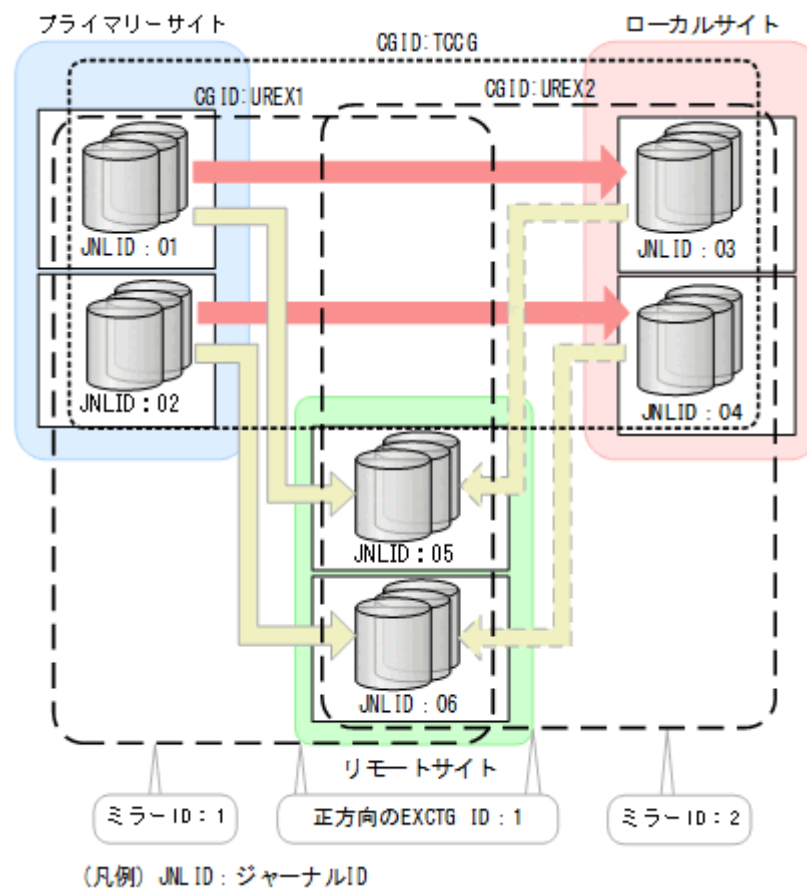


図 129 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (TCCG の障害時操作)

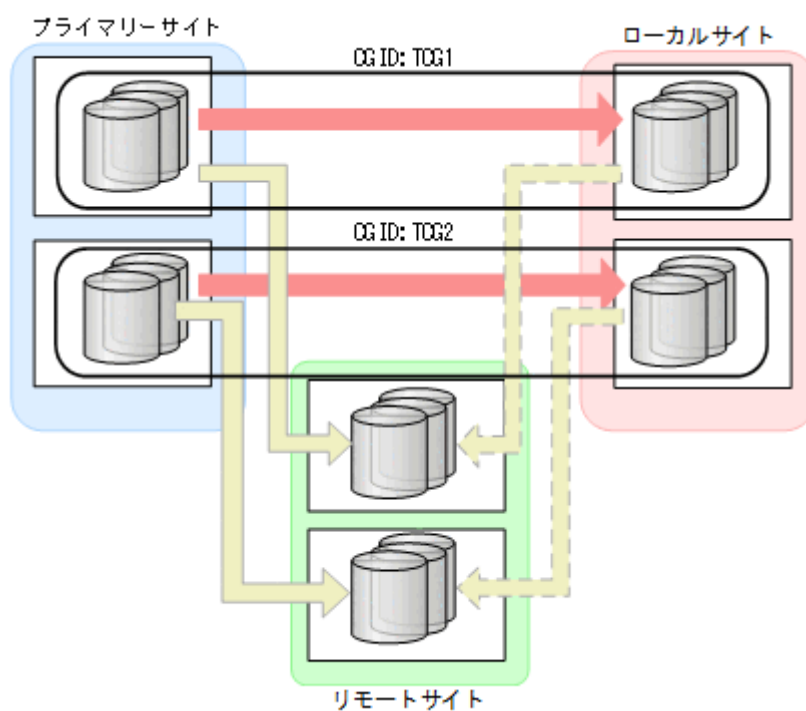


図 130 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (UREX1 の障害時操作)

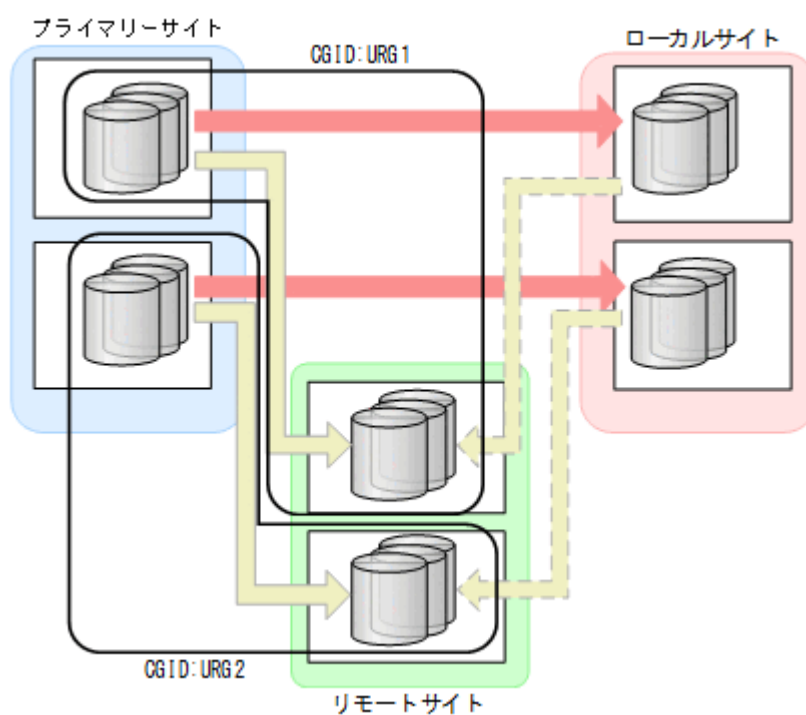
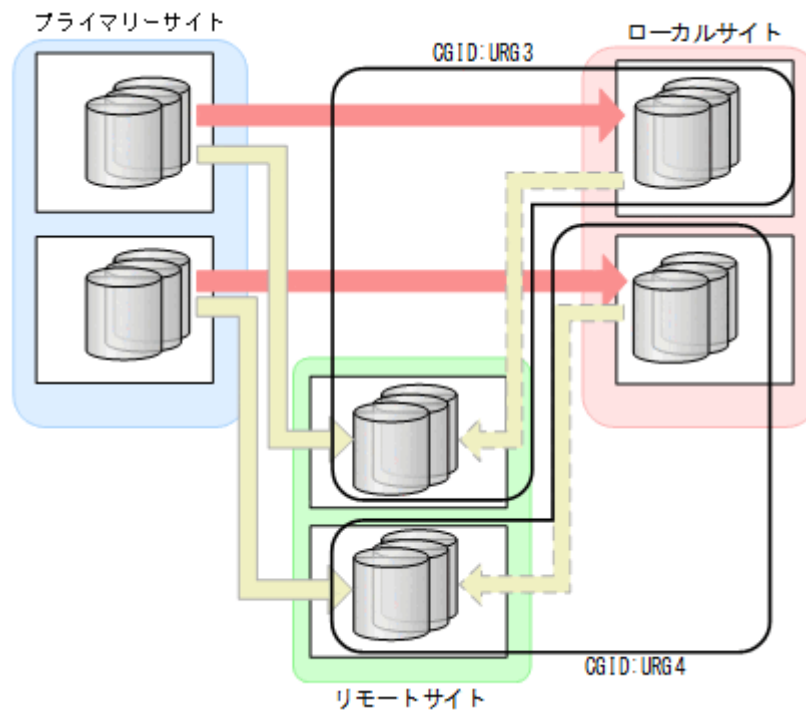


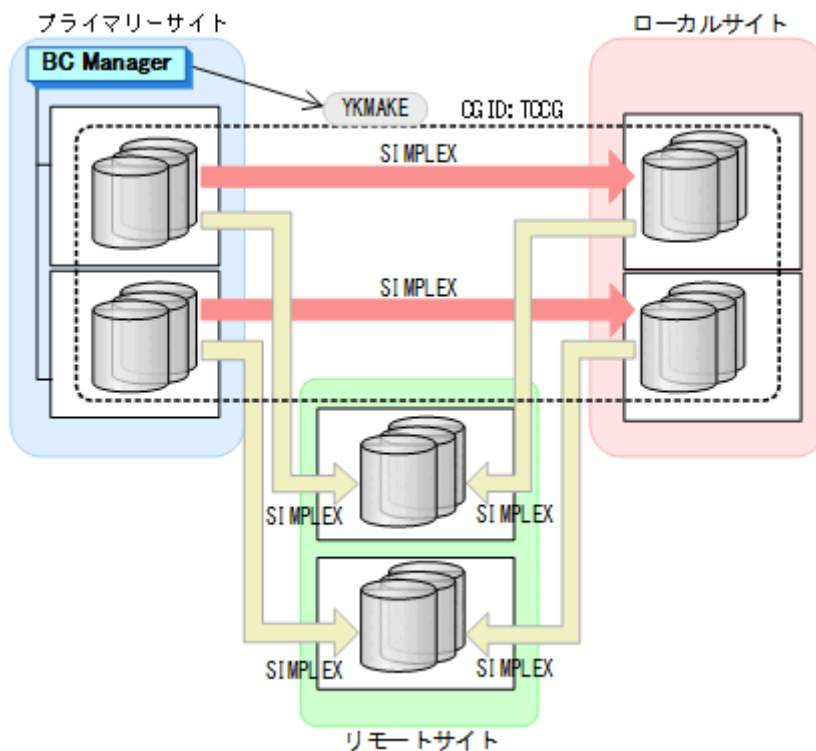
図 131 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (UREX2 の障害時操作)



これらの手順はプライマリーホストで行います。手順 1 から手順 6 までのコピーグループ定義は ISPF 画面で行います。

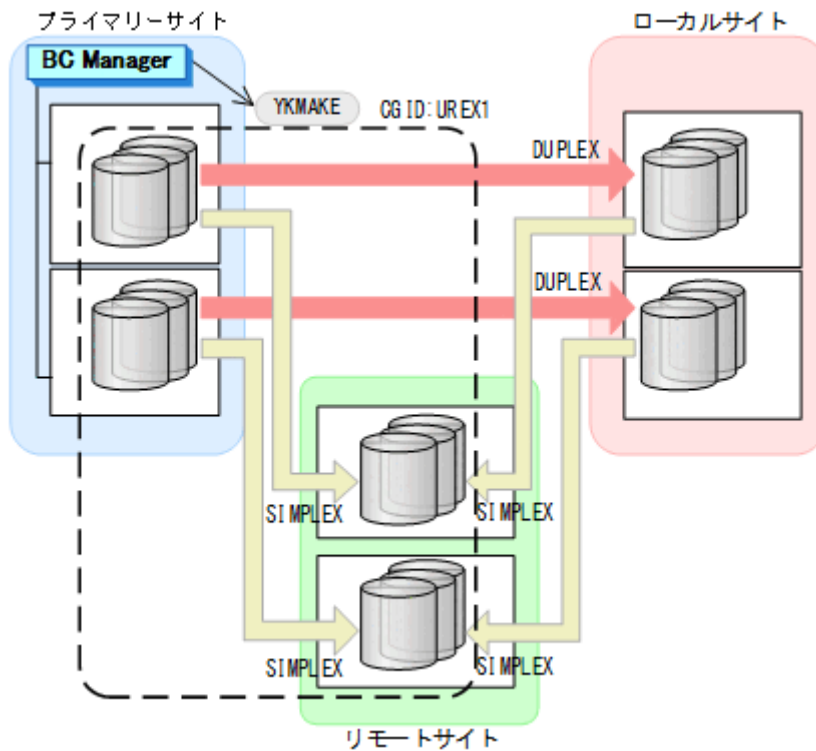
1. プライマリーサイトとローカルサイト間に TC のコンシステンシー維持機能を使用した CG コンテナを定義する（「[図 128 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ](#)」の TCCG）。  
TC のコンシステンシー維持機能を使用するには、Setting C/T ID Attributes 画面で C/T グループ ID を指定し、Copy Group Attributes 画面で [FREEZE SCP] に [Y] を指定してください。
2. プライマリーサイトとリモートサイト間に EXCTG を定義する（「[図 128 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ](#)」の UREX1）。  
Copy Group Attributes For Container (UR)画面の [MIRROR ID] には、ミラー ID (1, 2, 3 のどれか) を指定してください。
3. ローカルサイトとリモートサイト間に EXCTG を定義する（「[図 128 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ](#)」の UREX2）。
  - Copy Group Attributes For Container (UR)画面の [MIRROR ID] には、EXCTG (UREX1) の [MIRROR ID] で指定したミラー ID と異なる番号 (1, 2, 3 のどれか) を指定してください。
  - Copy Group Attributes (UR)画面（または Setting C/T ID Attributes 画面）の [sub C/T ID(JNLG)] には、EXCTG (UREX1) の [sub C/T ID(JNLG)] で指定したジャーナル ID を指定してください（「[図 128 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ](#)」の「05」と「06」）。
  - Copy Group Detail Definition 画面の [EXCTG ID(Forward)] には、EXCTG (UREX1) の [EXCTG ID(Forward)] で指定した EXCTG ID を指定してください。
4. CG コンテナ (TCCG) 内をストレージシステム単位に分割した TC のコンシステンシー維持機能を使用した TC コピーグループを定義する（「[図 129 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ \(TCCG の障害時操作\)](#)」の TCG1 および TCG2）。

5. EXCTG (UREX1) 内をストレージシステム単位に分割した UR コピーグループを定義する  
(「[図 130 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループ \(UREX1 の障害時操作\)](#)」の URG1 およ  
び URG2)。
6. EXCTG (UREX2) 内をストレージシステム単位に分割した UR コピーグループを定義する  
(「[図 131 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループ \(UREX2 の障害時操作\)](#)」の URG3 およ  
び URG4)。
7. 手順 1 から 6 で作成したコピーグループ定義ファイルをローカルホスト、リモートホストに転  
送する。
8. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKMAKE コマンドを実行し、コピーペアを形成する。

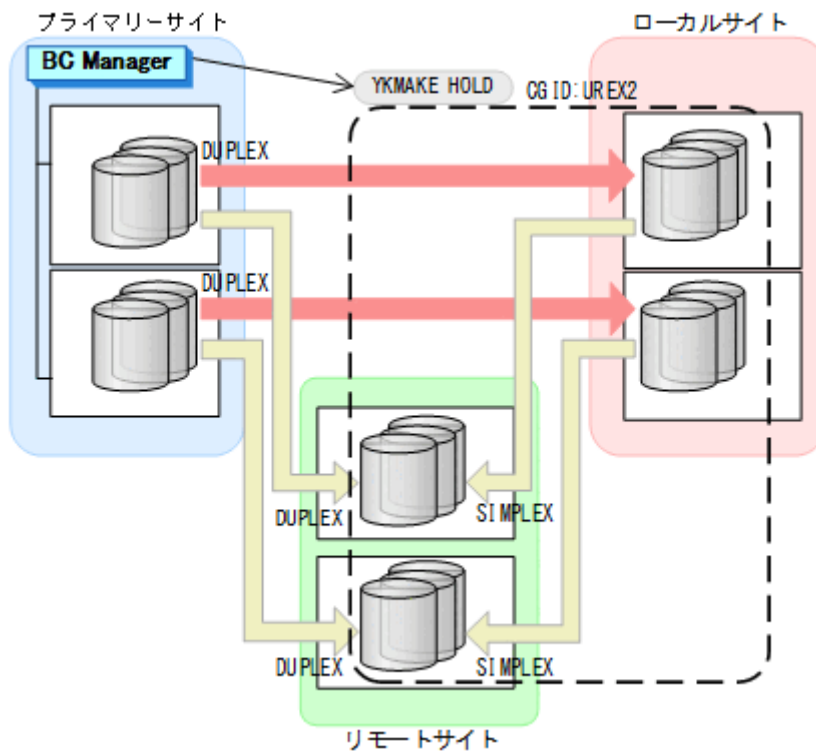


9. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。

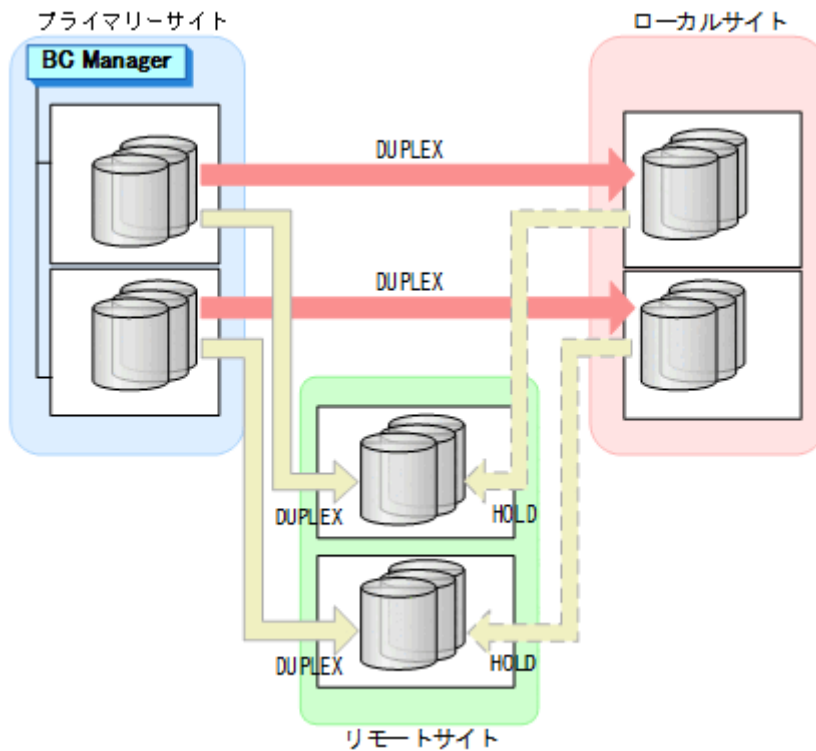
10. UR の EXCTG (UREX1) に YKMAKE コマンドを実行する。



11. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
コピーペアが形成され、ジャーナルグループがストレージシステムへ EXCTG 登録されます。  
EXCTG 登録状態の確認方法については、「[5.9.5 EXCTG 登録状態の確認 \(4x4 構成\)](#)」を参照してください。
12. UR の EXCTG (UREX2) に HOLD パラメーター指定の YKMAKE コマンドを実行する。



13. YKEWAIT GOTO (HOLD) コマンドを実行し、HOLD 状態になるまで監視する。



14. ストレージシステム間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する。

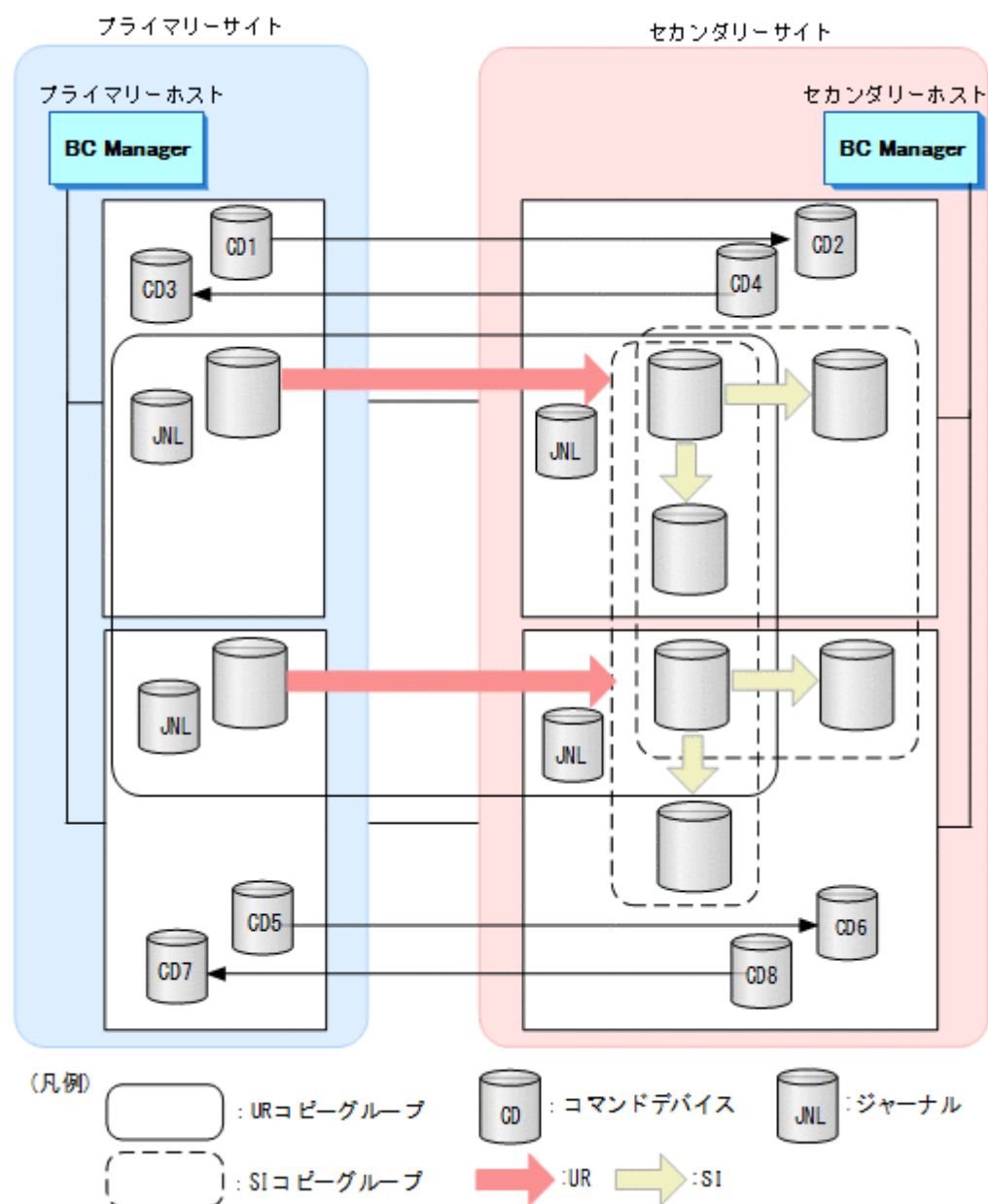
## 5.12 UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成定義

UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成定義について説明します。

### 5.12.1 構成例（UR ATTIME サスペンド）

UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成例を次の図に示します。

図 132 UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成例



## 5.12.2 ハードウェアの準備（UR ATTIME サスペンド）

UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。

表 106 前提ハードウェア（UR ATTIME サスペンド）

| 項目        | 内容                                                 | 備考                                 |
|-----------|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| ホスト       | プライマリーサイトに1台。セカンダリーサイトでコピーグループ操作をする場合はセカンダリーサイトに1台 | —                                  |
| ストレージシステム | プライマリーサイト：1台以上<br>セカンダリーサイト：1台以上                   | 各サイトの最大ストレージシステム数はストレージシステムに依存します。 |

| 項目                  | 内容                                               | 備考 |
|---------------------|--------------------------------------------------|----|
| ストレージシステム間リンク（物理パス） | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間：ファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス | －  |

表 107 ストレージシステムの設定項目（UR ATTIME サスペンド）

| 項目               | 内容                                                                                                                 | 設定方法                                                | 備考                                                                                                   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ジャーナル            | プライマリーサイトとセカンダリーサイトに必要（タイマータイプ：SYSTEM）                                                                             | Storage Navigator または RAID Manager で設定              | －                                                                                                    |
| SI の C/T グループ ID | セカンダリーサイトに設定                                                                                                       |                                                     |                                                                                                      |
| コマンドデバイス         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向（プライマリー→セカンダリー）のルート用</li> <li>・ 逆方向（セカンダリー→プライマリー）のルート用（選択）</li> </ul> | BC Manager で設定                                      | リモート DKC 制御機能を使用する場合に必要です。<br>逆方向のコマンドデバイスはセカンダリーサイトからプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作する場合に必要です。 |
| 論理パス             | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間に DKC 間論理パス（両方向）                                                                               | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 | －                                                                                                    |

### 5.12.3 Configuration ファイルの準備（UR ATTIME サスペンド）

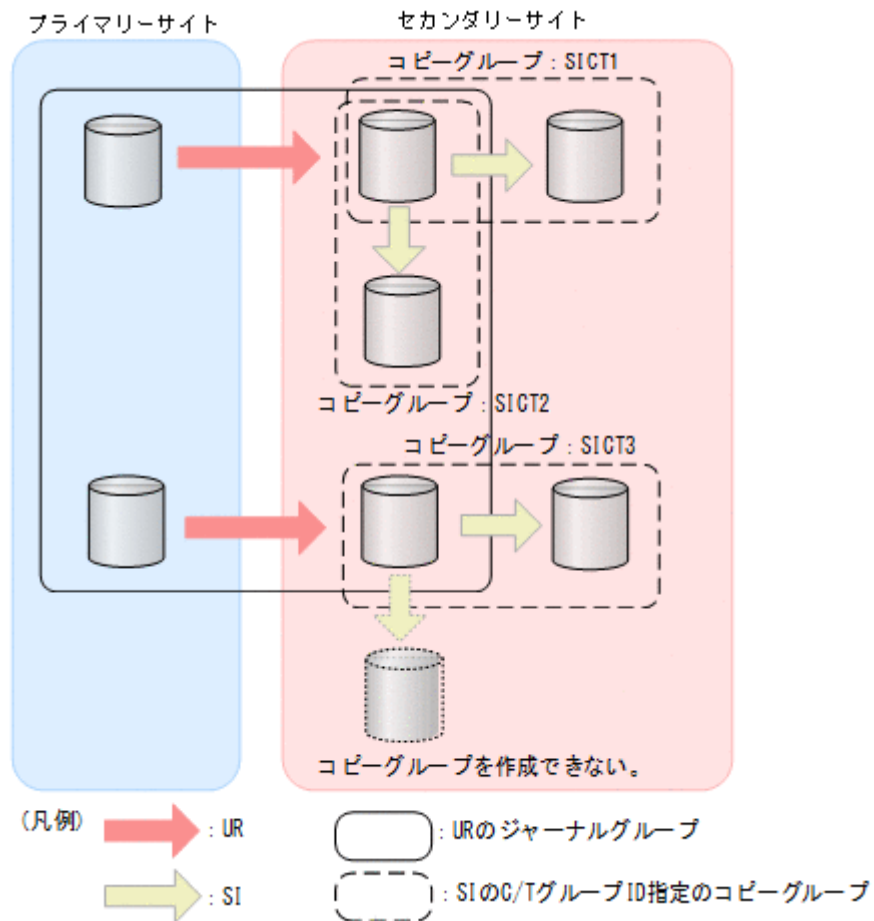
UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 108 必要な Configuration ファイル（UR ATTIME サスペンド）

| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                                                                             | 備考                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                  | プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                                                                                          | －                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| パスセット定義ファイル                   | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間に DKC 間論理パス（両方向）の定義が必要                                                                                                                                                                                                     | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 正方向、逆方向のルート                                                                                                                                                                                                                                    | 正方向のルートはセカンダリーサイトのストレージシステムをプライマリーサイトからリモート DKC 制御機能で操作する場合に必要です。逆方向のルートはプライマリーサイトのストレージシステムをセカンダリーサイトからリモート DKC 制御機能で操作する場合に必要です。                                                                                                                                                                                                                              |
| コピーグループ定義ファイル                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ UR コピーグループ</li> <li>・ SI コピーグループは C/T グループ ID 指定が必要</li> <li>・ UR のジャーナルグループ一つに対して、SI の C/T グループ ID 指定のコピーグループは三つまで定義できる</li> <li>・ 同じ C/T グループ ID の SI コピーペアはすべて同じ UR のジャーナルグループと連携していること</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ UR と SI の最大コピーペア数はストレージシステムに依存します。</li> <li>・ ストレージシステムのコピーペア数の上限を超える場合や複数ストレージシステムのコピーグループを操作する場合は、CG コンテナを定義してください。</li> <li>・ 一つの UR のジャーナルグループに対して、SI の C/T グループ ID 指定のコピーグループは三つまでしか連携できません。例えば「<a href="#">図 133 UR コピーグループと SI の C/T グループ ID 指定のコピーグループの連携の例</a>」では、下の UR コピーペアは 2 世代目のバックアップを持てません。</li> </ul> |



図 133 UR コピーグループと SI の C/T グループ指定のコピーグループの連携の例



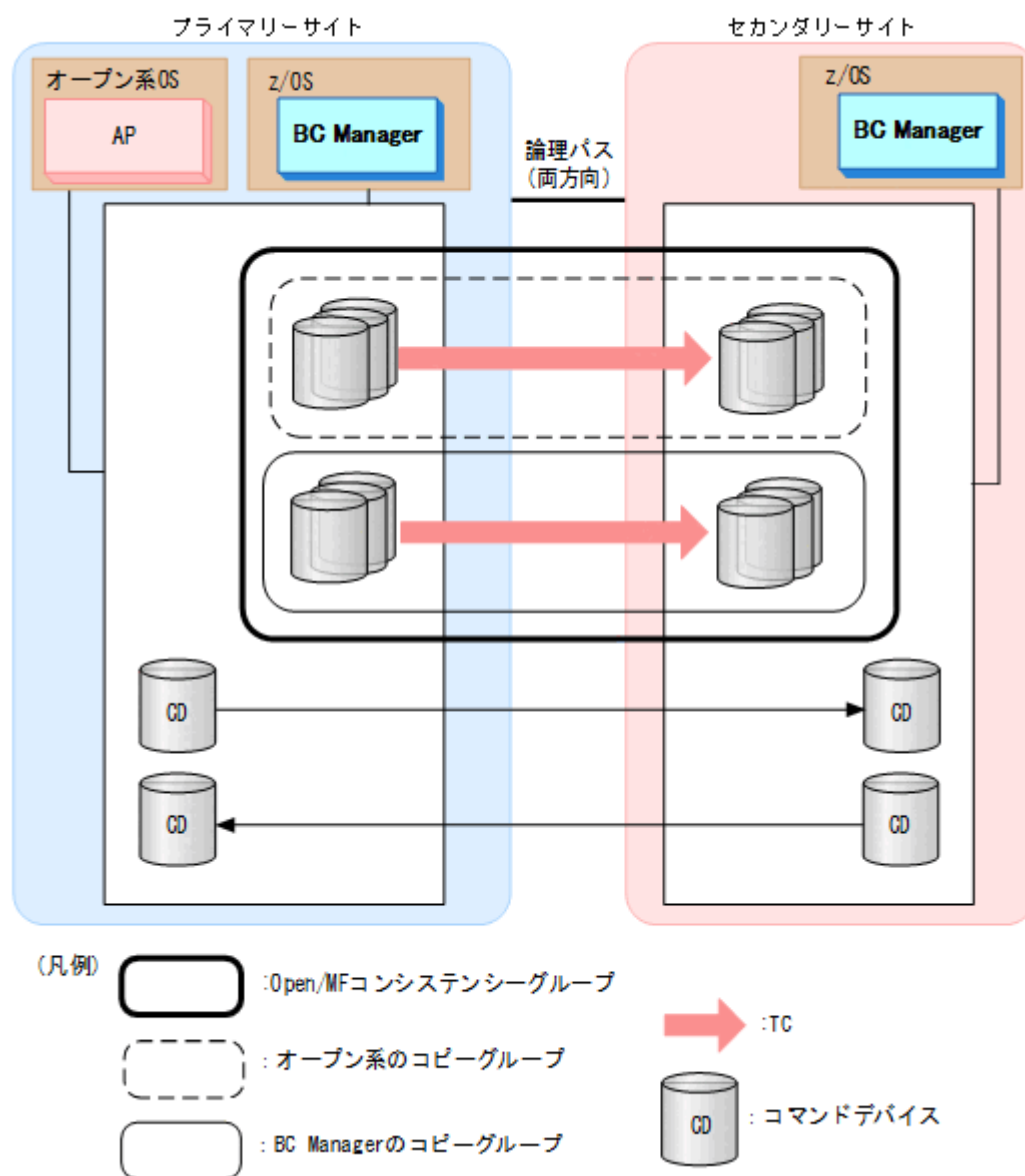
## 5.13 Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するための構成定義

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するために必要な構成定義について、2DC 構成を例に説明します。

### 5.13.1 構成例（Open/MF コンシステンシー）

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用した場合の構成例を次の図に示します。

図 134 Open/MF コンシステンシー維持機能を使用した場合の構成例



### 5.13.2 ハードウェアの準備（Open/MF コンシステンシー）

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。前提のファームウェアの詳細については、「[1.9 機能別の前提ファームウェア一覧](#)」を参照してください。

表 109 前提ハードウェア（Open/MF コンシステンシー）

| 項目        | 内容                                                          | 備考                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| ホスト       | プライマリーサイトとセカンダリーサイトに 1 台ずつ（セカンダリーサイトのホストは選択）                | —                                     |
| ストレージシステム | プライマリーサイト：1 台<br>セカンダリーサイト：1 台                              | —                                     |
| 物理バス      | プライマリーサイトとセカンダリーサイト間にファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理バス（逆方向のバスは推奨） | 正方向のバスだけで動作できます。ただし、セカンダリーサイトでの運用を予定し |

| 項目 | 内容 | 備考                            |
|----|----|-------------------------------|
|    |    | ている場合には、あらかじめ両方向のパスを接続してください。 |

表 110 ストレージシステムの設定項目（Open/MF コンシステンシー）

| 項目       | 内容                                                                                                                         | 設定方法                                                | 備考                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| コマンドデバイス | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向（プライマリー-&gt;セカンダリー）のルート用</li> <li>・ 逆方向（セカンダリー-&gt;プライマリー）のルート用（選択）</li> </ul> | BC Manager で設定                                      | 逆方向のコマンドデバイスはセカンダリーサイトからプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能を使用して操作する場合に必要です。 |
| 論理パス     | CU 間論理パス                                                                                                                   | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 | —                                                                          |

### 5.13.3 Configuration ファイルの準備（Open/MF コンシステンシー）

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 111 必要な Configuration ファイル（Open/MF コンシステンシー）

| 項目                                | 内容                                                                                                                                                                                           | 備考                                                                    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                      | プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのディスク構成定義ファイル                                                                                                                                                           | —                                                                     |
| パスセット定義ファイル                       | CU 間論理パス（両方向）用のパスセットが必要                                                                                                                                                                      | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                |
| ルートリスト定義ファイル<br>およびコマンドデバイス定義ファイル | 正方向、逆方向で別のルートが必要。逆方向のルートは選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向（プライマリーサイト起点）のルートリスト：プライマリー-&gt;セカンダリーのルートを設定</li> <li>・ 逆方向（セカンダリーサイト起点）のルートリスト：セカンダリー-&gt;プライマリーのルートを設定</li> </ul> | 逆方向のルートはセカンダリーサイトからプライマリーサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能を使用して操作する場合に必要です。 |
| コピーグループ定義ファイル                     | Open/MF コンシステンシー属性を設定した TC コピーグループの定義ファイル                                                                                                                                                    | —                                                                     |

### 5.13.4 定義手順（Open/MF コンシステンシー）

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用する場合の定義手順について説明します。Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するためには、C/T グループに Open/MF コンシステンシー属性を設定します。

#### オープン側での準備

オープン側で C/T グループ ID を指定したコピーグループを作成しておいてください。

## BC Manager での定義手順

BC Manager のコピーグループ定義ファイルを作成するより前の手順は、2DC 構成の手順と同じです。「[5.1.4 2DC 構成をプライマリーサイトで運用するための定義をする](#)」を参照してください。新規にコピーグループを作成する場合と既存のコピーグループに属性を設定する手順を次に示します。

### 新規にコピーグループを定義する場合

新規にコピーグループを定義する場合は、Copy Group Attributes 画面で Open/MF コンシステンシー属性を指定します。

1. C/T グループ ID を指定する Setting C/T ID Attributes 画面で、コンシステンシーを維持したいオープン系コピーグループと同じ C/T グループ ID を指定する。
2. コピーグループの属性を指定する Copy Group Attributes 画面で [OPEN/MF] に「Y」を指定して、コピーグループを定義する。
3. コピーグループ定義ファイルをロードする。
4. コピーグループを形成する。  
Open/MF コンシステンシー属性がストレージシステム上に設定されます。

### 既存のコピーグループに属性を設定する場合

既存のコピーグループに Open/MF コンシステンシー属性を設定する場合は、Open/MF コンシステンシー属性を指定してコピーグループの定義を変更した後、属性変更のオプションを指定して再同期します。属性変更のオプションを指定しないで再同期すると、定義変更はストレージシステム上の設定に反映されません。

1. コピーグループ定義ファイルをロードする。
2. コピーグループをサスペンドする。
3. Copy Group Attributes 画面の [OPEN/MF] を「Y」に変更し、コピーグループ定義ファイルを更新する。  
C/T グループ ID が指定されていない場合は、[C/T ID] にコンシステンシーを維持したいオープン系コピーグループと同じ C/T グループ ID を指定してください。
4. 定義変更後のコピーグループ定義ファイルをロードする。
5. コピーグループを OPENMFUPDATE パラメーター（属性変更）指定で再同期する。  
Open/MF コンシステンシー属性がストレージシステム上の設定に反映されます。  
手順 3 と 5 の間で VERIFY パラメーター指定の YKQUERY コマンドを実行すると、定義と実体が不一致であるため、YKZ271E（定義と実体の不一致）エラーになります。

### 既存のコピーグループから属性を解除する場合

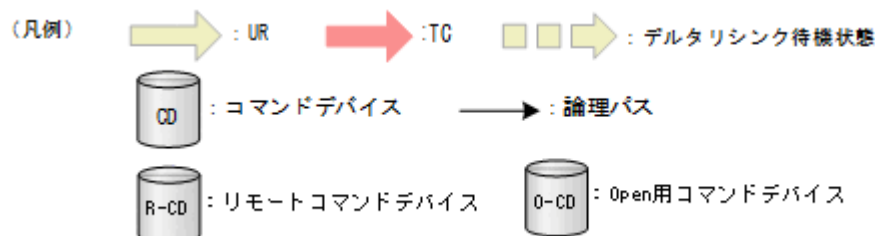
1. コピーグループ定義ファイルをロードする。
2. コピーグループをサスペンドする。
3. Copy Group Attributes 画面の [OPEN/MF] を「N」に変更し、コピーグループ定義ファイルを更新する。
4. 定義変更後のコピーグループ定義ファイルをロードする。
5. コピーグループを OPENMFUPDATE パラメーター（属性変更）指定で再同期する。  
Open/MF コンシステンシー属性が C/T グループから解除されます。  
手順 3 と 5 の間で VERIFY パラメーター指定の YKQUERY コマンドを実行すると、定義と実体が不一致であるため、YKZ271E（定義と実体の不一致）エラーになります。

## 5.14 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成定義

Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の定義方法について説明します。

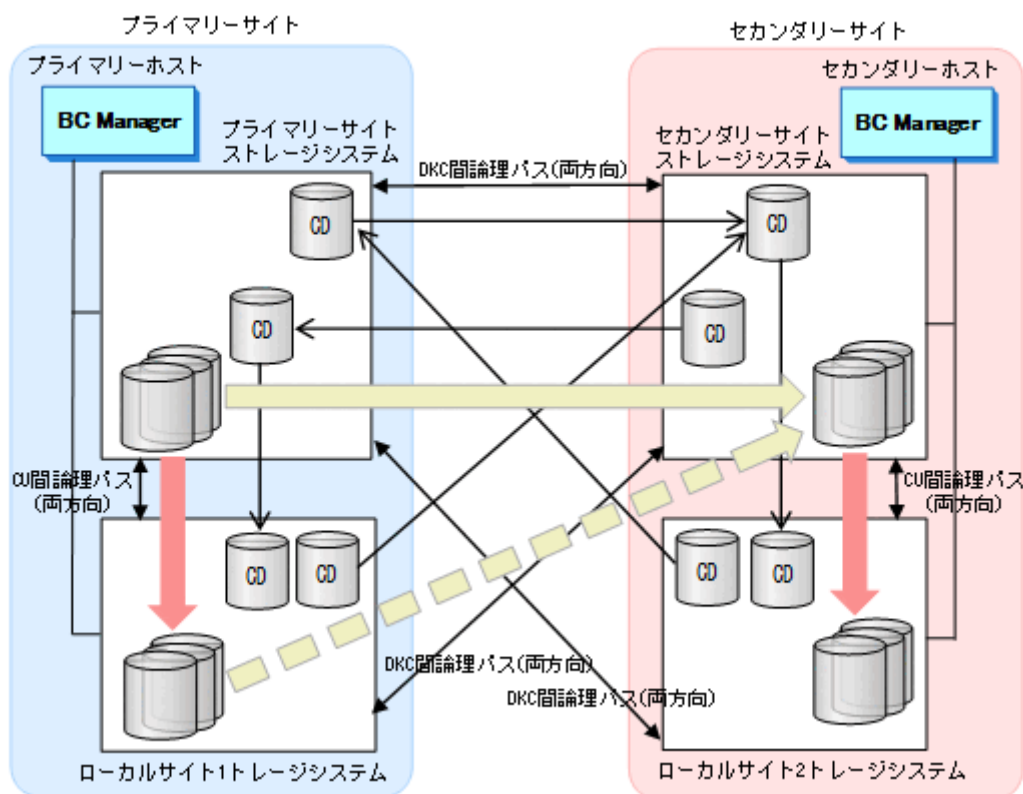
### 5.14.1 構成例（Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成）

Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の定義方法について説明します。なお、この節の図中で使用する凡例について、次に示します。



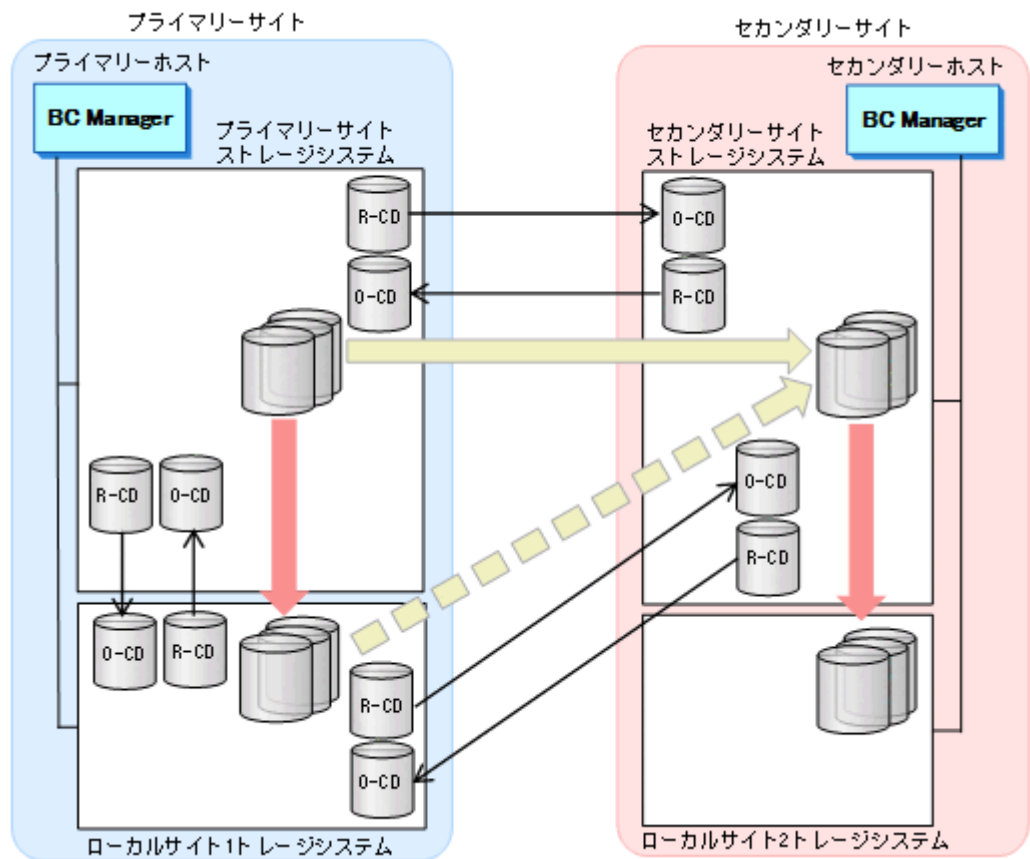
Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の構成例を次の図に示します。

図 135 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の構成例



通常運用時の Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成のリモートコマンドデバイスと Open 用コマンドデバイスの構成例を次の図に示します。

図 136 通常運用時のリモートコマンドデバイスと Open 用コマンドデバイスの構成例



セカンダリーサイトに運用が移った場合のリモートコマンドデバイスと Open 用コマンドデバイスの構成例を次の図に示します。

図 137 セカンダリーサイトに運用が移った場合のリモートコマンドデバイスと Open 用コマンドデバイスの構成例

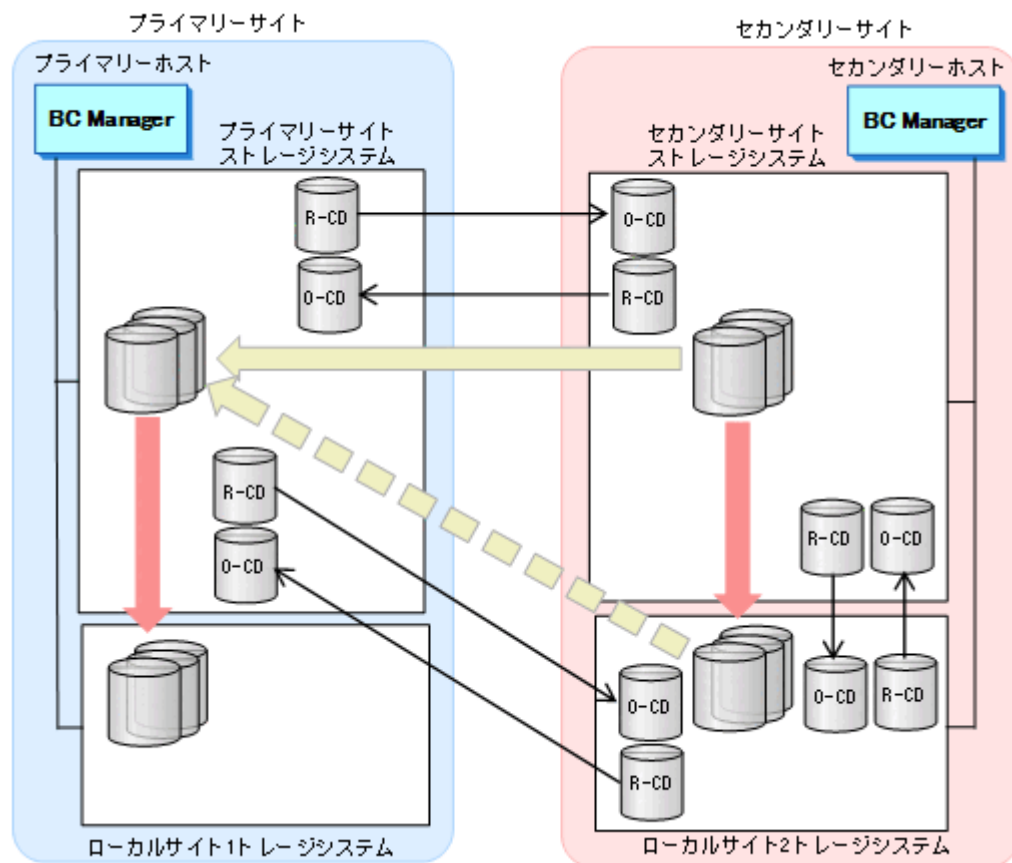


図 138 4DC 構成のリモートコマンドデバイスと Open 用コマンドデバイスの構成例

## 5.14.2 ハードウェアの準備 (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)

Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成で運用する場合の前提ハードウェアとストレージシステムの設定項目を次の表に示します。前提のファームウェアの詳細については、「[1.9 機能別の前提ファームウェア一覧](#)」を参照してください。

表 112 前提ハードウェア (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)

| 項目        | 内容                                                                                                                                                                                                                                                        | 備考                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ホスト       | プライマリーサイトとセカンダリーサイトに 1 台ずつ                                                                                                                                                                                                                                | —                                                  |
| ストレージシステム | プライマリーサイト : 2 台<br>セカンダリーサイト : 2 台                                                                                                                                                                                                                        | プライマリーサイトとセカンダリーサイトのストレージシステム全てで 4DC 構成のサポートが必須です。 |
| 物理パス      | 次のストレージシステム間にファイバーチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス (論理パス用とリモートコマンドデバイス) が必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム</li> <li>プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム</li> <li>ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム</li> </ul> | —                                                  |

| 項目 | 内容                                                                                                                                       | 備考 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム</li> <li>ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム</li> </ul> |    |

表 113 ストレージシステムの設定項目（4DC 構成）

| 項目             | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 設定方法                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Open 用コマンドデバイス | プライマリーストレージシステムとセカンダリーストレージシステムには、それぞれ 3 つ以上、ローカルストレージシステムは 2 つ以上が必要<br>Open 用コマンドデバイスはジャーナル間で共有でき、1 つの Open 用コマンドデバイスには 16 ジャーナルまで登録できます。ストレージシステム内に 16 を超えるジャーナルがある場合は、2 つ以上の Opne 用コマンドデバイスが必要です。                                                                                                                                                                  | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| 外部バス           | 各ストレージシステム間のバス                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| リモートコマンドデバイス   | プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステムには、それぞれ 3 つ以上、ローカルサイトは 2 つ以上が必要<br>Open 用コマンドデバイスと 1 : 1 の関係になります。                                                                                                                                                                                                                                                               | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| ジャーナル          | 各ストレージシステムに必要（タイマータイプ：SYSTEM）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Storage Navigator または RAID Manager で設定              |
| コマンドデバイス       | 次のルートリストで使用するコマンドデバイスが必要（「 <a href="#">必要なルートリスト (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul>                                                                                                                                                               | BC Manager で設定                                      |
| 論理バス           | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間：DKC 間論理バス（両方向）</li> <li>プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間：DKC 間論理バス（両方向）</li> <li>セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間：DKC 間論理バス（両方向）</li> <li>プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間：CU 間論理バス（両方向）</li> <li>セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間：CU 間論理バス（両方向）</li> </ul> | Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager で設定 |

### 5.14.3 Configuration ファイルの準備（Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成）

Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成で運用する場合に必要な Configuration ファイルを次の表に示します。

表 114 必要な Configuration ファイル（Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成）

| 項目           | 内容                                                             | 備考 |
|--------------|----------------------------------------------------------------|----|
| ディスク構成定義ファイル | プライマリーサイトストレージシステム、セカンダリーサイトストレージシステム、ローカルサイト 1 ストレージシステム、およびロ | —  |



| 項目                            | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 備考                                                                        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                               | ーカルサイト 2 ストレージシステムのディスク構成定義ファイルが必要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |
| パスセット定義ファイル                   | 次の論理パス用のパスセットが必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間に DKC 間論理パス（両方向）</li> <li>・ ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間に DKC 間論理パス（両方向）</li> <li>・ ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間に DKC 間論理パス（両方向）</li> <li>・ プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間に CU 間論理パス（両方向）</li> <li>・ セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間に CU 間論理パス（両方向）</li> </ul> | 論理パスを Storage Navigator または RAID Manager で設定する場合は不要です。                    |
| ルートリスト定義ファイルおよびコマンドデバイス定義ファイル | 次のルートリストが必要（「 <a href="#">必要なルートリスト (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)</a> 」を参照） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ すべてのサイトが利用できるときに必要なルートリスト</li> <li>・ 各サイトの障害時用のルートリスト（推奨）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | ー                                                                         |
| コピーグループ定義ファイル                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間に TC コピーグループが必要</li> <li>・ プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間に UR コピーグループが必要</li> <li>・ セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間に TC コピーグループが必要</li> <li>・ セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間にデルタリシンク用 UR コピーグループが必要※1</li> <li>・ プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間にデルタリシンク用 UR コピーグループが必要※2</li> </ul> | TC のコンシステンシー維持機能を使用しない場合は、回線障害など一部のケースで、コピーペアのボリューム更新順序の整合性が保たれないことがあります。 |

注※1 S-VOL に UR コピーグループの S-VOL と同じジャーナル ID を指定します。ただし、ミラー ID は異なるものを指定します。

注※2 S-VOL に UR コピーグループの P-VOL と同じジャーナル ID を指定します。ただし、ミラー ID は異なるものを指定します。

Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成で運用する場合に必要なルートリストを次に示します。

#### 必要なルートリスト（Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成）

表 115 プライマリーサイトで BC Manager を起動した場合

| プライマリーサイトストレージシステム | セカンダリーサイトストレージシステム | ローカルサイト 1 ストレージシステム | ローカルサイト 2 ストレージシステム | 必要なルートリスト                                                  |
|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|
| ○                  | ○                  | ○                   | ○                   | プライマリー->セカンダリー->ローカル 2<br>ローカル 1->プライマリー<br>ローカル 1->セカンダリー |

| プライマリー<br>サイトストレ<br>ージシステム | セカンダリーサイ<br>トストレージシ<br>ステム | ローカルサイト<br>1 ストレージシ<br>ステム | ローカルサイ<br>ト 2 ストレ<br>ージシステム | 必要なルートリスト                                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                            |                            |                            |                             | ローカル 2->プライマリー                                             |
| ○                          | ○                          | ○                          | ×                           | プライマリー->セカンダリー->ローカル 1<br>ローカル 1->プライマリー->セカンダリー           |
| ○                          | ○                          | ×                          | ○                           | プライマリー->セカンダリー->ローカル 2                                     |
| ○                          | ○                          | ×                          | ×                           | プライマリー->セカンダリー                                             |
| ○                          | ×                          | ○                          | ○                           | プライマリー->ローカル 1<br>プライマリー->ローカル 2<br>ローカル 1->プライマリー->ローカル 2 |
| ○                          | ×                          | ○                          | ×                           | プライマリー->ローカル 1<br>ローカル 1->プライマリー                           |
| ○                          | ×                          | ×                          | ○                           | プライマリー->ローカル 2                                             |
| ○                          | ×                          | ×                          | ×                           | プライマリー※                                                    |
| ×                          | ○                          | ○                          | ○                           | ローカル 1->セカンダリー->ローカル 2                                     |
| ×                          | ○                          | ○                          | ×                           | ローカル 1->セカンダリー                                             |
| ×                          | ×                          | ○                          | ○                           | ローカル 1->ローカル 2                                             |
| ×                          | ×                          | ○                          | ×                           | ローカル 1※                                                    |

(凡例)

○：対象ストレージシステムを利用できる。

×

注※

TC のコンシステンシー維持機能を使用している場合にだけ必要です。

表 116 セカンダリーサイトで BC Manager を起動した場合

| セカンダリー<br>サイトストレ<br>ージシステム | プライマリーサイ<br>トストレージシ<br>ステム | ローカルサイト<br>1 ストレージシ<br>ステム | ローカルサイ<br>ト 2 ストレ<br>ージシステム | 必要なルートリスト                                                                    |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ○                          | ○                          | ○                          | ○                           | セカンダリー->プライマリー->ローカル 1<br>ローカル 1->セカンダリー<br>ローカル 2->セカンダリー->ローカル 1           |
| ○                          | ○                          | ○                          | ×                           | セカンダリー->プライマリー->ローカル 1                                                       |
| ○                          | ○                          | ×                          | ○                           | セカンダリー->プライマリー->ローカル 2<br>ローカル 2->プライマリー<br>ローカル 2->セカンダリー                   |
| ○                          | ○                          | ×                          | ×                           | セカンダリー->プライマリー                                                               |
| ○                          | ×                          | ○                          | ○                           | セカンダリー->ローカル 1<br>セカンダリー->ローカル 2<br>ローカル 2->セカンダリー<br>ローカル 2->セカンダリー->ローカル 1 |
| ○                          | ×                          | ○                          | ×                           | セカンダリー->ローカル 1                                                               |

| セカンダリー<br>サイトストレ<br>ージシステム | プライマリーサイ<br>トストレージシ<br>ステム | ローカルサイト<br>1 ストレージシ<br>ステム | ローカルサイ<br>ト 2 ストレ<br>ージシステム | 必要なルートリスト                                |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| ○                          | ×                          | ×                          | ○                           | セカンダリー->ローカル 2<br>ローカル 2 ->セカンダリー        |
| ○                          | ×                          | ×                          | ×                           | セカンダリー※                                  |
| ×                          | ○                          | ○                          | ○                           | ローカル 2->プライマリー<br>ローカル 2->プライマリー->ローカル 1 |
| ×                          | ○                          | ×                          | ○                           | ローカル 2->プライマリー                           |
| ×                          | ×                          | ○                          | ○                           | ローカル 2->ローカル 1                           |
| ×                          | ×                          | ×                          | ○                           | ローカル 2※                                  |

(凡例)

○：対象ストレージシステムを利用できる。

×：障害などで対象ストレージシステムを利用できない。

注※

TC のコンシステンシー維持機能を使用している場合にだけ必要です。

各サイトでの Configuration ファイルの準備方法を次の表に示します。

表 117 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成)

| ファイルの種類                     | ファイルの内容                                                                                                                                                                                                                                | 準備方法                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ディスク構成定義ファイル                | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリーサイトストレージシステムの構成</li> <li>セカンダリーサイトストレージシステムの構成</li> <li>ローカルサイト 1 ストレージシステムの構成</li> <li>ローカルサイト 2 ストレージシステムの構成</li> </ul>                                                                 | 各サイトでローカルスキャン実施後、相手サイトに転送                 |
| パスセット定義ファイル                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリー-&gt;セカンダリーの DKC 間論理パス</li> <li>プライマリー-&gt;ローカル 1 の CU 間論理パス</li> <li>ローカル 1-&gt;セカンダリーの DKC 間論理パス</li> <li>セカンダリー-&gt;ローカル 2 の CU 間論理パス</li> <li>ローカル 2-&gt;プライマリーの DKC 間論理パス</li> </ul> | —                                         |
| ルートリスト定義ファイル/コマンドデバイス定義ファイル | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリー-&gt;セカンダリー-&gt;ローカル 2 のルート/コマンドデバイス</li> <li>ローカル 1-&gt;セカンダリーのルート/コマンドデバイス</li> <li>セカンダリー-&gt;プライマリー-&gt;ローカル 1 のルート/コマンドデバイス</li> <li>ローカル 2-&gt;プライマリーのルート/コマンドデバイス</li> </ul>       | —                                         |
| コピーグループ定義ファイル               | <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリー-&gt;セカンダリーの UR コピーグループ</li> <li>プライマリー-&gt;ローカル 1 の TC コピーグループ</li> </ul>                                                                                                                | プライマリーサイトで各コピーグループ定義ファイルを作成し、セカンダリーサイトに転送 |

| ファイルの種類 | ファイルの内容                                                                                                                                                        | 準備方法 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>セカンダリー-&gt;ローカル 2 の TC コピーグループ</li> <li>ローカル 1-&gt;セカンダリーの UR コピーグループ</li> <li>ローカル 2-&gt;プライマリーの UR コピーグループ</li> </ul> |      |

注

ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

#### 5.14.4 定義手順（Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成）

最初に、「[表 113 ストレージシステムの設定項目（4DC 構成）](#)」の中で Storage Navigator または RAID Manager で設定する必要がある項目を設定してください。

設定方法は、次のマニュアルを参照してください。

- Open 用コマンドデバイスの設定：「オープンシステム構築ガイド」
- サイト間の外部パスおよびリモートコマンドデバイスの設定：「Universal Volume Manager ユーザガイド」

次に BC Manager での定義について説明します。Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成は次の流れで定義します。

##### ディスク構成定義ファイルの作成（スキャン実施）

1. プライマリーサイトでプライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステムをローカルスキャンして、ディスク構成定義ファイルを作成する。
2. セカンダリーサイトでセカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステムをローカルスキャンして、ディスク構成定義ファイルを作成する。
3. 各サイトでのスキャン結果（ディスク構成定義ファイル）を相手サイトに転送する。

##### プライマリーサイトでの設定

1. 次の論理パスのパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。
  - CU 間論理パス  
プライマリー->ローカル 1  
ローカル 1 -> プライマリー
  - DKC 間論理パス  
プライマリー->セカンダリー  
ローカル 1 -> セカンダリー  
プライマリー->ローカル 2
2. 次のルートリストを定義する。
  - プライマリー->セカンダリー
  - プライマリー -> ローカル 1
  - ローカル 1 -> プライマリー
  - ローカル 1 -> セカンダリー

3. 次の論理パスを確立する。

- CU 間論理パス  
プライマリー->ローカル 1  
ローカル 1 -> プライマリー
- DKC 間論理パス  
プライマリー->セカンダリー  
ローカル 1 -> セカンダリー

4. プライマリーサイトストレージシステム、セカンダリーサイトストレージシステム、ローカルサイト 1 ストレージシステムに対し、コマンドデバイスを登録する。

### セカンダリーサイトでの設定

1. 次の論理パスのパスセットを定義（または、Storage Navigator もしくは RAID Manager でパスを設定）する。

- CU 間論理パス  
セカンダリー->ローカル 2  
ローカル 2->セカンダリー
- DKC 間論理パス  
セカンダリー->プライマリー  
セカンダリー->ローカル 1  
ローカル 2 -> プライマリー

2. 次のルートリストを定義する。

- セカンダリー->プライマリー
- セカンダリー->ローカル 2
- ローカル 2 -> セカンダリー
- ローカル 2 -> プライマリー

3. 次の論理パスを確立する。

- CU 間論理パス  
セカンダリー->ローカル 2  
ローカル 2->セカンダリー
- DKC 間論理パス  
セカンダリー->プライマリー  
ローカル 2 -> プライマリー

4. セカンダリーサイトストレージシステム、プライマリーサイトストレージシステム、ローカルサイト 2 ストレージシステムに対し、コマンドデバイスを登録する。

### コピーグループの定義

1. プライマリーサイトで次のコピーグループを定義する。

- プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーグループ
- プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーグループ
- セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーグループ

- ・ ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーグループ
  - ・ ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーグループ
2. コピーグループ定義ファイルを、セカンダリーサイトに転送する。

## コピーグループの形成

コピーグループの形成はプライマリーサイトで行います。

1. 次のコピーグループを形成する (YKMAKE コマンド)。
  - ・ プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーグループ
  - ・ プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーグループ
2. 全コピーペアが DUPLEX 状態になるまで、GOTO (DUPLEX) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドで監視する。
3. プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーグループに対して YKQUERY コマンドを実行し、次のことを確認する。
  - ・ これから作成するデルタリシンクペア、および TC コピーペアとペア数が同じであること
  - ・ 全コピーペアが DUPLEX 状態であること
  - ・ コピー方向がプライマリーサイトストレージシステムからセカンダリーサイトストレージシステム方向であること
4. プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーグループに対して YKQUERY コマンドを実行し、次のことを確認する。
  - ・ これから作成するデルタリシンクペアおよび UR コピーペアとペア数が同じであること
  - ・ 全コピーペアが DUPLEX 状態であること
  - ・ コピー方向がプライマリーサイトストレージシステムからローカルサイト 1 ストレージシステムの方向であること
5. ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーグループに対して、デルタリシンクペア作成コマンド (HOLD パラメーター指定の YKMAKE コマンド) を実行する。
6. ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーグループに対して、全コピーペアが HOLD 状態になるまで、GOTO (HOLD) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドで監視する。  
YKEWAIT コマンドが異常終了した時の処理については、[「7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合」](#)を参照してください。
7. セカンダリーホストで、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーグループのコピーペアを形成する。
8. 次のストレージシステム間のリモートコマンドデバイスを設定する。
  - ・ プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム
  - ・ プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム
  - ・ セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム

## 運用

この章では、BC Manager の機能の使い方について説明します。

- 6.1 コピーペア運用前に知っておくこと
- 6.2 Configuration ファイルの運用
- 6.3 運用スクリプトの作成
- 6.4 コピーグループの操作
- 6.5 UR ATTIME サスペンド機能を使用したバックアップ運用
- 6.6 3DC Cascade (TCxUR)構成での状態監視および構成変更手順
- 6.7 FlashCopy と連携した構成での運用
- 6.8 Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する構成での運用
- 6.9 Open/MF コンシステンシーグループの運用
- 6.10 ストレージシステムを BC Manager の管理対象から外す場合の注意事項

## 6.1 コピーペア運用前に知っておくこと

コピーペア運用前に知っておくこと、行っておくことについて説明します。

### 6.1.1 リモート DKC 制御機能を使用する場合の準備

リモート DKC 制御機能を使用するには、次の準備が必要です。

1. コマンドデバイスのオフライン

リモート DKC 制御機能を利用する前にコマンドデバイスはすべてオフライン状態にしてください。

2. YKLOAD コマンドの実行

ISPF 画面またはスクリプトから DAD パラメーター、ROUTE パラメーター指定で YKLOAD コマンドを実行します。ただし、ISPF 画面では、Set Defaults 画面で [Remote DKC Function] に「Y」を指定し、かつ [Preset RouteListID] および [Preset Route Label] を指定していると、YKLOAD コマンドの実行で ROUTE パラメーターの指定を省略できます。



重要

- コマンドデバイスとして定義したボリュームはコピーグループ用のボリュームとして定義してはいけません。誤って、コマンドデバイスをコピーグループ内の 1 ボリュームとして定義した場合は、該当するコピーグループ運用時に I/O エラーが発生します。
- コマンドデバイスが故障した場合は、プライマリストレージシステム、セカンダリストレージシステム共に新しいボリュームを用意し、ルートリストを別 APID で再作成し、ストレージシステムに再登録する必要があります。
- コマンドデバイスが定義されている場合、ストレージシステム間のパス（CU 間論理パスまたは DKC 間論理パス）を削除しないでください。
- ストレージシステムの電源を切断したあとは YKBLDCMD コマンドを再度実行してください。

### 6.1.2 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式の設定

Gen'ed ボリュームに対してコマンドデバイス経由でコマンドを発行すると、BC Manager のコマンドが業務システムに与える影響を少なくできます。コピーグループを操作する前に、次の手順を実施してください。

1. 操作するコピーグループに属する Gen'ed ボリュームがあるすべてのストレージシステムに対して、ルートリストを定義し、コマンドデバイスを登録する。

2. ルートリスト定義ファイル、およびコピーグループ定義ファイルをロードする。

VIACDEV パラメーター指定の YKLOAD コマンドを実行します。または、Set Defaults 画面の [All Commands via CDEV Function] で「Y」を指定してから、コピーグループをロードします。

### 6.1.3 コピーグループ操作コマンドを実行する場合

コピーペア状態を変更するコマンドでは、SELECT パラメーターを指定できます。

- SELECT (ALL) 指定では、コピーペアの状態に関わらず、すべての状態のコピーペアを対象とします。



- SELECT (COND) 指定では、直前に実行した YKQUERY または YKEWAIT コマンドによって取得したコピーペア状態から、コマンドを実行できるかどうかを判断し、コマンドを実行できる状態のコピーペアだけを対象にします。

SELECT (COND) 指定のコマンドを実行できるコピーペア状態を次の表に示します。次の表に示すコマンド以外のコマンドはボリュームの状態に関係なく実行されます。

**表 118 SELECT(COND)指定のコマンドを実行できるコピーペア状態**

| コマンド名                       | コピーペア状態     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                             | S<br>M<br>P | D<br>U<br>P | P<br>N<br>D | S<br>O<br>P | S<br>C<br>U | S<br>E<br>R | T<br>R<br>N | S<br>V<br>S | S<br>W<br>P | R<br>E<br>V | H<br>L<br>D | H<br>E<br>R | H<br>T<br>R | N<br>D<br>L | C<br>O<br>N | I<br>N<br>V |
| YKMAKE                      | ○           | △           | △           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           |
| YKMAKE HOLD                 | ○           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | △           | ×           | △           | ×           | ×           | ×           |
| YKRESYNC                    | ×           | △           | △           | ○           | ○           | ○           | ×           | ○           | ○           | △           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           |
| YKRESYNC<br>DELTAJNL        | ×           | △           | △           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ○           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           |
| YKRESYNC<br>DELTAJNL ERRCHK | ×           | △           | △           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ○           | ○           | ○           | ×           | ×           | ×           |
| YKRESYNC ALLJNL             | ×           | △           | △           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ○           | ×           | ×           | ○           | ×           | ×           |
| YKRESYNC ALLJNL<br>ERRCHK   | ×           | △           | △           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ○           | ○           | ○           | ○           | ×           | ×           |
| YKRESYNC<br>PREPARE         | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | △           | ○           | △           | ×           | ×           | ×           |
| YKSUSPND                    | ×           | ○           | ○           | △           | ×           | ×           | △           | △           | △<br>※1     | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           |
| YKSUSPND ATTIME             | ×           | ○<br>※2     | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           | ×           |
| YKSUSPND CANCEL             | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           |
| YKDELETE                    | ×           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ×           | ×           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           | ○           |

(凡例)

○：コマンドを実行対象とする

×

△：目的状態に達している、または目的状態へ遷移中のため、コマンドを実行対象としない

SMP：SIMPLEX

DUP：DUPLICATE

PND：PENDING

SOP：SUSPOP

SCU：SUSPCU

SER：SUSPER

TRN：TRANS

SVS：SUSPVS

SWP：SWAPPING

REV：REVRSY

HLD：HOLD

HER : HOLDER  
HTR : HOLDTRNS  
NDL : NODELTA  
CON : CONSLOST  
INV : INVALID

注※1

SWAPPING 解除の場合だけ実行対象となります。

注※2

C/T グループ中の全コピーペアが DUPLEX 状態の場合だけ、対象となる C/T グループに ATTIME サスペンド機能を実行します。

注※3

SI コピーペアの場合だけ実行対象となります。



**重要**

上の表で SELECT (COND) 指定のコマンドを実行できると記載されていても、ハードウェア状態およびコピー種別によっては、コマンドを実行できない場合があります。例えば、SI および TC の場合で、PENDING 状態のコピーペアを含んでいるとき、C/T グループ ID を指定していないコピーグループに対して YKSUSPND コマンドを実行した際、エラーとなる場合があります。

## 6.1.4 複数コピーペアに対する一括処理

コピーペア操作は、コマンドやパラメーターの組み合わせによって、ボリューム単位で処理する場合と、複数コピーペアに対して一括で処理する場合があります。一括で処理する場合は、処理単位内に一つでも処理対象となる状態のコピーペアがあれば、その処理単位内のコピーペアを処理対象とします。ただし、DEVN パラメーター、VOLUNIT パラメーター、または ERRCHK パラメーターを指定した場合は、ボリューム単位となります。

次の表に一括で処理する場合を示します。

**表 119 一括して処理する場合**

| コマンド     | SI     |        | TC     |        | UR |
|----------|--------|--------|--------|--------|----|
|          | C/T なし | C/T あり | C/T なし | C/T あり |    |
| YKDELETE | ×      | ×      | ×      | ×      | ×  |
| YKEWAIT  | ○      | ○      | ○      | ○      | ○  |
| YKMAKE   | ×      | ×      | ×      | ×      | ×  |
| YKQRYDEV | ×      | ×      | ×      | ×      | ×  |
| YKQUERY  | ×      | ×      | ×      | ×      | ×  |
| YKRECVER | -      | -      | ×      | ×      | ×  |
| YKRESYNC | ×      | ○      | ×      | ○      | ○  |
| YKSTATS  | -      | -      | -      | -      | ○  |
| YKSUSPND | ○      | ○      | ×      | ○      | ○  |

(凡例)

C/T あり : C/T グループ ID を指定したコピーグループ

C/T なし：C/T グループ ID を指定していないコピーグループ

○：一括で処理する

×：ボリューム単位で処理する

-：該当しない

## 6.1.5 全コピー種別共通のコピーペア操作

- YKSUSPND, YKDELETE コマンドを実行する場合は、コピーグループ中の P-VOL および S-VOL の状態が DUPLEX または SUSPER のときに実行することを推奨します。
- コピーペアに対して CLI コマンドによって各操作をする場合、YKQUERY コマンドまたは YKEWAIT コマンドで最新のボリューム状態を取得してから実行してください。
- BC Manager では、BC Manager 以外で作成したコピーペア（例：Storage Navigator または RAID Manager で作成したコピーペア）に対するコピーペア操作はサポートしていません。また、BC Manager で作成したコピーペアでも、BC Manager 以外で操作したコピーペアに対するコピーペア操作はサポートしていません。BC Manager でコピーペアを操作する場合には、必ず BC Manager を使用してコピーペアを作成し、BC Manager で操作してください。

## 6.1.6 SI のコピーペア操作

- ATTIME パラメーターを指定した YKSUSPND コマンドでサスペンド時刻の予約を実行後、プライマリーサイトに更新がなかった場合、コピーペアがサスペンドされる時刻が指定時刻とずれることがあります。ただし、コピーペアがサスペンドされた時点でのセカンダリーサイトのデータ内容は指定時刻時点のプライマリーサイトのデータ内容と一致します。
- ATTIME パラメーターを指定した YKSUSPND コマンドによってサスペンドしたあと、YKRESYNC コマンドを実行する時、サスペンド予約情報を自動的に消去します。ただし、DEVN パラメーターまたは VOLUNIT パラメーターを指定した YKRESYNC コマンドを実行する時は、サスペンド予約情報を消去しません。このため、DEVN パラメーターまたは VOLUNIT パラメーターを指定した YKRESYNC コマンドを実行する前に、CANCEL パラメーターを指定した YKSUSPND コマンドを実行してください。
- DUPLEX 状態で YKDELETE コマンドを実行すると、P-VOL と S-VOL に同期の取れていないデータがある状態（コピー待ち状態）では、そのデータはコピー先ボリュームに反映されないでペア解除されます。そのため、コピー先ボリュームのデータ内容を保証したい場合は、YKSUSPND コマンドを実行して SUSPOP 状態にしたあと、YKDELETE コマンドを実行してください。

## 6.1.7 TC のコピーペア操作

障害サスペンド時にストレージシステムを FREEZE させて SCP 状態にする設定（Copy Group Attributes 画面の [FREEZE SCP] に「Y」）をしたコピーグループが障害サスペンド状態へ遷移した場合、YKRUN コマンドを実行して SCP 状態を解除してください。SCP 状態を解除しないとホストからの更新 I/O が長時間保留されます。



### 重要

更新 I/O の保留時間は、Storage Navigator または RAID Manager で設定する SCP Delay Time では変更できません。

## 6.1.8 UR のコピーペア操作

YKMAKE コマンドを実行し、SIMPLEX から DUPLEX に遷移している最中にコピー方向を逆転させる YKSUSPND コマンドを発行すると、コピーペアはすぐにサスペンド状態に遷移します。この場合、DUPLEX へ遷移させるコピー処理は終了していないため、そのままコピー方向を逆転させる YKRESYNC コマンドを発行した場合、元の P-VOL の内容は失われます。十分に注意してコマンドを実行してください。

## 6.1.9 BC Manager から出力されるメッセージ

BC Manager のメッセージの出力先には、次の 8 種類があります。

- コマンドリターン構成構造体 (REXX 変数)  
スクリプト内からメッセージを参照できます。コピーグループには複数のボリュームがあるため、スクリプトではメッセージが複数あることを意識して制御することが必要です。
- TSO/E 画面  
CLI コマンドに指定した MSG パラメーターが誤っている場合や、REXX 変数に対するアクセスでエラーになった場合などに表示されます。  
また、EXEC コマンドを使用して READY プロンプトなどの対話的な環境からスクリプトを実行した場合、メッセージは TSO/E 画面に表示されます。
- コンソール  
コンソールログを調べると、障害が発生しているかどうかを確認できます。
- SYSLOG
- SYSPRINT
- ISPF ログ
- ISPF 画面
- Hitachi Command Suite 製品側のログまたは画面

## 6.1.10 System REXX 環境でスクリプトから YKLOAD コマンドを実行する場合

System REXX 環境で、スクリプトから YKLOAD コマンドを実行する場合は、YKDROP コマンドも実行してください。YKDROP コマンドを実行していない場合、次のスクリプト実行時に、前回の YKLOAD コマンドで取得した情報で動作することがあります。

## 6.1.11 NOCOPY 指定のコピーペア形成時の注意事項

NOCOPY 指定のコピーペア形成では、P-VOL から S-VOL にデータをコピーしないため、P-VOL と S-VOL の内容が不一致のままコピーペアが形成されてしまうおそれがあります。その状態でサスペンドまたは障害が発生すると、S-VOL 内でデータの矛盾が発生し、ボリュームを使用できないことがあります。NOCOPY 指定でコピーペアを形成する場合は、P-VOL と S-VOL の内容の完全一致が保障できるときに実施してください。

次に、DUPLEX 状態のコピーペアをいったん解除して、P-VOL と S-VOL の内容が完全に一致した状態で、NOCOPY 指定でコピーペアを再形成する手順を示します。

### SI/UR の場合

1. ボリュームへの書き込みを停止する。

2. YKSUSPND コマンドを実行する。
3. GOTO (SUSPEND) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
4. YKDELETE コマンドを実行する
5. GOTO (SIMPLEX) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
6. NOCOPY パラメーター指定の YKMAKE コマンドを実行する。
7. GOTO (DUPLEX) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
8. ボリュームへの書き込みを再開する。

#### TC の場合

1. ボリュームへの書き込みを停止する。
2. YKDELETE コマンドを実行する
3. GOTO (SIMPLEX) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
4. NOCOPY パラメーター指定の YKMAKE コマンドを実行する。
5. GOTO (DUPLEX) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
6. ボリュームへの書き込みを再開する。



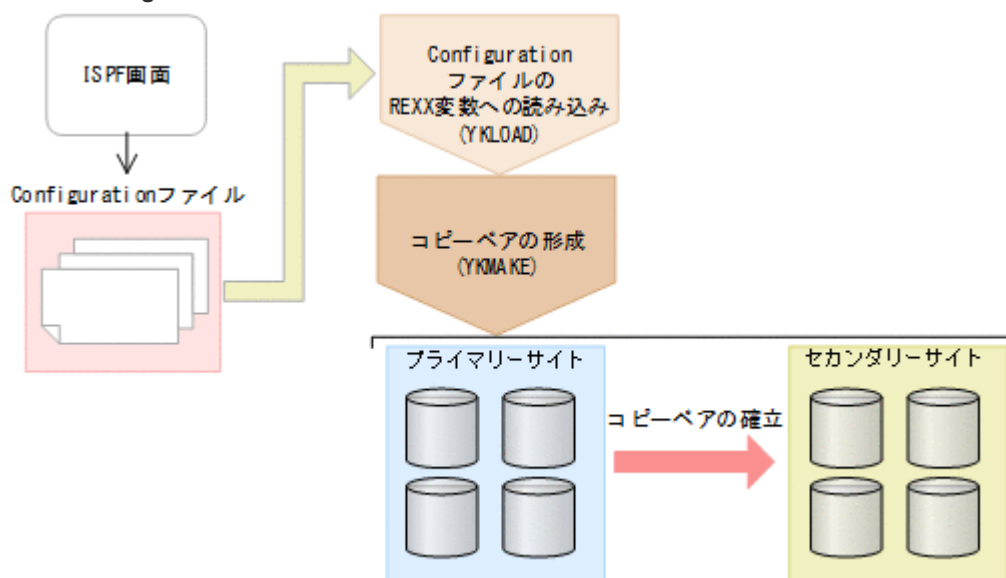
#### ヒント

Volume Retention Manager で P-VOL および S-VOL に Read only 属性を付与すると、ボリュームへの書き込みを停止した状態でコピーペア操作ができます。

## 6.2 Configuration ファイルの運用

Configuration ファイルは、ISPF 画面の操作、または CLI コマンドを実行するときに利用されます。ISPF 画面からの操作でコピーペアを確立する場合の Configuration ファイルの利用を次の図に示します。

図 139 Configuration ファイルの利用



#### 重要

Configuration ファイルを利用するときは、次の点に注意してください。

- ・ コピーグループを操作する利用者は、利用者同士で競合が発生しないように排他を行う必要があります。
  - ・ BC Manager をバージョンアップする場合に、既存の BC Manager の Configuration ファイルを読み込むことができます。ただし、バージョンアップ後に Configuration ファイルを保存した場合、古いバージョンの BC Manager でそのファイルは使用できません。
  - ・ Configuration ファイルに登録する装置が長時間リザーブされると、BC Manager からの要求が長時間待たされることがあります。登録する装置の MIH タイムアウト値が適切な値であることを確認して、Configuration ファイルに登録してください。
- 

## 6.3 運用スクリプトの作成

BC Manager はストレージシステムの静的な構成を Configuration ファイル (XML ファイル) で管理します。CLI コマンドを実行すると、この Configuration ファイルからストレージシステム構成を一括で読み込み、操作の指示を一括で与えることができます。一連のボリューム操作を行うために、スクリプトを作成することで、それらの操作を支援します。

### 6.3.1 REXX 変数への展開

コピーグループを操作するには、YKLOAD コマンドを使ってコピーグループ、デバイス構成、ルートリスト、パスセットについての情報を Configuration ファイルから REXX 変数に展開します。

YKLOAD コマンドは、Configuration ファイルを入力とし、STEM パラメーターで指定した REXX 変数構造体に情報を出力します。

また、複数のコピーグループを一つのスクリプトで制御できますが、その場合それぞれのコピーグループ情報は別々のコピーグループ構造体に展開、格納されます。

1 回の YKLOAD コマンドに対して展開される REXX 変数構造体は複数あるため、一部の REXX 変数構造体だけを無効化してしまうと、誤ったコピーグループ操作を行う場合があります。関連する REXX 変数構造体を誤りなく同時に無効化するには、YKDROP コマンドを使用してください。

YKLOAD コマンドで展開される REXX 変数構造体については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の YKLOAD の説明を参照してください。

### 6.3.2 コピーペアの状態の取得

YKLOAD コマンドで Configuration ファイルの情報が REXX スクリプトから参照できるようになります。しかし、実際のコピーペアの状態をスクリプト上から確認する場合は、YKQUERY コマンドで、情報を取得する必要があります。YKQUERY コマンドを使用して、YKLOAD コマンドで作成したコピーグループ構造体を指定すると、コピーグループ内の各コピーペアの状態を一括して取得できます。DEVN パラメーターを指定した場合、単一コピーペアの状態を取得できます。

### 6.3.3 コピーペアの形成と解除

YKMAKE コマンドでコピーグループ全体のコピーペアを形成し、YKDELETE コマンドでコピーグループ全体のコピーペアを解除します。

他サイトへのコピーが不要となった場合にはコピー状態を解除します。コピー状態を解除するには YKDELETE コマンドを実行します。YKDELETE コマンドを実行すると、コピーグループは SIMPLEX 状態になり、運用前の状態に戻ります。

### 6.3.4 コピーペアの状態変更

BC Manager では、コピーペアの状態を一括して変更できます。例えば、コピーペアの状態を SUSPOP に変更する場合は、YKSUSPND コマンドで SUSPOP 状態にしたいコピーグループを指定してください。

### 6.3.5 コピーペアの状態監視

コピーペアを操作するコマンドが完了しても全ボリュームのコピーペアの操作が完了したわけではありません。コピーペアの操作が完了したことは、YKEWAIT コマンドでコピーペアの状態を監視して確認できます。なお、YKEWAIT コマンドは、ボリュームの状態が変わるまで状態を確認できません。YKEWAIT コマンドを実行した場合は、ボリュームの状態によって応答に時間が掛かることがあります。YKEWAIT コマンドを使用する場合は、スクリプトをバッチで実行することを検討してください。

### 6.3.6 コピーグループ構成チェック

コピーグループ定義ファイルの情報と実際のコピーグループ構成が一致していないと、正しいコピー運用ができません。そのため、コピーグループの構成変更をした場合、コピーグループの構成がコピーグループ定義ファイルと一致しているかを確認する必要があります。コピーグループの構成は、VERIFY パラメーター指定の YKQUERY コマンドを実行することで確認できます。コマンドのリターンコードが 12 の場合、コピーグループ定義ファイルの内容と実体に不一致があります。なお、コピーグループの構成チェックを定期的に行うと、予期しない不正なコピー運用を防ぐことができます。

### 6.3.7 サンプルスクリプト

サンプルスクリプトがサンプルライブラリーに格納されています。サンプルスクリプトの内容は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

### 6.3.8 スクリプトと YKLOAD について

スクリプト作成時には必ずマニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の YKLOAD の注意を参照してください。

### 6.3.9 スクリプト名称についての注意事項

BC Manager は、次に示すプレフィックスを使用しています。

- YK
- JYU

これらのプレフィックスを含む名称のスクリプト (CLIST または REXX) をユーザーが作成し、使用した場合、BC Manager が正しく動作しないおそれがあります。

## 6.4 コピーグループの操作

コピーグループの操作方法について説明します。

## 6.4.1 コピーグループ運用前の準備

コピーグループの運用前の準備として次のことを行ってください。

1. コピーグループ定義ファイルを YKLOAD コマンドでロードします。
2. コピーグループの状態を YKQUERY コマンドまたは YKEWAIT コマンドで取得します。

## 6.4.2 バックアップの運用開始

バックアップの運用を開始するには、最初にコピーグループを形成します。コピーグループを形成するには YKMAKE コマンドを実行します。YKMAKE コマンドを実行すると、コピーグループは DUPLEX 状態に遷移し、この状態になるとセカンダリーサイトの S-VOL にはデータのコピーが保持された状態（二重化状態）になります。プライマリーサイトの P-VOL の内容がいつどのようにセカンダリーサイトの S-VOL にコピーされるかは選択したコピー種別によって異なります。コピー種別ごとの動作についてはストレージシステムのマニュアルを参考にしてください。

## 6.4.3 コピーグループのサスペンド

運用中は基本的には常時 DUPLEX 状態にしておきますが、ある時点でのバックアップを取得したい場合には、コピーを一時中断（サスペンド）して S-VOL のデータ内容を一定期間確定させる必要が出てきます。コピーグループをサスペンドするには YKSUSPND コマンドを実行します。YKSUSPND コマンドを実行すると、コピーグループはサスペンド状態に遷移します。

## 6.4.4 コピーグループ再同期

サスペンド状態のコピーグループを再び DUPLEX 状態にするには、YKRESYNC コマンドを実行します。

## 6.4.5 コピーグループ状態表示

一連のコピーグループ操作によるコピーグループ中のコピーペア状態遷移の確認ができます。コピーグループの状態表示には YKQUERY コマンド、YKEWAIT コマンドを使用します。

YKQUERY コマンド：

コピーペア状態を取得します。

YKEWAIT コマンド：

コピーペアの状態遷移を監視し、指定された状態になるのを待ちます。

コピーグループ操作コマンドが完了しても全ボリュームのコピーペアの形成、解除が完了したわけではありません。コピーペアの形成、および解除が完了したことを、YKQUERY コマンドまたは YKEWAIT コマンドで必ず確認してください。



### 重要

YKEWAIT コマンドは、ボリュームの状態が変わるまで状態を確認できません。YKEWAIT コマンドを実行した場合は、ボリュームの状態によって応答に時間が掛かることがあります。

---

## 6.4.6 コピーグループ内の特定コピーペアおよび特定 C/T グループの操作

コピーペア操作コマンドで次のパラメーターを指定すると、コピーグループ内の特定のコピーペア、または特定の C/T グループだけを操作対象にできます。



- DEVN パラメーター指定  
コピーグループ内の特定のコピーペアだけを操作できます。
- ORDER パラメーター指定  
ORDER パラメーターに対象のコピーペア群を記載した **ORDER** 構造体を指定すると、コピーグループ内の特定のコピーペア群または特定の **C/T** グループだけを操作できます。

上記パラメーターを指定できるコピーペア操作コマンドについては、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。



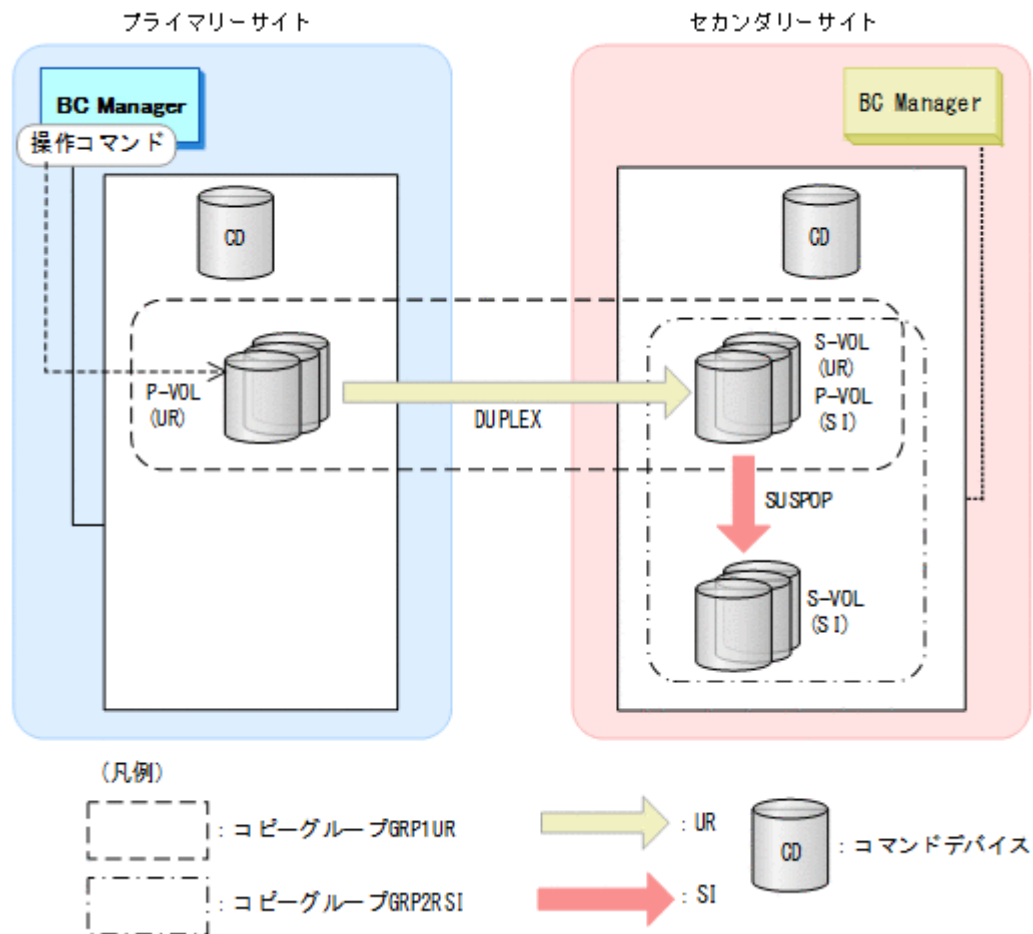
#### 重要

- DEVN パラメーターおよび ORDER パラメーターを指定すると、通常のコピーグループ操作と差異が生じる場合があります。詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。
- DEVN パラメーター指定の YKSUSPND コマンドを実行すると、**C/T** グループ内のコンシステンシーが保障されません。障害時を除き、**C/T** グループを持つコピーグループでは、DEVN パラメーター指定の YKSUSPND コマンドは使用しないでください。
- DEVN パラメーター、または ORDER パラメーター指定のコマンドを実行することで、**C/T** グループ内の一部のコピーペア、または **EXCTG** 内の一部の **C/T** グループが異なるコピーペア状態になると、コピーグループ全体のコンシステンシーが保障されなくなります。最終的にコピーグループ内のすべてのコピーペアが同じコピーペア状態に遷移するように、コピーグループを操作してください。

## 6.4.7 コピーグループ運用手順

次の図のコピーグループ運用イメージに基づいて運用手順を説明します。通常運用中はセカンダリサイトでの BC Manager の操作は不要です。ISPF 画面での操作については、「[8.12 コピーグループの操作手順](#)」を参照してください。

図 140 コピーグループ運用イメージ



初期状態

UR コピーグループ : SIMPLEX

SI コピーグループ : SIMPLEX

2DC 構成でコピーグループを運用することで、業務を停止させることなく、複数のボリュームから成る大量のデータのバックアップを遠隔地で取得できます。これによって、プライマリーサイトが被災した場合でも、データを回復できます。

## 6.4.8 コピーグループ形成手順

「[図 140 コピーグループ運用イメージ](#)」に示すコピーグループを形成し、コピーグループ運用を開始する手順を次に示します。次の手順の番号は、「[図 141 コピーグループを形成する手順](#)」にある番号に対応しています。

### 操作手順

#### 1. UR コピーグループの形成（コピーグループ運用の開始）

YKLOAD コマンドで UR と SI のコピーグループ定義をロードし、YKQUERY コマンドで状態が SIMPLEX であることを確認してから、YKMAKE コマンドで UR のコピーグループを形成します。YKEWAIT コマンドで状態が DUPLEX になるのを待ちます。

#### 2. UR コピーグループのサスペンド

YKSUSPND コマンドで UR のコピーグループをサスペンド状態にします。YKEWAIT コマンドで状態が SUSPOP になるのを待ちます。

**3. SI コピーグループの形成（コピーグループ運用開始時のバックアップ取得）**

YKMAKE コマンドで **SI** のコピーグループを形成します。

YKEWAIT コマンドで状態が DUPLEX になるのを待ちます。

**SI** の **S-VOL** がバックアップになります。

**4. SI コピーグループのサスペンド**

YKSUSPND コマンドで **SI** のコピーグループをサスペンド状態にします。

YKEWAIT コマンドで状態が SUSPOP になるのを待ちます。

**5. UR コピーグループの再同期**

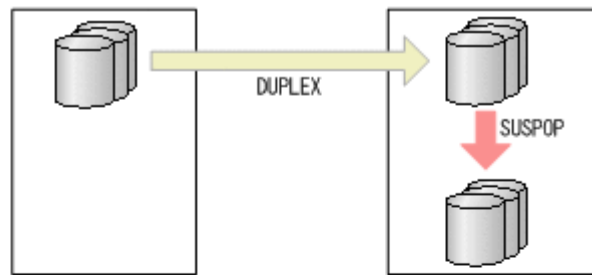
YKRESYNC コマンドで **UR** のコピーグループを再同期します。

YKEWAIT コマンドで状態が DUPLEX になるのを待ちます。

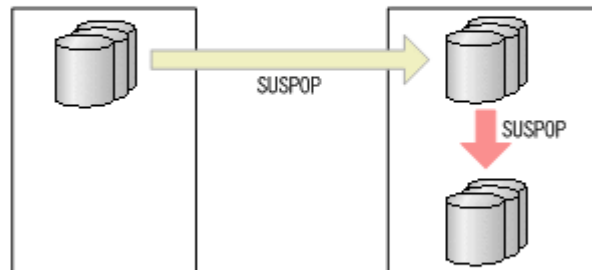
**UR** コピーグループが DUPLEX 状態になるとコピーグループ運用が開始されます。

図 141 コピーグループを形成する手順

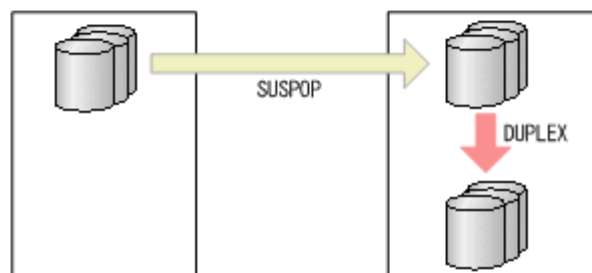
1. URコピーグループの形成  
(通常運転)



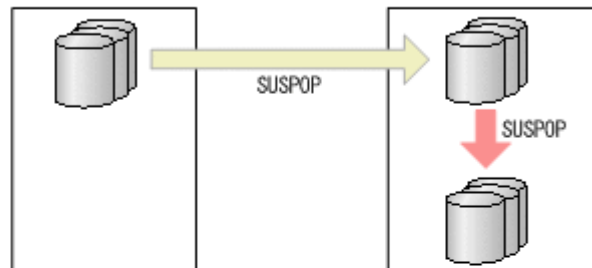
2. URコピーグループのサスペンド



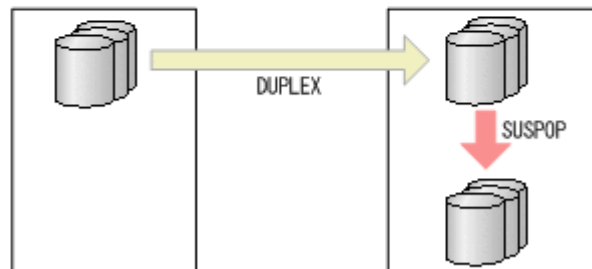
3. SIコピーグループの形成  
(運用開始時のバックアップ取得)



4. SIコピーグループのサスペンド



5. URコピーグループの再同期  
(コピーグループ運用再開)



(凡例) : UR : SI

操作後の状態 (定常状態)

UR コピーグループ : DUPLICATE

SI コピーグループ : SUSPEND

## 6.4.9 コピーグループのバックアップ手順

コピーグループ運用の開始後にバックアップを取得する場合は、「[6.4.8 コピーグループ形成手順](#)」の手順 2 から手順 5 を実行します。ただし、手順 3 では YKRESYNC コマンドを実行して SI コピーグループを再同期します。

## 6.4.10 運用テスト

運用テストの例について、2DC 構成を例に説明します。

図 142 運用テスト (1/2)

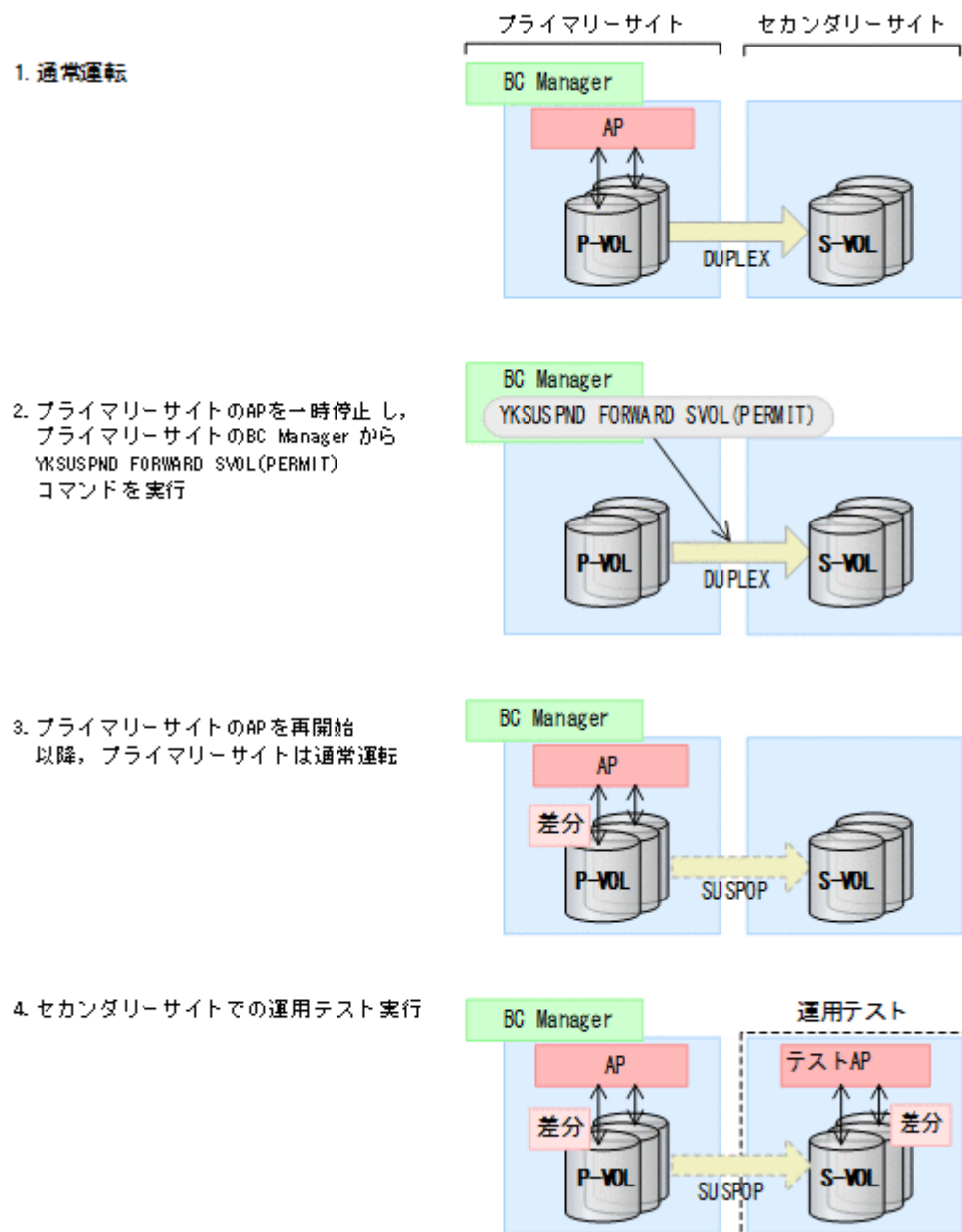
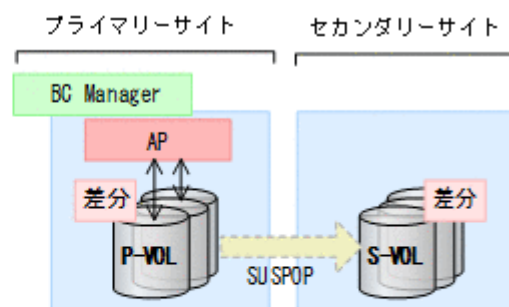
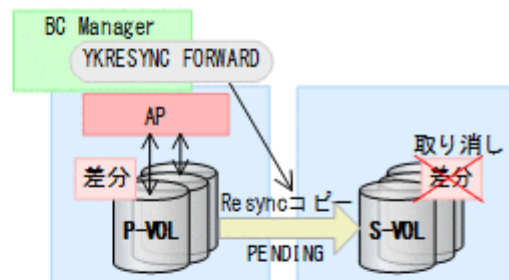


図 143 運用テスト (2/2)

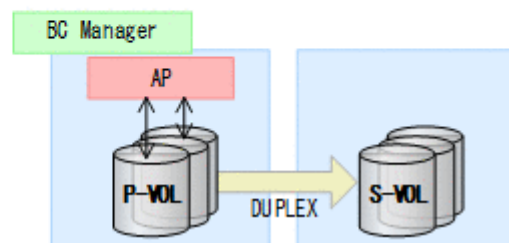
5. セカンダリーサイトでの運用テスト終了



6. プライマリーサイトから  
YKRESYNC FORWARD コマンドを実行  
↓  
S-VOLの更新を取り消して、  
P-VOLの更新を反映するResyncコピーを開始



7. ペア状態回復 (DUPLEX状態)



重要

運用テストを実施するときは、次のことを考慮してください。

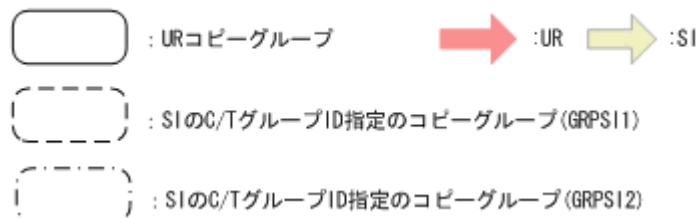
- 実施の際に、運用テストの最中に被災することもリスクとして検討すること
- コピーペアが一時停止した (SUSPOP 状態になった) ことを必ず確認してから、運用テストをセカンダリーサイトで実施すること

## 6.5 UR ATTIME サスペンド機能を使用したバックアップ運用

UR ATTIME サスペンド機能を使用したバックアップ運用について説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

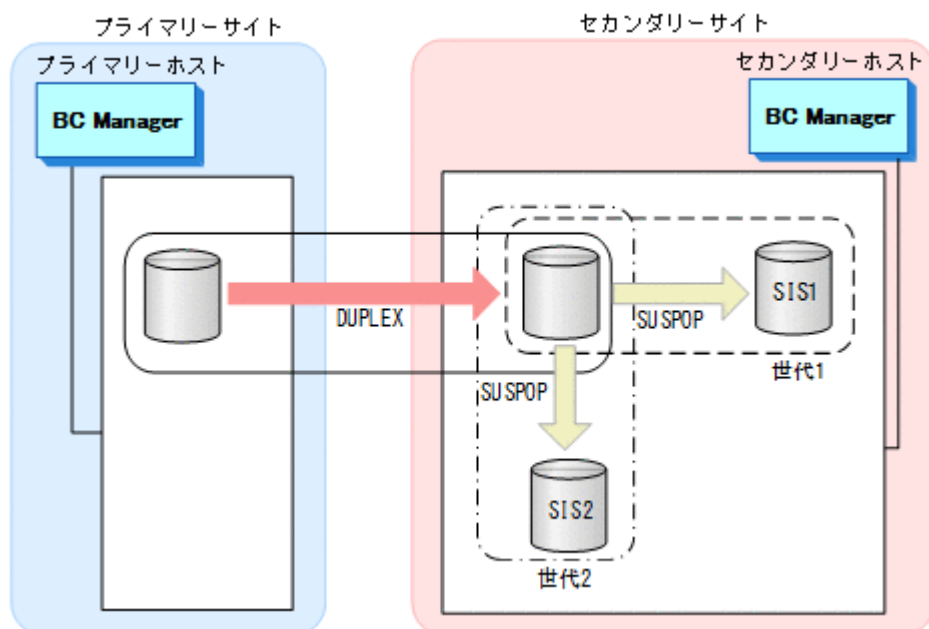
(凡例)



## 6.5.1 通常運用時の状態

通常運用時、UR コピーペアは DUPLEX 状態、SI コピーペアは SUSPOP 状態にしておきます。ここでは、SI が 2 世代ある例とします。このとき、次の図の SI の S-VOL (SIS1, SIS2) には、前回コピーペアをサスペンドした時点のデータがバックアップされています。

図 144 UR ATTIME サスペンド機能を使用したバックアップ運用構成例

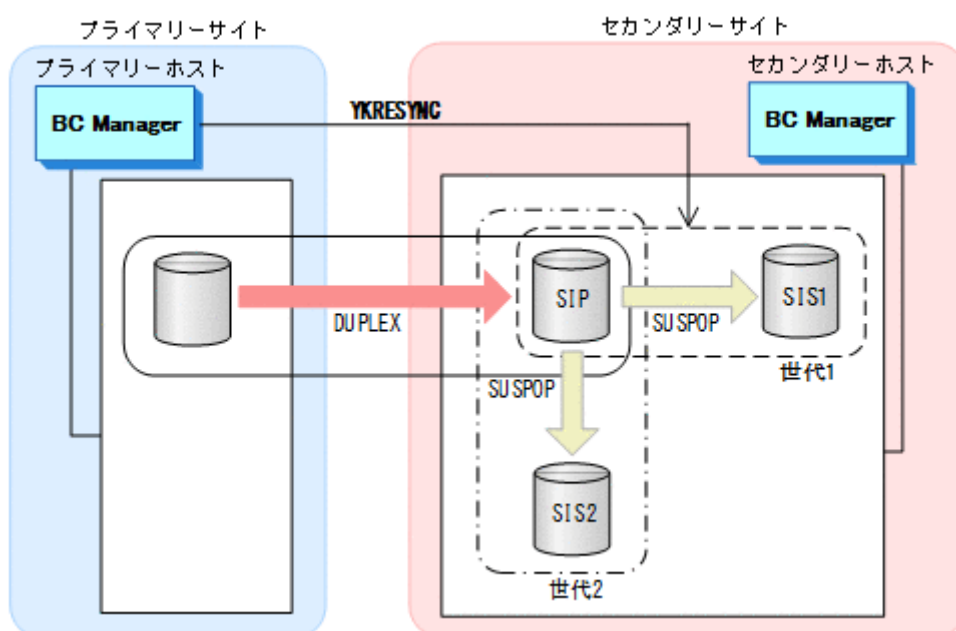


## 6.5.2 バックアップ取得手順

バックアップ取得手順を次に示します。

### 操作手順

1. YKRESYNC コマンドで SI コピーグループ (GRPSI1) を再同期して DUPLEX 状態にする。

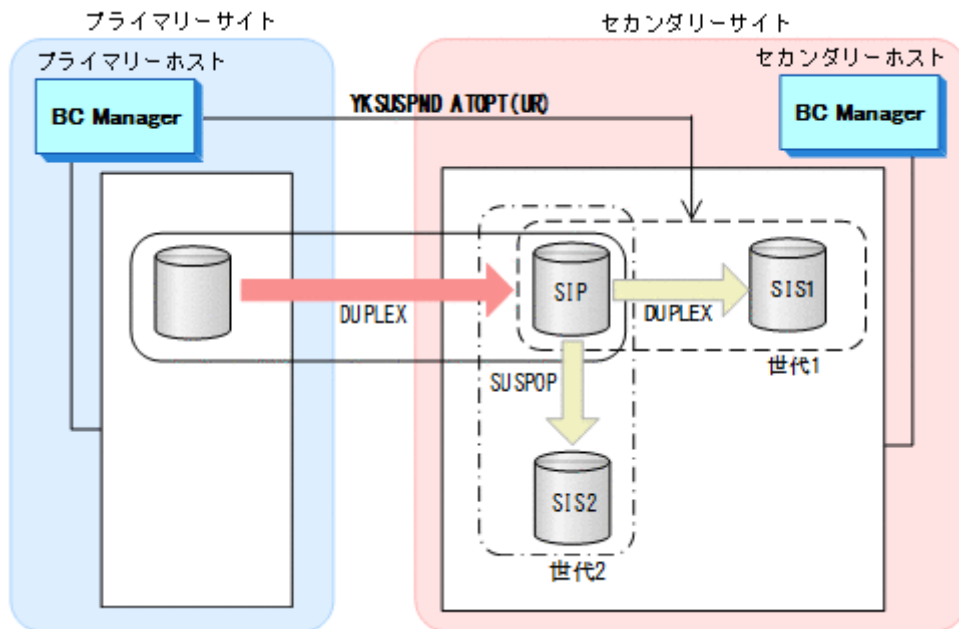


- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

このとき、前回コピーペアをサスペンドした時点以降に SI の P-VOL (SIP) に更新された内容がすべて SI の S-VOL (SIS1) に反映されます。

2. SI コピーグループ (GRPSI1) に ATTIME パラメーター指定の YKSUSPND コマンドを実行する (コピーペアのサスペンドの予約)。

サスペンド状態への遷移 (バックアップの完了) の確認は、YKEWAIT コマンドで行ってください。



- YKQUERY
- YKSUSPND ATOPT (UR) ATTIME (20070101:100000:0000:00, LOCAL) TIMEOUT (10)
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

次のタイミングでコピーペアがサスペンドされます。

- セカンダリーサイトで ATTIME サスペンド時刻よりあとの更新ジャーナルを検出したとき。
- セカンダリーサイトで ATTIME サスペンド時刻よりあとに更新なしジャーナルを検出したとき。
- ATTIME サスペンド時刻から YKSUSPND コマンドに指定したタイムアウト値の時間が経過しても、セカンダリーサイトで更新ジャーナル、または更新なしジャーナルの検出ができないとき。

YKEWAIT コマンドが正常終了すると、SI の S-VOL (SIS1) にバックアップが取得されます。次のバックアップを SI コピーグループ GRPSI2 の S-VOL (SIS2) に取得すれば、バックアップの世代管理ができます。

### 6.5.3 コピーペアサスペンド実行時のエラー

コピーペアのサスペンド実行時にエラーが発生した場合は、SI コピーペアに対する YKQUERY コマンドや YKEWAIT コマンド実行時に出力される YKZ407E メッセージ、YKZ408E メッセージで確認できます。エラーが発生している場合は、再度、バックアップを取得する必要があります。



YKZ409E メッセージが出力されている場合、次の理由でコピーペアのサスペンドが実行されていません。

- ・ タイムアウトのため
- ・ ATTIME サスペンド時刻に UR コピーペアの状態がサスペンド状態だったため

この場合、指定時刻のバックアップが取得できていないおそれがあるため、次のことを確認してください。

- ・ UR のコピーペア状態、およびパス状態が正常か
- ・ YKSUSPND コマンドの TIMEOUT パラメーターの指定値が小さ過ぎないか
- ・ コピーペアサスペンド実行時の UR のコンシステンシー時刻が妥当か
- ・ コピーペアサスペンド実行時の UR のコピーペア状態が DUPLEX か

確認の結果、必要があれば再度バックアップを取得してください。

## 6.5.4 回復用ボリュームの決定

UR ATTIME サスペンド機能を使用してバックアップを取得した場合、回復用のボリュームとして、UR の S-VOL、および SI の複数世代の S-VOL が選択できます。このため、次の順番でどのボリュームから回復するか決定する必要があります。

### UR の S-VOL が使用できるか確認する

- ・ UR コピーグループが一つのストレージシステム内にある場合  
UR コピーグループのすべてのコピーペアのコンシステンシー時刻が一致しているかを YKQRYDEV コマンドで確認します。一致していれば、UR の S-VOL を回復用に使用します。
- ・ 複数ストレージシステムにわたる UR コピーグループの場合  
複数ストレージシステム間でコンシステンシーが維持されていないため、UR の S-VOL は回復用に使用できません。

### どの世代の SI の S-VOL が使用できるか確認する

UR の S-VOL が回復用のボリュームとして使用できない場合、SI の S-VOL を回復用のボリュームとして使用します。次の条件を満たす SI の S-VOL を YKQRYDEV コマンドで確認して選択してください。

- ・ SI のコピーペアがサスペンド状態
- ・ サスペンド実行状態がタイムアウト以外のもの。タイムアウトの場合、YKZ409E メッセージに従って回復用ボリュームとして使用できるか確認してください。
- ・ SI コピーペアの ATTIME サスペンド時刻が最新のもの
- ・ コピーペアサスペンド実行時の UR のコピーペア状態が DUPLEX
- ・ SI コピーグループが複数ストレージシステムで構成されている場合、SI の Generation ID が同じになるものの中で、ATTIME サスペンド時刻がいちばん新しいもの

Volume Query Information (SI)画面での確認方法を次に示します。

- ・ [Suspend ATTIME] に表示される ATTIME サスペンド時刻、およびサスペンド実行状態 (「TIMESTAMP TRIGGERED」, 「NO I/O TRIGGERED」, 「TIMEOUT TRIGGERED」)。Volume Query Information (SI)画面の表示項目については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

- ・ [Status] に表示される SI がサスペンドした時点の UR の状態 (DUPLEX)。
- ・ [GENID] に表示される SI の Generation ID



#### 重要

SI の S-VOL から回復するために SI コピーペアに REVERSE パラメーター指定の YKRESYNC コマンドを実行する場合、UR コピーペアを解除してください。また、SI が 2 世代以上あるときは、回復する SI コピーペア以外をサスペンドするか、解除してください。

## 6.5.5 ATTIME サスペンド情報の設定と取り消し

UR ATTIME サスペンド機能を使用してサスペンドを予約すると、ATTIME サスペンド情報がストレージシステムに設定されます。ATTIME サスペンド情報が設定されていることは、YKQRYDEV コマンドで確認できます。

ATTIME サスペンド情報は SI コピーグループに次のコマンドを実行すると取り消されます。

- ・ CANCEL パラメーター指定の YKSUSPND コマンド
- ・ DEVN パラメーター指定なしの YKDELETE コマンド
- ・ YKRESYNC コマンド

ただし、ATTIME サスペンド情報設定後でサスペンド実行前 (ATTIME サスペンド予約中) には YKRESYNC コマンドは実行できません。

また、SI と連携している UR コピーグループに YKDELETE コマンドを実行した場合も ATTIME サスペンド情報が取り消されます。

サスペンド実行後に ATTIME サスペンド情報を取り消すと、サスペンド (バックアップ) した時刻がわからなくなります。そのため、ATTIME サスペンド情報を取り消すコマンドの実行前に YKQRYDEV コマンドで ATTIME サスペンド情報を参照して、回復に必要な情報を残しておくことを推奨します。

UR の S-VOL から回復するために UR コピーペアに REVERSE パラメーター指定の YKRESYNC コマンドを実行する場合、UR と連携する SI に ATTIME サスペンド情報が設定されているとエラーになります。このため、YKQRYDEV コマンドで ATTIME サスペンド情報を参照して、ATTIME サスペンド情報が設定されている場合は、CANCEL パラメーター指定の YKSUSPND コマンドで取り消してください。

## 6.6 3DC Cascade (TCxUR)構成での状態監視および構成変更手順

3DC Cascade (TCxUR)構成の運用方法について説明します。

TC, UR のコピーグループの順でコピーペアを形成します。コピーペア形成後は、TC, UR のコピーグループを定期的に監視します。

3DC Cascade (TCxUR)構成の運用時の注意事項を次に示します。

- ・ ストレージの障害回復作業はストレージ保守員に依頼してください。
- ・ プライマリーホスト、セカンダリーホストで同一ボリュームに割り当てた DEVN が異なる場合があるため、CLI コマンドで DEVN を指定する場合は、実行するホストで付けた DEVN を指定してください。
- ・ 3DC Cascade (TCxUR)構成では、UR のコンシステンシー時刻および C/T デルタの取得はできません。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

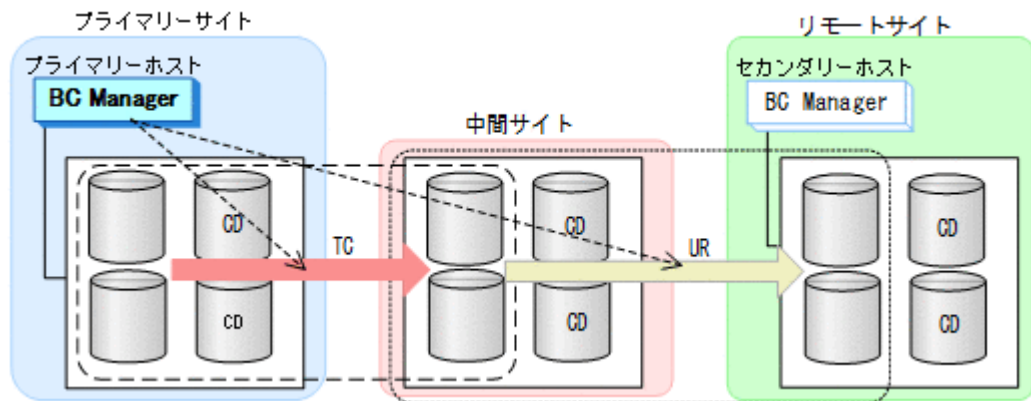
(凡例)



: コピーグループ定義ファイル

### 6.6.1 コピー状態の監視

プライマリーホストから UR のコピーグループ状態が DUPLEX になっていることを確認し、TC または UR のコピーグループのコピー状態を監視します。



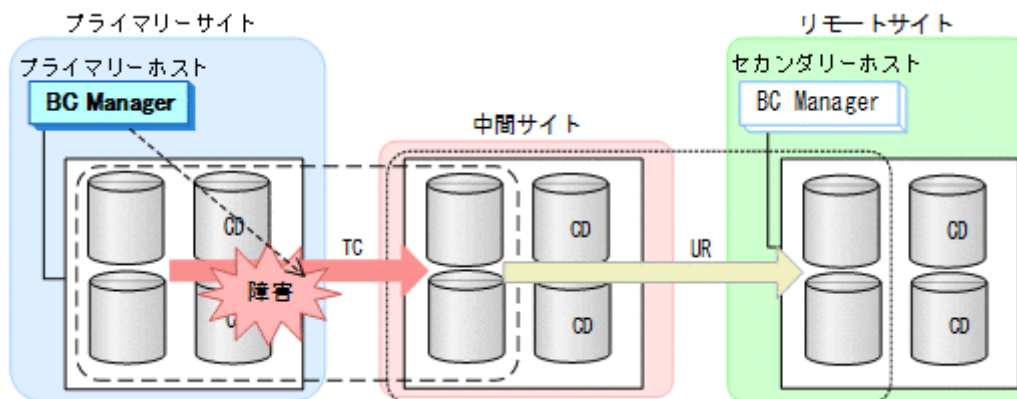
コピー状態を監視する際には、次の点に注意してください。

- TC のコピーグループが障害サスペンド状態になったことを直ちに検出できるようにするため、その状態監視間隔を短時間にする必要があります。これはデータの損失を最小限にするためです。また、TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合、障害サスペンド状態が続くと、P-VOL が SCP 状態になり、プライマリーホスト上のアプリケーションが停止するおそれがあるためです。TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合、少なくとも I/O パトロールによる検出を避けられる程度の監視間隔にする必要があります。
- UR のコピーグループの障害監視は適切な間隔で行う必要があります。UR コピーグループの障害はアプリケーション停止などの事態にはなりませんが、プライマリーサイトと中間サイトが被災した場合に、データ損失の原因になるおそれがあります。

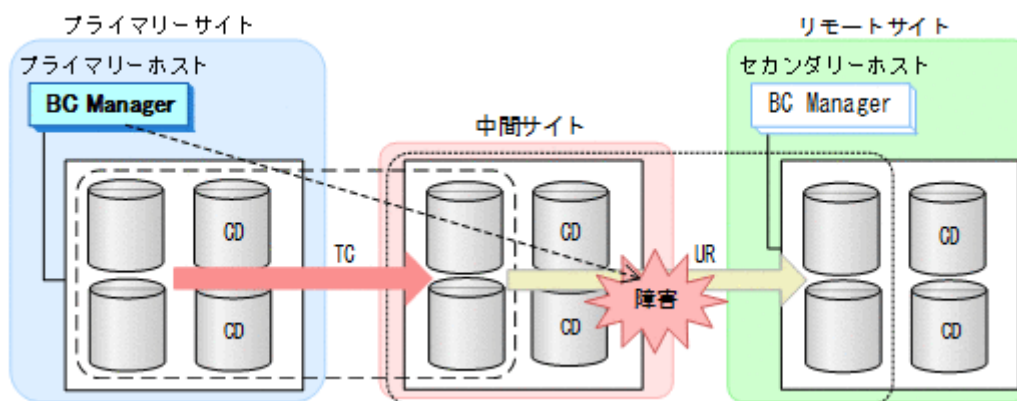
プライマリーホストからのコピー状態監視による障害サスペンド発生検出時の操作手順を説明します。

## TC のコンシステンシー維持機能を使用しない場合

- TC のコピーグループで障害サスペンドを検出したとき  
障害要因を特定し、障害に応じた方法でコピーグループを回復します。回復後、TC のコピーグループに対して YKSUSPND SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行し、次に UR のコピーグループに対して YKSUSPND SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行します。最後に TC のコピーグループに対して YKRESYNC SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行し、UR のコピーグループに対して YKRESYNC SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行します。



- UR のコピーグループで障害サスペンドを検出したとき  
TC のコピーグループの障害監視は継続します。障害要因を特定し、障害に応じた方法でコピーグループを回復します。回復後、UR のコピーグループに対して、YKRESYNC SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行します。



## TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合

- TC のコピーグループで障害サスペンドを検出したとき  
すぐに TC のコピーグループに対して YKFREEZE コマンド, YKSUSPND SELECT (COND) コマンド, および YKRUN コマンドを実行し、次に UR のコピーグループに対して YKSUSPND SELECT (COND) コマンドを実行します。これらのコマンド実行後、障害要因を特定し、障害に応じた方法でコピーグループを回復します。回復後、TC のコピーグループに対して YKRESYNC SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行し、次に UR のコピーグループに対して YKRESYNC SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行します。
- UR のコピーグループで障害サスペンドを検出したとき  
TC のコピーグループの障害監視は継続します。障害要因を特定し、障害に応じた方法でコピーグループを回復します。回復後、UR のコピーグループに対して、YKRESYNC SELECT (COND) VOLUNIT コマンドを実行します。

## 6.6.2 TC および UR のコピーグループの構成変更手順

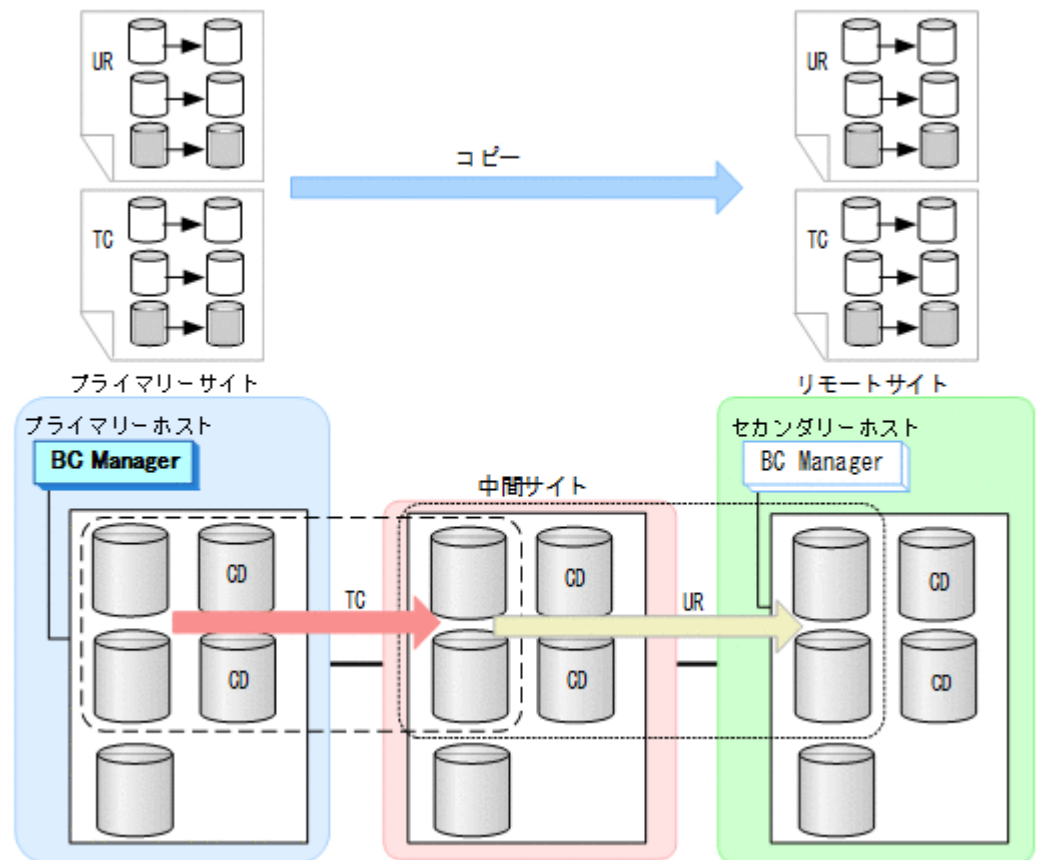
コピーグループの構成を変更する場合の手順について説明します。

### ボリュームの追加

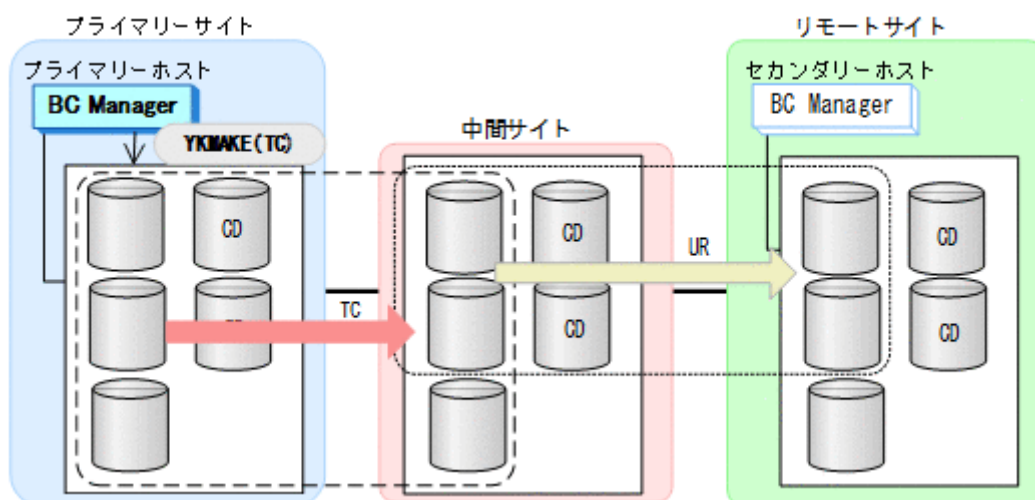
ボリュームを追加する場合、追加したいボリュームを含むコピーペア、およびそのコピーペアの 1 ボリュームが共通である別コピーペアの追加定義を実施します。定義後はコピーペアの形成を TC, UR のコピーグループの順で実施します。操作手順を次に示します。

#### 1. TC, UR のコピーグループ定義に対して、コピーペアを追加する。

- ・ コピーグループ定義の変更後、相手ホストに変更したコピーグループ定義ファイルを転送します。
- ・ コピーペア追加のため、再スキャンを実施した場合は、同じスキャン手続きを相手ホストでも実施します。

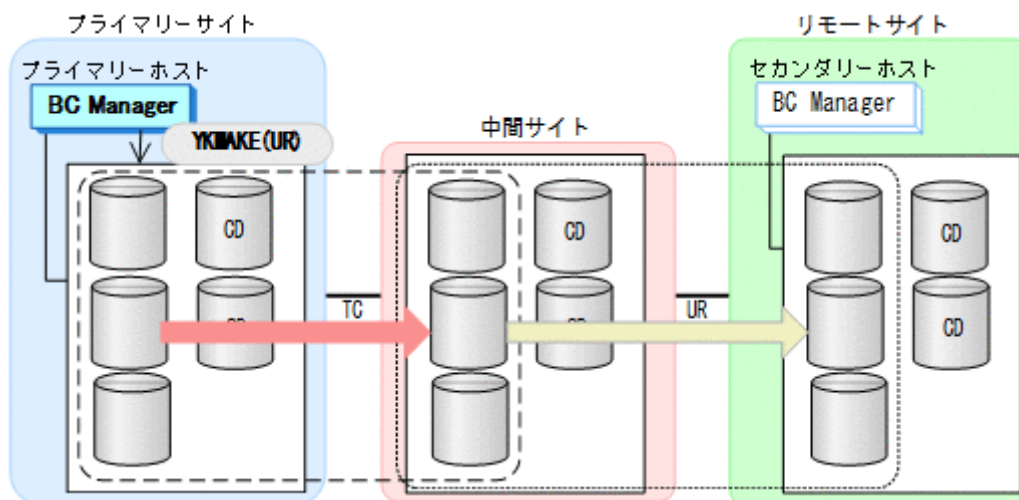


- プライマリホストから TC のコピーグループの状態が DUPLEX であることを確認したあと、TC のコピーグループ定義に追加したコピーペアに対して、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。



追加したコピーペアだけに YKMAKE コマンドを実行するため、YKMAKE コマンド実行前に YKQUERY コマンドを実行することを推奨します。事前に YKQUERY コマンドを実行しないと、YKMAKE コマンド実行時に I/O エラーが発生するおそれがあります。ただし、I/O エラーが発生しても、コピーペア形成処理は継続されます。

- プライマリホストから UR のコピーグループの状態が DUPLEX であることを確認したあと、UR のコピーグループ定義に追加したコピーペアに対して YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。



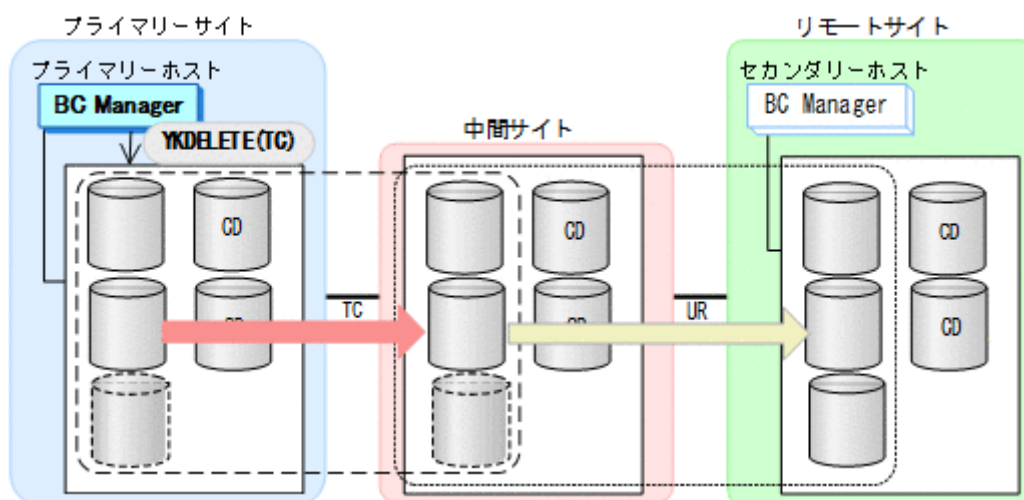
追加したコピーペアだけに YKMAKE コマンドを実行するため、YKMAKE コマンド実行前に YKQUERY コマンドを実行することを推奨します。事前に YKQUERY コマンドを実行しないと、YKMAKE コマンド実行時に I/O エラーが発生するおそれがあります。ただし、I/O エラーが発生しても、コピーペア形成処理は継続されます。

### ボリュームの削除

ボリュームを削除する場合、削除したいボリュームを含むコピーペアおよびそのコピーペアの 1 ボリュームが共通である別コピーペアの解除が必要になります。コピーペアを解除したあと、TC、UR のコピーグループ定義からそのコピーペアを削除します。

操作手順を次に示します。

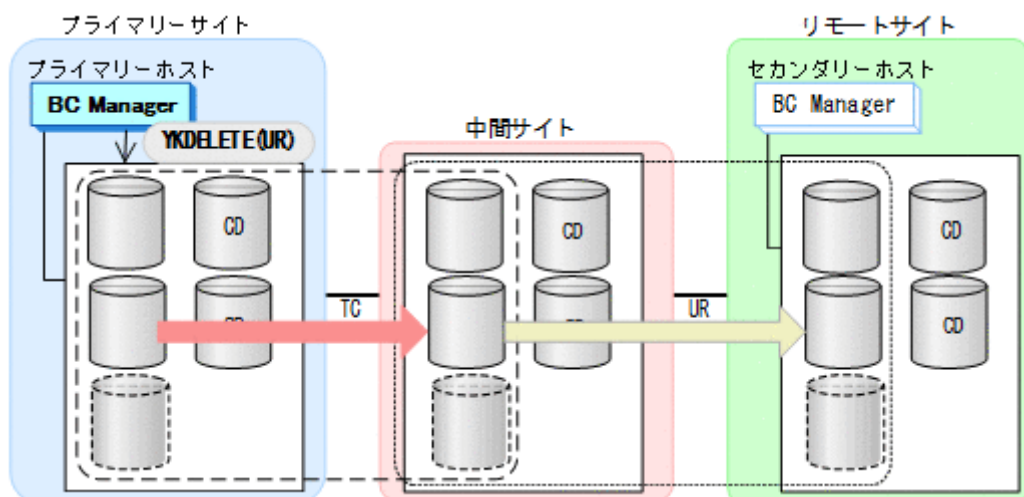
1. プライマリーホストから TC, UR のコピーグループの状態が DUPLEX であることを確認したあと、TC のコピーグループに対して YKDELETE DEVN コマンドを実行する。



DEVN パラメーターに、削除したい TC コピーペアの P-VOL および S-VOL のデバイス番号を指定します。

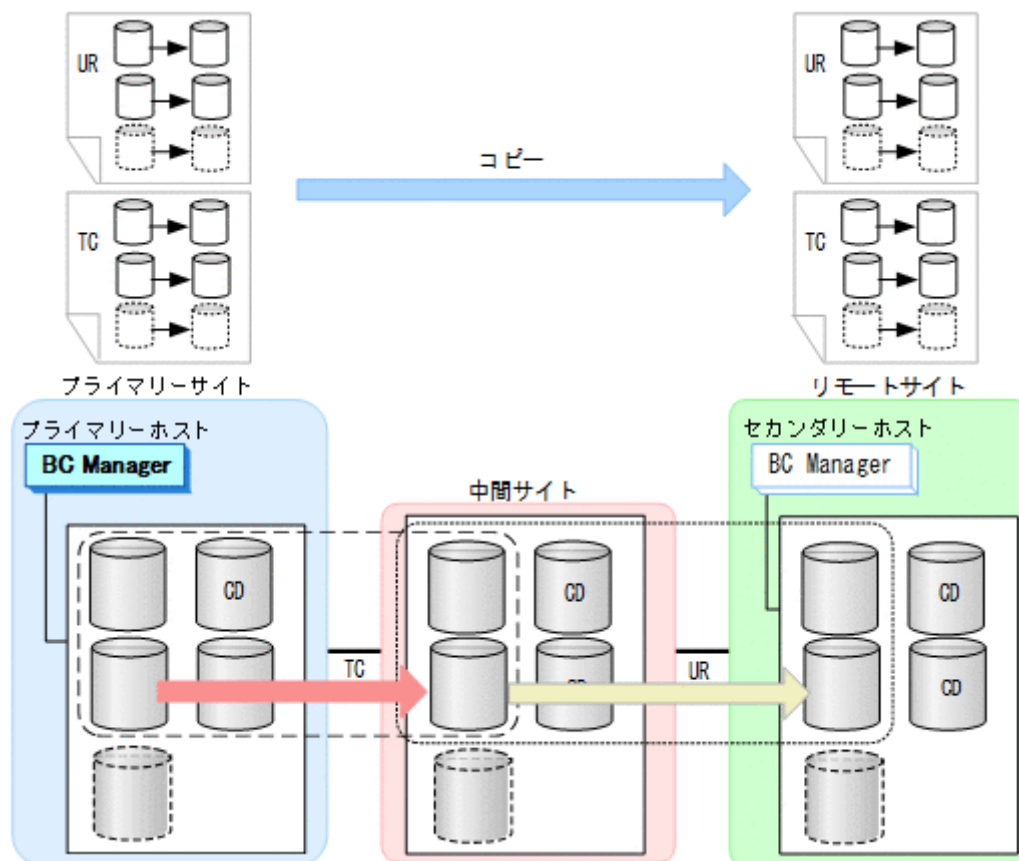
2. プライマリーホストから UR のコピーグループに対して YKDELETE DEVN コマンドを実行する。

DEVN パラメーターに、削除したい UR コピーペアの P-VOL および S-VOL のデバイス番号を指定します。





3. TC, UR のコピーグループ定義から、コピーペアを削除する。  
 コピーグループ定義の変更後、相手ホストに変更したコピーグループ定義ファイルを転送します。



## 6.7 FlashCopy と連携した構成での運用

この節では、FlashCopy と連携した構成での運用について説明します。

FlashCopy と連携できるコピーペア状態については、「[2.2.7 FlashCopy と連携する構成の機能](#)」の「[FlashCopy と連携する構成の前提条件](#)」を参照してください。

### 6.7.1 FlashCopy と連携した 2DC 構成での運用

2DC 構成での運用を、FlashCopy と連携するコピーペア状態によって、次のように 2 つの場合に分けて説明します。

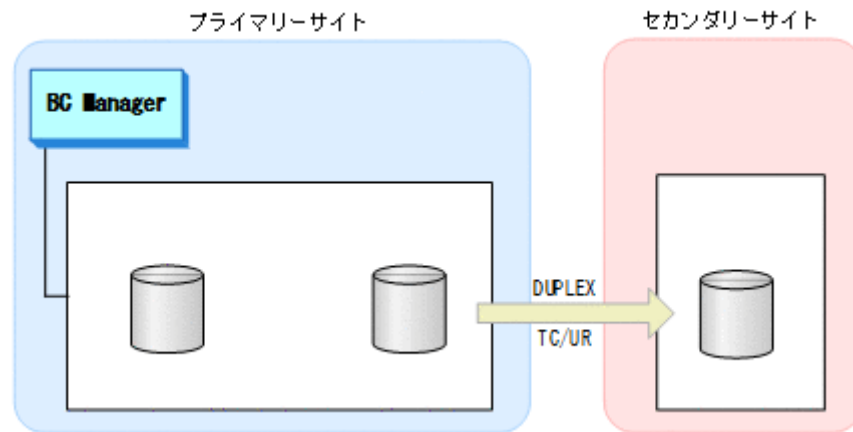
- コピーペアを DUPLEX 状態で連携する場合 (TC, UR)
- コピーペアをサスペンド状態で連携する場合 (TC, UR)

#### コピーペアを DUPLEX 状態で連携する場合 (TC, UR)

TC, UR コピーペアを DUPLEX 状態で FlashCopy と連携する場合の運用について次の図に示します。

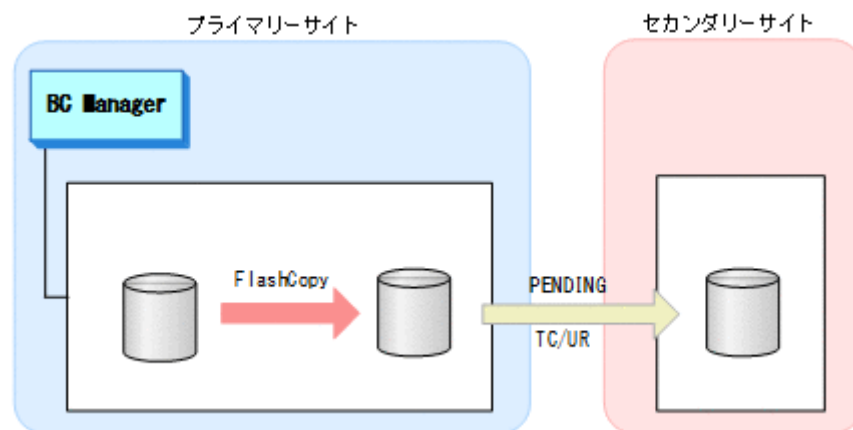
FlashCopy 実行前





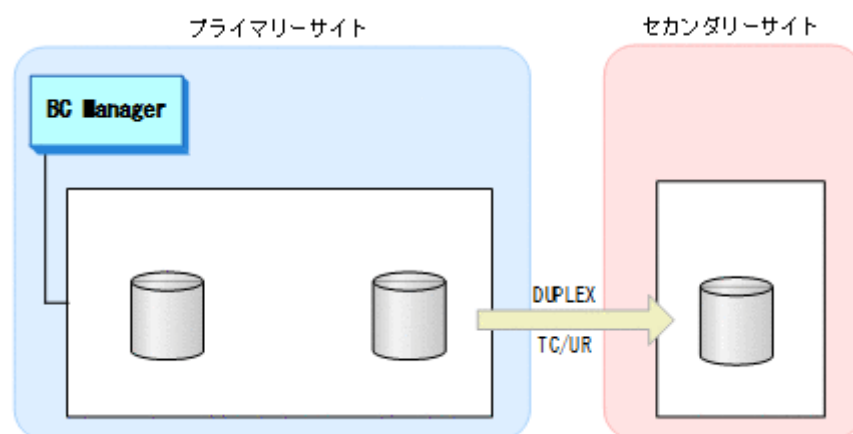
#### FlashCopy 実行中

FlashCopy を実行すると、コピー中は、TC、UR コピーペアは PENDING 状態になります。



#### FlashCopy 終了後

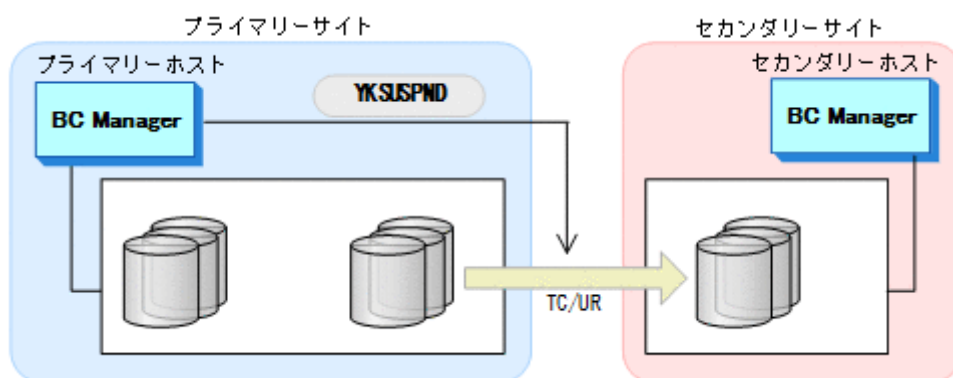
FlashCopy が終了すると、コピーペアは DUPLEX 状態に戻ります。



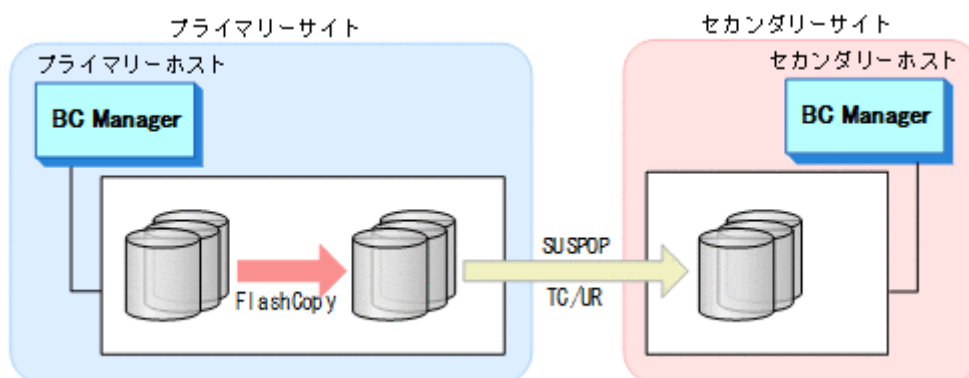
#### コピーペアをサスペンド状態にして連携する場合 (TC、UR)

コピーペアをサスペンド状態にして FlashCopy と連携する場合の運用手順について説明します。

1. TC/UR コピーペアをサスペンドする。

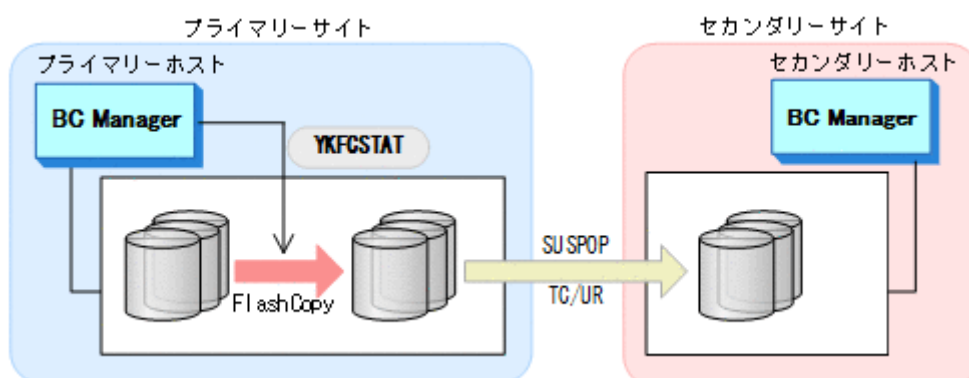


2. FlashCopy を実行する。



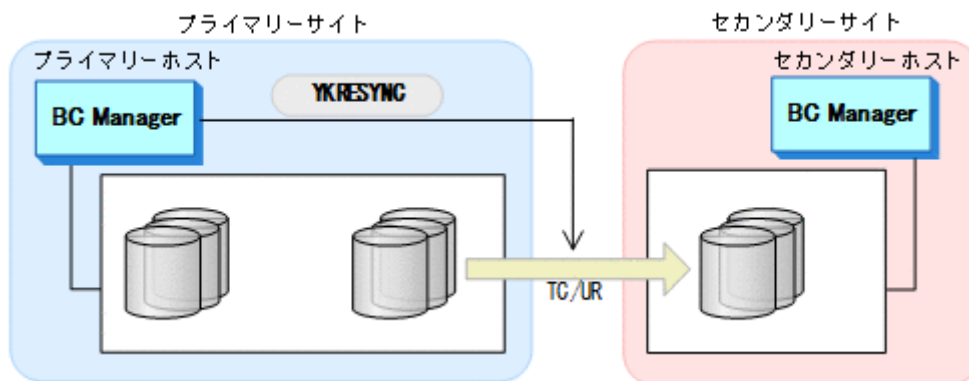
3. コピーの完了を監視する。

FlashCopy の完了を監視するため、YKFCSTAT コマンドを使用したスクリプトを実行します。



4. TC コピーペアを再同期する。

FlashCopy の完了を確認後、TC/UR コピーペアを再同期します。

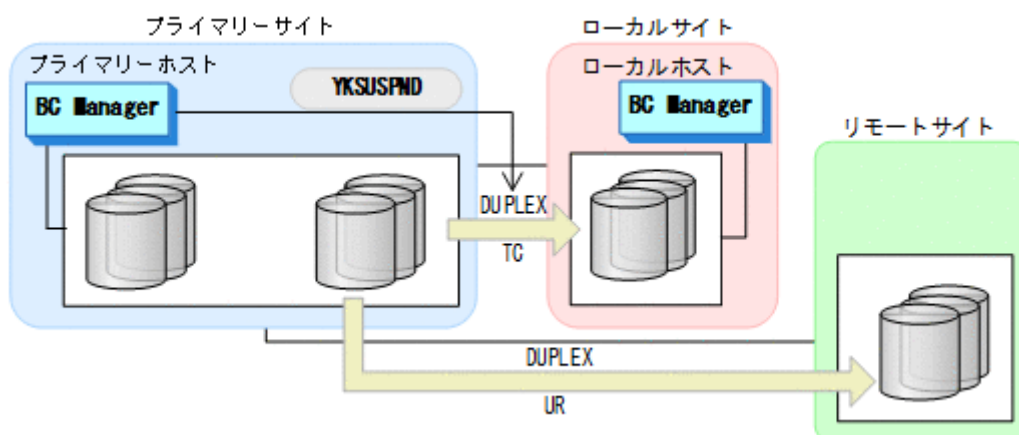


## 6.7.2 FlashCopy と連携した 3DC Multi-Target (TCxUR)構成での運用

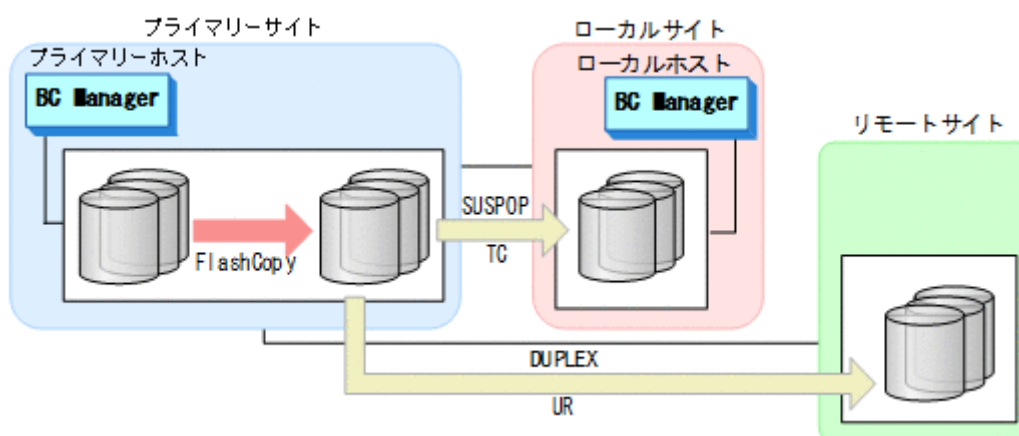
3DC Multi-Target (TCxUR)構成で FlashCopy 連携をする運用について説明します。3DC Multi-Target (TCxUR)構成では、FlashCopy は TC コピーペアまたは UR コピーペアがサスペンド状態のときに実行できます。

### 操作手順

1. TC コピーペアまたは UR コピーペアをサスペンドする。

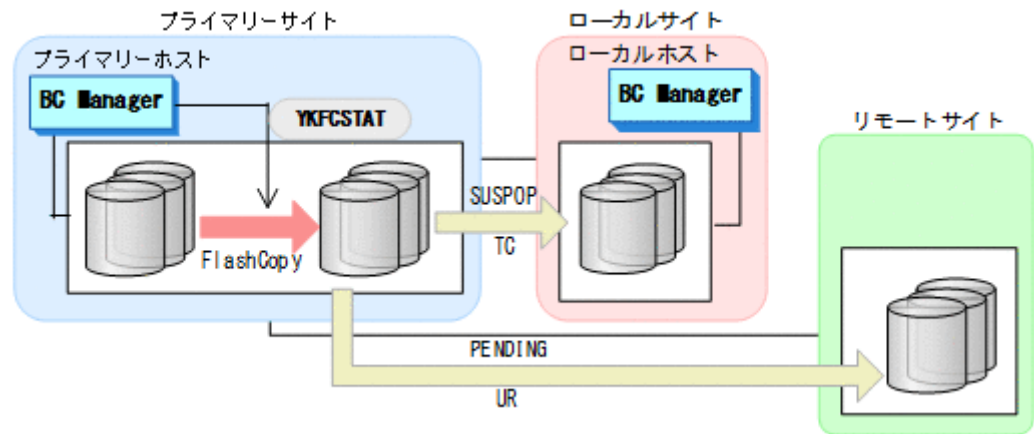


2. FlashCopy を実行する。



3. コピーの完了を監視する。

FlashCopy の完了を監視するため、YKFCSTAT コマンドを使用したスクリプトを実行します。

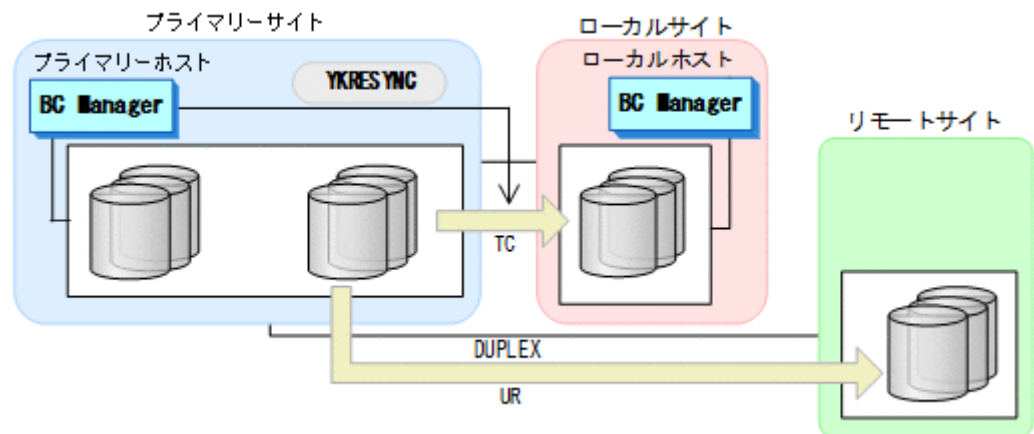


FlashCopy のコピー中、DUPLEX 状態の方のコピーペアは PENDING 状態になります。

FlashCopy が終了すると、DUPLEX 状態に戻ります。

#### 4. 操作 1 でサスペンドしたコピーペアを再同期する。

FlashCopy の完了を確認後、サスペンド状態のコピーペアを再同期します。



## 6.7.3 FlashCopy のコピー状態の判定

FlashCopy 連携しているサスペンド状態のコピーペアを再同期するため、FlashCopy の完了を監視します。FlashCopy のコピー先である TC/UR の P-VOL の状態を YKFCSTAT コマンドで取得し、コピー状態を判定します。

### FlashCopy のコピー状態の判定方法

FlashCopy が正常に実行されたことを確認後、YKFCSTAT コマンドを使用したスクリプトを実行して、FlashCopy 情報構造体の REXX 変数の値でコピー状態を判断します。次の表に FlashCopy のコピー状態の判定方法を示します。

表 120 FlashCopy のコピー状態の判定方法

| FlashCopy 情報構造体の REXX 変数                  | コピー状態 |                    |
|-------------------------------------------|-------|--------------------|
| Target.State0 = 0                         | 正常終了  |                    |
| Target.State0 = 1 かつ<br>Target.State2 = 1 | エラー   | NOCOPY モードでコピーをした。 |

| FlashCopy 情報構造体の REXX 変数                  | コピー状態 |                              |
|-------------------------------------------|-------|------------------------------|
| Target.State0 = 1 かつ<br>Target.State6 = 1 |       | 障害などによってコピーが継続できない事象が発生した。   |
| Target.State0 = 1 かつ<br>Target.State7 = 1 |       | Incremental FlashCopy を使用した。 |

YKSLEEP コマンドを使用してスクリプトの実行を一定期間停止させ、繰り返しコピー状態を取得して FlashCopy 情報構造体の REXX 変数 Target.State0 が 0 になるまで監視します。

### FlashCopy のコピー状態を判定するスクリプトの記述例

FlashCopy のコピー状態を監視するスクリプトの例を示します。

```
ADDRESS TSO 'YKFCSTAT STEM(DEVICE.QUERY.) MSG(MS.) DEVN(7310)';
if DEVICE.QUERY.Target.State0 = '0' Then processing-for-successful-operation;※1
if DEVICE.QUERY.Target.State0 = '1' & ,
   DEVICE.QUERY.Target.State2 = '1' Then processing-for-error-operation;※2
if DEVICE.QUERY.Target.State0 = '1' & ,
   DEVICE.QUERY.Target.State6 = '1' Then processing-for-error-operation;※3
if DEVICE.QUERY.Target.State0 = '1' & ,
   DEVICE.QUERY.Target.State7 = '1' Then processing-for-error-operation;※4
ADDRESS TSO 'YKSLEEP MIN(1)'; /* Wait for 1 minute and then reacquire the
status */
```

注※1 コピー操作正常終了時の処理を記述します。

注※2 エラー発生(NOCOPY モードあり)時の処理を記述します。

注※3 エラー発生(障害サスペンドあり)時の処理を記述します。

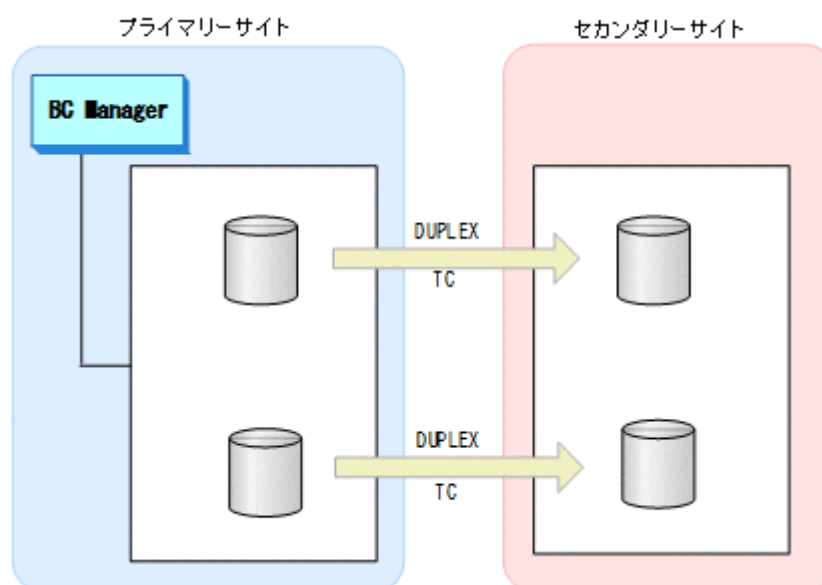
注※4 エラー発生(Incremental FlashCopy あり)時の処理を記述します。

## 6.8 Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する構成での運用

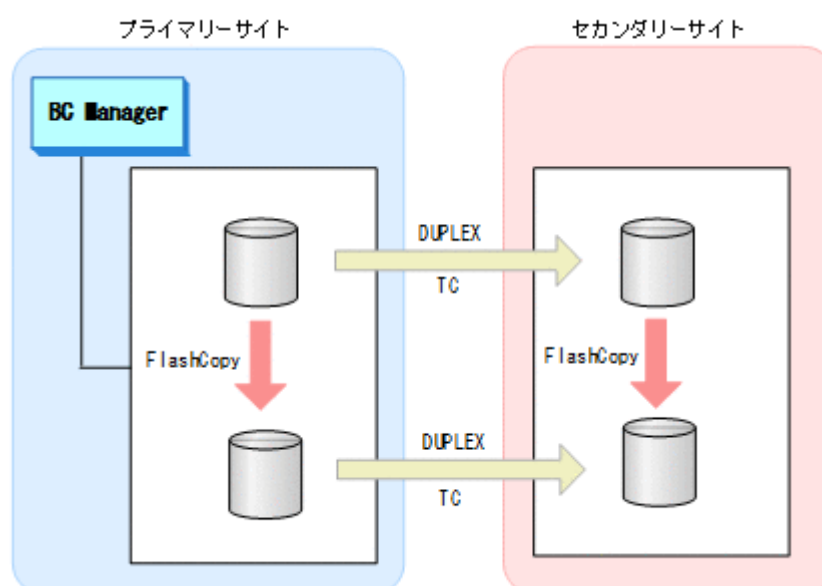
「[6.7 FlashCopy と連携した構成での運用](#)」の「[コピーペアを DUPLEX 状態で連携する場合 \(TC, UR\)](#)」で説明したように、コピーペアが DUPLEX 状態で FlashCopy と連携した場合、FlashCopy 実行中は、コピーペアは PENDING 状態になります。この間に障害が発生すると、コピーペアの S-VOL のデータを保証できません。FlashCopy の Preserve Mirror 機能を使用すると、TC の場合、TC コピーペアが DUPLEX 状態のままで、FlashCopy を実行できます。

Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy と連携する構成では、FlashCopy の P-VOL と連携する TC コピーペアと、FlashCopy の S-VOL と連携する TC コピーペアが必要です。また、どちらの TC コピーペアも共に DUPLEX 状態の場合だけ、Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy を実行できます。2DC 構成を使用して Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy の通常運用を次に示します。

### FlashCopy 実行前



### Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy 実行中



ここからは、Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する運用を、次の 3 つの構成に分けて説明します。

- 2DC 構成
- 3DC Cascade(TCxUR)構成
- 3DC Multi-Target(TCxUR)構成

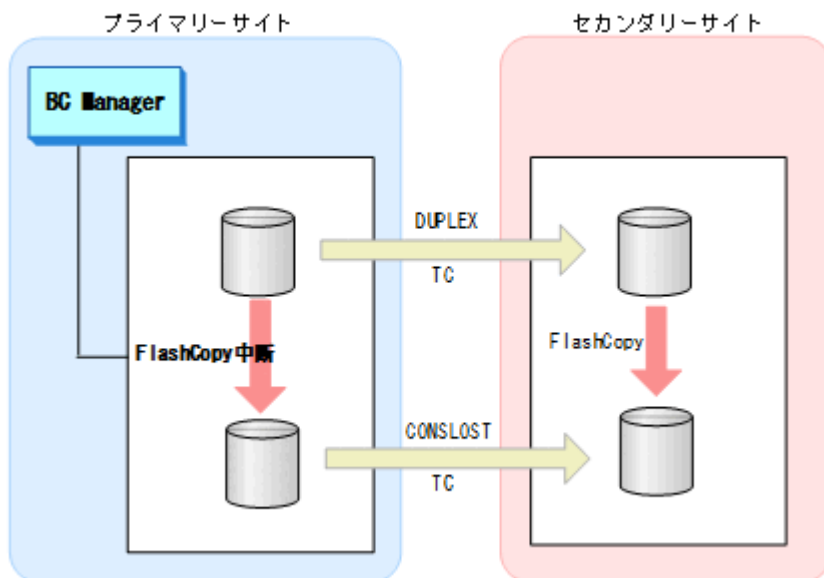
## 6.8.1 2DC 構成

### 通常運用

2DC 構成の通常運用については、上記の例で説明したとおりです。

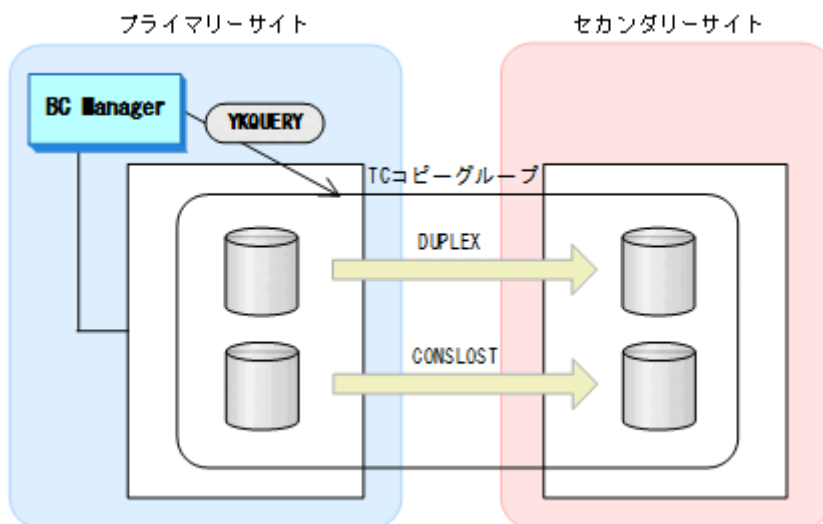
## Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy が中断された場合と回復手順

Preserve Mirror 機能では、プライマリーサイトの FlashCopy とセカンダリーサイトの FlashCopy は、同期を取っていません。このため、プライマリーサイトの FlashCopy またはセカンダリーサイトの FlashCopy が中断された場合、FlashCopy の S-VOL と連携していた TC コピーペアの P-VOL と S-VOL のデータが不一致になるおそれがあります。BC Manager では、そのような状態 (P-VOL と S-VOL のデータ内容の一致が保証できない状態) を CONSLOST 状態として取得できます。TC コピーペアが CONSLOST 状態になった場合、コピーペアの解除と再作成が必要です。

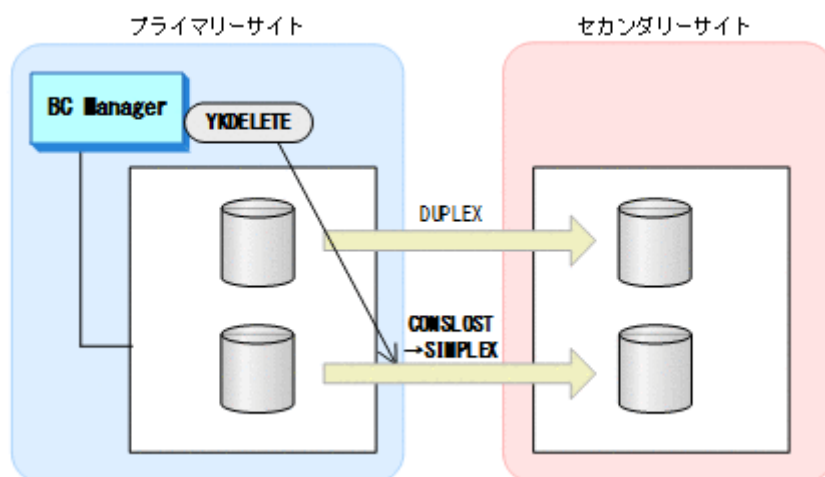


CONSLOST 状態の TC コピーペアの回復手順を次に示します。

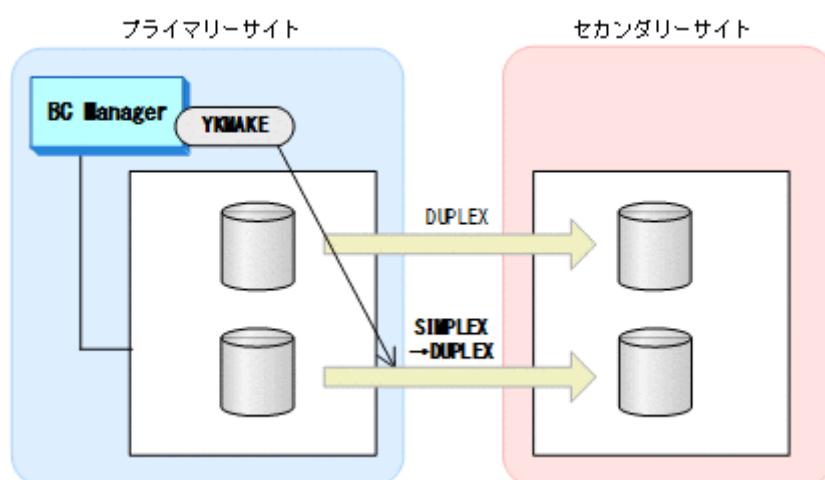
1. TC コピーグループに対して、YKQUERY コマンドを実行する。



2. CONSLOST 状態のコピーペアがあった場合、そのコピーペアを解除する。



3. 解除したコピーペアを再作成する。



CONSLOST 状態の TC コピーペアの回復例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト「YKDEMO12」を参照してください。

## 6.8.2 3DC Cascade(TCxUR)構成

Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する 3DC Cascade(TCxUR)構成例を次に示します。

図中の凡例を次に示します。

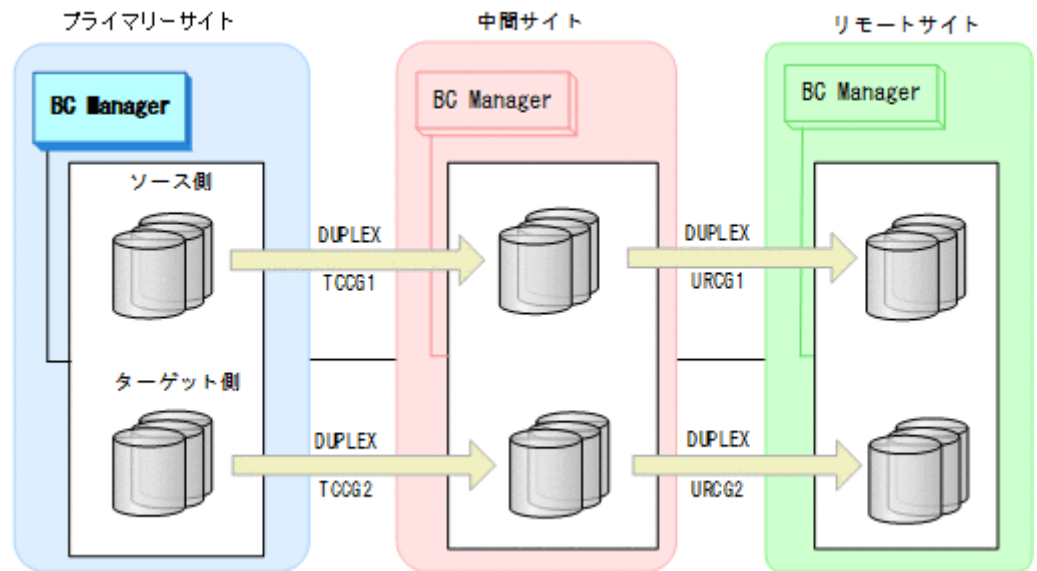
- TCCGx : TC コピーグループ ID
- URCGx : UR コピーグループ ID

障害時の影響範囲を最少にするため、FlashCopy のソース側とターゲット側で別の UR コピーグループを用意してください。

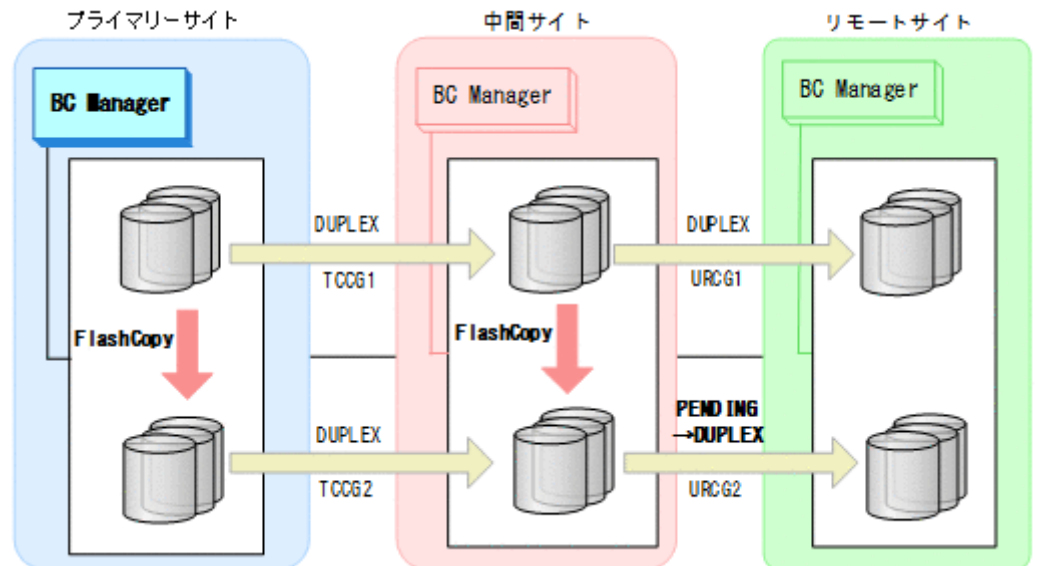
### 通常運用

FlashCopy 実行前





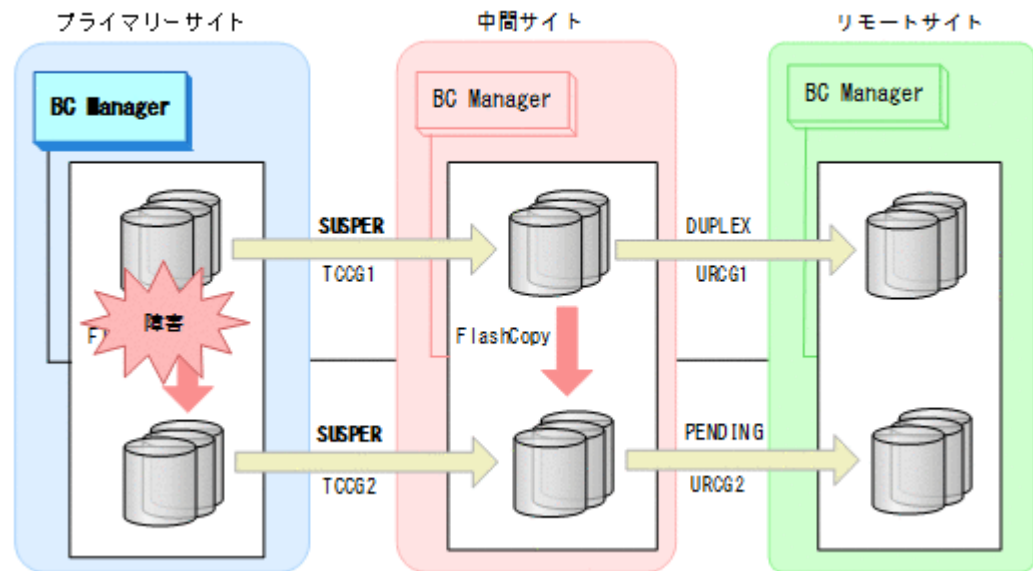
Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy 実行中



プライマリーサイトで Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy を実行すると、自動で中間サイトの FlashCopy も実行されます。コピーグループ：URCG2 は自動的に PENDING 状態になり、差分コピーを開始します。差分コピーが完了すると、DUPLEX 状態になります。

#### プライマリーサイトで障害が発生した場合とその回復手順

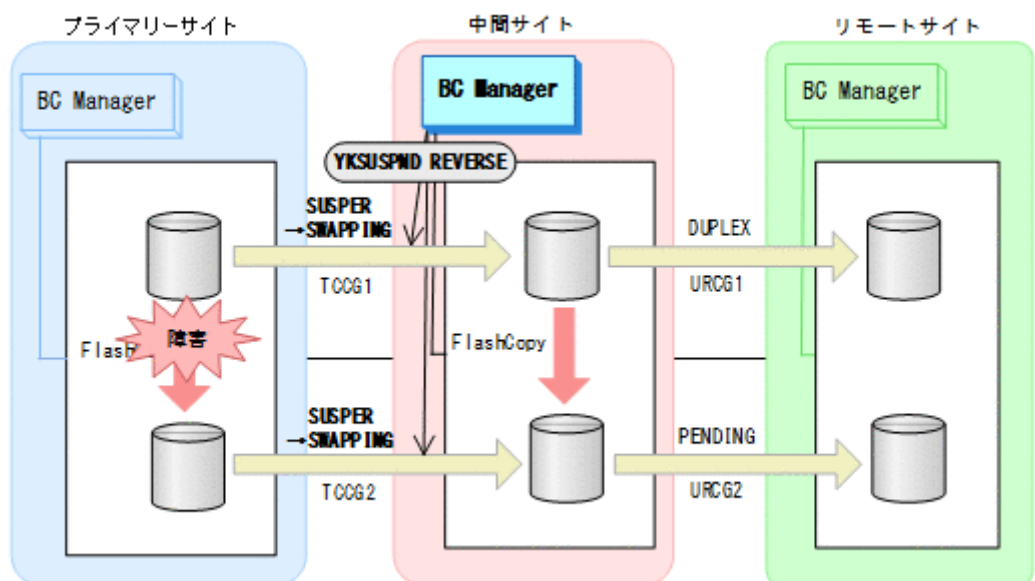
プライマリーサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合のフェイルオーバーとフェイルバックの手順について説明します。



### フェイルオーバー

プライマリーサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合、中間サイトにホストを切り替えることで、プライマリーサイトが復旧するまでの間、中間サイトを起点としたリモートサイトとの 2DC 構成で業務を継続できます。

1. 中間サイトに切り替えて、TC コピーグループに YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
2. 中間サイトを起点としたリモートサイトとの 2DC 構成の運用を開始する。  
ただし、プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときはコピーグループ：TCCG2 を運用ボリュームとして使用できません。

## フェイルバック

プライマリーサイトの障害回復後に通常運用を再開するため、フェイルバックを実施してプライマリーサイトのホストに切り替えます。

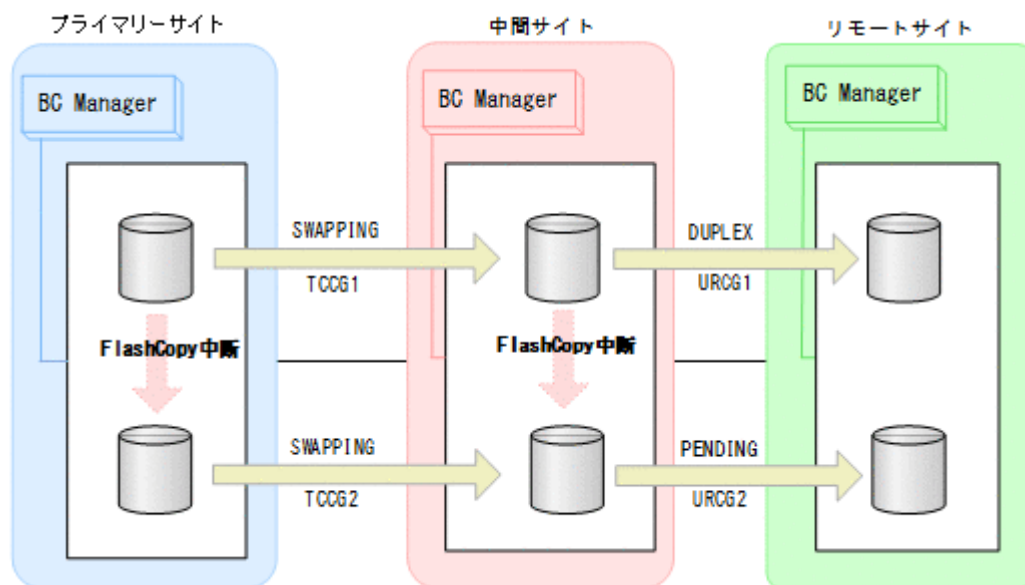
フェイルバック手順には次の2種類があります。

- フェイルバック（通常の手順）  
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態でない時の手順です。
- フェイルバック（プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順）  
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順です。  
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態かどうかは、ストレージからホストに通知される SIM（Service Information Message）で確認できます。この方法でフェイルバックすると、コピーグループ：TCCG2 のデータの整合性がなくなるため(CONSLOST 状態になる)、運用ボリュームとして使用できなくなります。そのため、コピーペアの解除と再作成が必要になります。SIM の詳細は、マニュアル『Compatible FlashCopy® ユーザガイド』を参照してください。

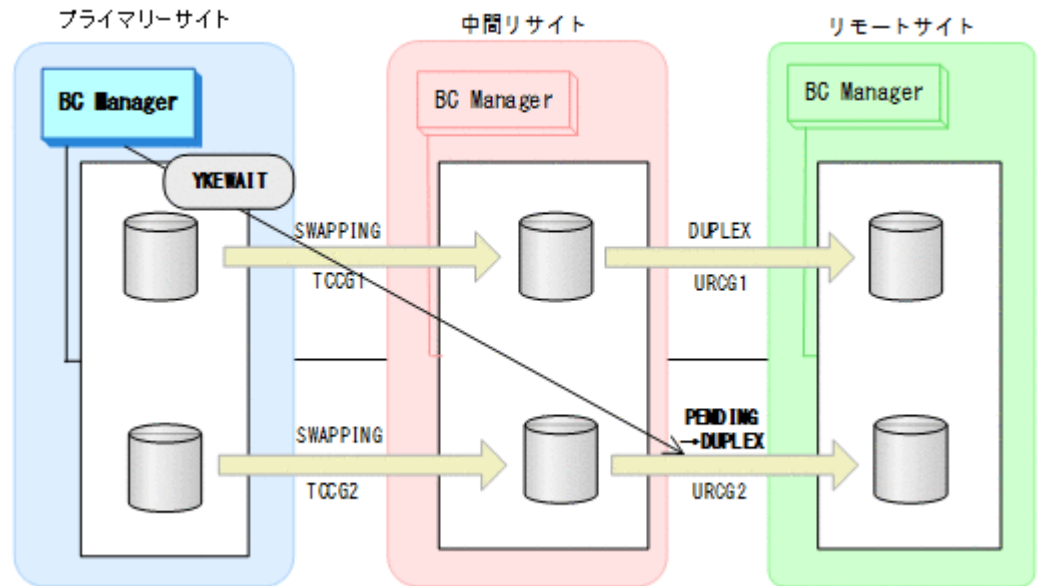
フェイルバック（通常の手順）

プライマリーサイトの障害を回復したら、フェイルバックを実施します。

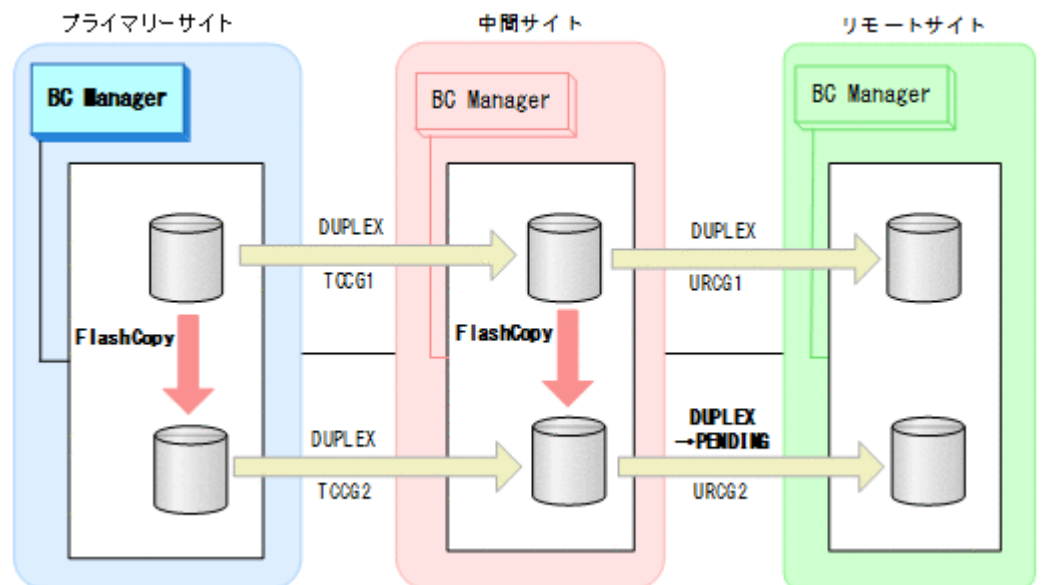
1. 中間サイトの運用を停止する。
2. プライマリーサイトから FlashCopy を DDSW(YES)で中断（Withdraw）する。プライマリーサイトの FlashCopy が中断されると、自動で中間サイトの FlashCopy も中断されます。



3. プライマリーサイトに切り替え、コピーグループ：URCG2 に YKEWAIT コマンドを実行して差分コピーの完了（DUPLEX 状態になる）を待つ。



4. ここでの手順は、「メンテナンスおよび障害時の手順」の「フェイルバック手順」を参照する。  
「3DC Cascade (TCxUR)構成の手順」で「中間サイトにホストがある場合」の「[フェイルバック](#)」の手順 2 から手順 4 までを TC コピーグループ：TCCG1 と TCCG2 に対して実行し、手順 5 から手順 6 までを、UR コピーグループ：URCG1 と URCG2 に対して実行する。プライマリーサイトを起点とした 3DC Cascade (TCxUR)構成になります。
5. プライマリーサイトで Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy を再実行する。  
自動で中間サイトの FlashCopy も実行されます。



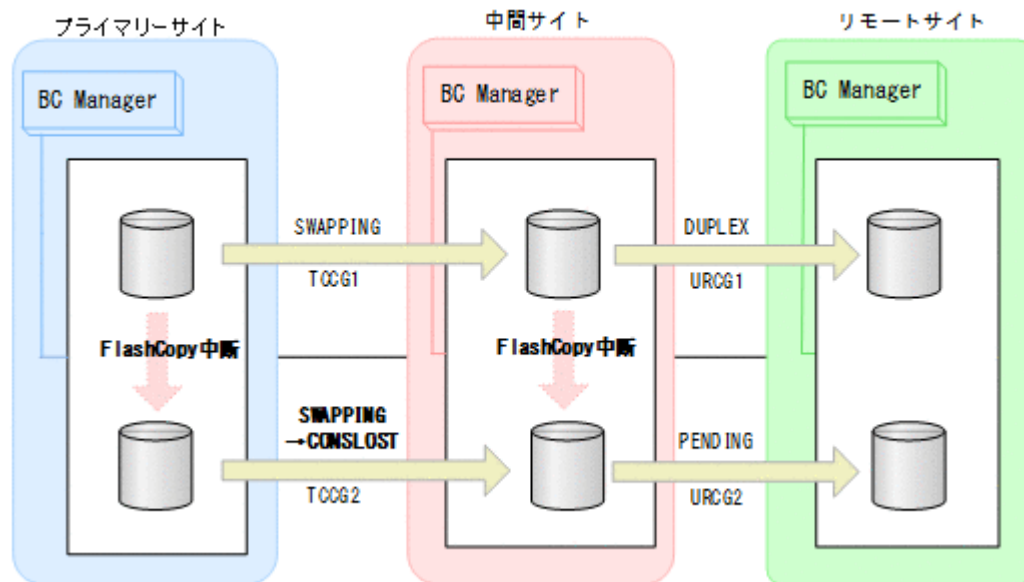
コピーグループ：URCG2 は DUPLEX 状態から PENDING 状態となります。

6. プライマリーサイトで運用を再開する。  
FlashCopy と連携した 3DC Cascade (TCxUR)構成に戻ります。

フェイルバック（プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順）

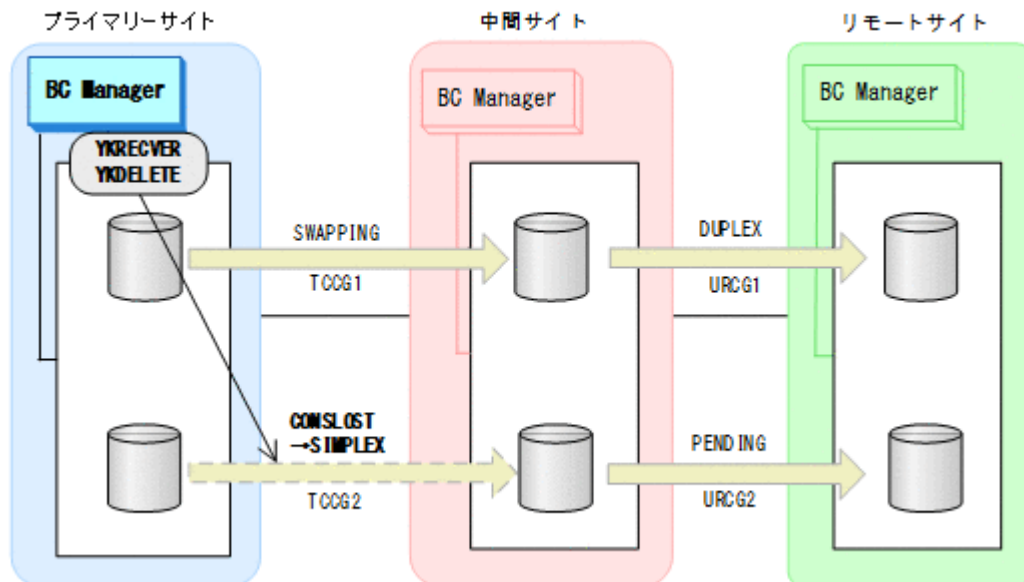
プライマリーサイトの FlashCopy の障害サスペンド状態を回復したら、フェイルバックを実施します。

1. 中間サイトの運用を停止する。
2. プライマリーサイトから FlashCopy を DDSW(NO)で中断（Withdraw）する。プライマリーサイトの FlashCopy が中断されると、自動で中間サイトの FlashCopy も中断されます。



コピーグループ：TCCG2 は CONSLOST 状態になり、データの整合性がなくなります。そのため、このあとの手順でコピーグループ：TCCG2 と URCG2 の再作成が必要となります。

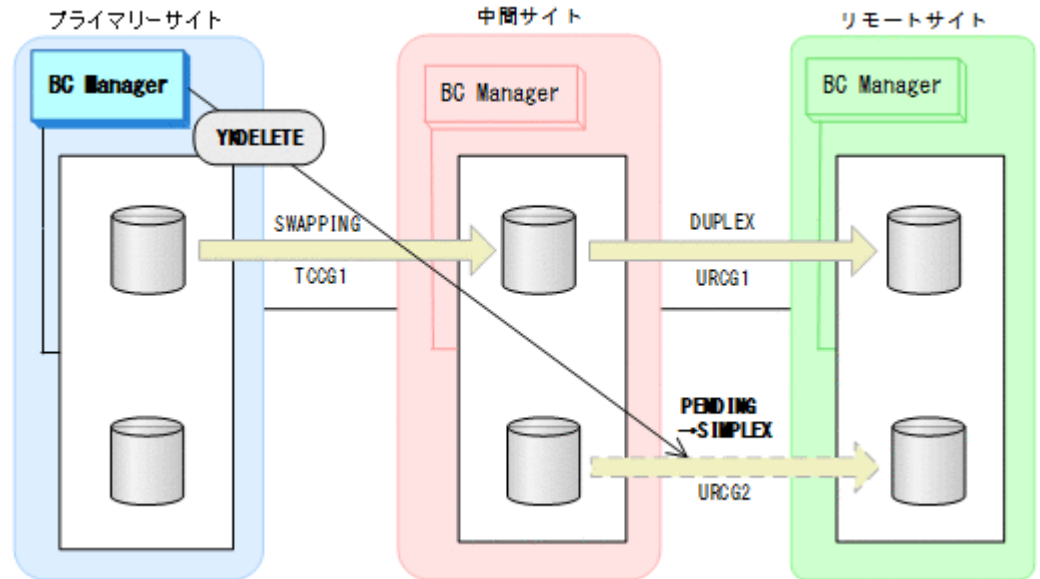
3. プライマリーサイトに切り替えて、YKRECOVER コマンドを実行し、その後、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCG2 を解除する。



- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) TO (SECONDARY)
- YKDELETE

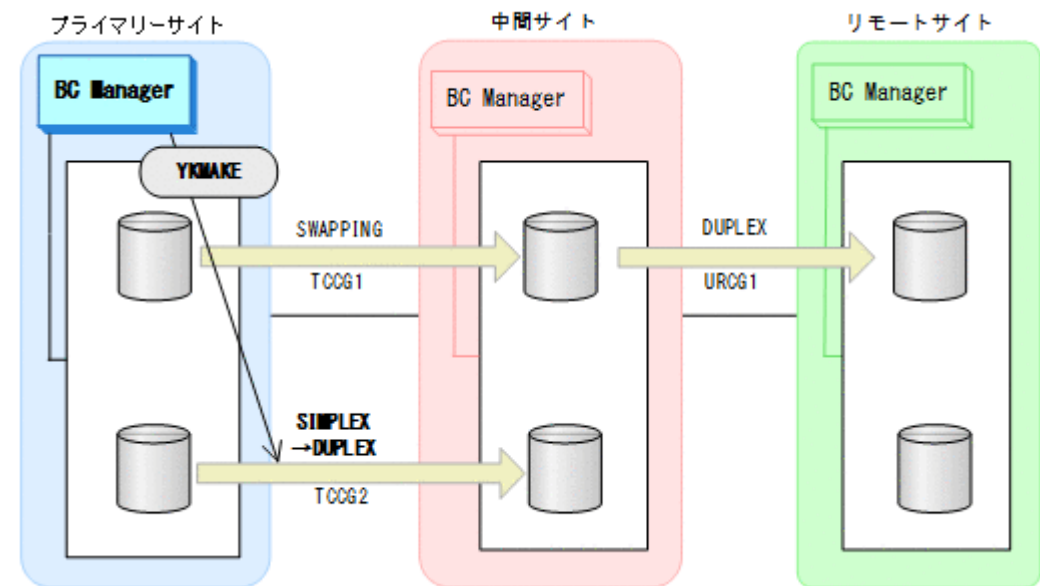
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

4. YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ：URCG2 を解除する。



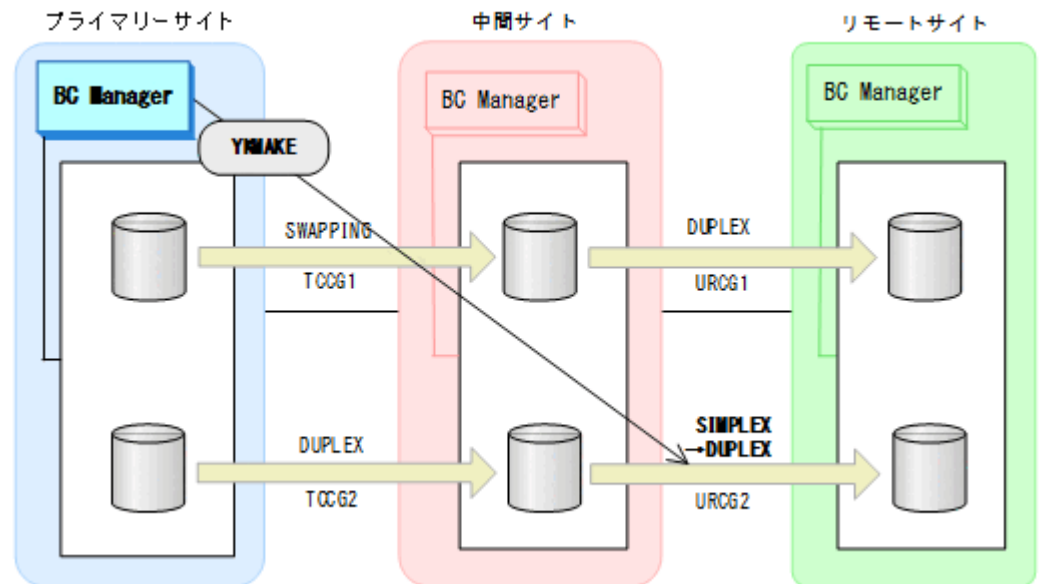
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. YKMAKE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCG2 を再作成する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. 中間サイトで、YKMAKE コマンドを実行して、コピーグループ：URCG2 を再形成する。

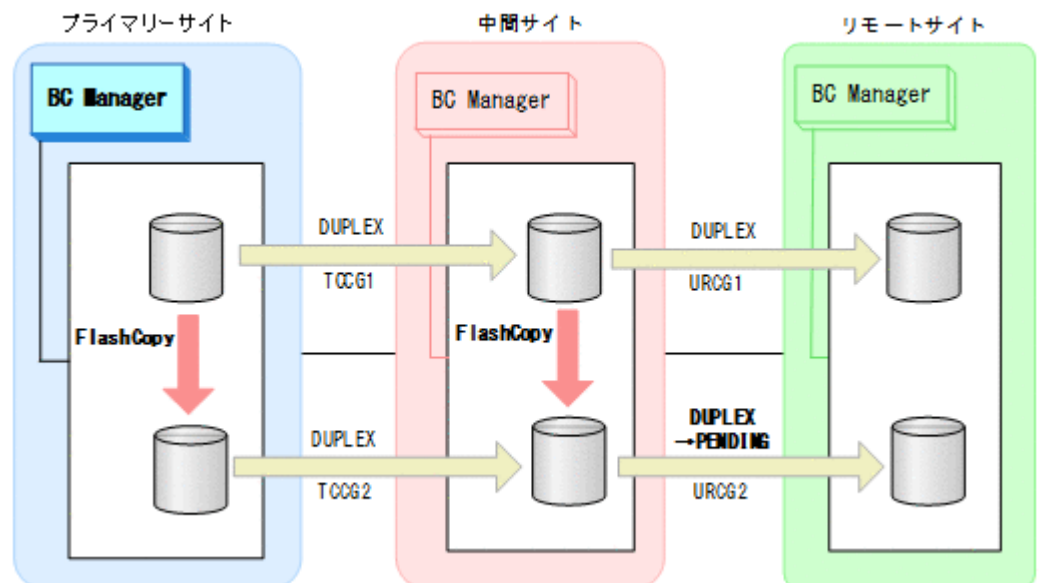


- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. ここでの手順は、「メンテナンスおよび障害時の手順」の「フェイルバック手順」を参照する。

「3DC Cascade (TCxUR)構成の手順」で「中間サイトにホストがある場合」の「[フェイルバック](#)」の手順 2 から手順 4 までを TC コピーグループ：TCCG1 に対して実行し、手順 5 から手順 6 までを、UR コピーグループ：URCG1 に対して実行する。

8. プライマリーサイトで Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy を再実行する。  
自動で中間サイトの FlashCopy も実行されます。



コピーグループ：URCG2 は DUPLEX 状態から PENDING 状態となります。

9. プライマリーサイトで運用 を再開する。  
FlashCopy と連携した 3DC Cascade (TCxUR)構成に戻ります。

### 6.8.3 3DC Multi-Target (TCxUR)構成

Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する 3DC Multi-Target (TCxUR)構成を次に示します。

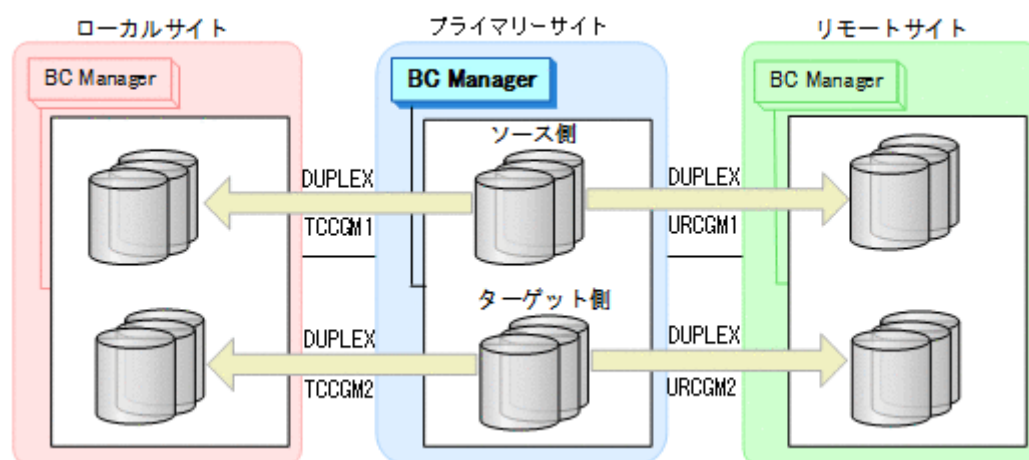
図中の凡例を次に示します。

- TCCGM<sub>x</sub> : TC コピーグループ ID
- URCGM<sub>x</sub> : UR コピーグループ ID

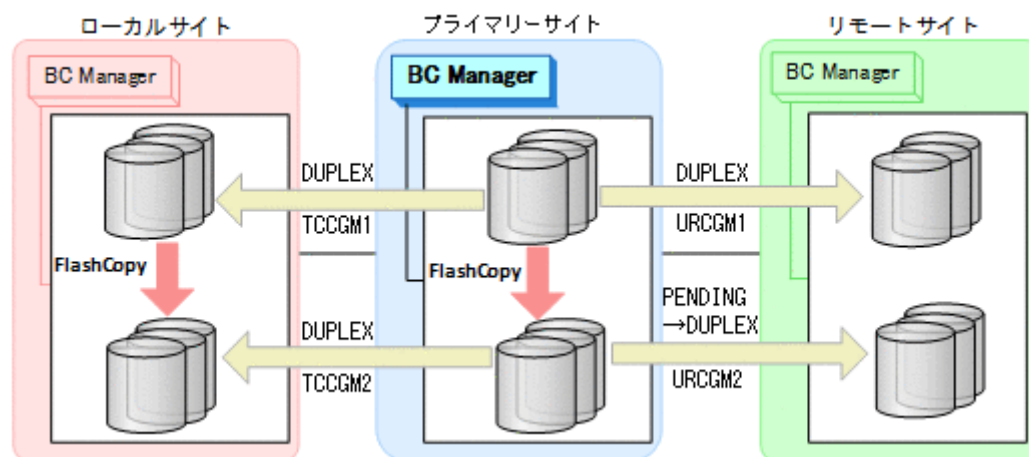
障害時の影響範囲を最少にするため、FlashCopy のソース側とターゲット側で別の UR コピーグループを用意してください。

#### 通常運用

FlashCopy 実行前



Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy 実行中

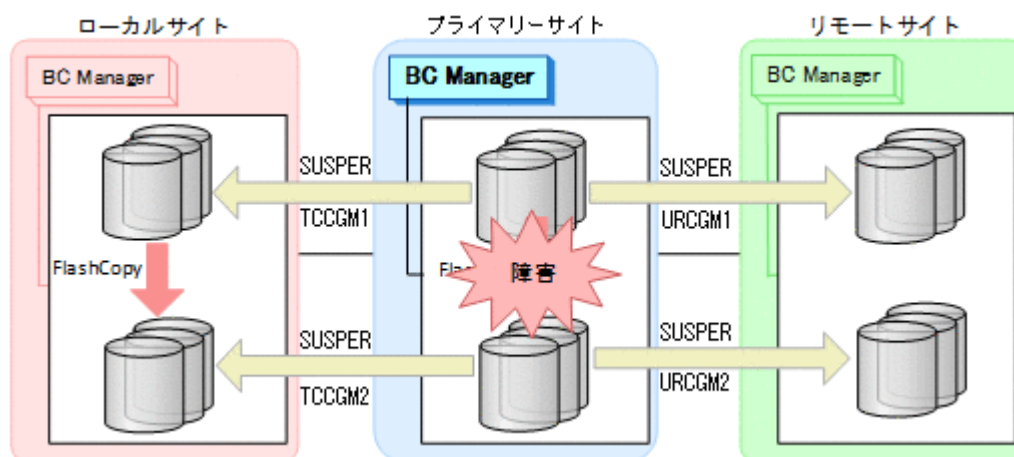


プライマリーサイトで Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy を実行すると、自動でローカルサイトの FlashCopy も実行されます。コピーグループ : URCGM2 は自動的に PENDING 状態になり、差分コピーを開始します。差分コピーが完了すると、DUPLEX 状態になります。



## プライマリーサイトで障害が発生した場合とその回復手順

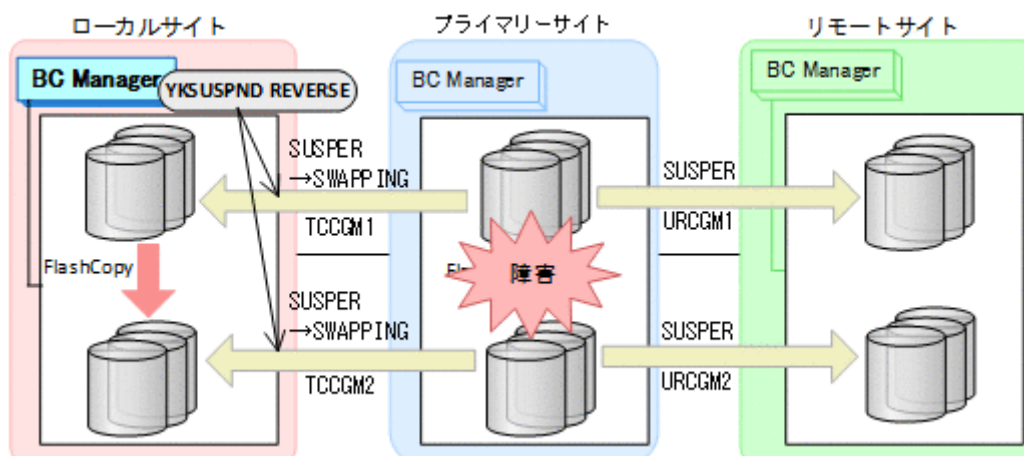
プライマリーサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合のフェイルオーバーとフェイルバックの手順について説明します。



## フェイルオーバー

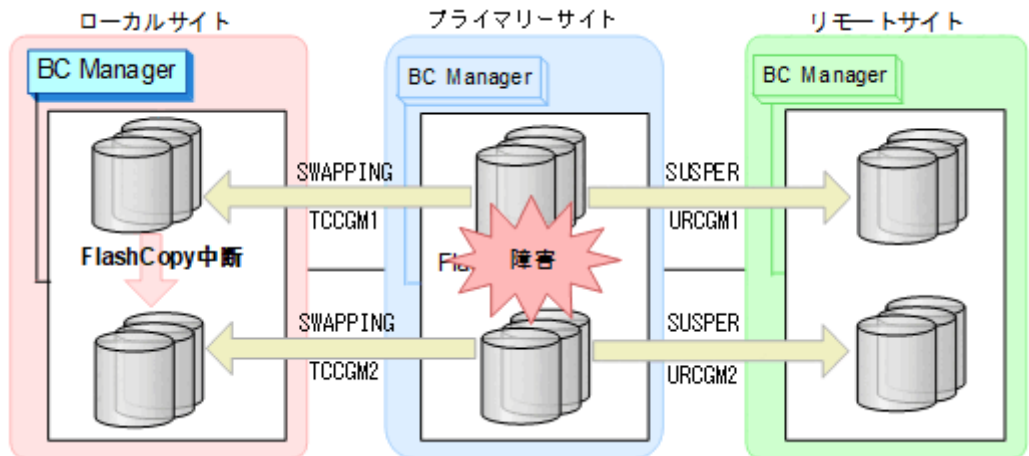
プライマリーサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合、フェイルオーバーを実施します。ローカルサイトのホストに切り替えることで、プライマリーサイトが復旧するまでの間、ローカルサイトを起点としたリモートサイトとの2DC構成の業務を継続できます。

1. ローカルサイトに切り替えて、TC コピーグループに YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

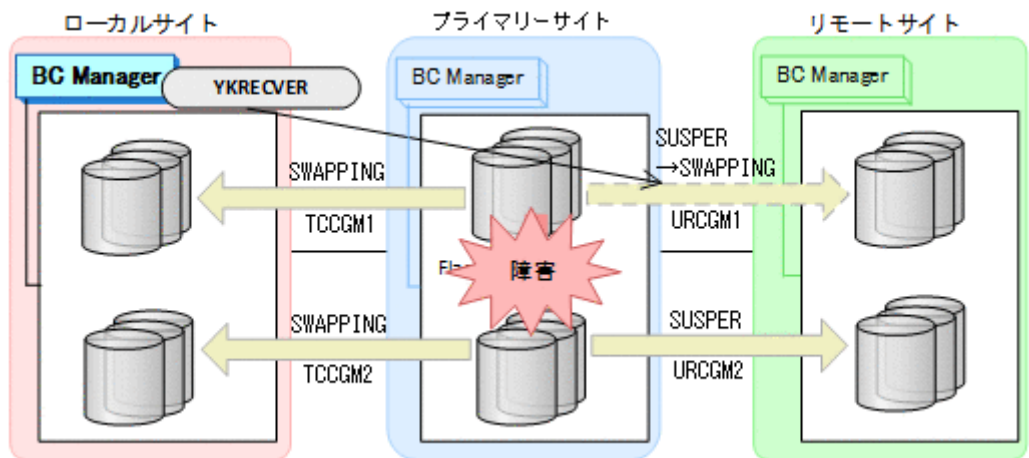


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

- ローカルサイトから FlashCopy を DDSW(YES)で中断 (Withdraw)する。



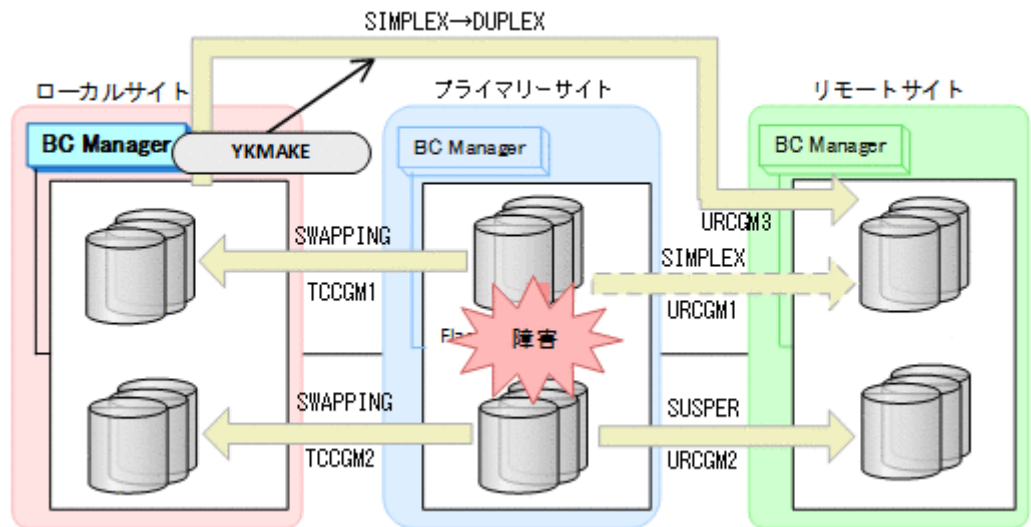
- コピーグループ : URCGM1 に YKRECOVER コマンドを実行してコピーペアを解除する。



- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) TO (SECONDARY)

コピーグループ : URCGM1 の S-VOL は SIMPLEX 状態になりますが、P-VOL は SUSPER 状態のままです。

4. YKMAKE コマンドを実行して、ローカルサイトとリモートサイトの間にコピーグループ：URCGM3 を形成する。ここで指定するミラー ID は、URCGM1 のミラー ID とは異なる ID にしてください。



- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. ローカルサイトを起点としたリモートサイトとの 2DC 構成の運用を開始する。  
ただし、プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときはコピーグループ：TCCGM2 を運用ボリュームとして使用できません。

## フェイルバック

プライマリーサイトの障害回復後に通常運用を再開するため、フェイルバックを実施してプライマリーサイトのホストに切り替えます。

フェイルバック手順には次の 2 種類があります。

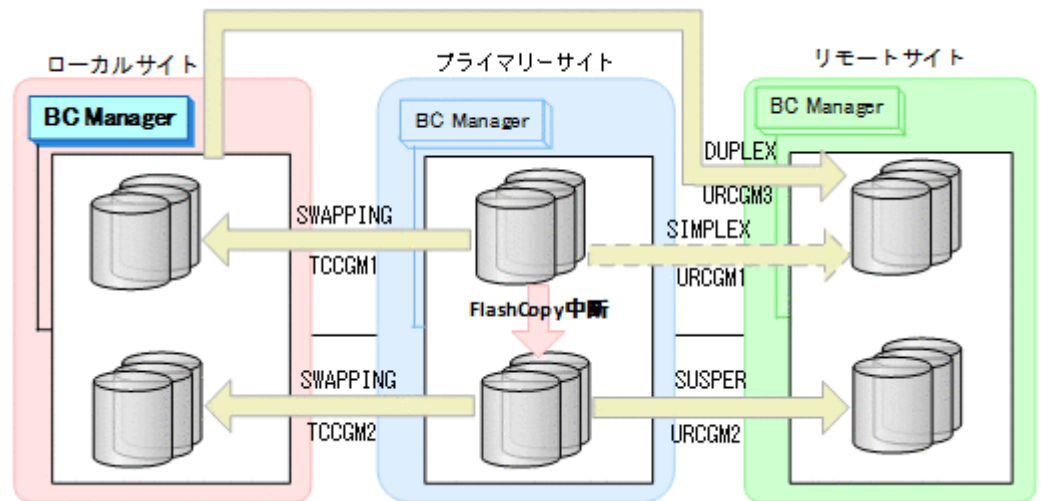
- フェイルバック（通常の手順）  
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態でない時の手順です。
- フェイルバック（プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態の時の手順）  
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態の時の手順です。  
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態かどうかは、ストレージからホストに通知される SIM（Service Information Message）で確認できます。この方法でフェイルバックすると、コピーグループ：TCCGM2 のデータの整合性がなくなるため(CONSLOST 状態になる)、運用ボリュームとして使用できなくなります。そのため、コピーペアの解除と再作成が必要になります。SIM の詳細は、マニュアル『Compatible FlashCopy® ユーザガイド』を参照してください。

### フェイルバック（通常の手順）

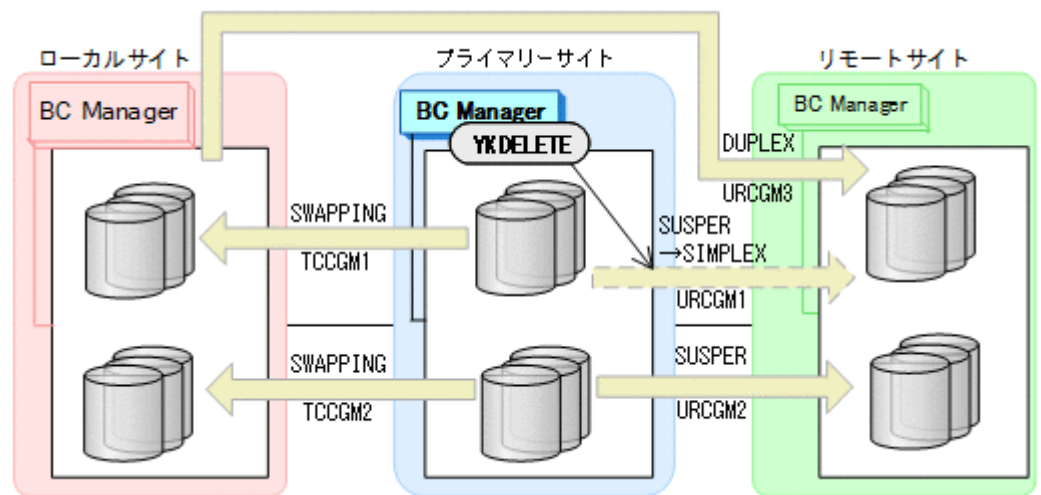
プライマリーサイトの障害を回復したら、フェイルバックを実施します。

1. ローカルサイトの運用を停止する。

2. プライマリーサイトから FlashCopy を DDSW(YES)で中断 (Withdraw)する。



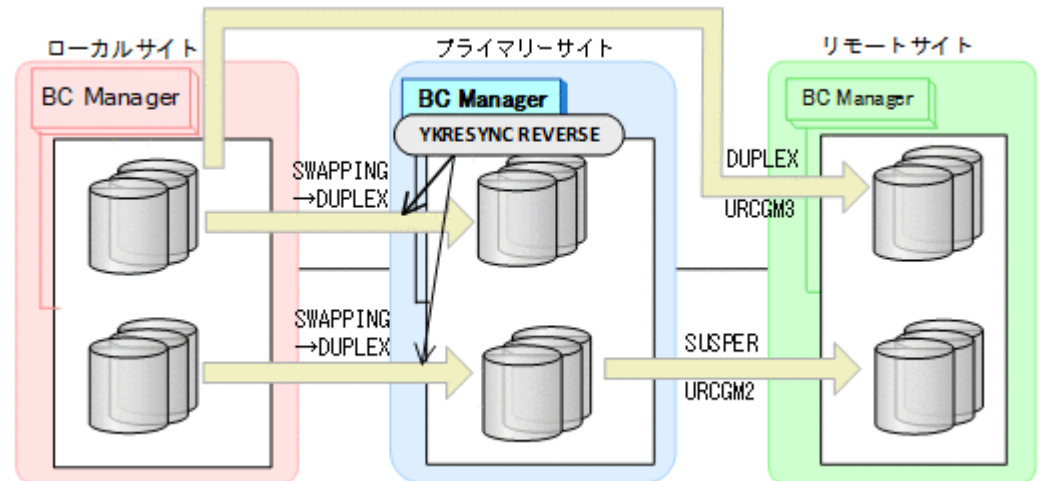
3. プライマリーサイトに切り替え, YKDELETE コマンドを実行して, コピーグループ:URCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

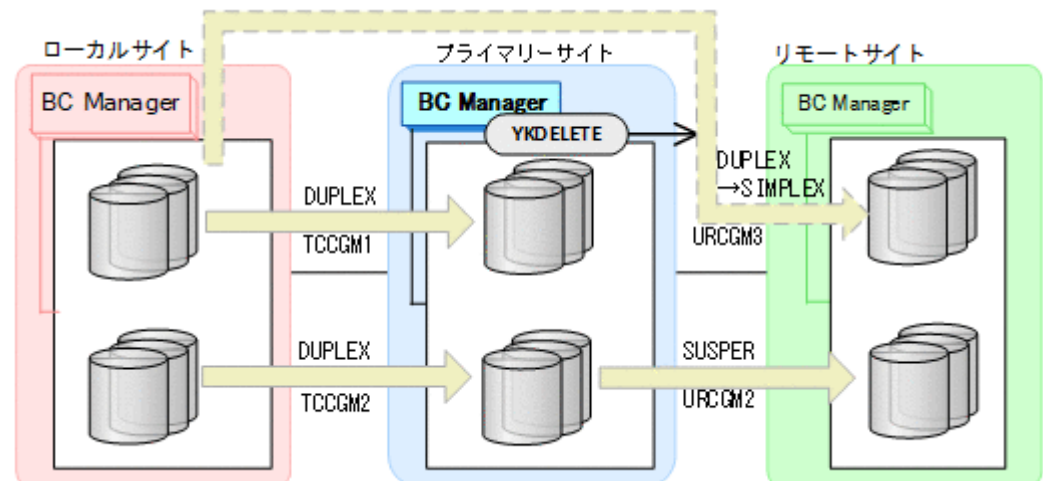
P-VOLに残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX 状態になります。

4. コピーグループ : TCCGM1, TCCGM2 に YKRESYNC REVERSE コマンドを実行し, 再同期させる。



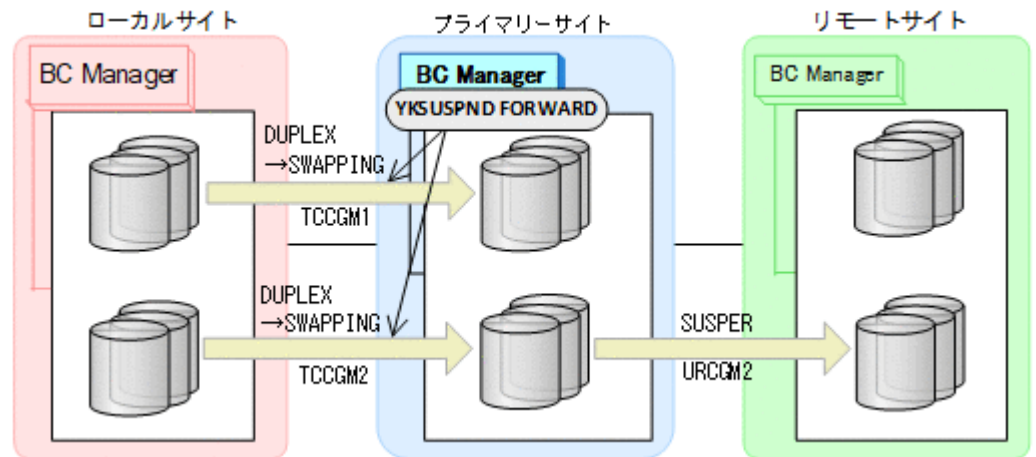
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. YKDELETE コマンドを実行して, コピーグループ : URCGM3 を解除する。

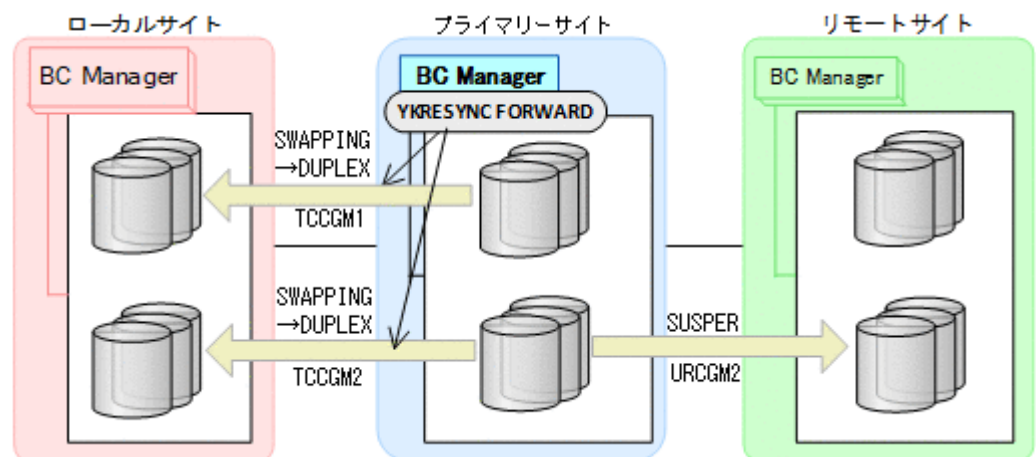


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

6. コピーグループ：TCCGM1, TCCGM2 に YKSUSPND FORWARD コマンドを実行し、SWAPPING 状態にする。

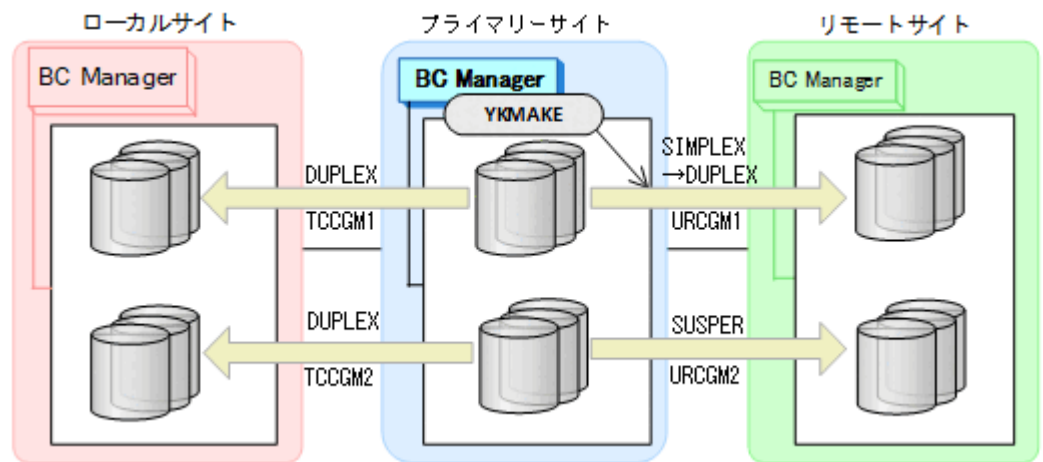


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
7. コピーグループ：TCCGM1, TCCGM2 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行し、再同期させる（正方向に戻す）。



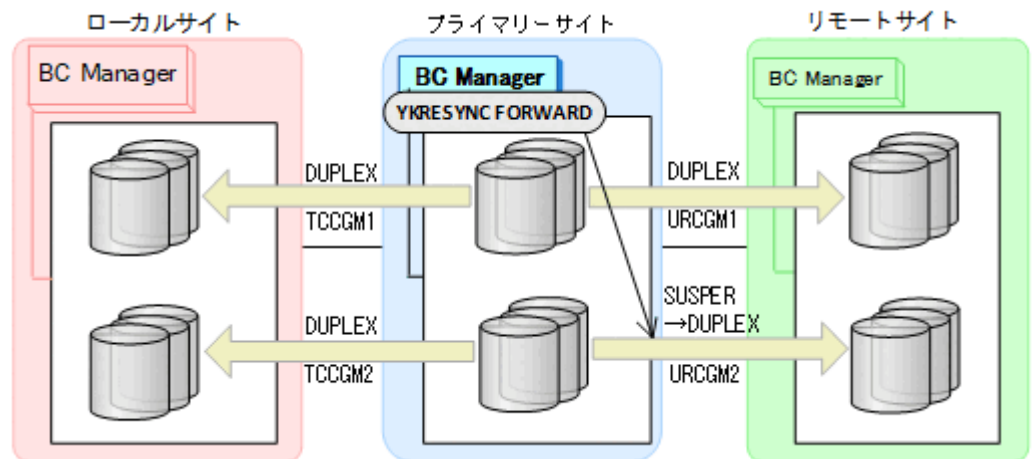
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

8. コピーグループ : URCCGM1 に YKMAKE コマンドを実行し、再形成する



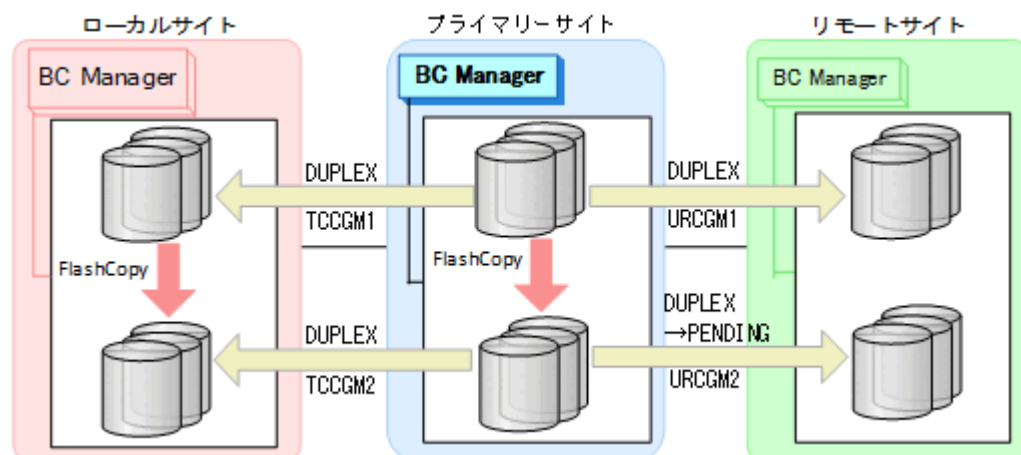
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

9. コピーグループ : URCCGM2 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行し、再同期する



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

10. プライマリーサイトで FlashCopy を再実行する。  
自動でローカルサイトの FlashCopy も実行されます。



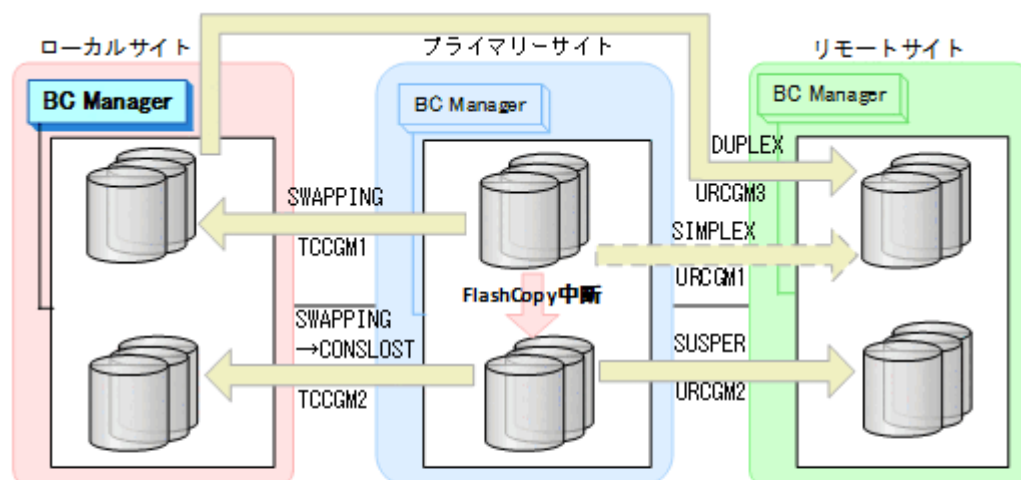
コピーグループ：URCGM2 は DUPLEX 状態から PENDING 状態となります。

11. プライマリーサイトで運用を再開する。  
FlashCopy と連携した 3DC Multi-Target (TCxUR)構成に戻ります。

フェイルバック（プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順）

プライマリーサイトの FlashCopy の障害サスペンド状態を回復したら、フェイルバックを実施します。

1. ローカルサイトの運用を停止する。
2. プライマリーサイトから FlashCopy を DDSW(NO)で中断（Withdraw)する

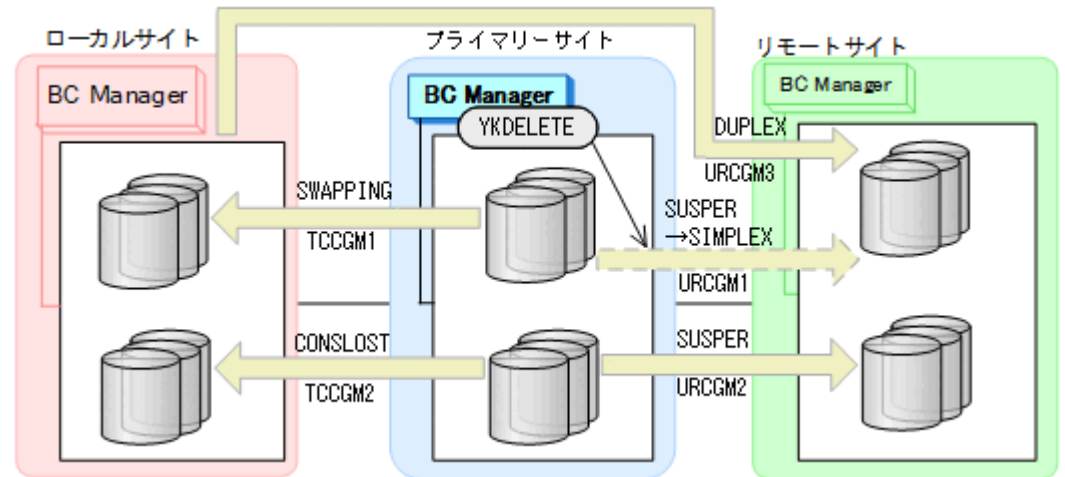


**SWAPPING  
→CONSLOST**

これによって、コピーグループ：TCCGM2 のデータの整合性がなくなります（CONSLOST 状態）。



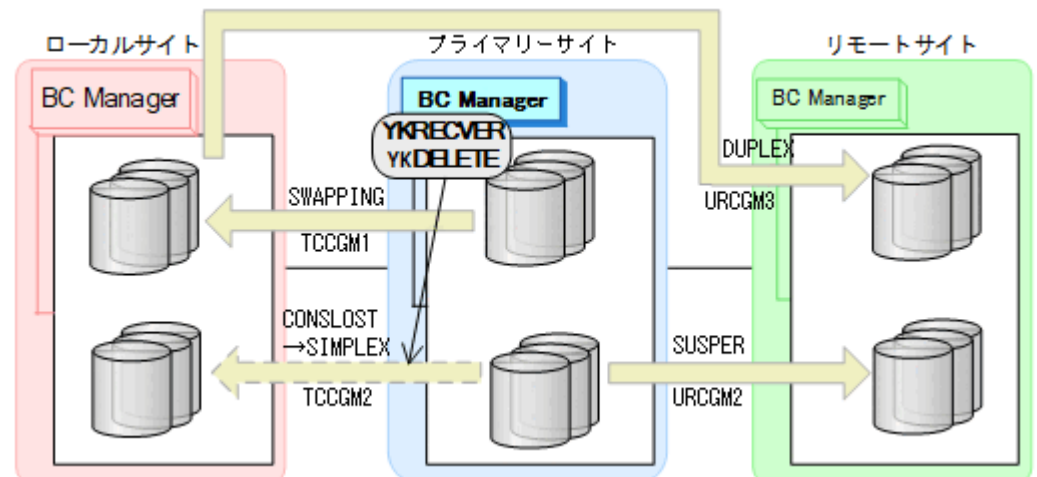
3. プライマリーサイトに切り替え, YKDELETE コマンドを実行して, コピーグループ:URCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

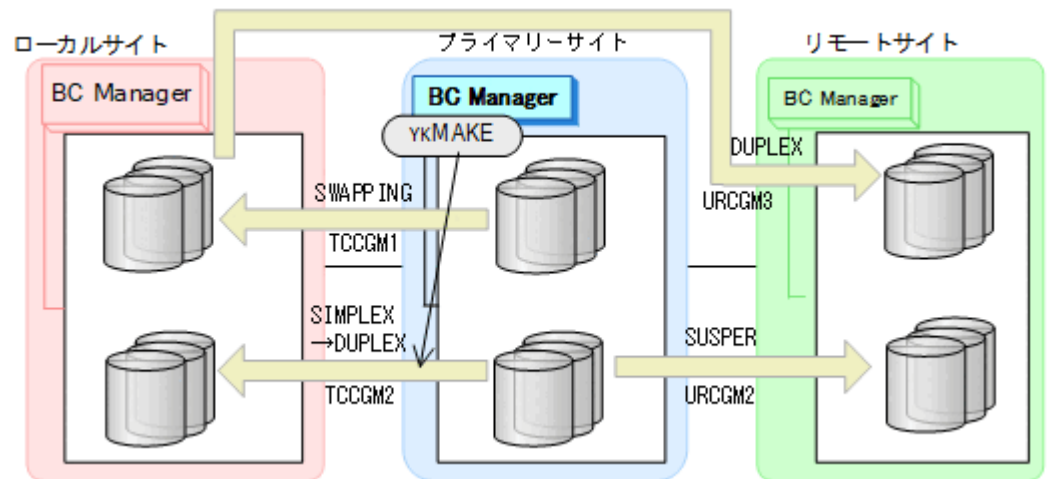
これによって, P-VOL に残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX になります。

4. YKRECOVER コマンドを実行し, その後, YKDELETE コマンドを実行して, コピーグループ: TCCGM2 を解除する。



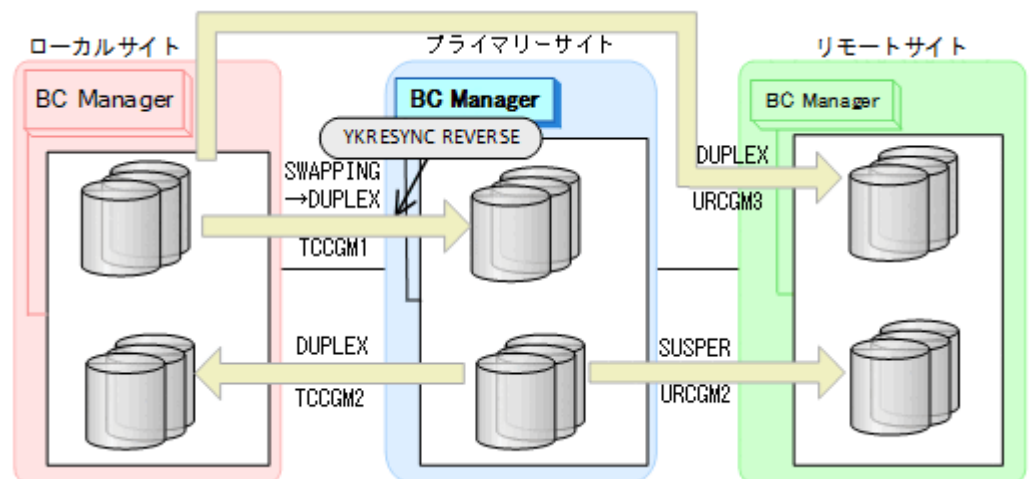
- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) TO (SECONDARY)
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. YKMAKE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM2 を再作成する。



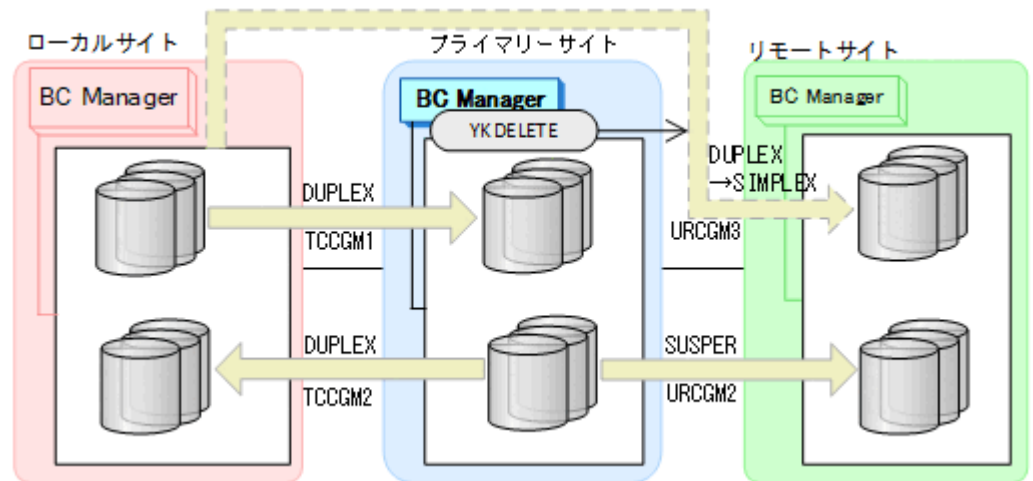
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. YKRESYNC REVERSE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM1 を再同期（逆方向に）する。



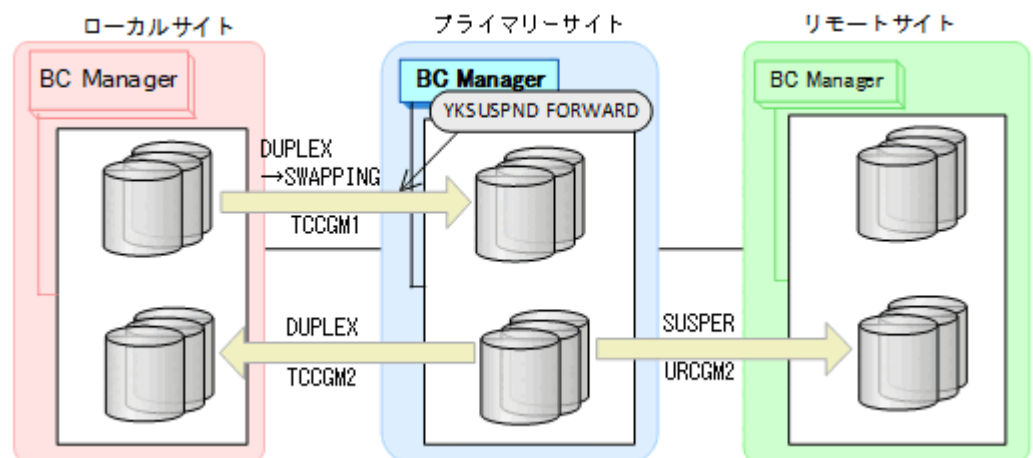
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. コピーグループ：URCGM3 に YKDELETE コマンドを実行してコピーペアを解除する。



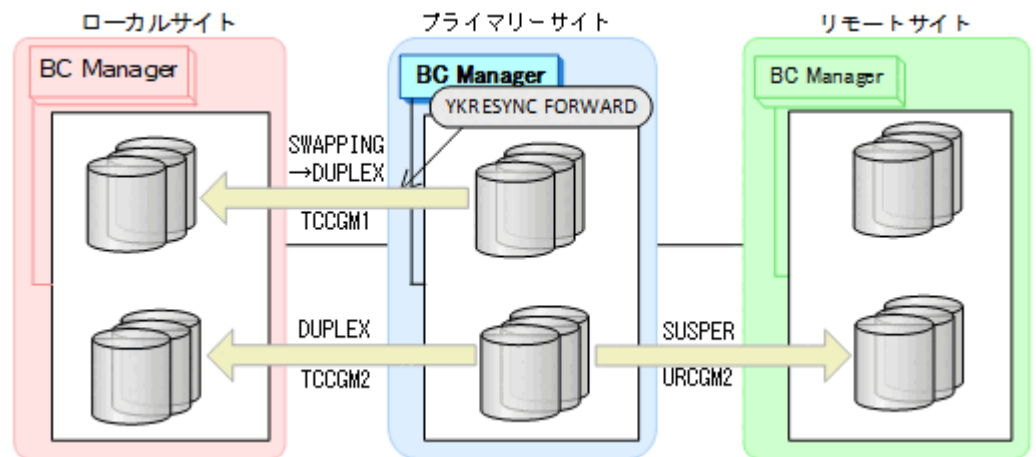
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

8. コピーグループ：TCCGM1 に YKSUSPND FORWARD コマンドを実行してコピーペアを SWAPPING 状態する。



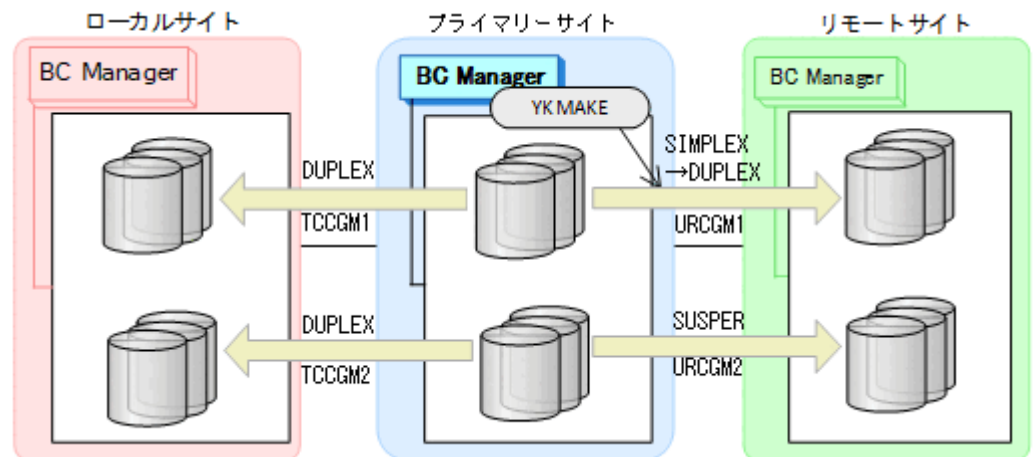
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

9. コピーグループ：TCCGM1 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行してコピーペアを再同期する（正方向に戻す）。



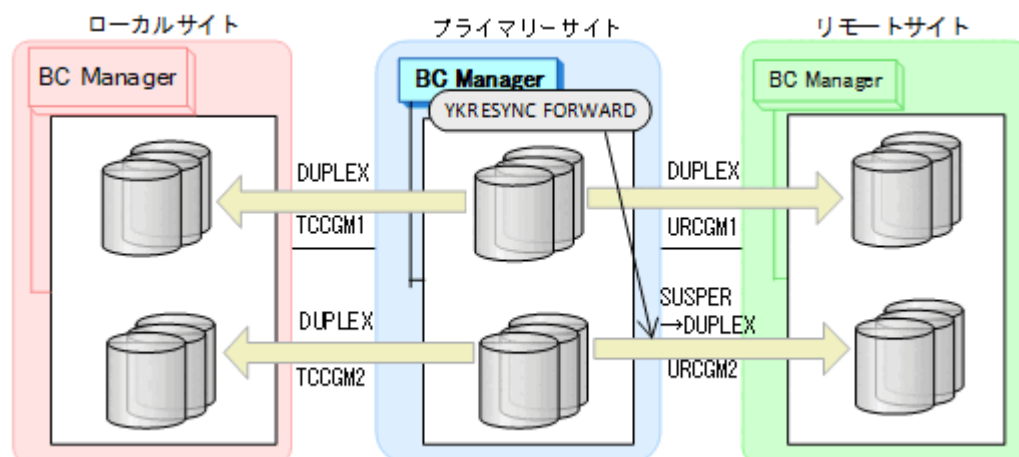
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

10. コピーグループ：URCGM1 に YKMAKE コマンドを実行してコピーペアを再形成する。



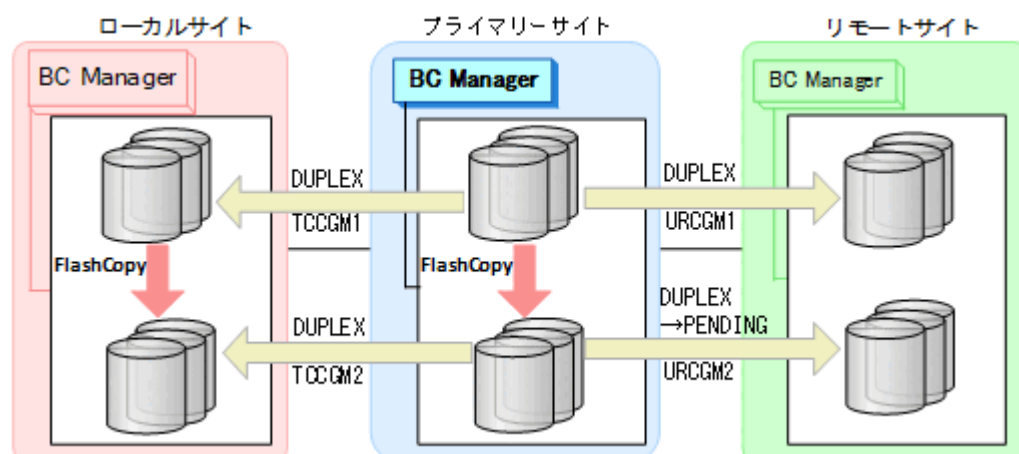
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

11. コピーグループ：URCGM2 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行してコピーペアを再同期する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

12. プライマリーサイトで FlashCopy を再実行する。  
自動でローカルサイトの FlashCopy も実行されます。



コピーグループ：URCGM2 は DUPLEX 状態から PENDING 状態となります。

13. プライマリーサイトで運用を再開する。  
FlashCopy と連携した 3Multi-Target (TCxUR)構成に戻ります。

## 6.8.4 デルタリシンク構成

Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携するデルタリシンク構成を次に示します。

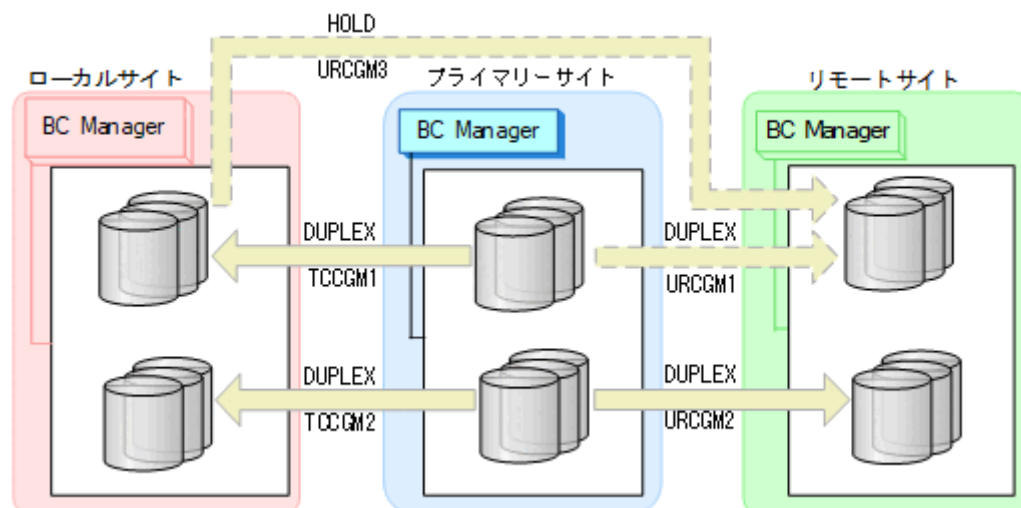
図中の凡例を次に示します。

- TCCGM<sub>x</sub> : TC コピーグループ ID
- URCCGM<sub>x</sub> : UR コピーグループ ID

ジャーナルグループの一部だけをデルタリシンク構成にはできないため、FlashCopy のソース側とターゲット側で別の UR コピーグループを用意してください。

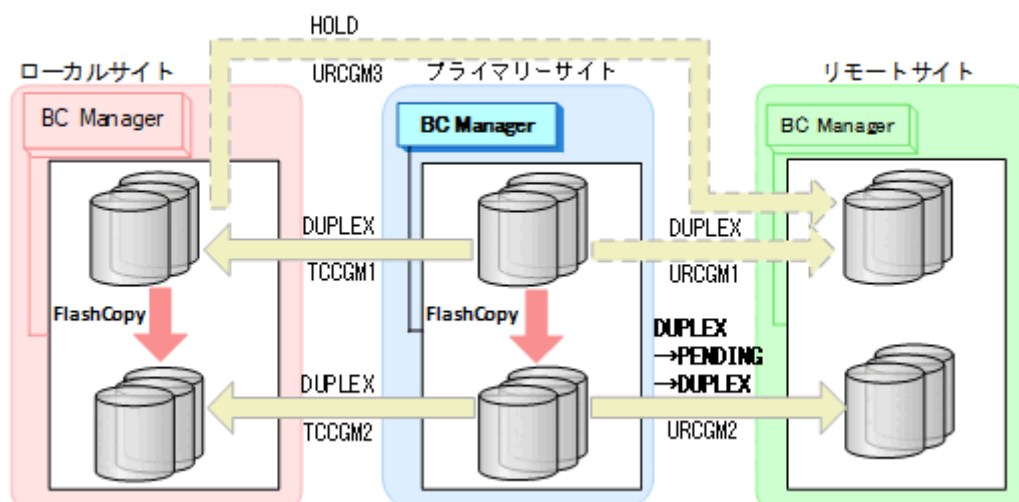
## 通常運用

### FlashCopy 実行前



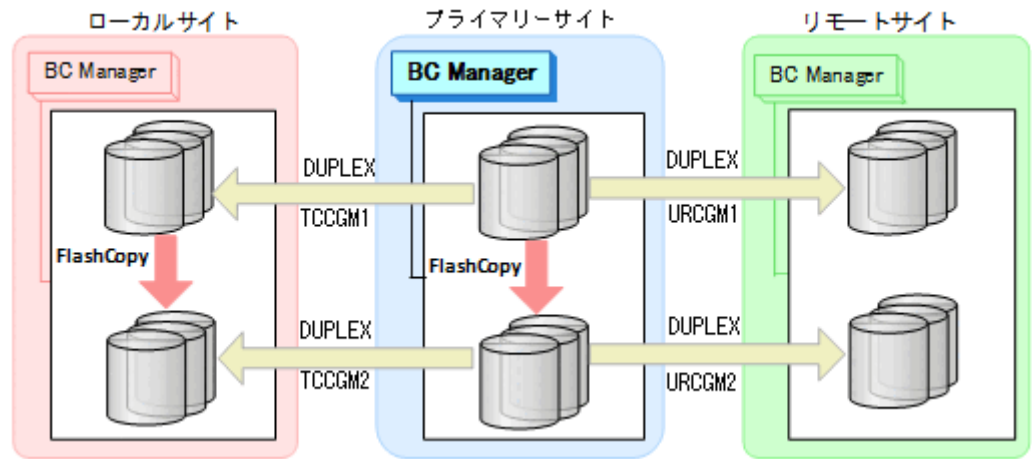
### Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy 実行中

プライマリーサイトで Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy を実行すると、自動でローカルサイトの FlashCopy も実行されます。コピーグループ：URCGM2 は自動的に PENDING 状態になり、差分コピーを開始します。差分コピーが完了すると、DUPLEX 状態になります。



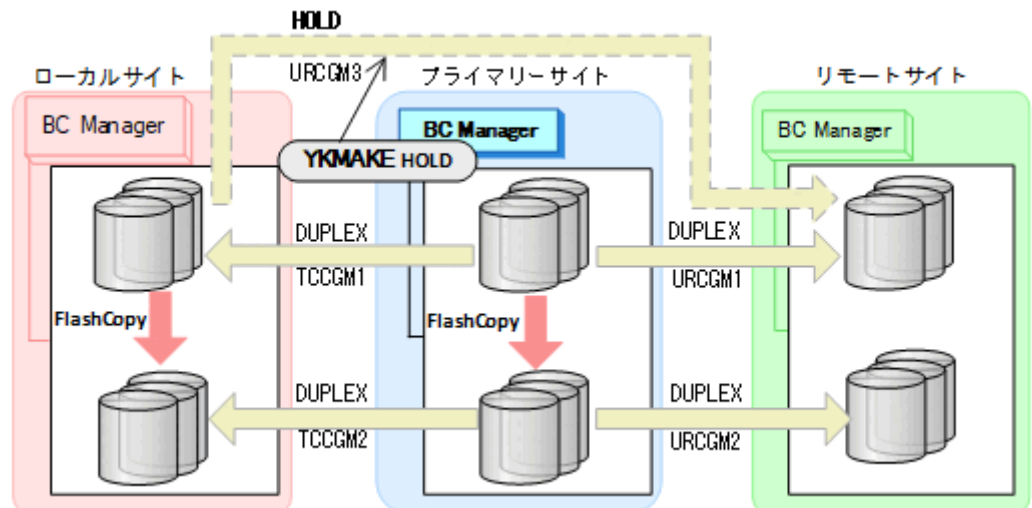
### 通常運用（デルタリシンク後付け）

### Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy 実行中



デルタリシンク構成に移行

YKMAKE HOLD コマンドを実行して、ローカルサイトからリモートサイトへのコピーグループ：URCGM3（デルタリシンクペア）を作成します。

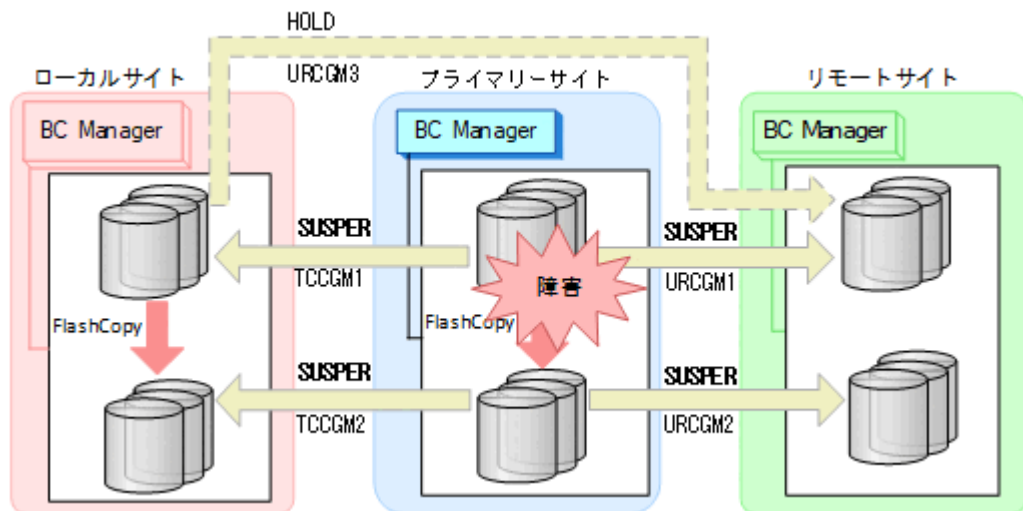


- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

コピーグループ：URCGM3 は HOLD（デルタリシンク待機状態）となります。

#### プライマリーサイトで障害（不揮発）が発生した場合とその回復手順

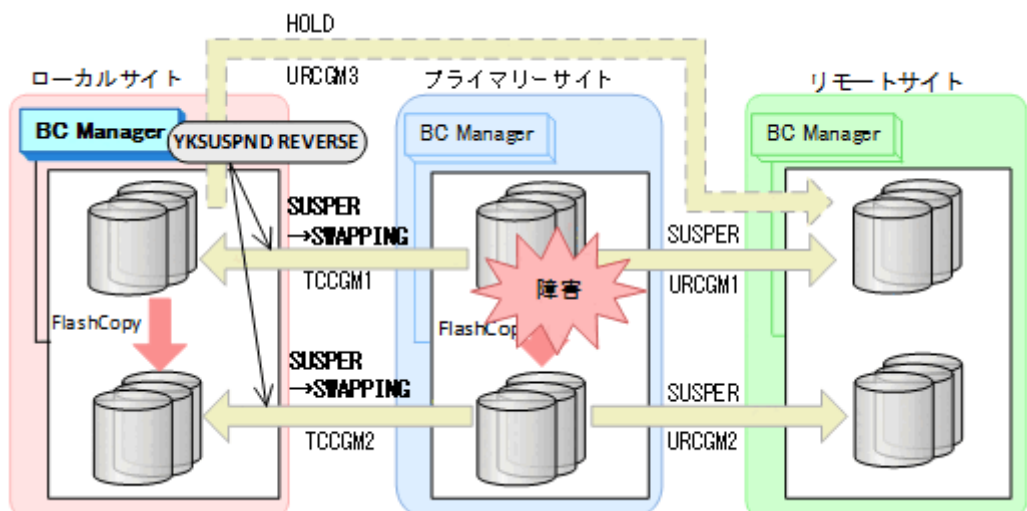
プライマリーサイトで障害（不揮発）が発生し運用が継続できなくなった場合のフェイルオーバーとフェイルバックの手順について説明します。



### フェイルオーバー

プライマリーサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合、フェイルオーバーを実施します。ローカルサイトのホストに切り替えることで、プライマリーサイトが復旧するまでの間、ローカルサイトを起点としたリモートサイトとの2DC構成の業務を継続できます。

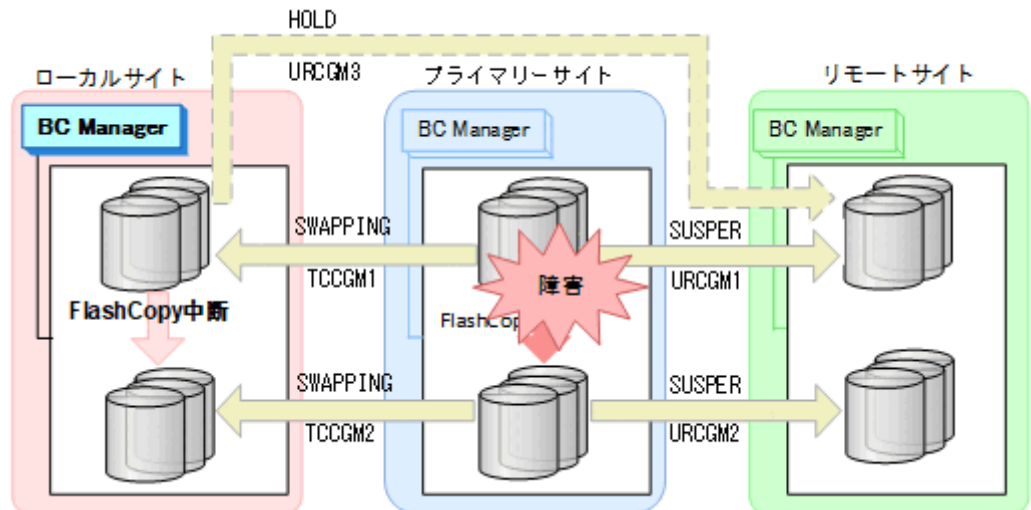
1. ローカルサイトに切り替えて、コピーグループ：TCCGM1 および TCCGM2 に YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



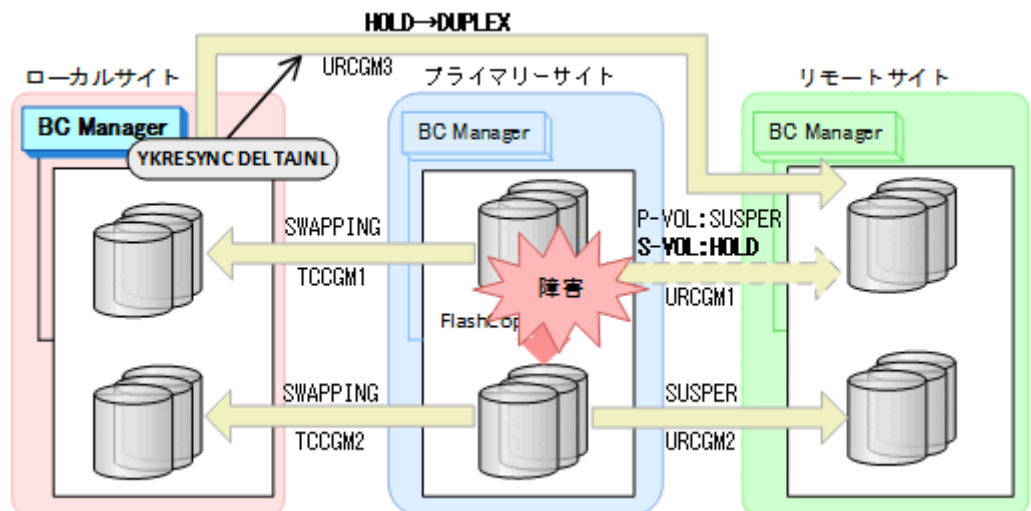
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)



- ローカルサイトの FlashCopy を DDSW(YES)で中断 (Withdraw)する。



- コピーグループ : URCGM3 に YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行してデルタリシンクを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コピーグループ : URCGM1 の S-VOL は HOLD 状態になりますが、P-VOL は SUSPER 状態のままです。

- ローカルサイトを起点としたリモートサイトとの 2DC 構成の運用を開始する。

## フェイルバック

プライマリーサイトの障害回復後に通常運用を再開するため、フェイルバックを実施してプライマリーサイトのホストに切り替えます。

フェイルバック手順には次の 2 種類があります。

- フェイルバック (通常の手順)  
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態でない時の手順です。
- フェイルバック (プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態の時の手順)

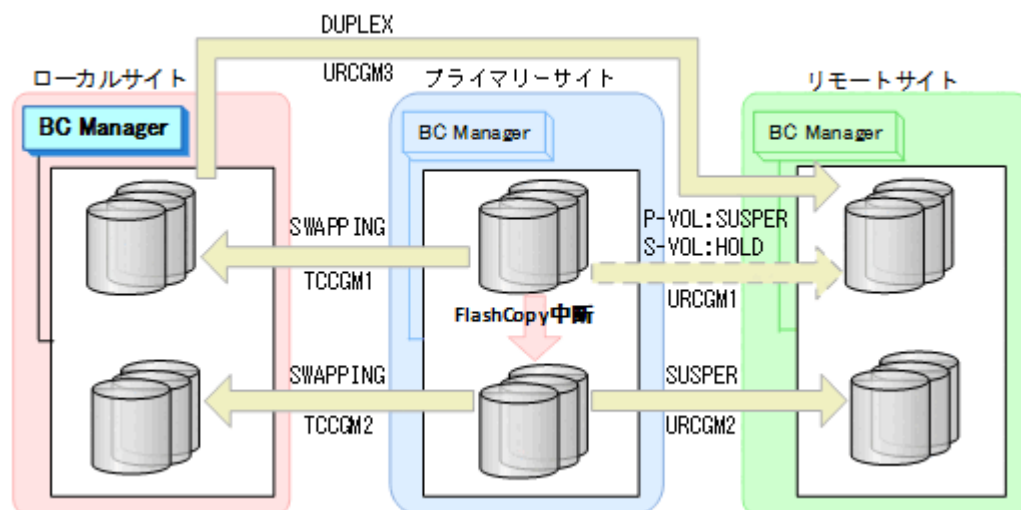
プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態の時の手順です。

プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態かどうかは、ストレージからホストに通知される SIM (Service Information Message) で確認できます。この方法でフェイルバックすると、コピーグループ：TCCGM2 のデータの整合性がなくなるため (CONSLOST 状態になる)、運用ボリュームとして使用できなくなります。そのため、コピーペアの解除と再作成が必要になります。SIM の詳細は、マニュアル『Compatible FlashCopy® ユーザガイド』を参照してください。

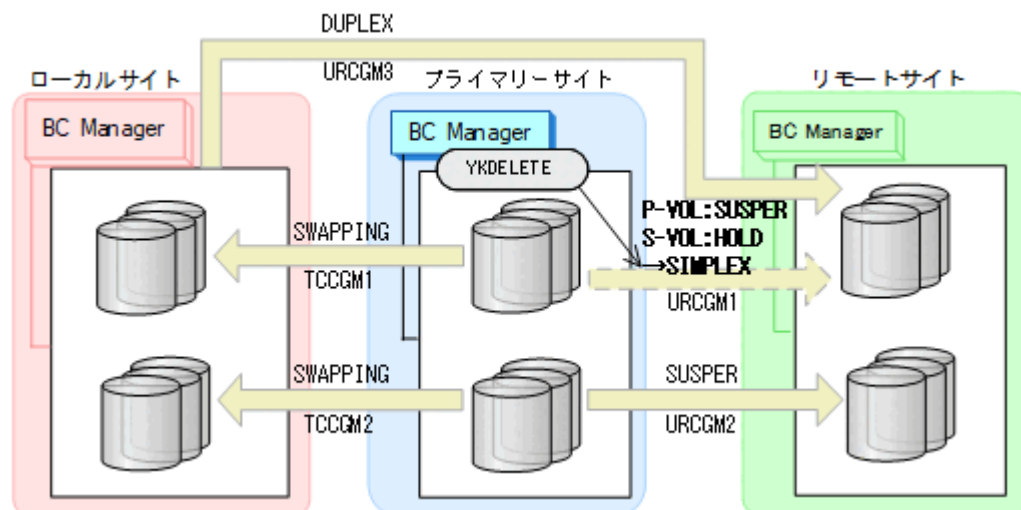
#### フェイルバック (通常の手順)

プライマリーサイトの障害を回復したら、フェイルバックを実施します。

1. ローカルサイトの運用を停止する。
2. プライマリーサイトの FlashCopy を DDSW(YES)で中断 (Withdraw)する。



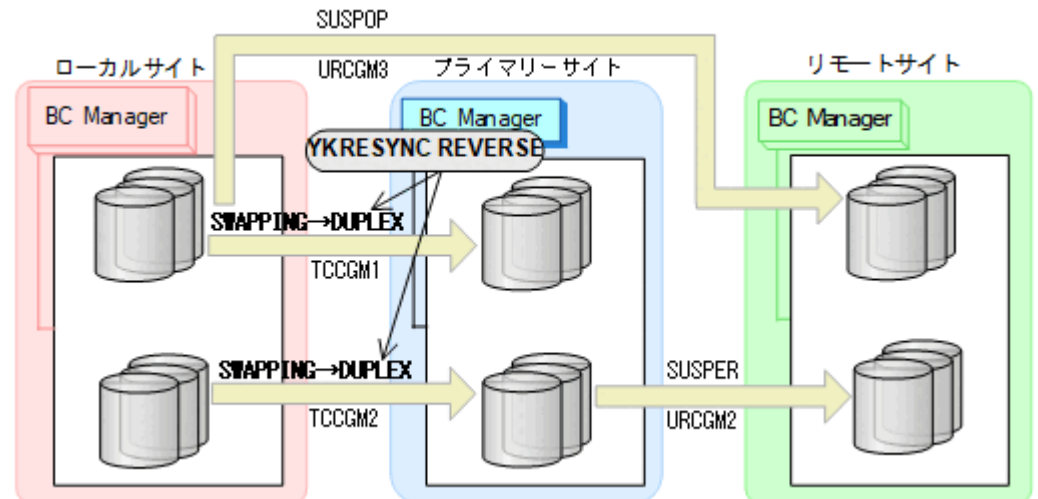
3. プライマリーサイトに切り替え、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ:URCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



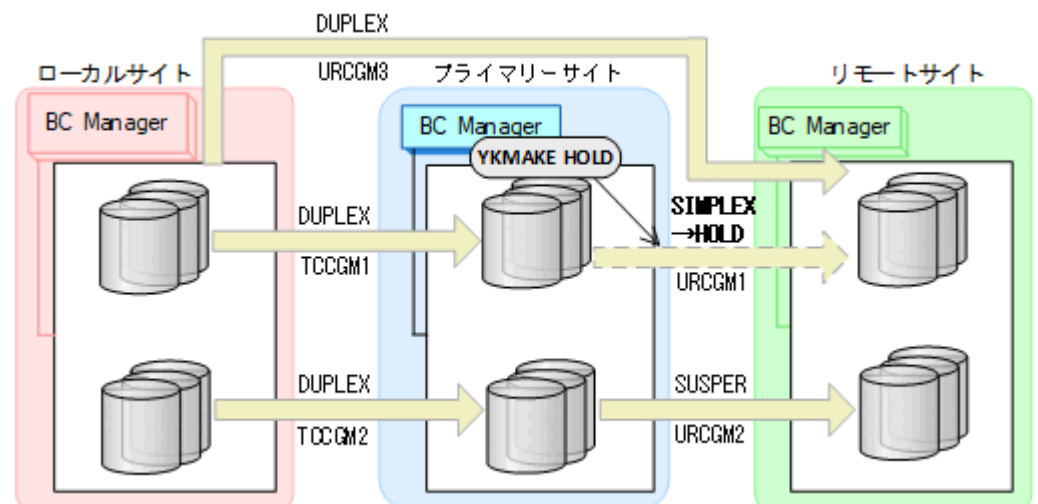
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

P-VOL に残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX 状態になります。

4. YKRESYNC REVERSE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM1 と TCCGM2 を再同期（逆方向に）する

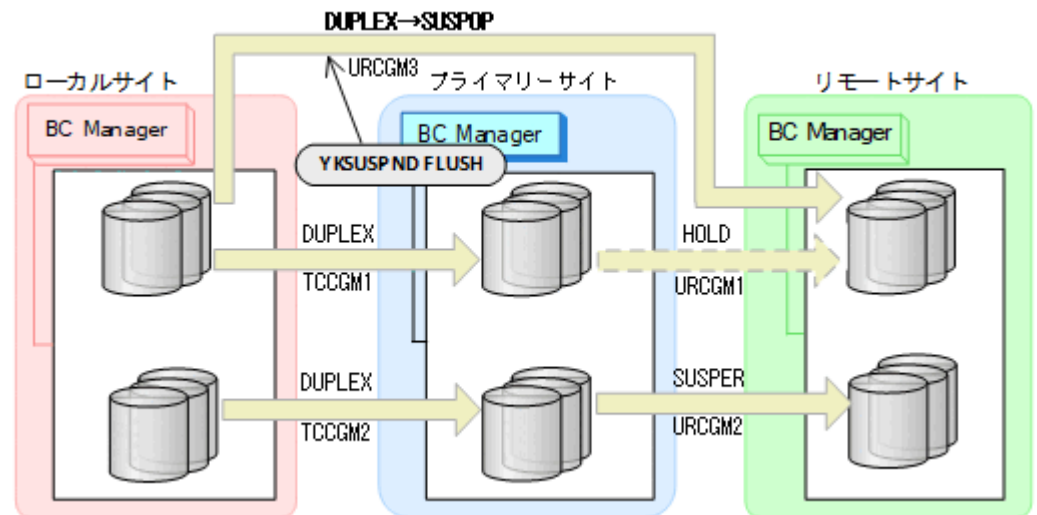


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. コピーグループ：URCGM1 に YKMAKE HOLD コマンドを実行し再形成する  
コピーグループ：URCGM1 は HOLD（デルタリシンク待機状態）になります。



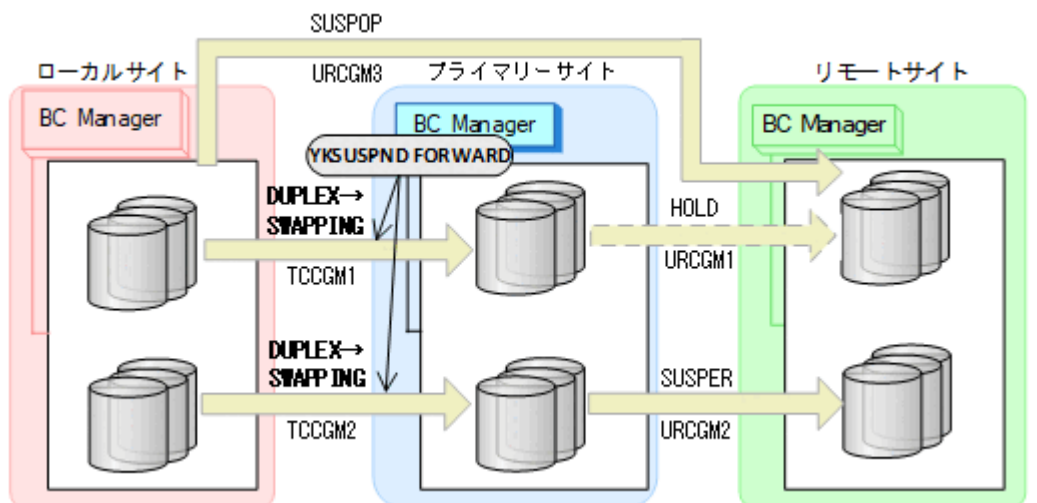
- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
6. プライマリー→ローカルのサイト間およびプライマリー→リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。

7. コピーグループ：URCGM3 に YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



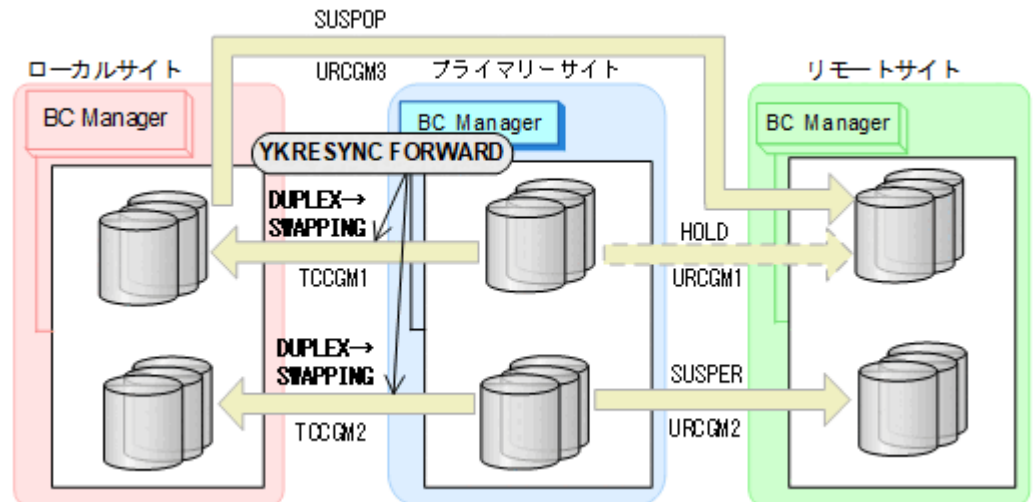
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

8. YKSUSPND FORWARD コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM1 および TCCGM2 を SWAPPING 状態する。



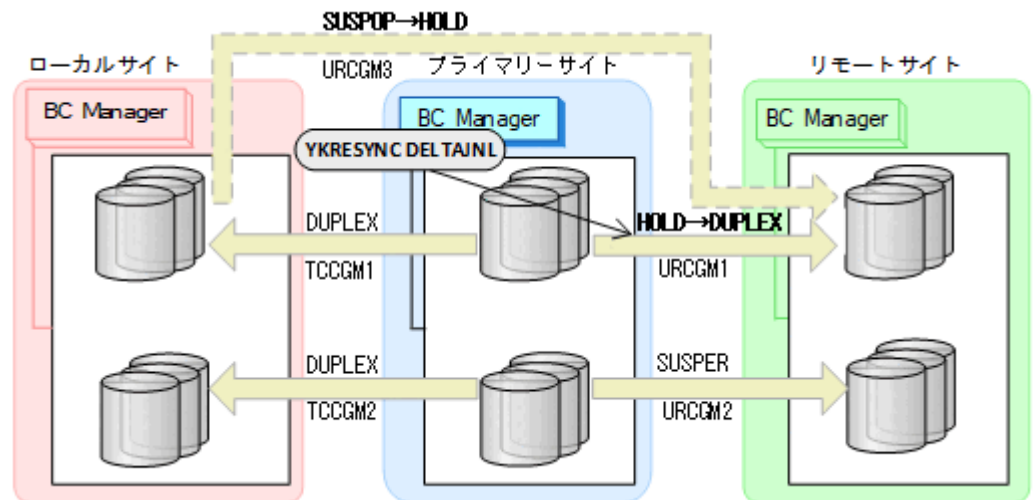
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

9. YKRESYNC FORWARD コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM1 および TCCGM2 を再同期（正方向に）する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

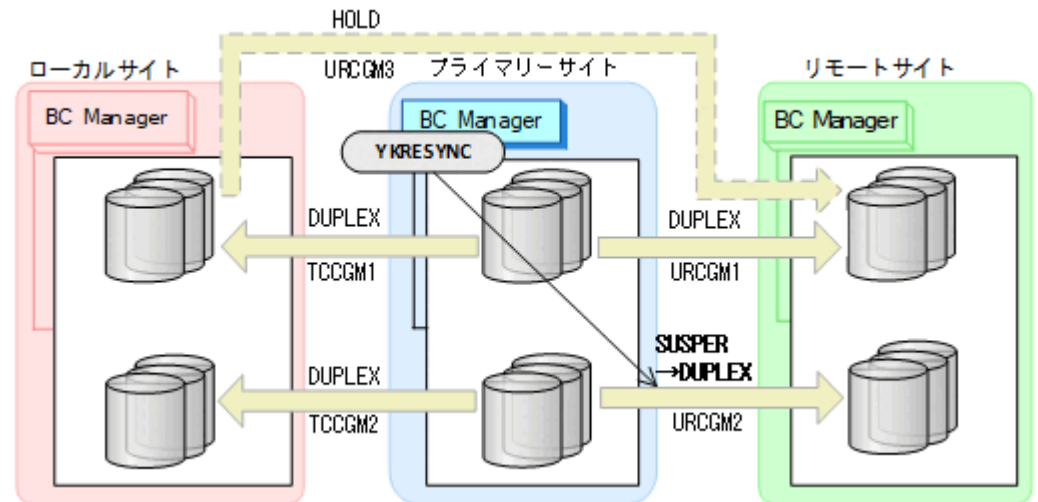
10. プライマリーサイトからコピーグループ：URCGM1 に対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

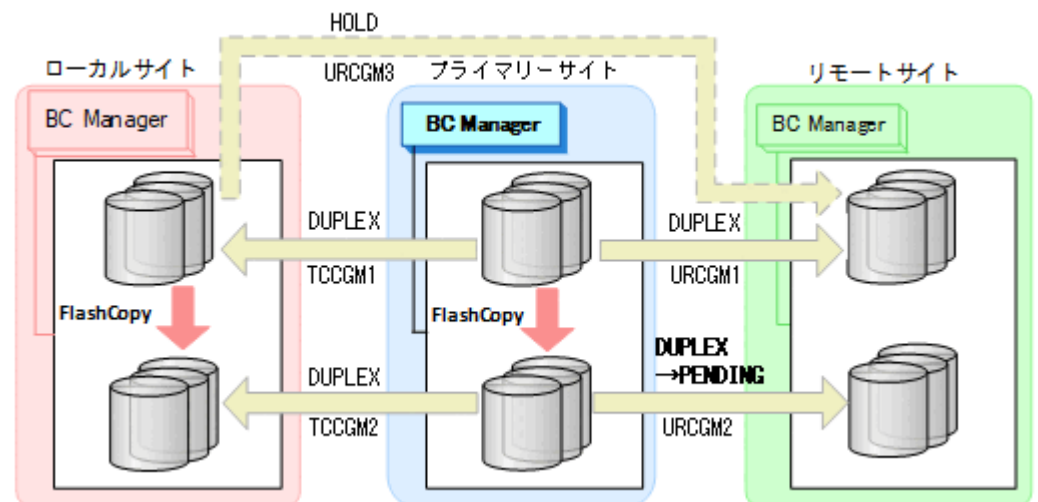
コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間のコピーグループ：URCGM3 は自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

11. YKRESYNC コマンドを実行して、コピーグループ：URCGM2 を再同期する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

12. Preserve Mirror 機能を使用したプライマリーサイトの FlashCopy を実行する。



自動でローカルサイトの FlashCopy も実行されます。

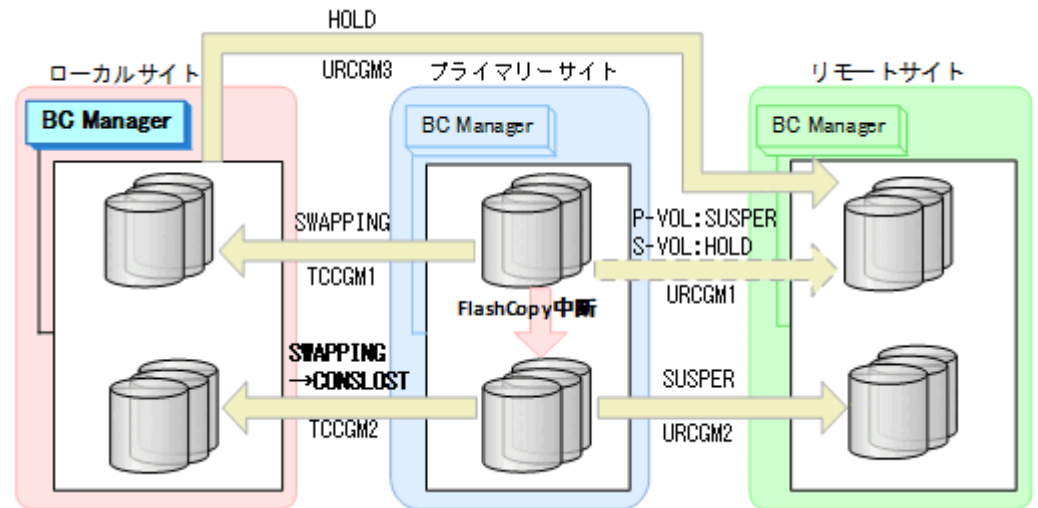
13. プライマリーサイトで運用を再開する。  
FlashCopy と連携したデルタリシンク構成に戻ります。

フェイルバック（プライマリーサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順）

プライマリーサイトの FlashCopy の障害サスペンド状態を回復したら、フェイルバックを実施します。

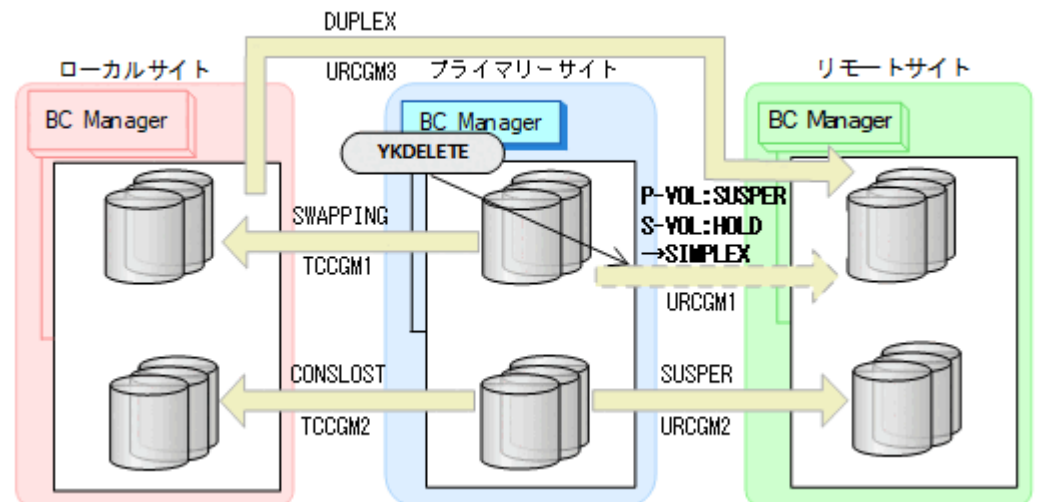
1. ローカルサイトの運用を停止する。

2. プライマリーサイトの FlashCopy を DDSW(NO)で中断 (Withdraw)する



これによって、コピーグループ：TCCGM2 のデータの整合性がなくなります (CONSLOST 状態)。

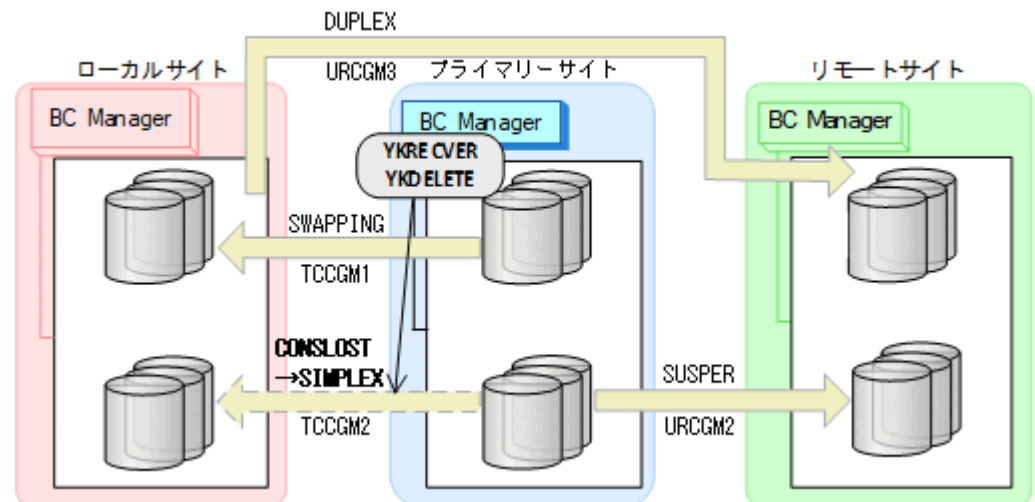
3. プライマリーサイトに切り替え、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ:URCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

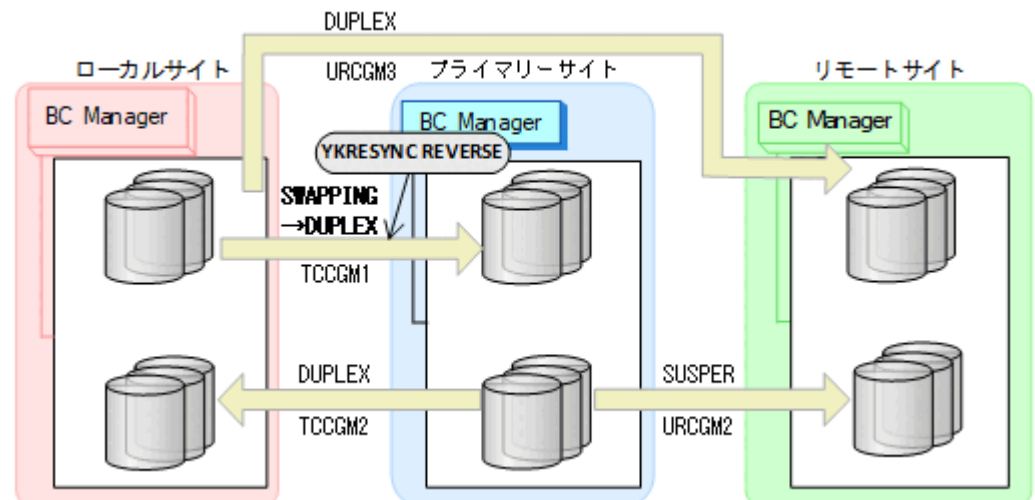
これによって、P-VOL に残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX になります。

4. YKRECOVER コマンドを実行し、その後、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM2 を解除する。



- YKQUERY
- YKRECVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) TO (SECONDARY)
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. YKRESYNC REVERSE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM1 を再同期（逆方向に）する

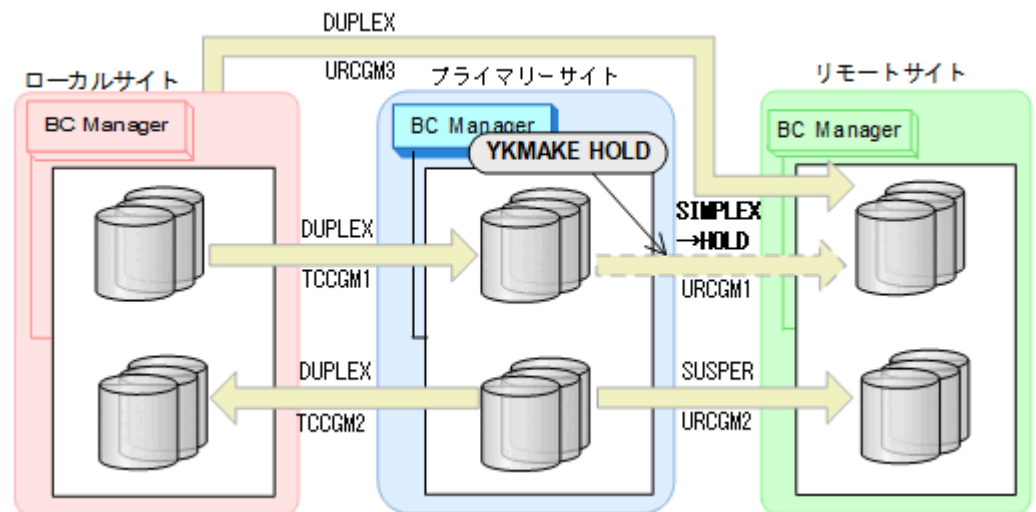


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

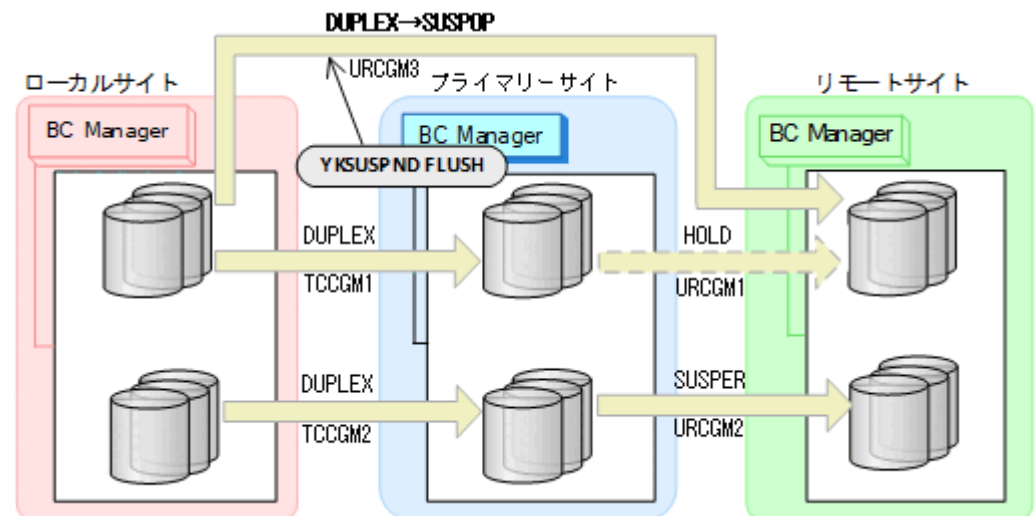


6. YKMAKE HOLD コマンドを実行して、プライマリーサイトからリモートサイトへのコピーグループ：URCGM1 を再作成する。

コピーグループ：URCGM1 は HOLD（デルタリシンク待機状態）となります。

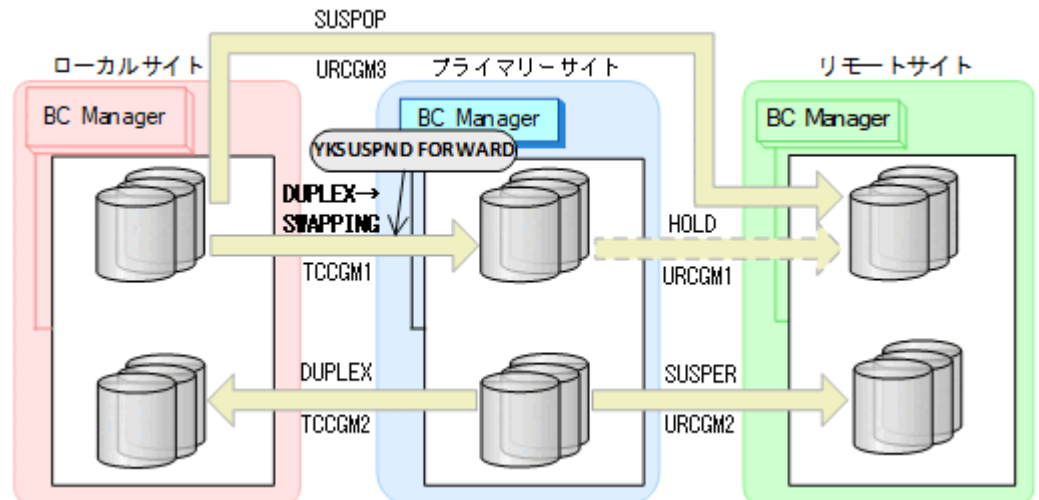


- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
7. プライマリー->ローカルのサイト間およびプライマリー->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。
8. ローカルサイトとリモートサイト間のコピーグループ：URCGM3 に対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



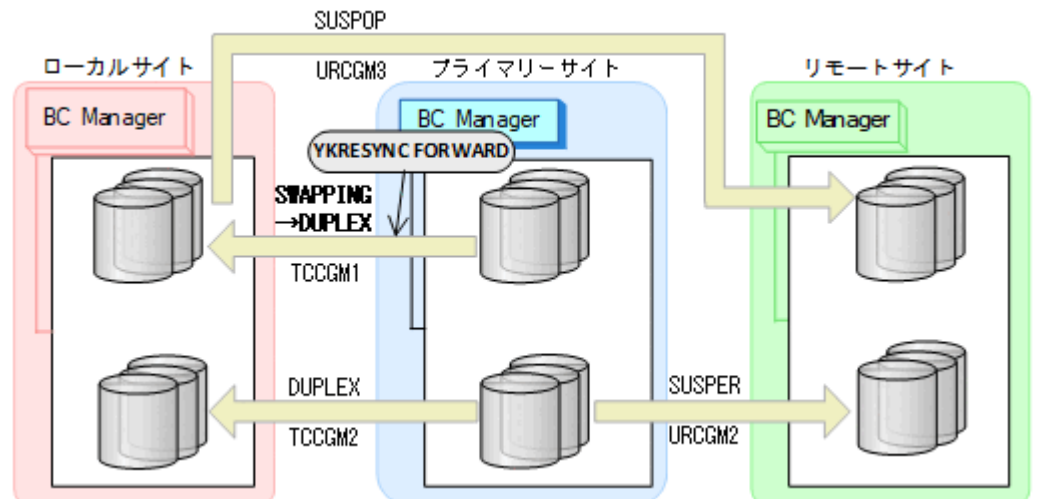
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

9. コピーグループ：TCCGM1 に YKSUSPND FORWARD コマンドを実行してコピーペアを SWAPPING 状態にする。



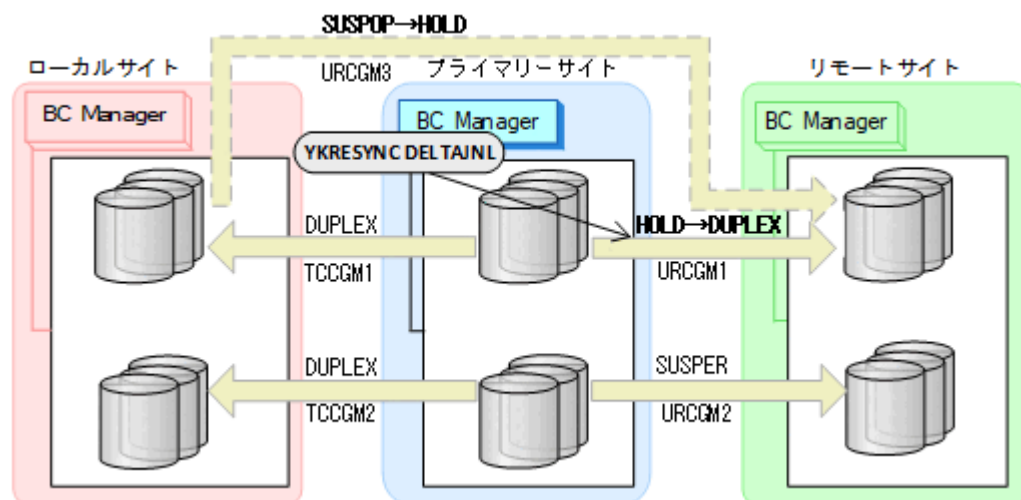
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

10. コピーグループ：TCCGM1 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行してコピーペアを再同期する（正方向に戻す）。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

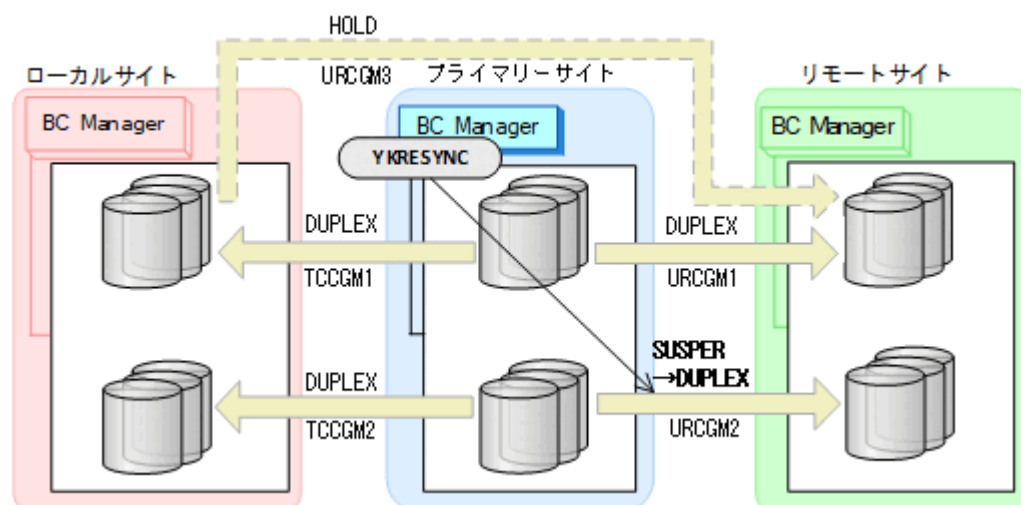
11. プライマリーサイトからコピーグループ:URCGM1 に対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間のコピーグループ:URCGM3 は自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

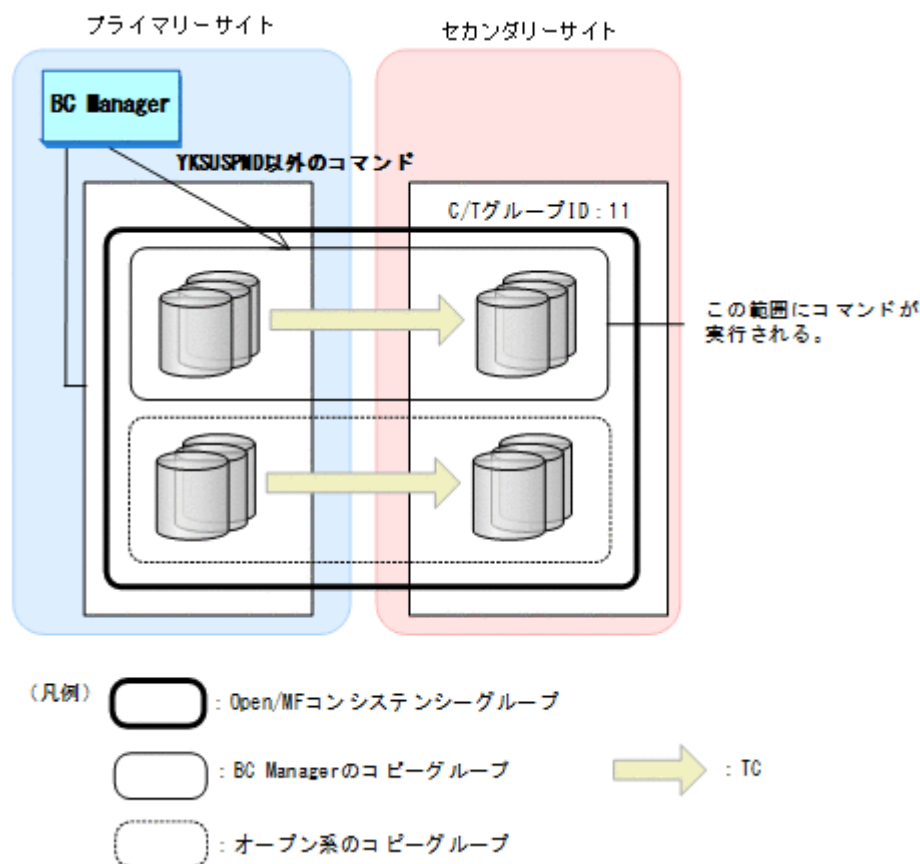
12. YKRESYNC コマンドを実行して、コピーグループ:URCGM2 を再同期する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)



図 145 Open/MF コンシステンシーグループへのサスペンド以外のコマンドの実行範囲



BC Manager からサスペンドを実行すると、BC Manager のコピーグループは対象となりますが、同じ C/T グループ内のオープン系のコピーグループは対象になりません。

## 6.9.2 Open/MF コンシステンシーグループの再同期

Open/MF コンシステンシーグループをサスペンドしたあとは、次のように再同期してください。

- ・ オープン系コピーグループ：オープン側で再同期します。
- ・ BC Manager のコピーグループ：BC Manager で再同期します。

## 6.10 ストレージシステムを BC Manager の管理対象から外す場合の注意事項

運用の変更などのため、システム内の一部、またはすべてのストレージシステムを BC Manager の管理対象から外す場合、これらのストレージシステムに登録されているコマンドデバイスを削除してください。コマンドデバイスが残っている場合、HDD 減設などのストレージシステムが提供する機能を利用できないことがあります。なお、Route Status 画面で f (Findcmd) を実行すると、ルートリスト定義に含まれないコマンドデバイスの確認、および削除ができます。



## メンテナンスおよび障害時の手順

この章では、ホストやストレージシステムのメンテナンスおよび障害時の手順について説明します。

BC Manager では、メンテナンスや障害などによるプライマリーサイトの運用停止後に、プライマリーサイトでの運用を他サイトに移して、業務を継続できます。これをフェイルオーバーと呼びます。また、プライマリーサイト回復後に、他サイトでの運用をプライマリーサイトに移して、元の運用状態に戻せます。これをフェイルバックと呼びます。

フェイルオーバーおよびフェイルバックの手順は、データセンターの構成によって異なります。また、メンテナンスや障害の個所によっては、フェイルオーバーおよびフェイルバックが不要の場合もあります。データセンターの構成ごとに分けて、メンテナンスおよび障害時の手順について説明します。

- 7.1 2DC 構成時の手順
- 7.2 3DC Cascade (TCxUR)構成時の手順
- 7.3 3DC Cascade (URxUR)構成時の手順
- 7.4 3DC Multi-Target (URxUR)構成時の手順
- 7.5 3DC Multi-Target (TCxTC)構成時の手順
- 7.6 デルタリシンク構成時の手順
- 7.7 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成時の手順
- 7.8 4x4x4 Cascade 構成時の手順
- 7.9 4x4x4 デルタリシンク構成時の手順
- 7.10 3DC Multi-Target (TCxTC)構成、4x4 構成、3DC Multi-Target (TCxUR)構成を組み合わせた構成時の手順
- 7.11 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成時の手順

## 7.1 2DC 構成時の手順

2DC 構成では、コピーペアのコピー方向を逆転させる **Reverse Resync** 機能を使用し、フェイルオーバーおよびフェイルバックを計画的に実施することで、メンテナンスのためのプライマリーサイトの計画停止ができます。次の手順について説明します。

1. フェイルオーバー手順（プライマリーサイトからセカンダリーサイトへの計画切り替えおよびプライマリーサイトでのメンテナンス）
2. フェイルバック手順（セカンダリーサイトからプライマリーサイトへの計画切り替え）
3. フェイルオーバー中のセカンダリーサイトでの運用テストおよび更新の取り消し手順

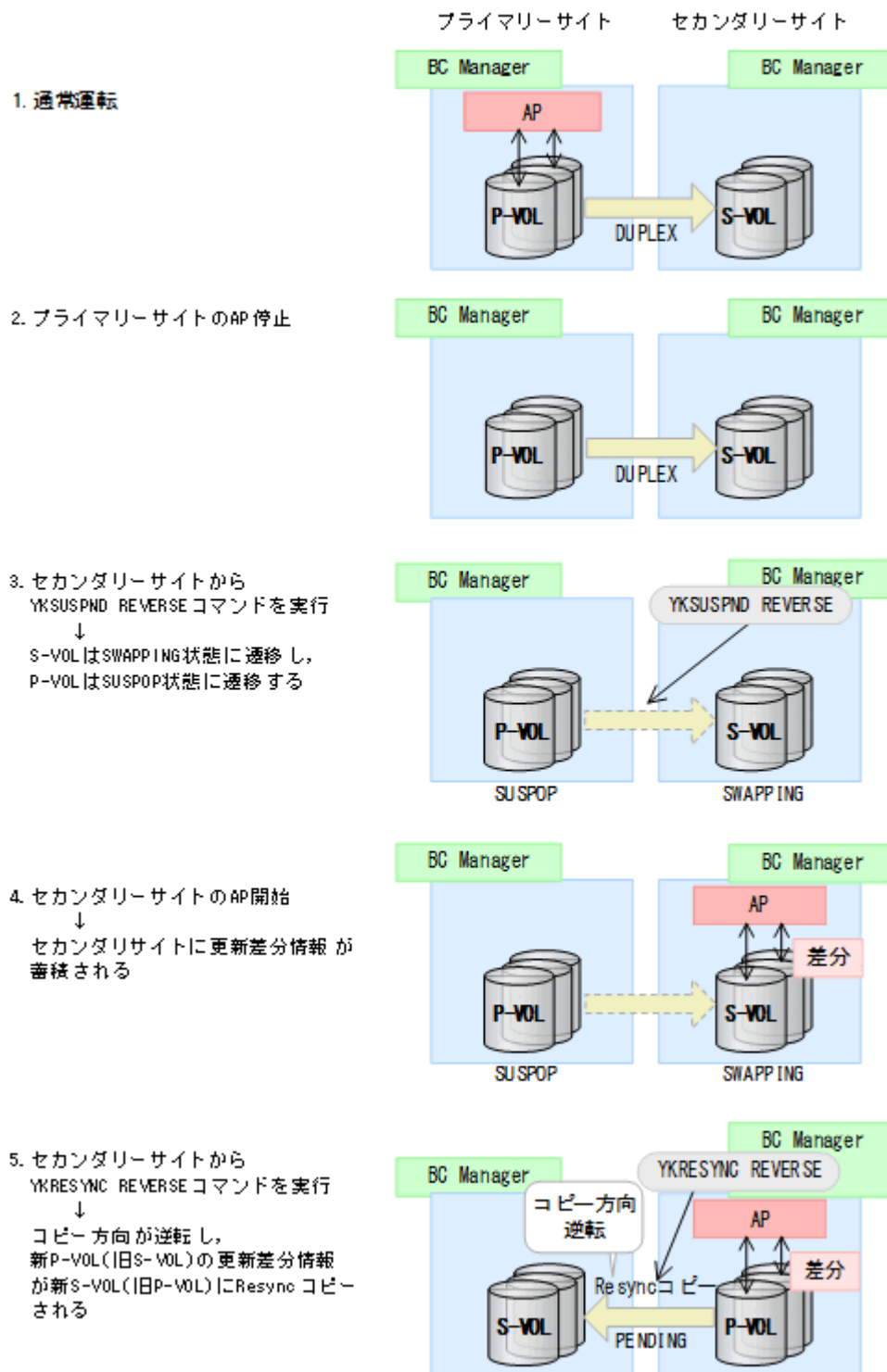
コピーグループ操作コマンドを実行するときは、次の手順で操作してください。

1. YKQUERY コマンドを実行して、コピーペア状態を確認します。
2. コピーグループ操作コマンドを実行します。
3. YKEWAIT コマンドを実行して、期待するコピーペア状態になるのを待ちます。

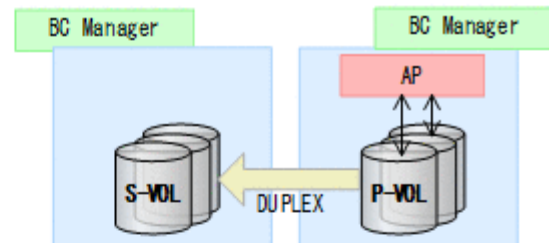
### 7.1.1 フェイルオーバー

2DC 構成でのフェイルオーバー手順（プライマリーサイトからセカンダリーサイトへの計画切り替えおよびプライマリーサイトでのメンテナンス）について、次に示します。

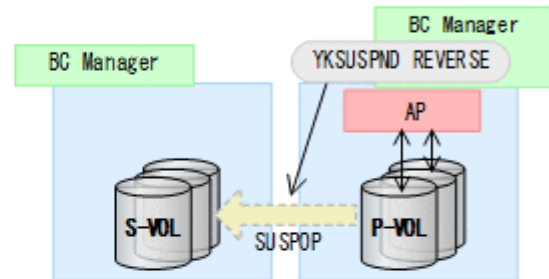




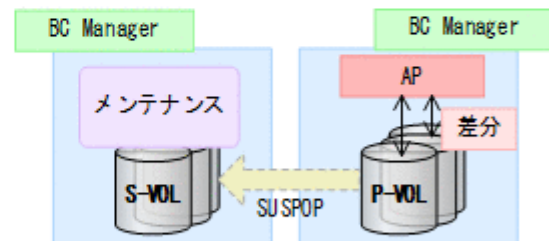
6. 計画切り替えによって、  
セカンダリーサイトで 運用中



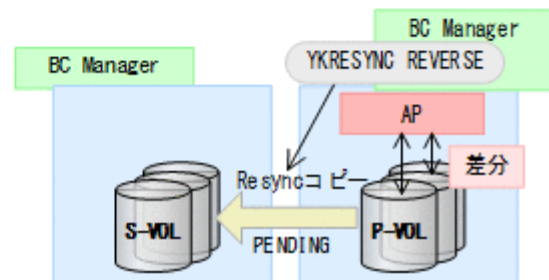
7. セカンダリーサイトから  
YKSUSPND REVERSE コマンドを実行  
↓  
コピーペア 状態はSUSPOP に遷移する



8. プライマリーサイトのメンテナンスを開始  
↓  
セカンダリーサイトに 更新差分情報が  
蓄積される



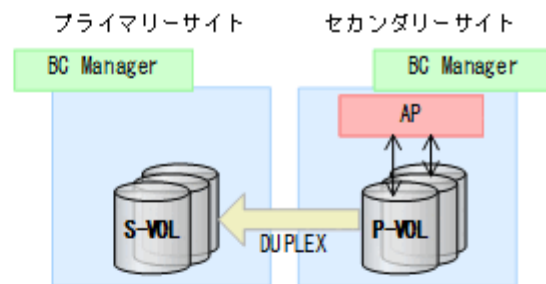
9. プライマリーサイトのメンテナンス  
終了後、セカンダリーサイトから、  
YKRESYNC REVERSE コマンドを実行  
↓  
更新差分情報がResync コピーされる



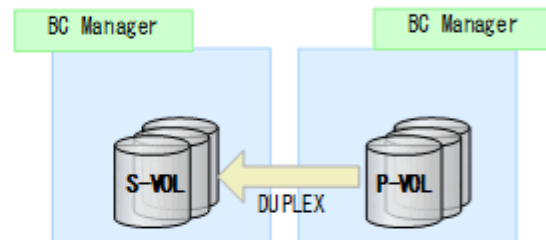
## 7.1.2 フェイルバック

2DC 構成でのフェイルバック手順（セカンダリーサイトからプライマリーサイトへの計画切り替え）について、次に示します。

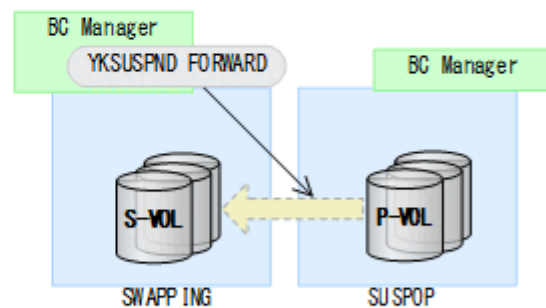
10. 計画切り替えによって、  
セカンダリーサイトで運用中



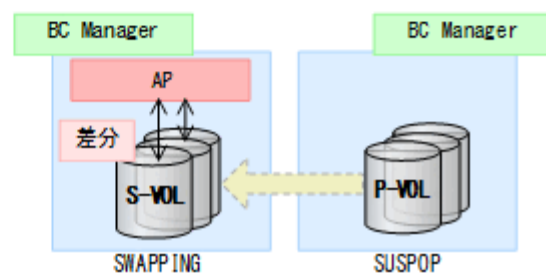
11. セカンダリーサイトのAP停止



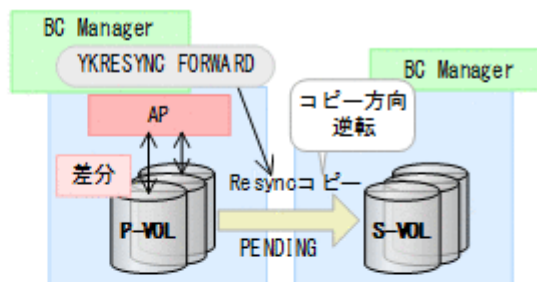
12. プライマリーサイトから  
YKSUSPND FORWARDコマンドを実行  
↓  
S-VOLはSWAPPING状態に遷移し、  
P-VOLはSUSPOP状態に遷移する



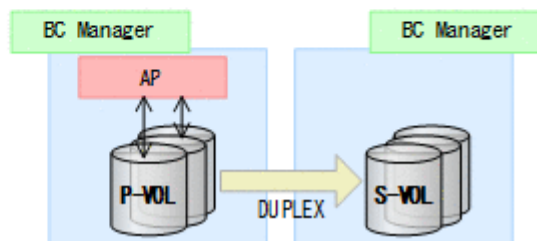
13. プライマリーサイトのAP再開始  
↓  
プライマリーサイトに更新差分情報が  
蓄積される



14. プライマリーサイトから  
YKRESYNC FORWARD コマンドを実行  
↓  
コピー方向 が逆転し、  
更新差分情報を Resync コピー



15. コピーペアがDUPLICATE状態に移  
移するのを待つ

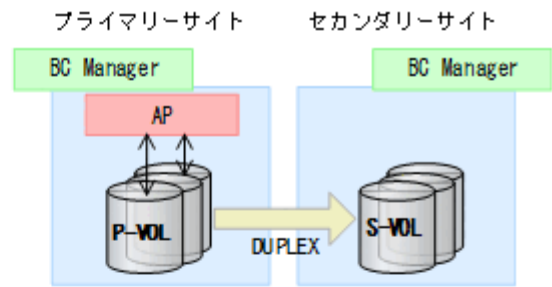


### 7.1.3 フェイルオーバー中のセカンダリーサイトでの運用テストおよび更新の取り消し

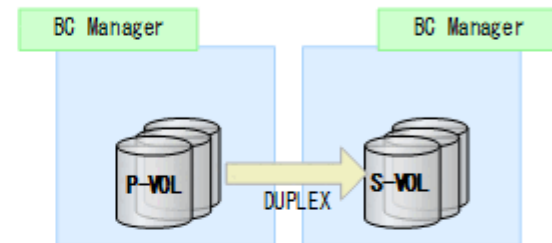
フェイルオーバー途中（S-VOLがSWAPPING状態の時）に、セカンダリーサイトで運用テストを実施します。その後 S-VOL へのテスト用の更新を取り消す手順について、次に示します。

この手順でテストできるのは、コピー種別が TC または UR の場合だけです。

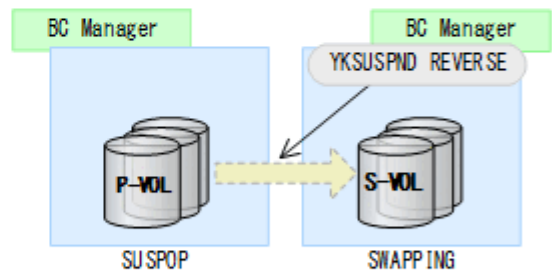
1. 通常運転



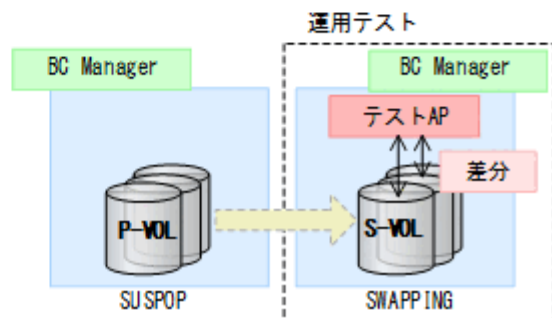
2. プライマリーサイトのAP停止



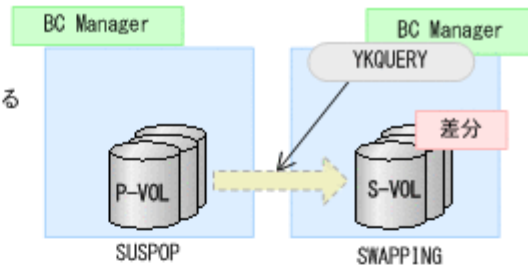
3. セカンダリーサイトから  
YKSUSPND REVERSE コマンドを実行  
↓  
S-VOLはSWAPPING状態に、  
P-VOLはSUSPOP状態に遷移する



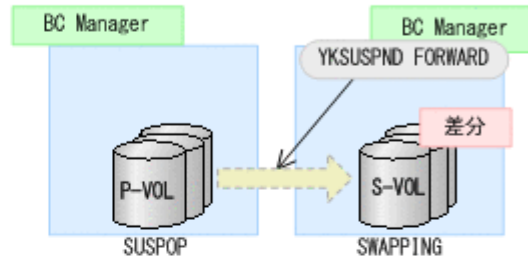
4. セカンダリーサイトで運用テスト開始  
↓  
セカンダリーサイトに更新差分情報が蓄積される



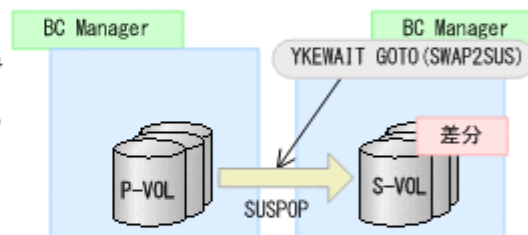
5. 運用テスト終了後、YKQUERYコマンドを実行し、コピーペアがSWAPPING状態であることを確認する。  
(SWAPPING状態を解除する前にはYKQUERYコマンドの実行が必要です)



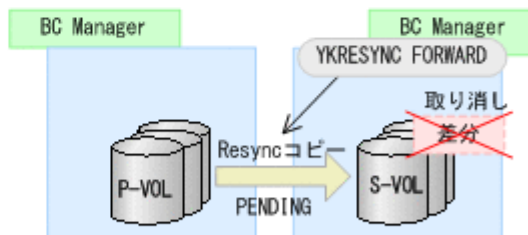
6. S-VOLのSWAPPING状態を解除するためにYKSUSPND FORWARDコマンドを実行



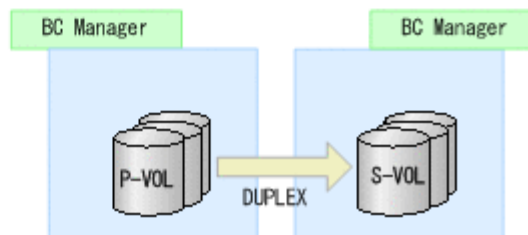
7. YKEWAIT GOTO(SWAP2SUS) コマンドを実行  
↓  
SWAPPING状態からSUSPOP状態に移移するのを待つ



8. YKRESYNC FORWARDコマンドを実行  
↓  
テストAPによるS-VOLの更新を取り消すためのResyncコピーを開始



9. コピーペアがDUPLEX状態に移移するのを待つ



## 7.1.4 注意事項

2DC 構成でのフェイルオーバーおよびフェイルバックについての注意事項を次に示します。

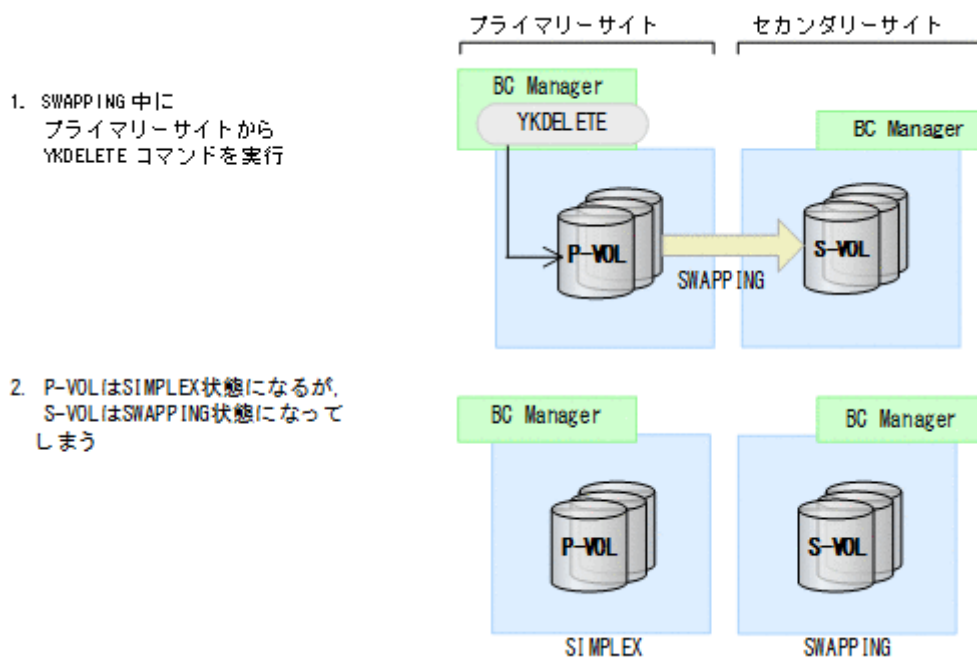
### コピーペア操作時の注意事項

- コピーペア操作時はボリュームをオフラインにしてから操作してください。
- FORWARD または REVERSE パラメーターを指定した、YKSUSPND または YKRESYNC コマンドの実行前後は、必ず YKQUERY または YKEWAIT コマンドを実行し、コピーペア状態およびコピー方向が想定通りであることを確認してください。YKSUSPND または YKRESYNC コマンドが、リ

ターンコード 0 で正常終了した場合でも、ストレージシステムの状態によっては状態が変わらないことがあります。

### コピーペア解除時の注意事項

- フェイルオーバーでコピー方向が逆転しているときに YKDELETE コマンドを実行しないでください。コピーペアを解除する場合は、再度 P-VOL/S-VOL を交換し、プライマリーサイトに P-VOL を戻して（通常運転に復帰して）からコピーペアを解除してください。
- コピー方向を逆転させる YKSUSPND コマンドの実行によってコピーグループの状態が SWAPPING になっている間に、YKDELETE コマンドを実行しないでください。SWAPPING 中にプライマリーサイトから YKDELETE コマンドを実行すると、プライマリーサイトの P-VOL は SIMPLEX、セカンダリーサイトの S-VOL は SWAPPING になります。



この状態からの回復は、次の手順で行ってください。

- プライマリーサイトの P-VOL は SIMPLEX、セカンダリーサイトの S-VOL は SWAPPING 状態になっていることを、ISPF 画面、Storage Navigator、または RAID Manager で確認する。
- セカンダリーサイトの S-VOL を SIMPLEX に戻す。  
SIMPLEX へ戻すには次の 2 つの方法があります。
  - Storage Navigator または RAID Manager から SIMPLEX に遷移させる。
  - YKRECOVER コマンドを実行する。セカンダリーサイトのストレージシステムに対してコピーペア解除コマンドを実行する必要があるため、プライマリーサイトからコマンドを実行する場合には、リモート DKC 制御機能が使える環境になっているか事前に確認してください。

## 7.2 3DC Cascade (TCxUR)構成時の手順

プライマリーホストでの運用が継続できなくなった場合、フェイルオーバーを実施することで、セカンダリーホストからの運用に切り替えられます。3DC Cascade (TCxUR)構成のフェイルオーバー

一およびフェイルバックの手順について、中間サイトにホストがある場合とない場合に分けて説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)

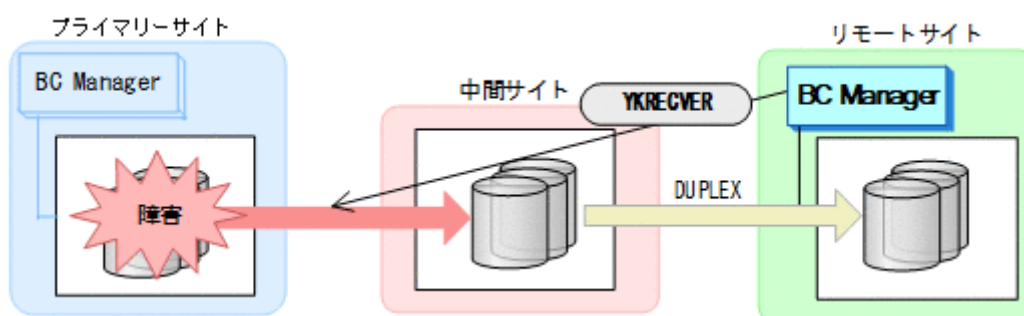


## 7.2.1 中間サイトにホストがない場合

### フェイルオーバー

3DC Cascade (TCxUR)構成で中間サイトにホストがない場合のフェイルオーバー手順について、次に示します。

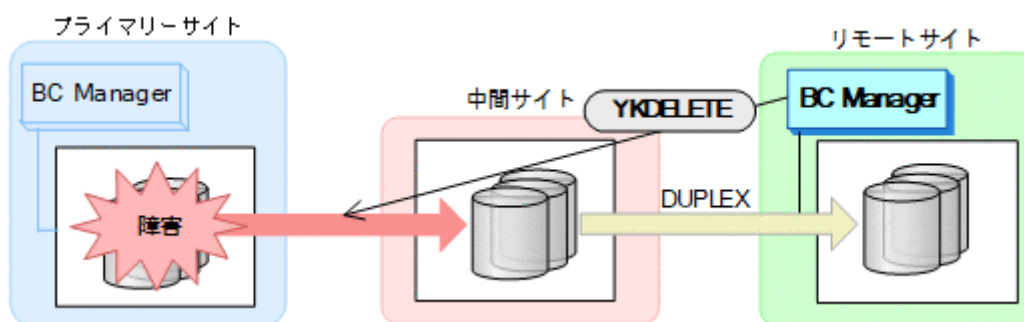
1. リモートサイトに切り替え、TCのコピーグループに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRECOVER

YKQUERY, YKRECOVER コマンドが I/O エラーになっても問題ありません。

2. TCのコピーグループに対して、YKDELETE コマンドを実行する。

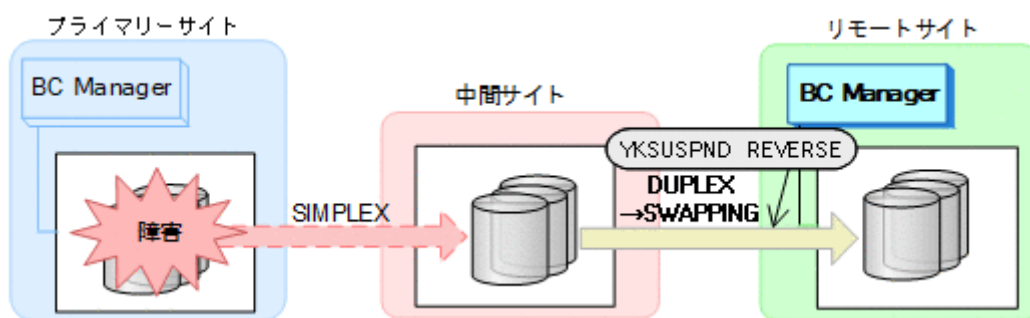


- YKQUERY
- YKDELETE

YKQUERY, YKDELETE コマンドが I/O エラーになっても問題ありません。

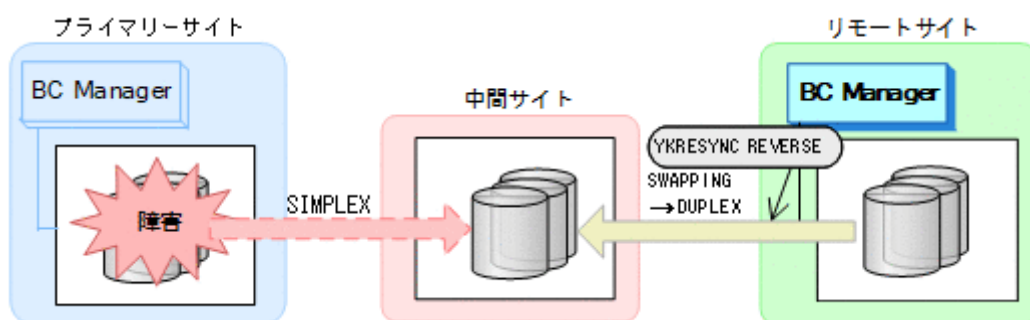


3. UR のコピーグループに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



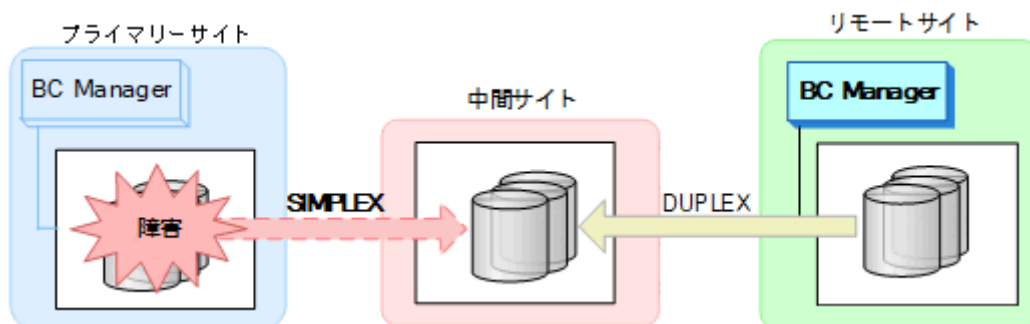
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

4. UR のコピーグループに対して、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する（コピー方向の逆転）。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. リモートサイトで運用を開始する。  
手順 1 から 5 が完了するまで、リモートサイトのストレージシステムにあるボリュームは読み書きできないため、運用を開始しないでください。

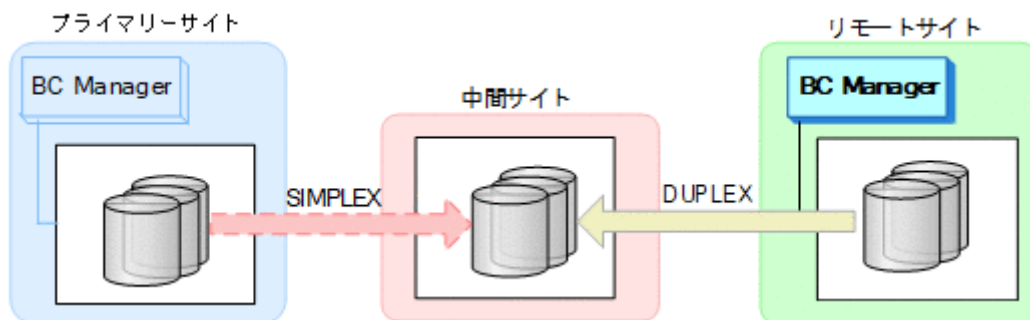


## フェイルバック

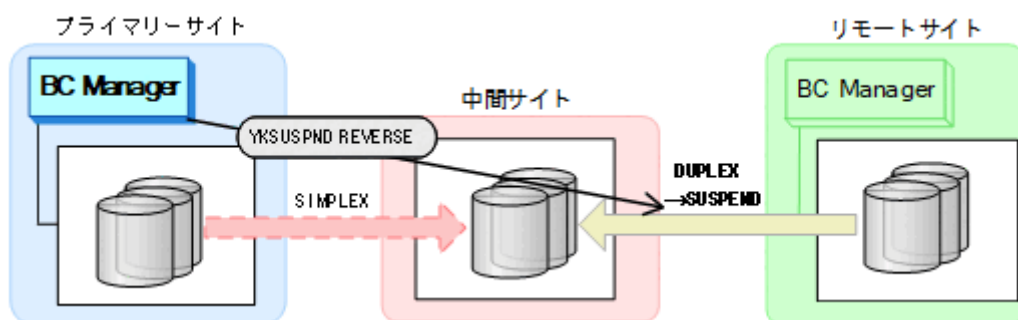
プライマリーサイトの障害を回復してからフェイルバックを実施してください。

3DC Cascade (TCxUR)構成で中間サイトにホストがない場合のフェイルバック手順について、次に示します。

1. リモートサイトの運用を停止し、リモートホストから、リモートサイトのストレージシステムにあるデータボリュームをオフラインにする。

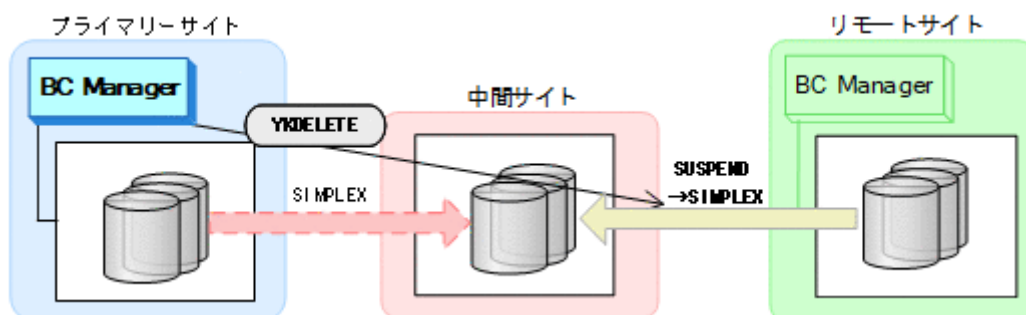


2. プライマリーサイトに切り替え, UR コピーグループの状態が DUPLEX であることを確認したあと, UR のコピーグループに対して, YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

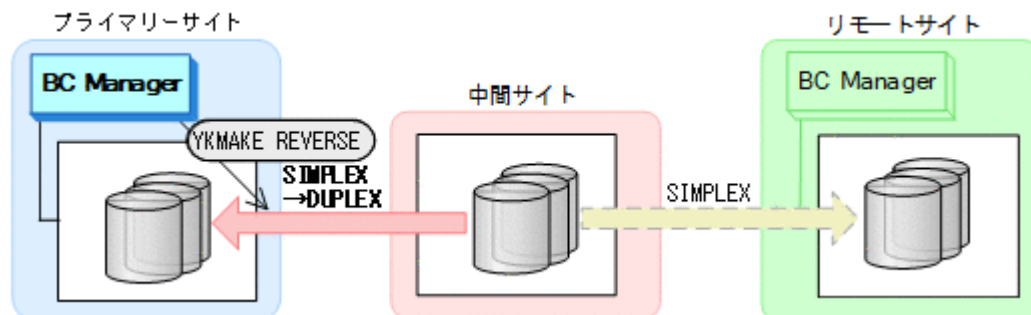
3. UR のコピーグループに対して, YKDELETE コマンドを実行する。



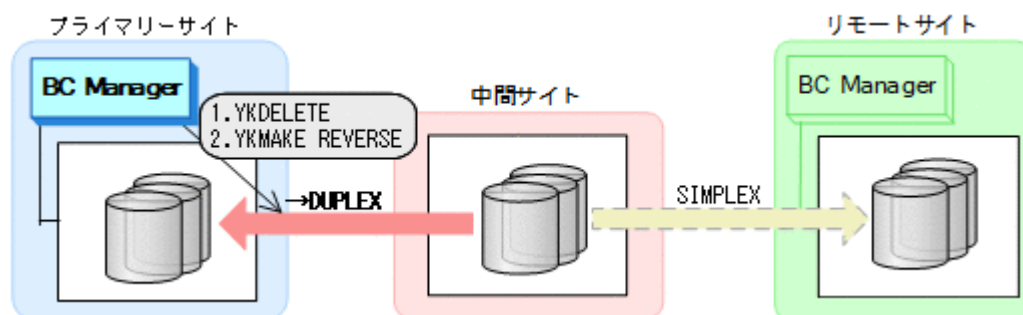
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

4. TC のコピーグループに次のコピー操作を行う。

- ・ TC のコピーグループ状態が **SIMPLEX** の場合、**YKMAKE REVERSE** コマンドを実行する。

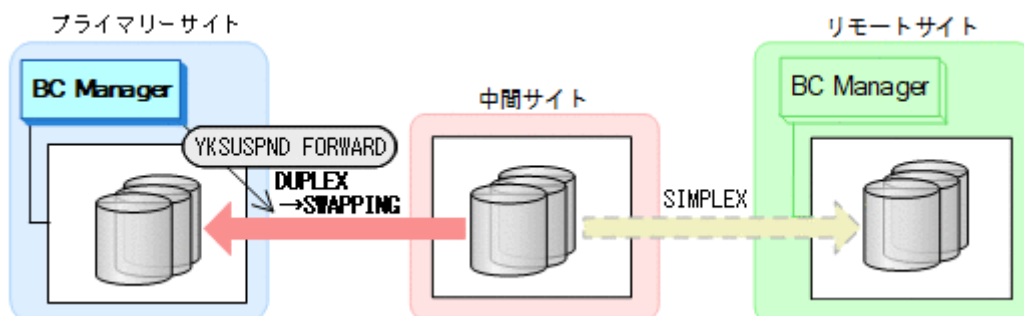


- ・ YKQUERY
- ・ YKMAKE REVERSE
- ・ YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- ・ TC のコピーグループ状態が **SIMPLEX** 以外の場合、**YKDELETE** コマンドを実行し、**SIMPLEX** になったことを確認したあと、**YKMAKE REVERSE** コマンドを実行する。



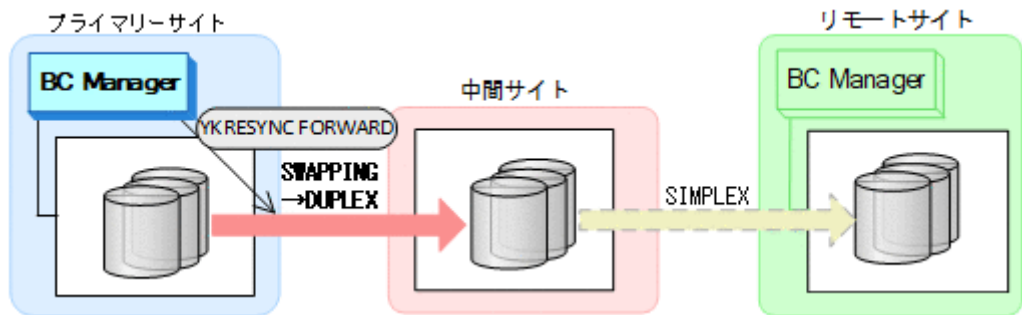
- ・ YKQUERY
- ・ YKDELETE
- ・ YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
- ・ YKMAKE REVERSE
- ・ YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. TC のコピーグループに対して **YKSUSPND FORWARD** コマンドを実行する。



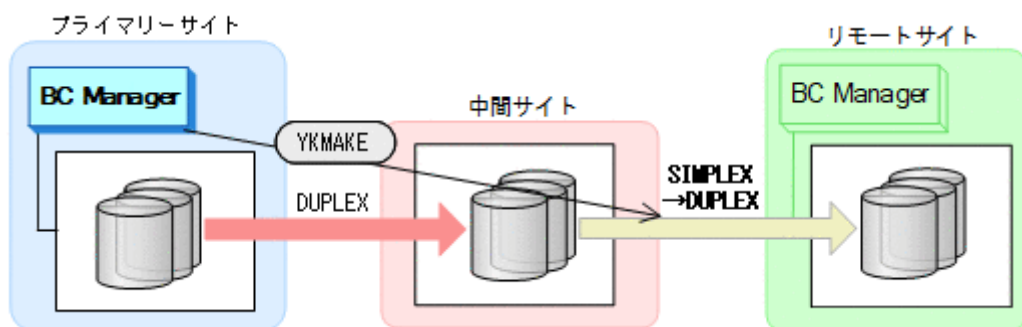
- ・ YKQUERY
- ・ YKSUSPND FORWARD
- ・ YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

6. TC のコピーグループに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



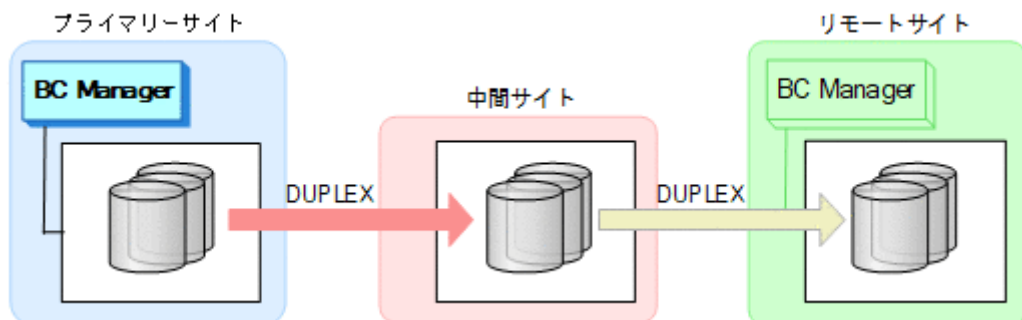
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. UR のコピーグループに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

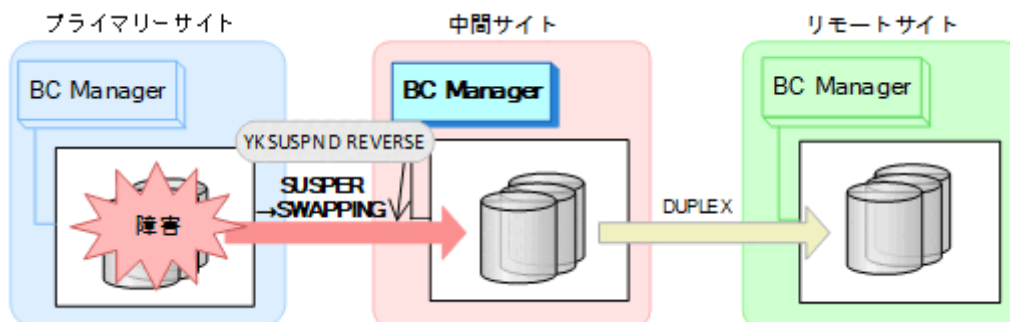
8. プライマリーホストで、3DC Cascade (TCxUR)構成での運用を再開する。



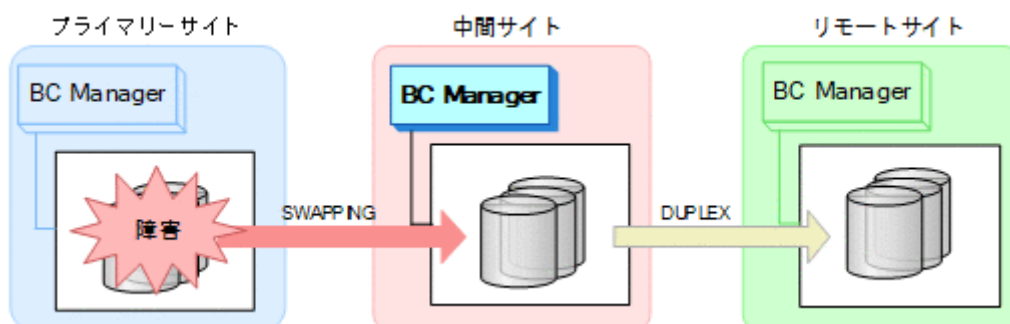
## 7.2.2 中間サイトにホストがある場合

## フェイルオーバー

1. 中間サイトに切り替え、TC のコピーグループに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



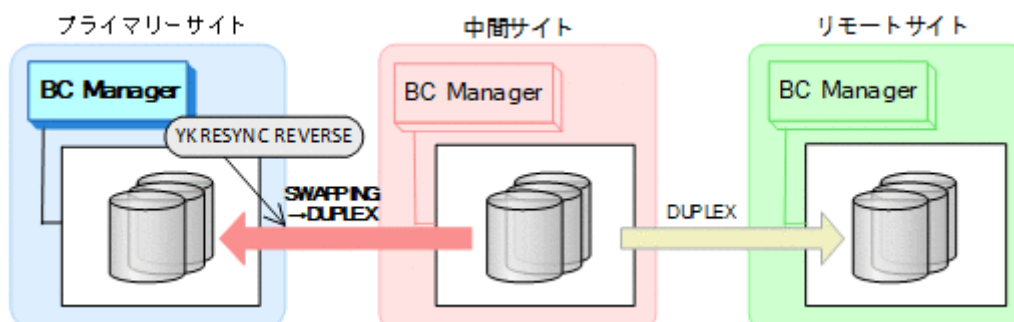
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
2. 中間サイトで運用を開始する。



## フェイルバック

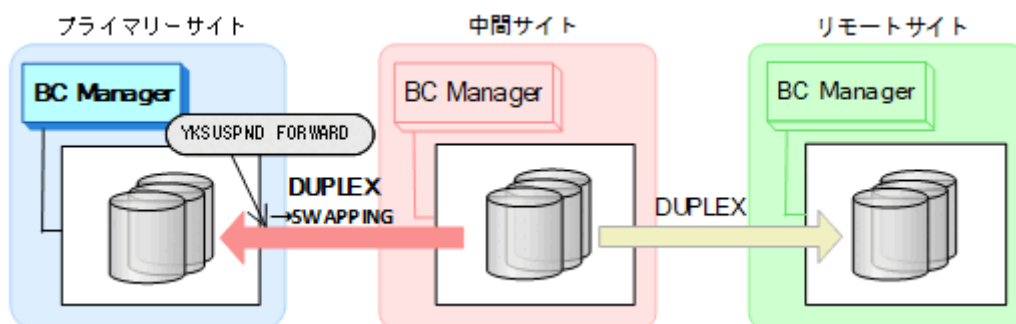
プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復したら、フェイルバックを実施します。

1. 中間サイトの運用を停止する。
2. プライマリーサイトに切り替え、TC のコピーグループに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行し、コピー方向を逆転させる。



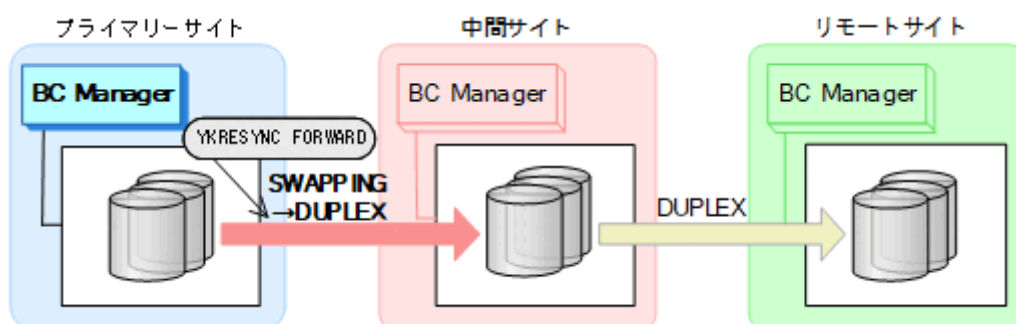
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- TC のコピーグループに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行し、SWAPPING 状態にする。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

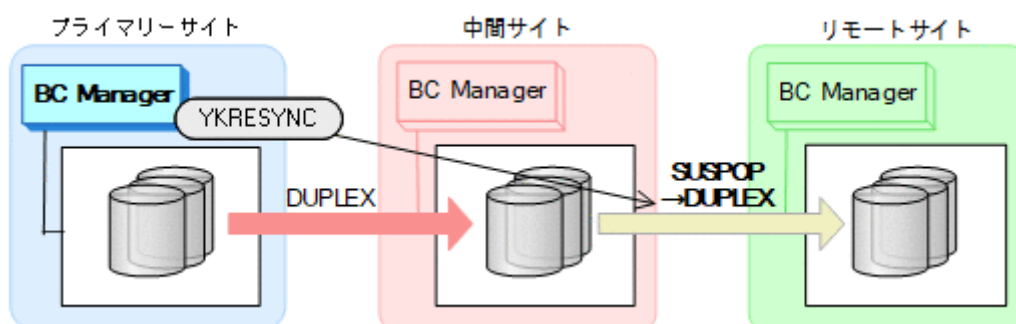
- TC のコピーグループに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行し、コピー方向を正方向に戻す。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

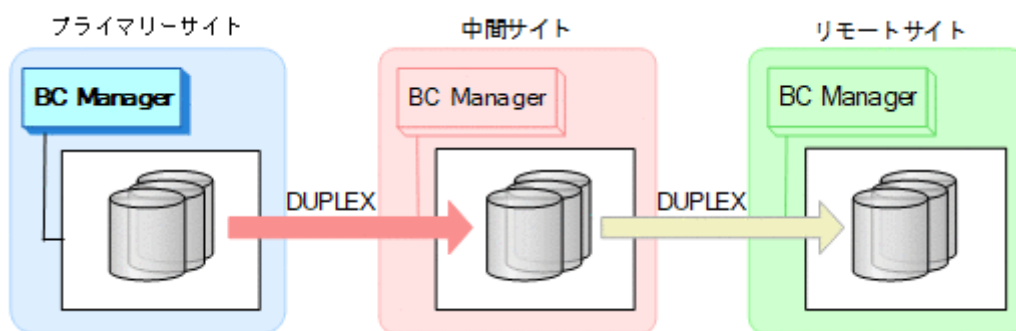
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移移します。

- UR コピーペアに対して YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP 状態への遷移を待つ。
- UR のコピーグループに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. プライマリーサイトで、3DC Cascade (TCxUR)構成の運用を再開します。



## 7.3 3DC Cascade (URxUR)構成時の手順

3DC Cascade (URxUR)構成のメンテナンスおよび障害時の運用について次の表に示します。

表 122 3DC Cascade (URxUR)構成の運用

| 項番 | 種別     | 対象                         | 内容                                                                                                                       | 参照先                                              |
|----|--------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | メンテナンス | プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス  | プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（中間->リモート）に移行します。                                                               | <a href="#">7.3.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス</a>  |
| 2  |        | 中間サイトのストレージシステムメンテナンス      | プライマリーサイトとリモートサイト間で UR コピーペアを作成し、2DC 構成（プライマリー->リモート）に移行します。                                                             | <a href="#">7.3.2 中間サイトのストレージシステムメンテナンス</a>      |
| 3  |        | リモートサイトのストレージシステムメンテナンス    | 中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（プライマリー->中間）に移行します。                                                               | <a href="#">7.3.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス</a>    |
| 4  |        | プライマリーサイトのホストメンテナンス        | プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアのコピー方向を逆転させ、中間サイトを起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成（中間->プライマリー, 中間->リモート）に移行します。                | <a href="#">7.3.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス</a>        |
| 5  |        | 中間サイトのホストメンテナンス            | 3DC Cascade (URxUR)構成の運用に影響はありません。                                                                                       | —                                                |
| 6  |        | リモートサイトのホストメンテナンス          | 3DC Cascade (URxUR)構成の運用に影響はありません。                                                                                       | —                                                |
| 7  | 障害     | プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）  | プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（中間->リモート）に移行します。                                                               | <a href="#">7.3.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>  |
| 8  |        | プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発） | プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（中間->リモート）に移行します。                                                               | <a href="#">7.3.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a> |
| 9  |        | 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）      | プライマリーサイトとリモートサイト間で UR コピーペアを作成し、2DC 構成（プライマリー->リモート）に移行します。回復作業時はプライマリーサイトと中間サイト間、および中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの再作成が必要です。 | <a href="#">7.3.7 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）</a>      |

| 項番 | 種別 | 対象                               | 内容                                                                                                       | 参照先                                              |
|----|----|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 10 |    | 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）           | プライマリーサイトとリモートサイト間で UR コピーペアを作成し、2DC 構成（プライマリー->リモート）に移行します。回復作業時は中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの再作成が必要です。     | <a href="#">7.3.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）</a>     |
| 11 |    | リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）          | 障害回復後、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアを削除し、削除した UR コピーペアを再作成します。                                                 | <a href="#">7.3.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>    |
| 12 |    | リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）         | 障害回復後、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの再同期を実施します。                                                                | <a href="#">7.3.10 リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）</a> |
| 13 |    | プライマリーサイトのホスト障害                  | プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアのコピー方向を逆転させ、中間サイトを起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成（中間->プライマリー、中間->リモート）に移行します。 | <a href="#">7.3.11 プライマリーサイトのホスト障害</a>           |
| 14 |    | プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害 | プライマリーサイトとリモートサイト間で UR コピーペアを作成し、2DC 構成（プライマリー->リモート）に移行します。回復作業時は中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの再作成が必要です。     | <a href="#">7.3.12 プライマリーサイトと中間サイト間のパス障害</a>     |
| 15 |    | 中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステム間パス障害   | 障害回復後、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの再同期を実施します。                                                                | <a href="#">7.3.13 中間サイトとリモートサイト間のパス障害</a>       |



#### ヒント

揮発のストレージシステム障害とは、障害によってストレージシステムのメモリーが揮発状態となり、データだけでなくコピーペア情報も完全に失われ、ハードウェア情報の設定が必要な状態のことです。

この節では、3DC Cascade (URxUR)構成でのメンテナンスおよび障害時の運用手順について説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.3.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス

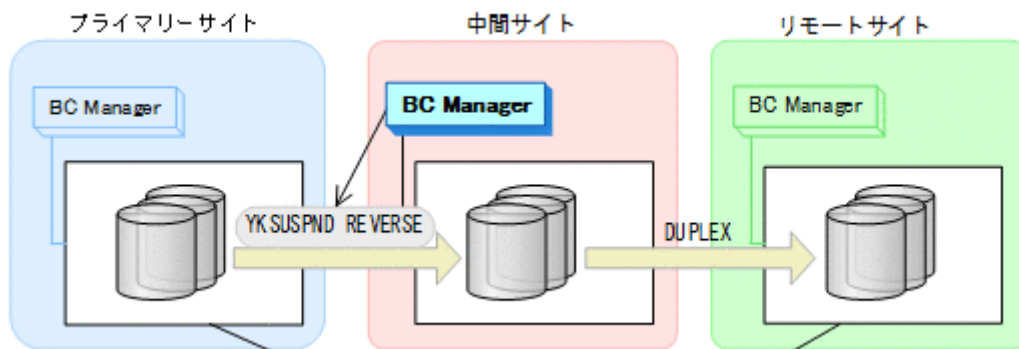
プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

### フェイルオーバー

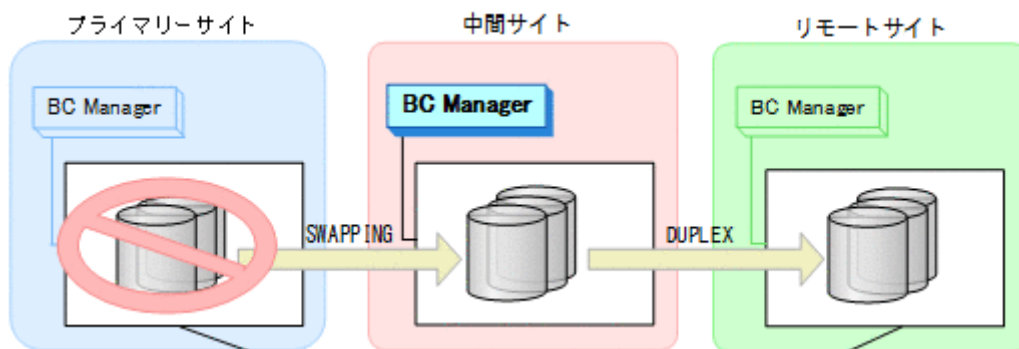
1. プライマリーサイトの運用を停止する。



2. 中間サイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

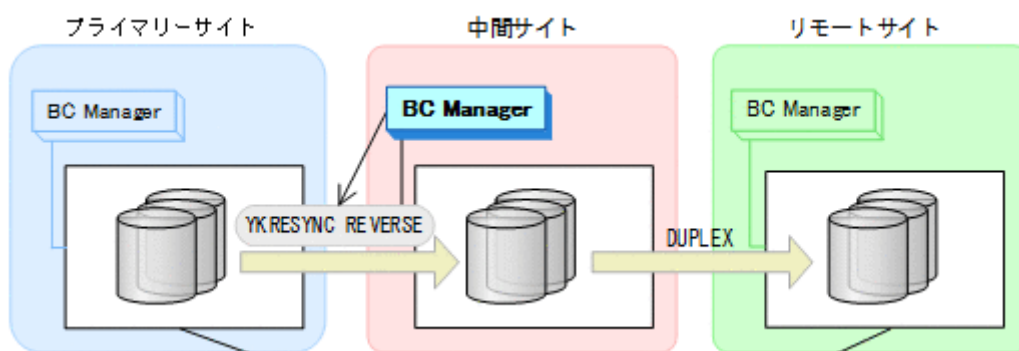


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。
  4. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトとリモートサイトでの 2DC 構成の運用になります。



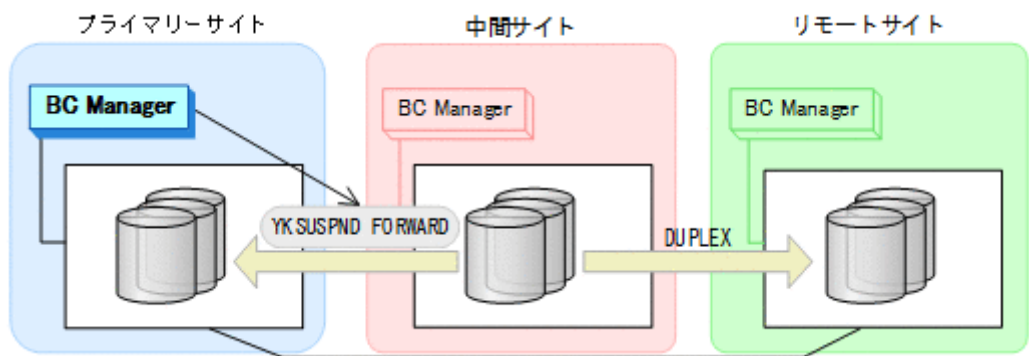
## フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. 中間サイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。

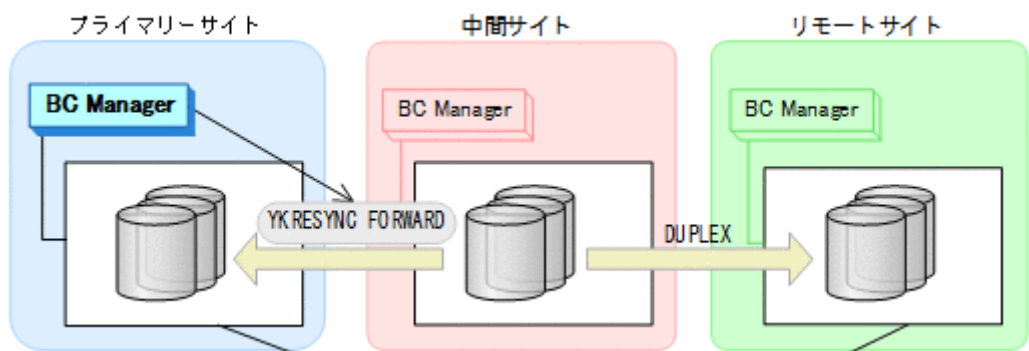


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

3. 中間サイトの運用を停止する。
4. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

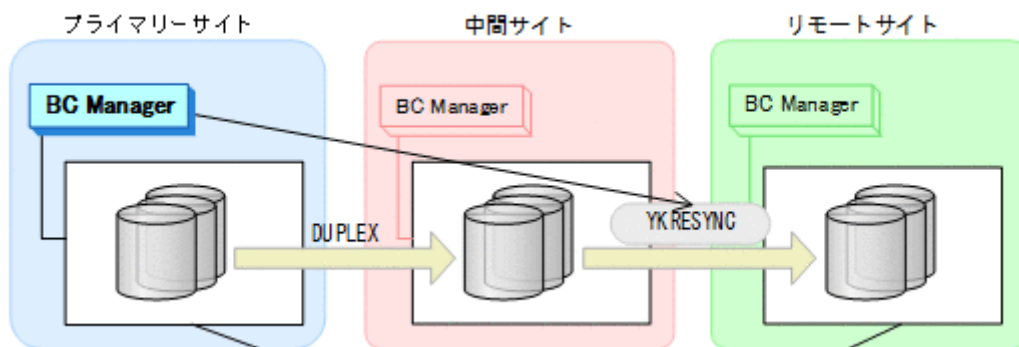


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
コマンドを実行すると、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの状態は DUPLEX から SUSPOP へ遷移します。



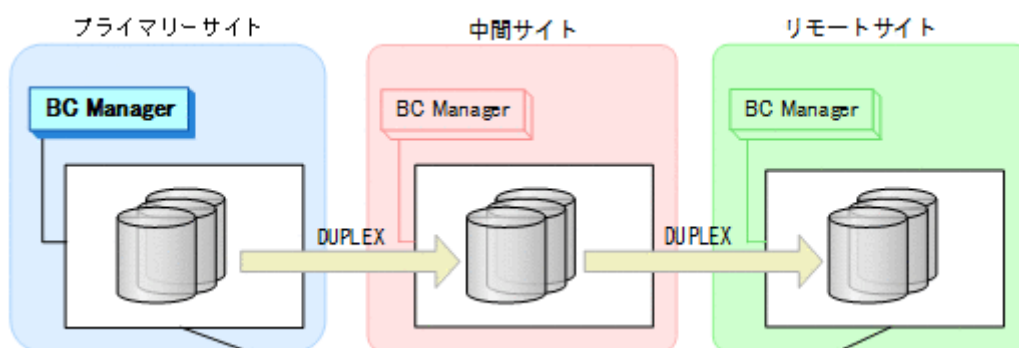
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  7. プライマリーサイトの運用を再開する。

- プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLX)

通常運用に戻ります。

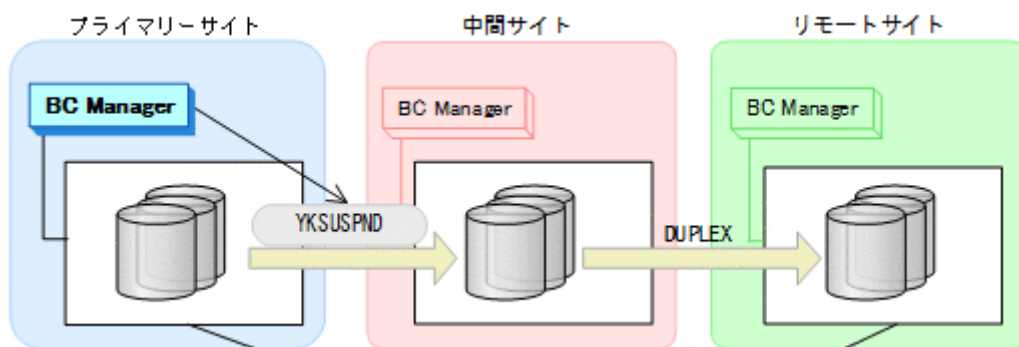


### 7.3.2 中間サイトのストレージシステムメンテナンス

中間サイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

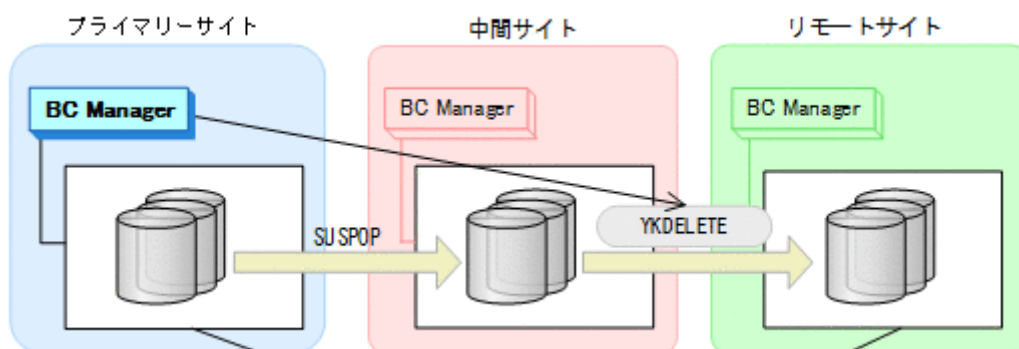
#### 準備作業

- プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



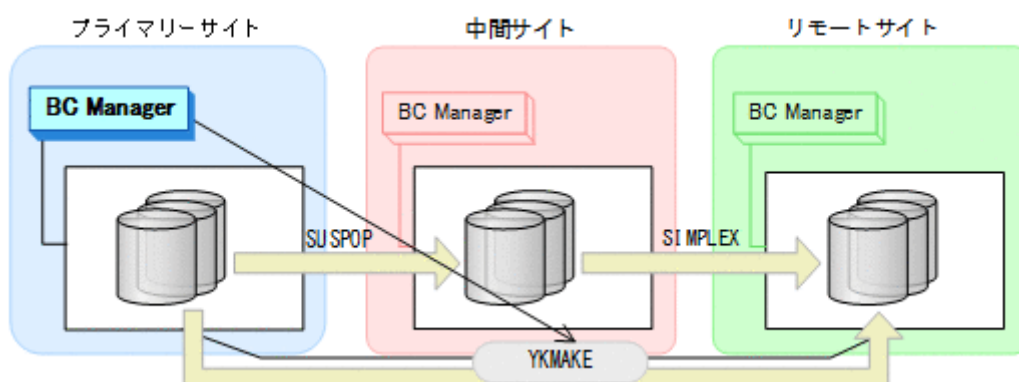
- YKQUERY
- YKSUSPND
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

- プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



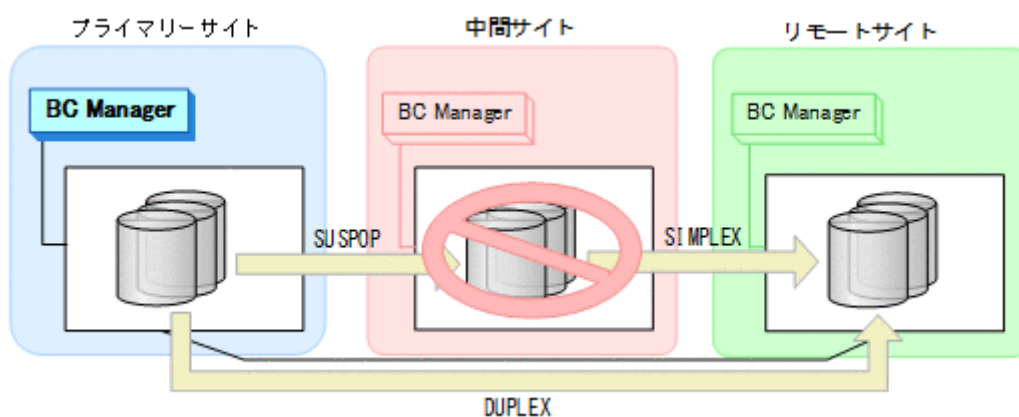
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

- プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



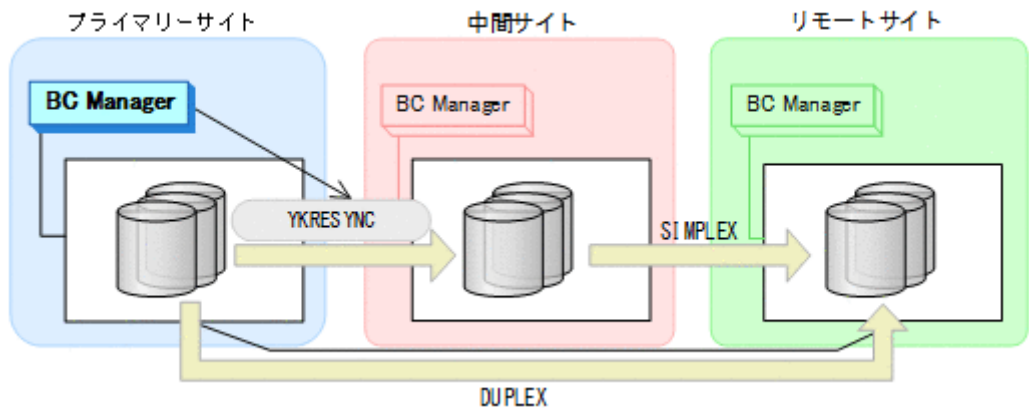
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- 中間サイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトとリモートサイトでの 2DC 構成の運用になります。

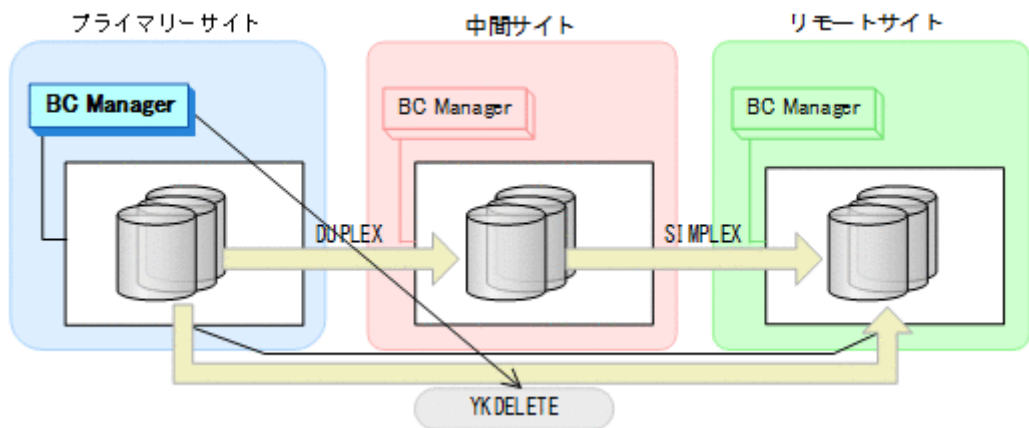


## 回復作業

1. 中間サイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。

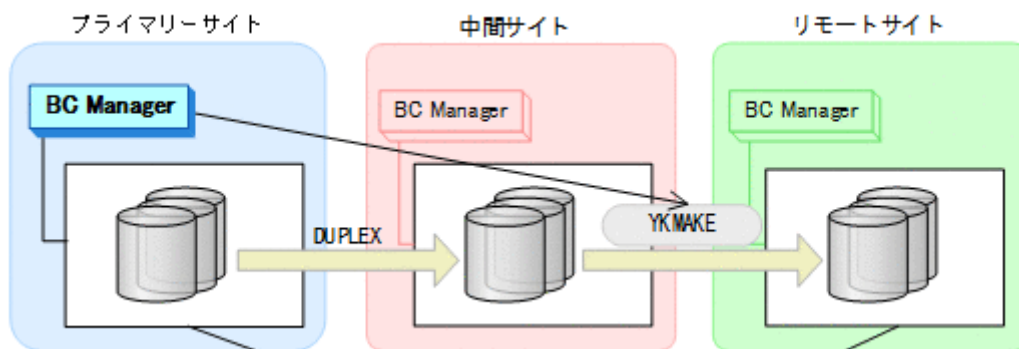


- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



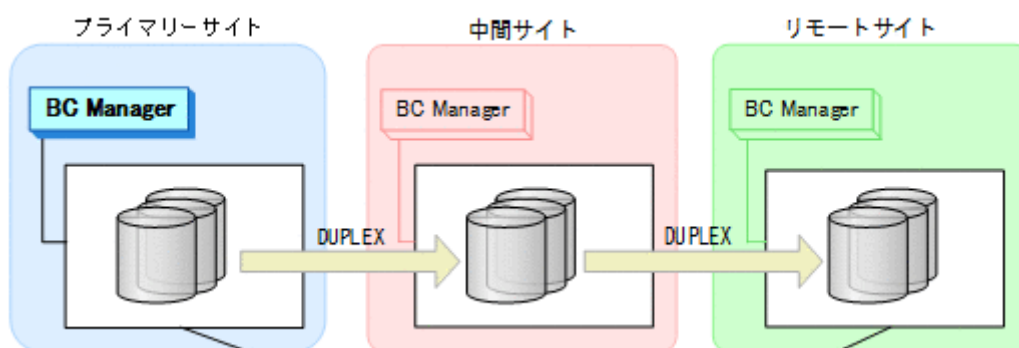
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

- プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

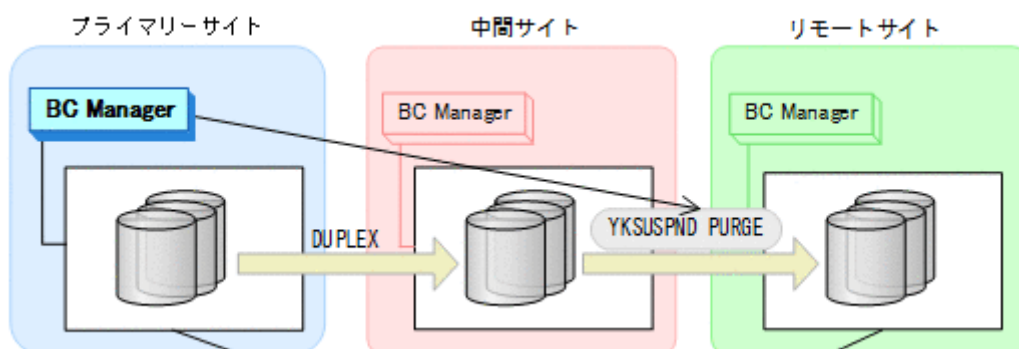


### 7.3.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス

リモートサイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

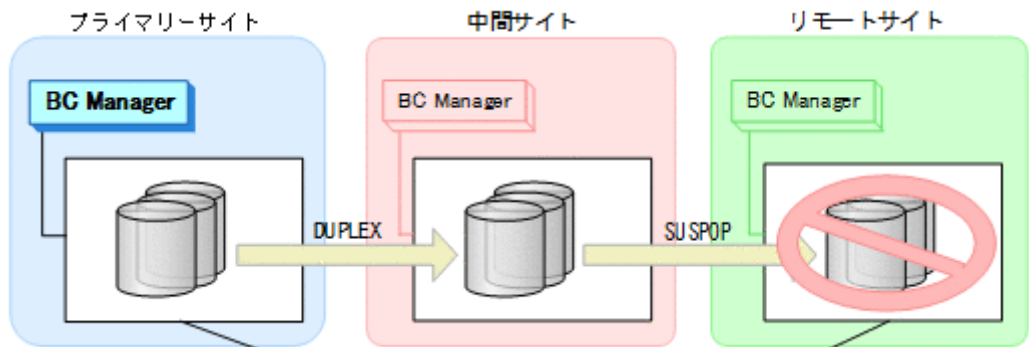
#### 準備作業

- プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



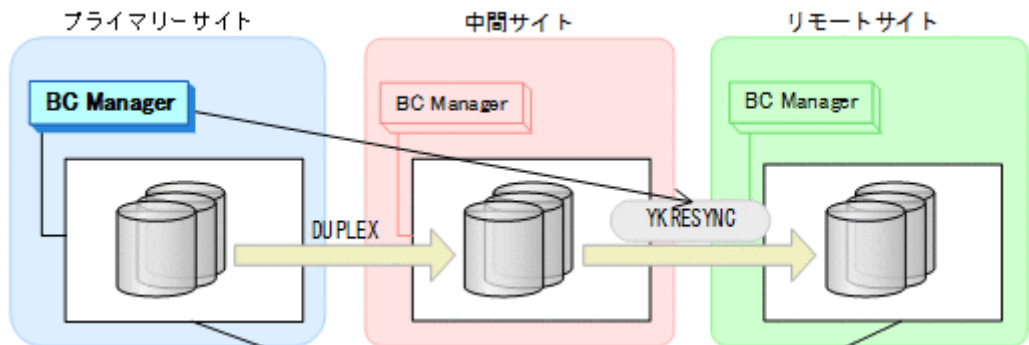
- YKQUERY
- YKSUSPND PURGE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

2. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトと中間サイトでの 2DC 構成の運用になります。



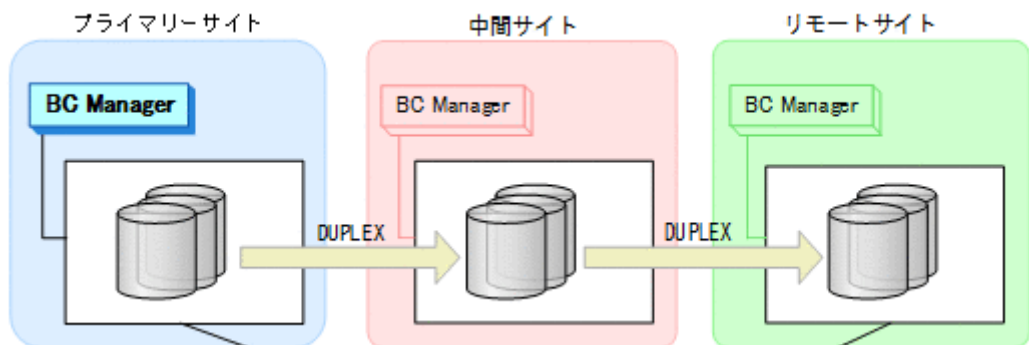
#### 回復作業

1. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



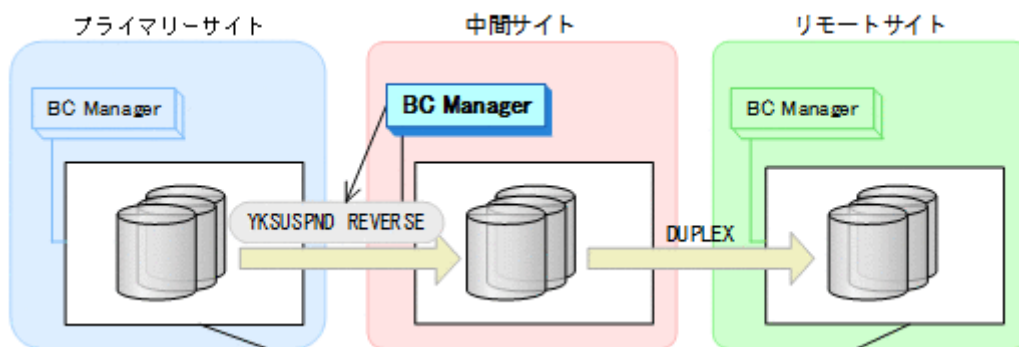
### 7.3.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス

プライマリーサイトのホストメンテナンス時の運用手順を説明します。

#### フェイルオーバー

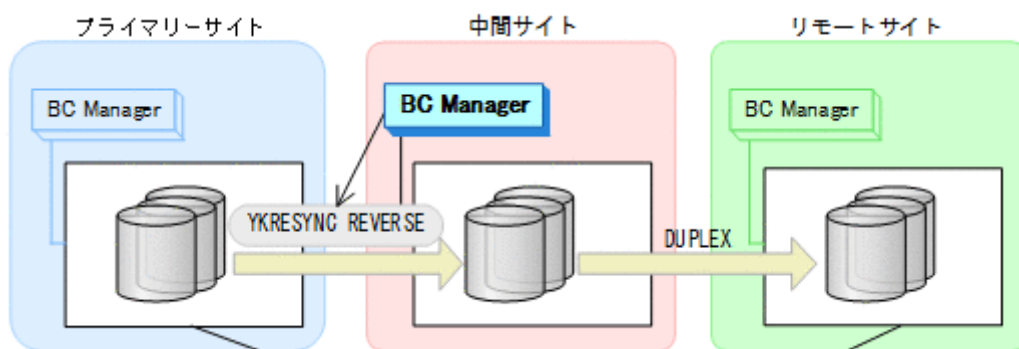
1. プライマリーサイトの運用を停止する。

2. 中間サイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



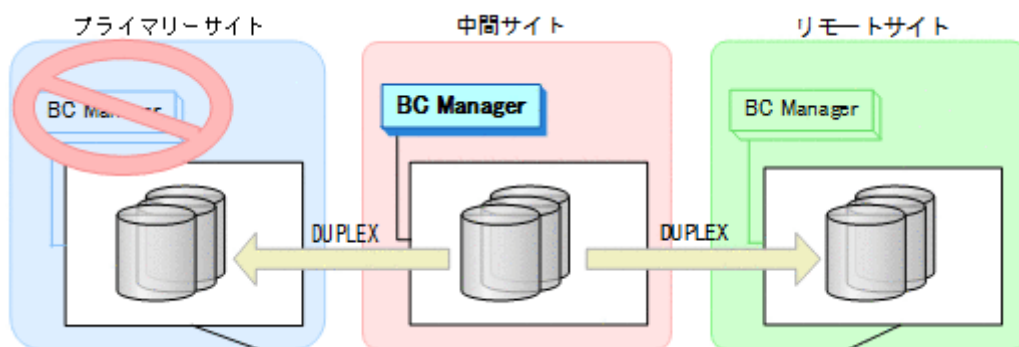
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

3. 中間サイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

4. プライマリーサイトのホストメンテナンスを開始する。
5. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトを起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用になります。

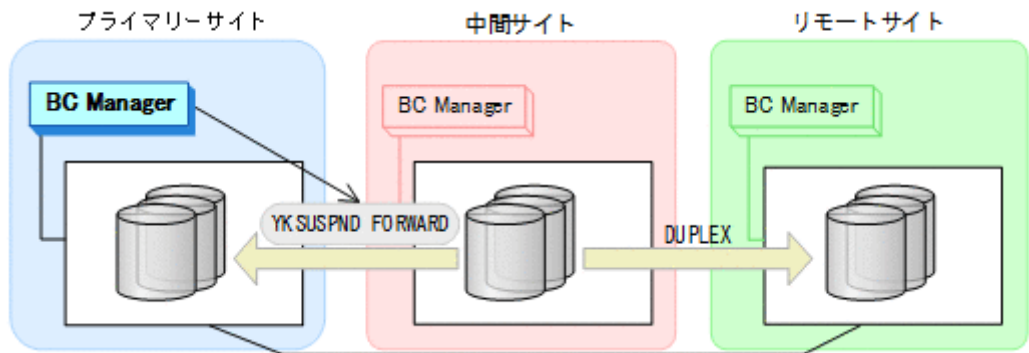


## フェイルバック

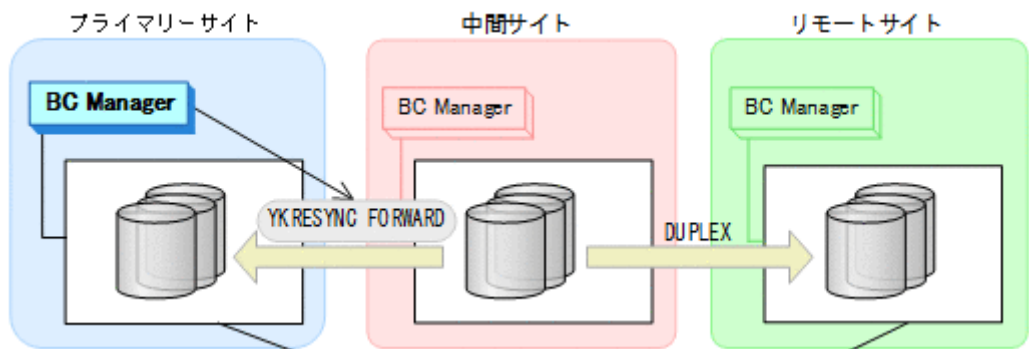
1. プライマリーサイトのホストメンテナンスを終了する。



2. 中間サイトの運用を停止する。
3. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

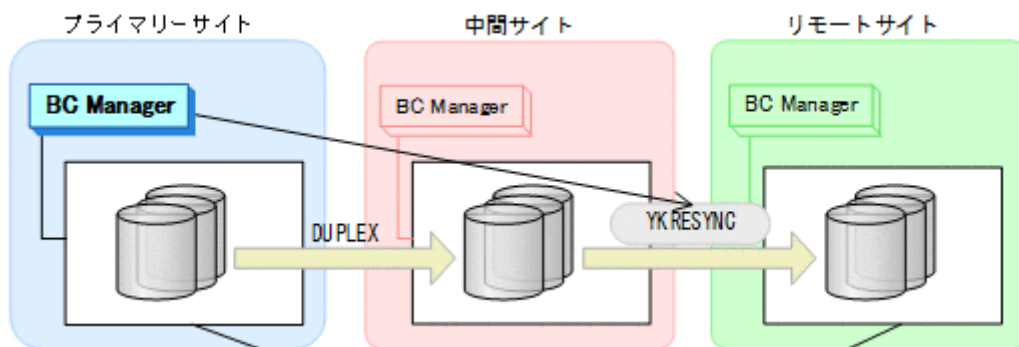


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
コマンドを実行すると、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの状態は DUPLEX から SUSPOP へ遷移します。



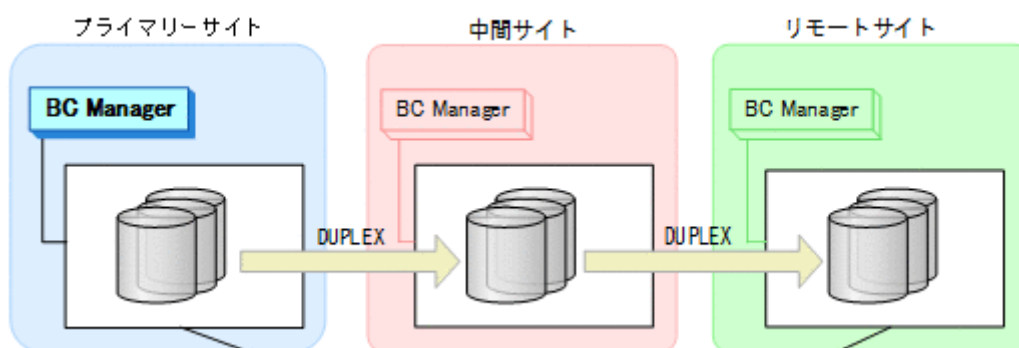
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  6. プライマリーサイトの運用を再開する。

7. プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



### 7.3.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

#### フェイルオーバー

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスのフェイルオーバー手順と同じです。[「7.3.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス」](#)の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。

#### フェイルバック

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルバック手順は、プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスのフェイルバック手順と同じです。[「7.3.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス」](#)の「[フェイルバック](#)」を参照してください。

### 7.3.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

## フェイルオーバー

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスのフェイルオーバー手順と同じです。「[7.3.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス](#)」の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。

## フェイルバック

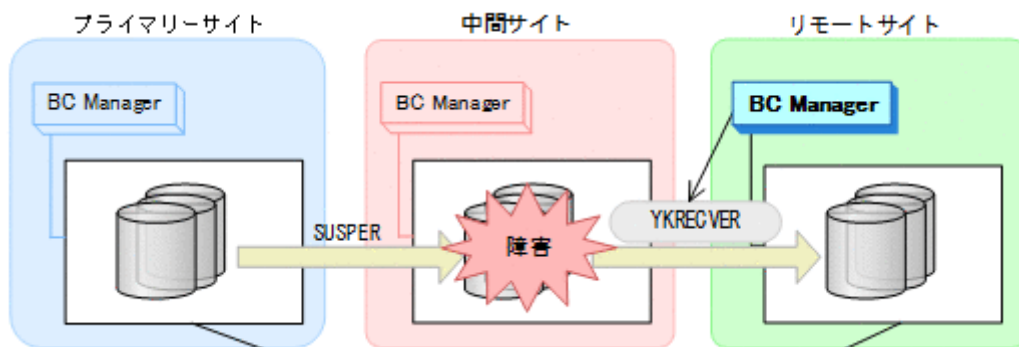
プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルバック手順は、プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスのフェイルバック手順と同じです。「[7.3.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス](#)」の「[フェイルバック](#)」を参照してください。

### 7.3.7 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）

中間サイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

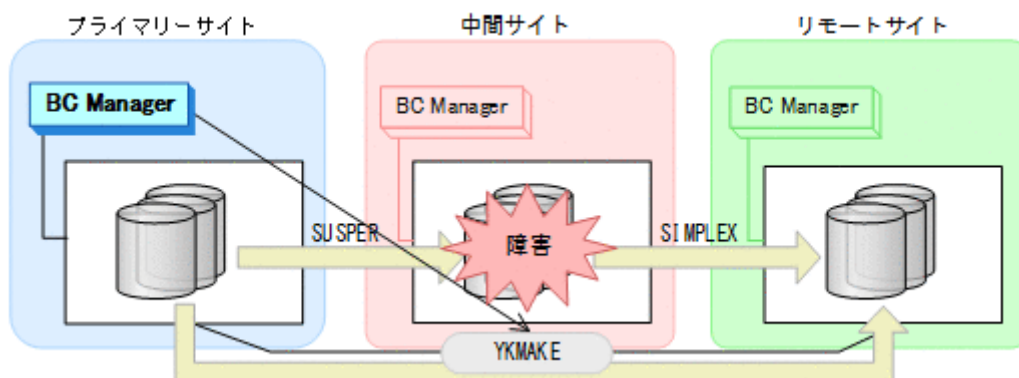
#### 準備作業

1. リモートサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。



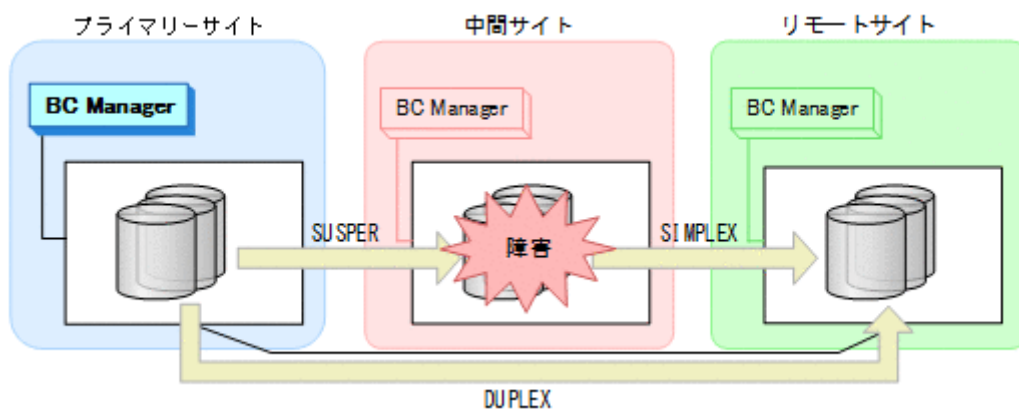
- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

- プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

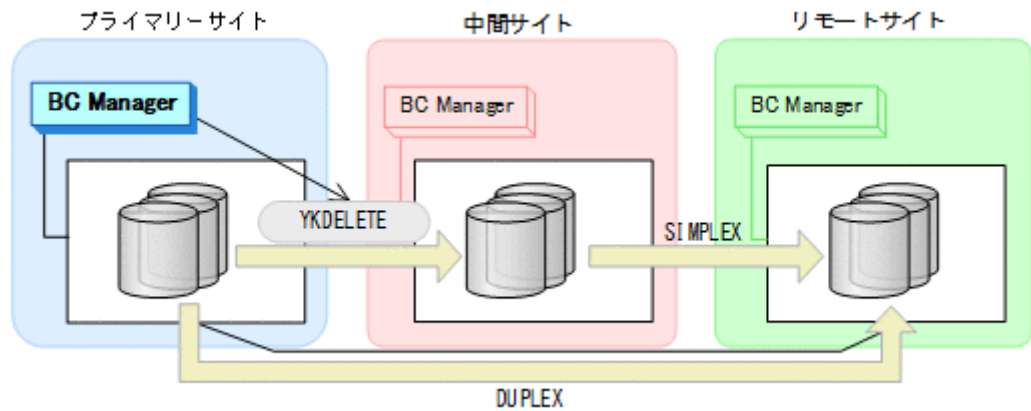
プライマリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。



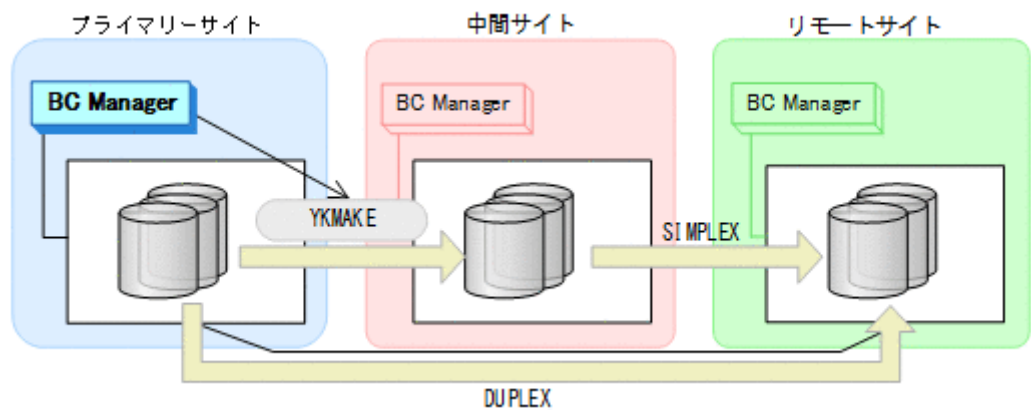
## 回復作業

- 中間サイトのストレージシステムの障害を回復する。

2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。  
プライマリーサイトと中間サイトの UR コピーペアがサスペンドしていることを確認してから実行してください。

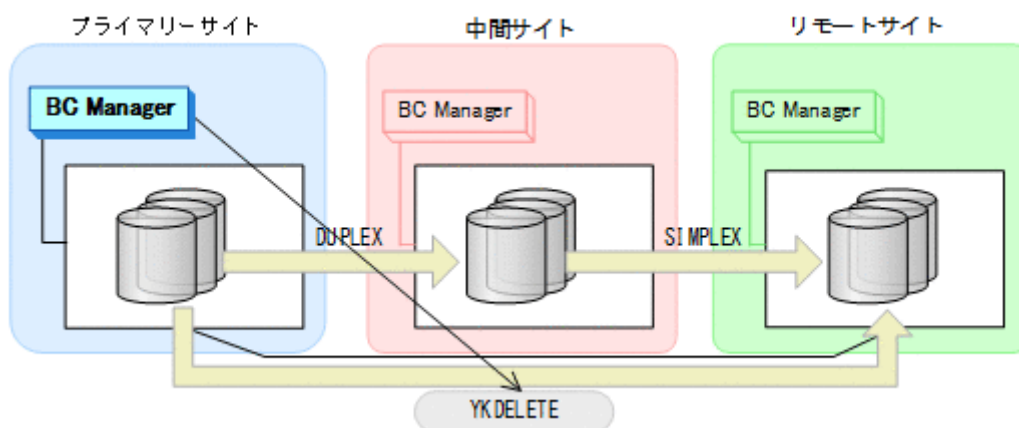


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



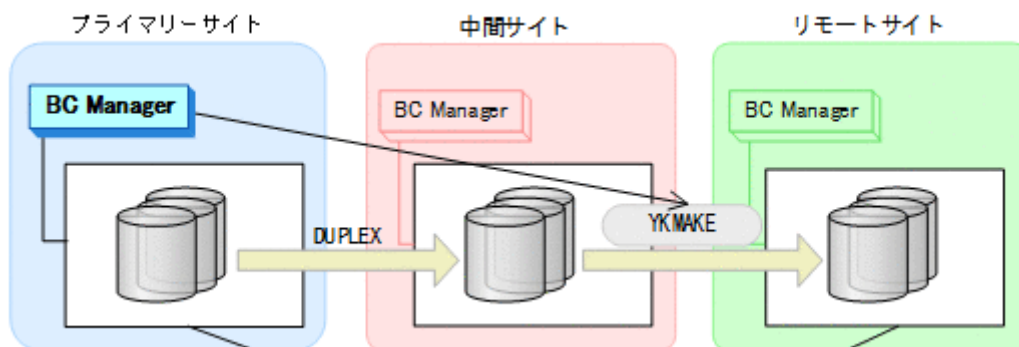
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



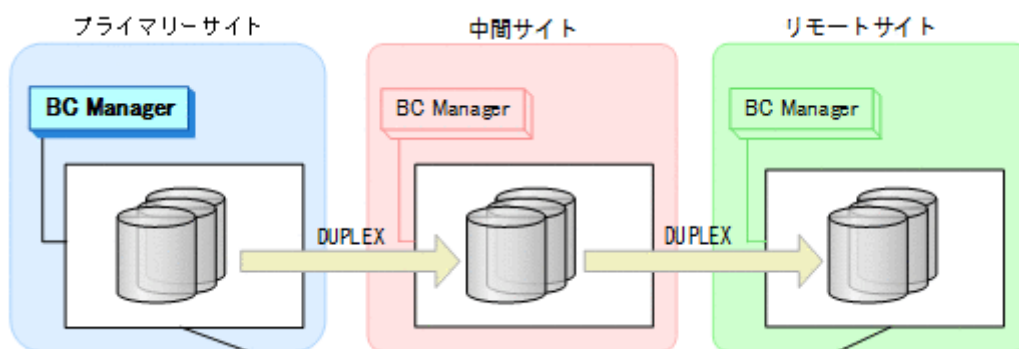
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

- プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

通常運用に戻ります。

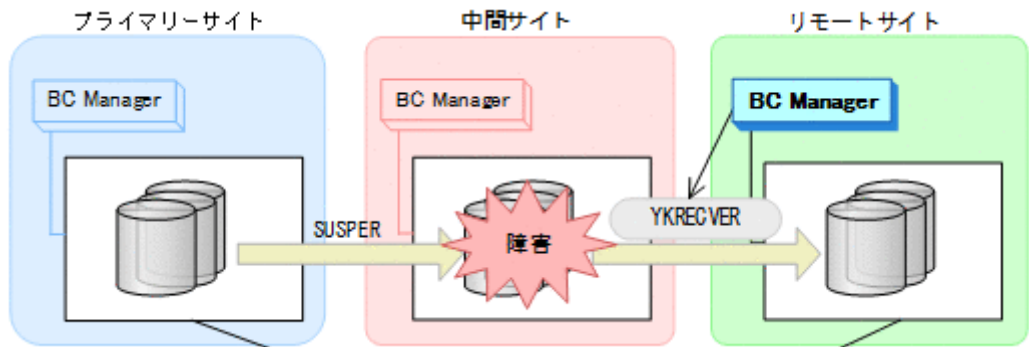


### 7.3.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）

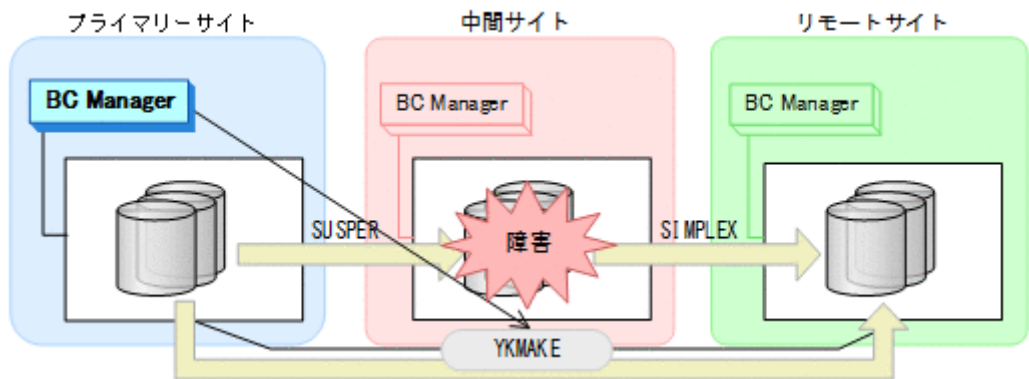
中間サイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

## 準備作業

1. リモートサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。

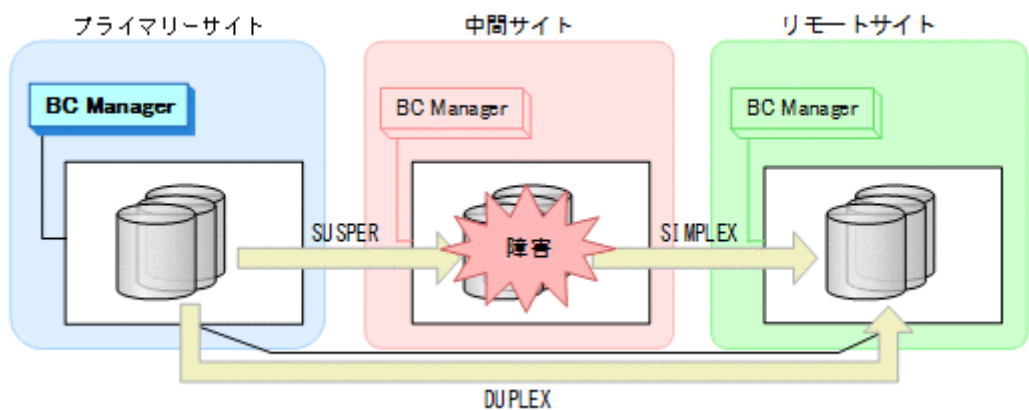


- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



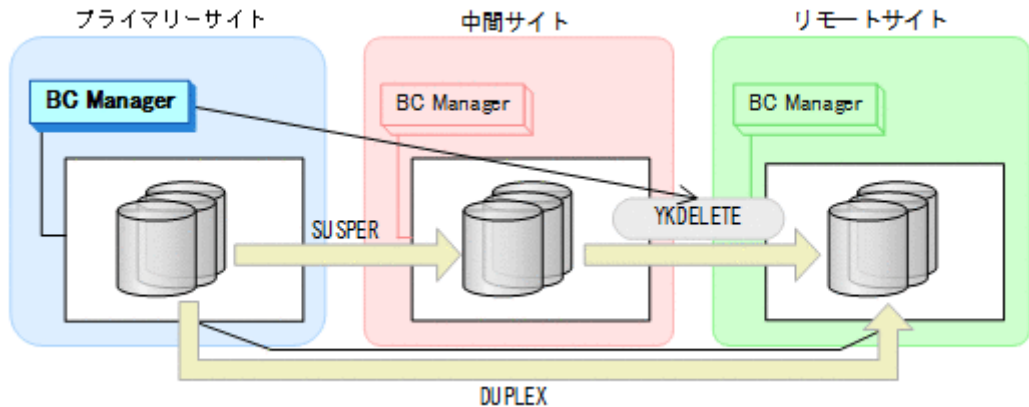
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

プライマリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。

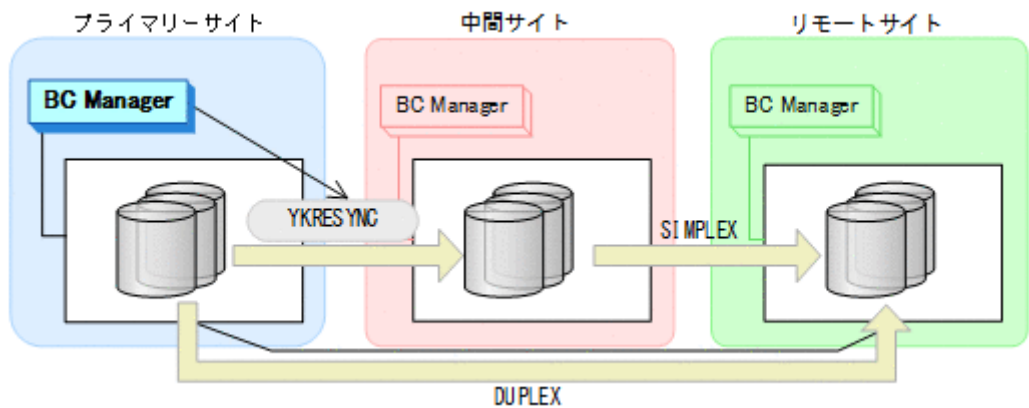


## 回復作業

1. 中間サイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



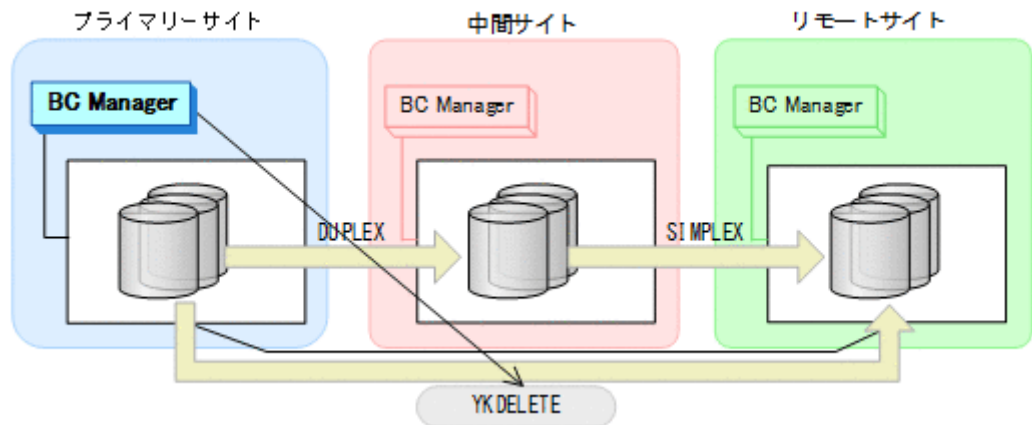
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK

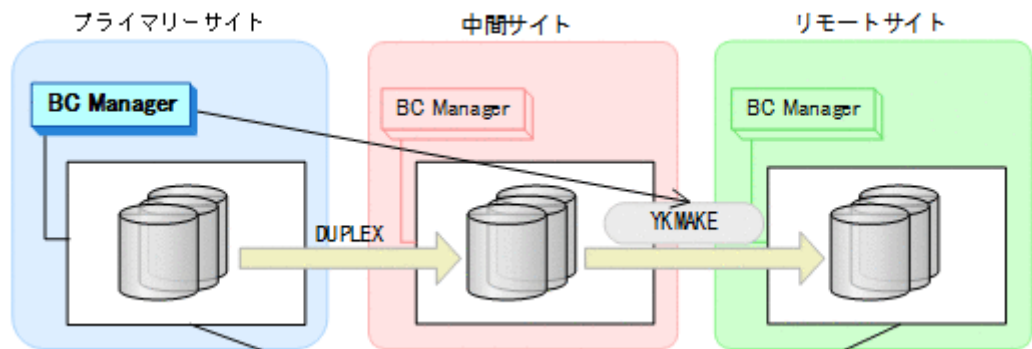


4. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



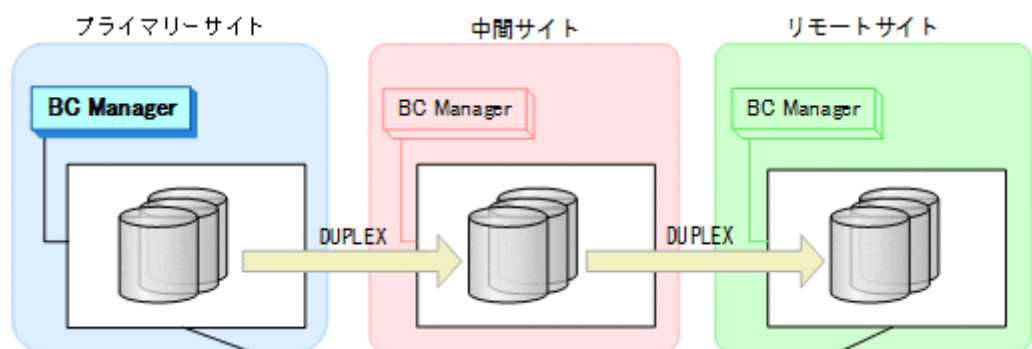
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

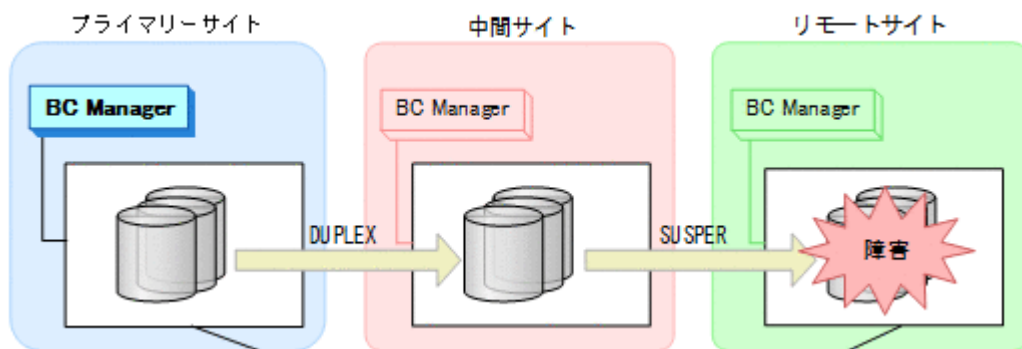
通常運用に戻ります。



### 7.3.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）

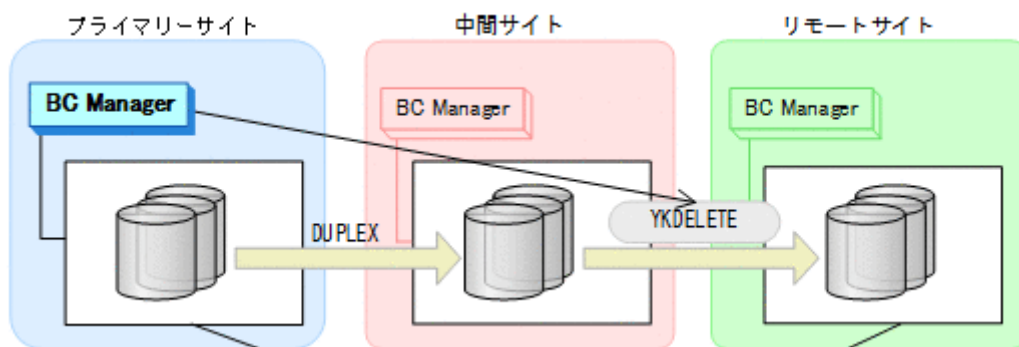
#### 準備作業

手順はありません。



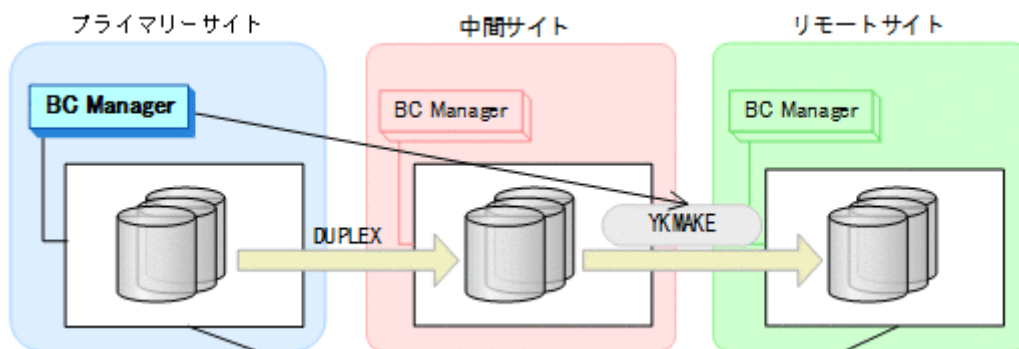
#### 回復作業

1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。  
中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアがサスペンドしていることを確認してから実行してください。



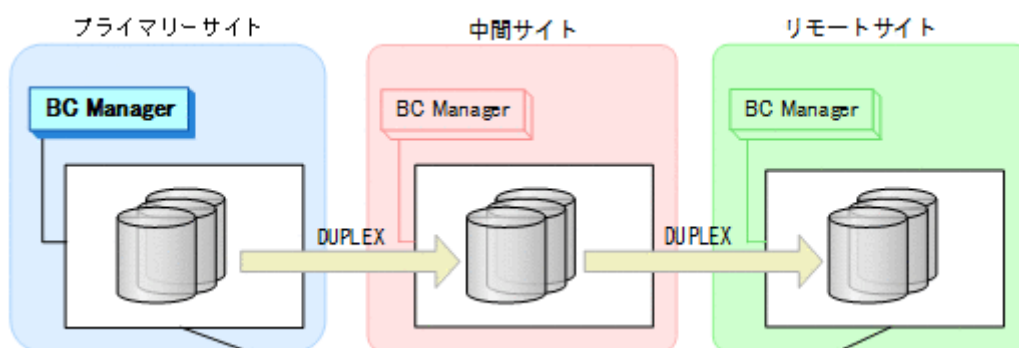
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO(SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

- プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

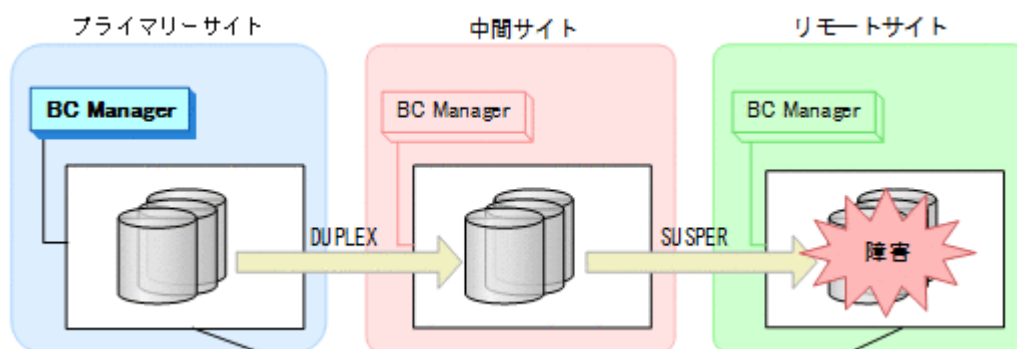


### 7.3.10 リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）

リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

#### 準備作業

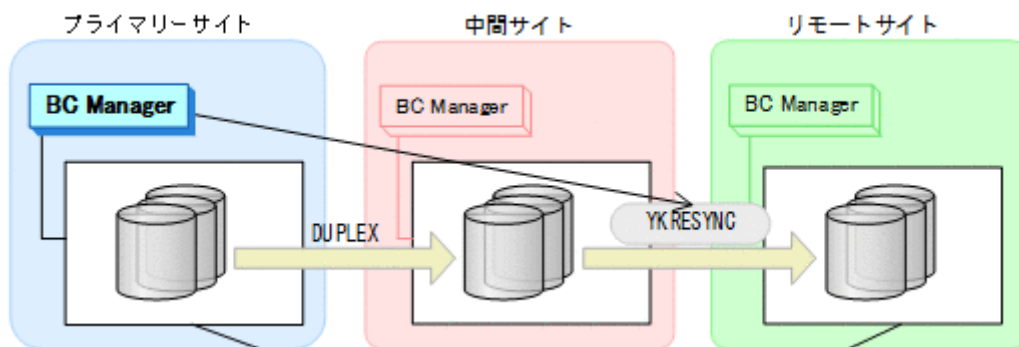
手順はありません。



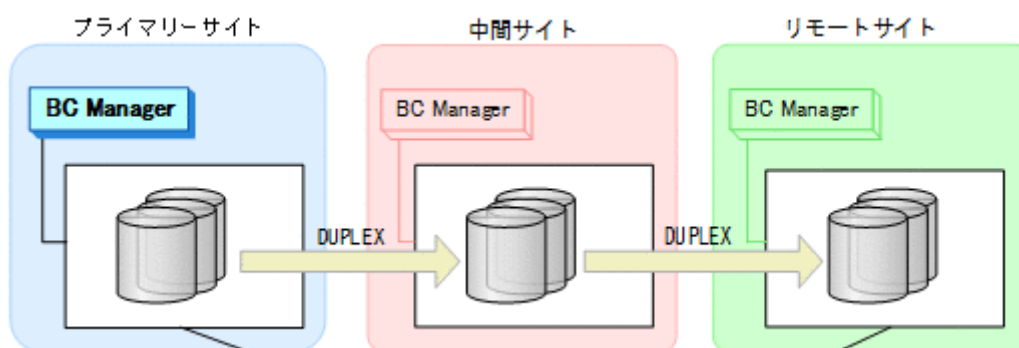
#### 回復作業

- リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。

2. 中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアがサスペンドしている場合は、プライマリーサイトから YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK
- 通常運用に戻ります。

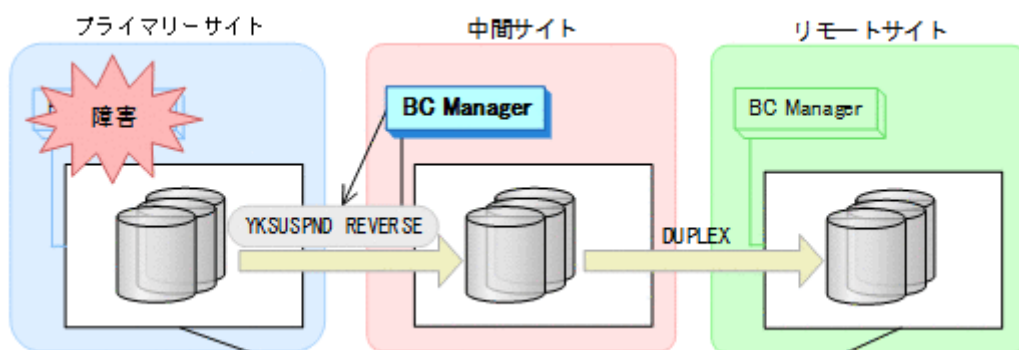


### 7.3.11 プライマリーサイトのホスト障害

プライマリーサイトのホスト障害時の運用手順を説明します。

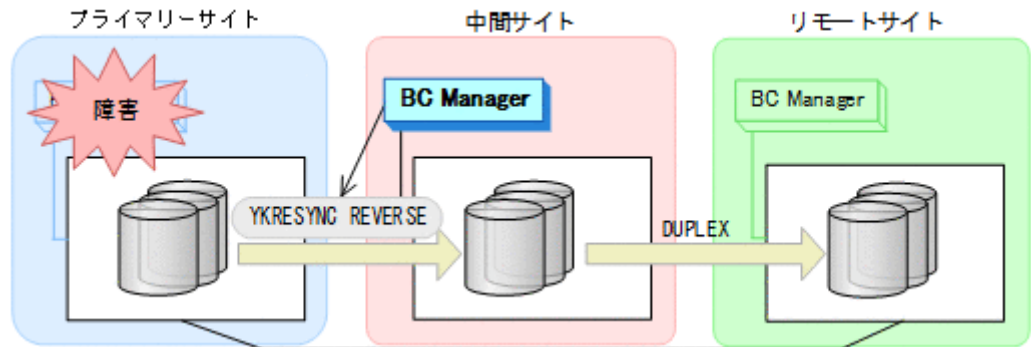
#### フェイルオーバー

1. 中間サイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



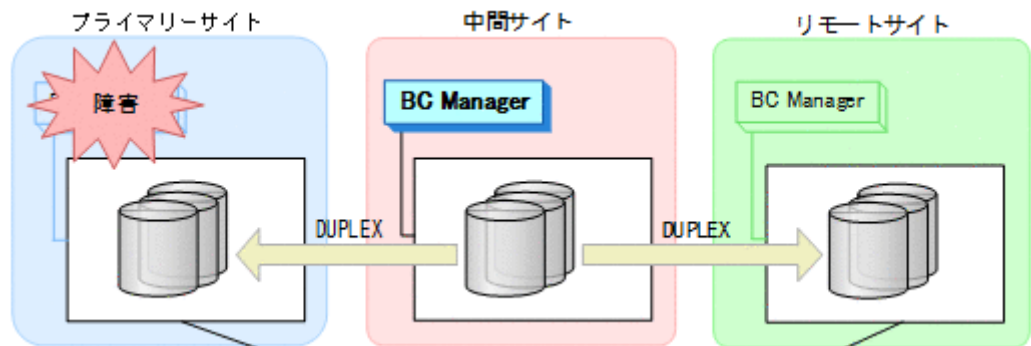
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

2. 中間サイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



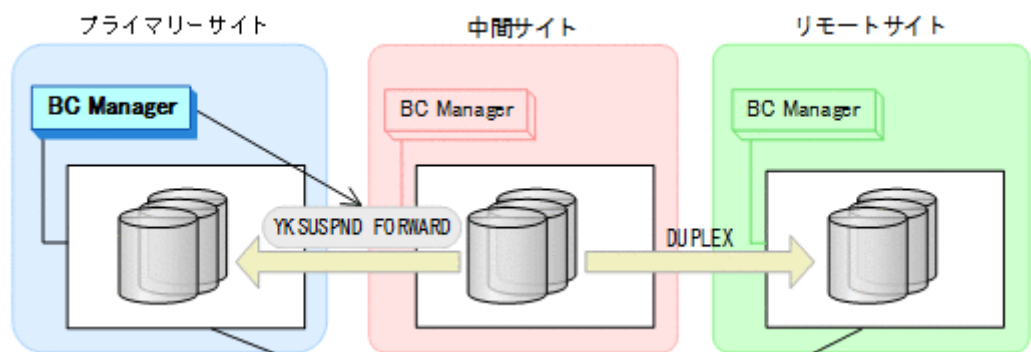
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

中間サイトを起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用になります。



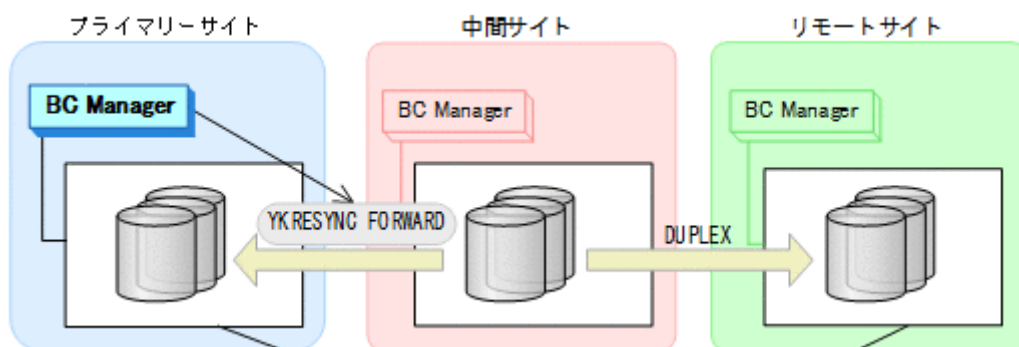
## フェイルバック

1. プライマリーサイトのホスト障害を回復する。
2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

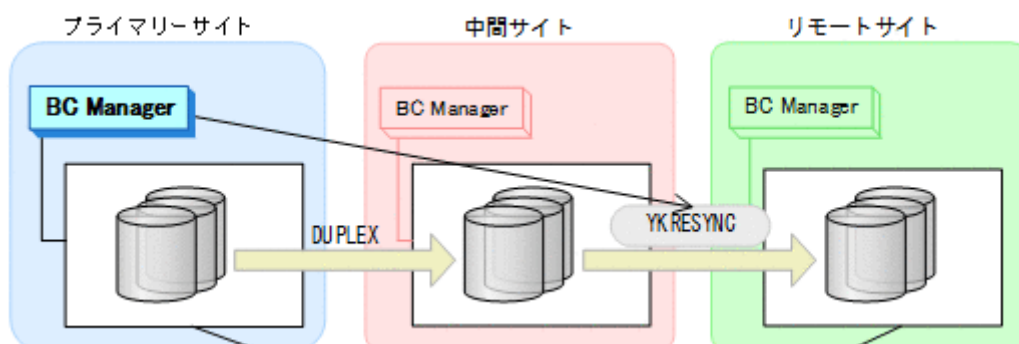


- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

- プライマリーサイトから、プライマリーサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
コマンドを実行すると、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの状態は DUPLEX から SUSPOP へ遷移します。

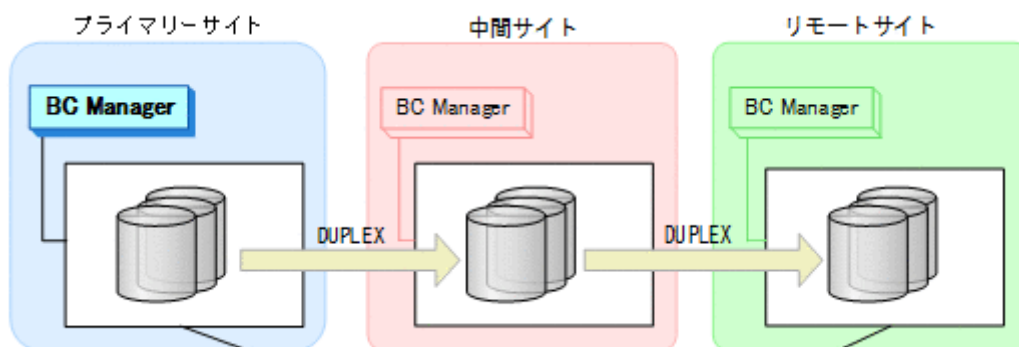


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  - プライマリーサイトの運用を再開する。
  - プライマリーサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.3.12 プライマリーサイトと中間サイト間のパス障害

プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害時の運用手順を説明します。

### 準備作業

プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害時の準備作業の手順の詳細は、中間サイトのストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業の手順を参照してください。詳細は、「[7.3.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）](#)」の「[準備作業](#)」を参照してください。

ただし、手順 1 については手順が異なります。中間サイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行してください。

### 回復作業

プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害時の回復作業の手順の詳細は、中間サイトのストレージシステム障害時（不揮発）の回復作業の手順を参照してください。詳細は、「[7.3.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）](#)」の「[回復作業](#)」を参照してください。

ただし、手順 2 については実行する必要はありません。

## 7.3.13 中間サイトとリモートサイト間のパス障害

中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステム間パス障害時の運用手順を説明します。

### 準備作業

中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステム間パス障害時の準備作業の手順は、リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業の手順と同じです。「[7.3.10 リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）](#)」の「[準備作業](#)」を参照してください。

### 回復作業

中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステム間パス障害時の回復作業の手順は、リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の回復作業の手順と同じです。「[7.3.10 リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）](#)」の「[回復作業](#)」を参照してください。

## 7.4 3DC Multi-Target (URxUR)構成時の手順

3DC Multi-Target (URxUR)構成のメンテナンスおよび障害時の運用について次の表に示します。

プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンスおよび障害の場合、フェイルオーバー先として、2つのリモートサイトのどちらでも選択できます。なお、プライマリーサイトのストレージシステム障害の場合は、それぞれの UR コピーペアのコンシステンシー時刻の値を参照することで、データの更新日時がより新しいサイトをフェイルオーバー先として選択できます。

表 123 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用

| 項番 | 種別     | 対象                                    | 内容                                                                                                                                                          | 参照先                                                         |
|----|--------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1  | メンテナンス | プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス             | リモートサイト1とリモートサイト2間のURコピーペアを作成し、2DC構成（リモート1->リモート2、またはリモート2->リモート1）に移行します。                                                                                   | <a href="#">7.4.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス</a>             |
| 2  |        | リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステムメンテナンス   | プライマリーサイトとメンテナンス対象のリモートサイト間のURコピーペアをサスペンドさせ、プライマリーサイトともう一方のリモートサイト間で2DC構成に移行します。                                                                            | <a href="#">7.4.2 リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステムメンテナンス</a>   |
| 3  |        | プライマリーサイトのホストメンテナンス                   | プライマリーサイトと、フェイルオーバー先ではないリモートサイト間のURコピーペアを削除し、もう一方のURコピーペアのコピー方向を逆転させます。さらに、2つのリモートサイト間にURコピーペアを作成し、フェイルオーバー先のリモートサイトを起点とした3DC Multi-Target (URxUR)構成に移行します。 | <a href="#">7.4.3 プライマリーサイトのホストメンテナンス</a>                   |
| 4  |        | リモートサイト1またはリモートサイト2のホストメンテナンス         | 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用に影響はありません。                                                                                                                     | —                                                           |
| 5  | 障害     | プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）             | どちらかのURコピーペアを削除したあと、リモートサイト1とリモートサイト2間のURコピーペアを作成し、2DC構成（リモート1->リモート2、またはリモート2->リモート1）に移行します。フェイルバック時には、削除したURコピーペアの再作成が必要です。                               | <a href="#">7.4.4 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>             |
| 6  |        | プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）            |                                                                                                                                                             | <a href="#">7.4.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a>            |
| 7  |        | プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害（揮発）  | リモートサイト2での運用に移行します。フェイルバック時には、プライマリーサイトとリモートサイト2間のURコピーペアのReverse Resyncを実行し、プライマリーサイトとリモートサイト1間のURコピーペアを再作成します。                                            | <a href="#">7.4.6 プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害（揮発）</a>  |
| 8  |        | プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害（不揮発） |                                                                                                                                                             | <a href="#">7.4.7 プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害（不揮発）</a> |
| 9  |        | リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害（揮発）   | 障害回復後、プライマリーサイトと障害が発生したリモートサイト間のURコピーペアの削除と再作成を実施します。                                                                                                       | <a href="#">7.4.8 リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害（揮発）</a>   |
| 10 |        | リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害（不揮発）  | 障害回復後、プライマリーサイトと障害が発生したリモートサイト間のURコピーペアの再同期を実施します。                                                                                                          | <a href="#">7.4.9 リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害（不揮発）</a>  |
| 11 |        | プライマリーサイトのホスト障害（URコピーペアを両方操作できる場合）    | どちらかのURコピーペアを削除したあと、残りのURコピーペアのコピー方向を逆転させ、2つのリモートサイトにURコピーペアを作成し、フェイルオーバー先のリモートサイトを起点とした3DC Multi-Target (URxUR)構成に移行します。                                   | <a href="#">7.4.10 プライマリーサイトのホスト障害（URコピーペアを両方操作できる場合）</a>   |
| 12 |        | プライマリーサイトのホスト障害（どちらか一方の               | 操作できる方のURコピーペアのReverse Resyncを実行します。                                                                                                                        | <a href="#">7.4.11 プライマリーサイトのホスト障害（どちらか</a>                 |



| 項番 | 種別 | 対象                                                              | 内容                                        | 参照先                                                                         |
|----|----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    |    | UR コピーペアだけ操作できる場合)                                              |                                           | <a href="#">一方の UR コピーペアだけ操作できる場合)</a>                                      |
| 13 |    | プライマリーサイトおよびリモートサイト 1, またはプライマリーサイトおよびリモートサイト 2 のストレージシステム間パス障害 | 障害回復後, パス障害が発生したサイト間の UR コピーペアの再同期を実施します。 | <a href="#">7.4.12 プライマリーサイトとリモートサイト 1 間, またはプライマリーサイトとリモートサイト 2 間のパス障害</a> |



#### ヒント

揮発のストレージシステム障害とは、障害によってストレージシステムのメモリーが揮発状態となり、データだけでなくコピーペア情報も完全に失われ、ハードウェア情報の設定が必要な状態のことです。

この節では、3DC Multi-Target (URxUR)構成でのメンテナンスおよび障害時の運用手順について説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.4.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス

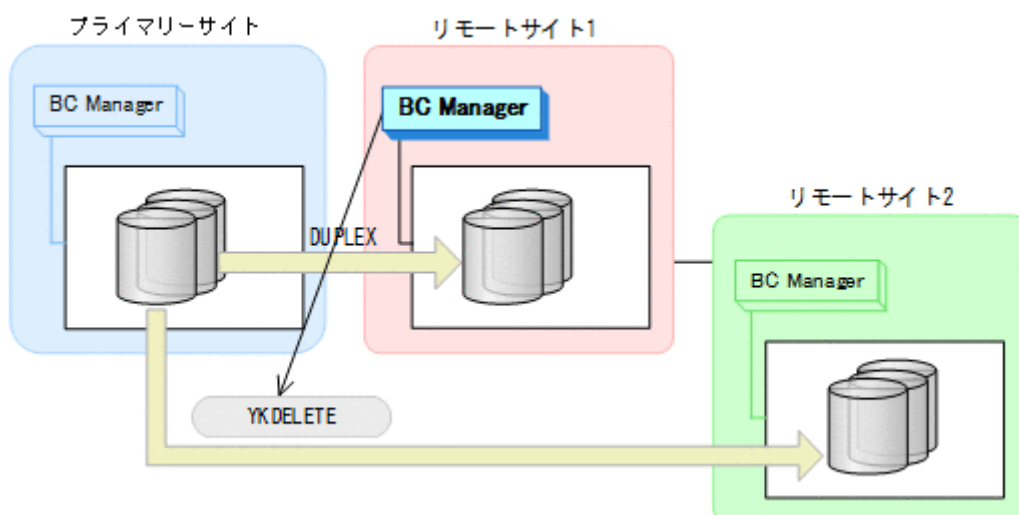
プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする場合の手順を説明します。リモートサイト 2 にフェイルオーバーする場合、コマンドの発行先のリモートサイト 1 をリモートサイト 2 に、リモートサイト 2 をリモートサイト 1 に置き換えてください。

### フェイルオーバー

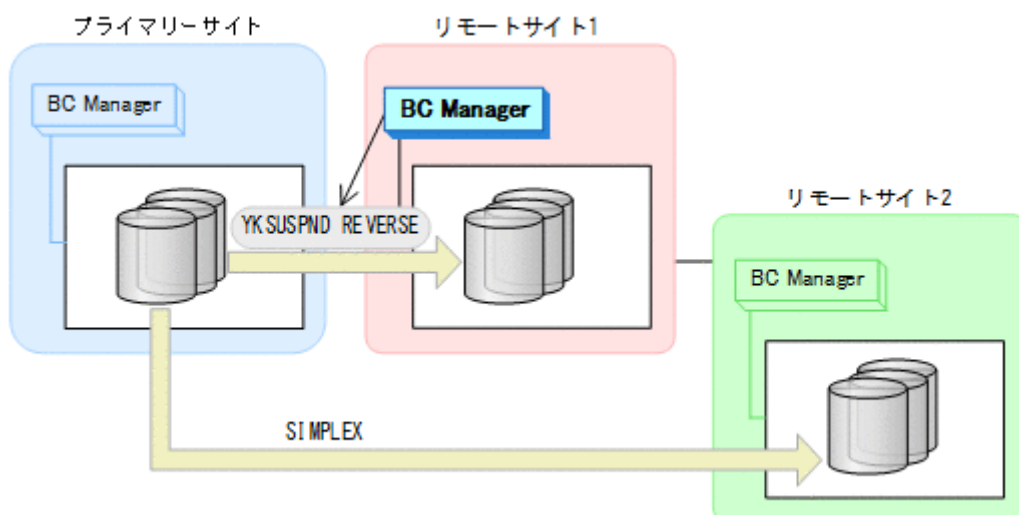
1. プライマリーサイトの運用を停止する。

2. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



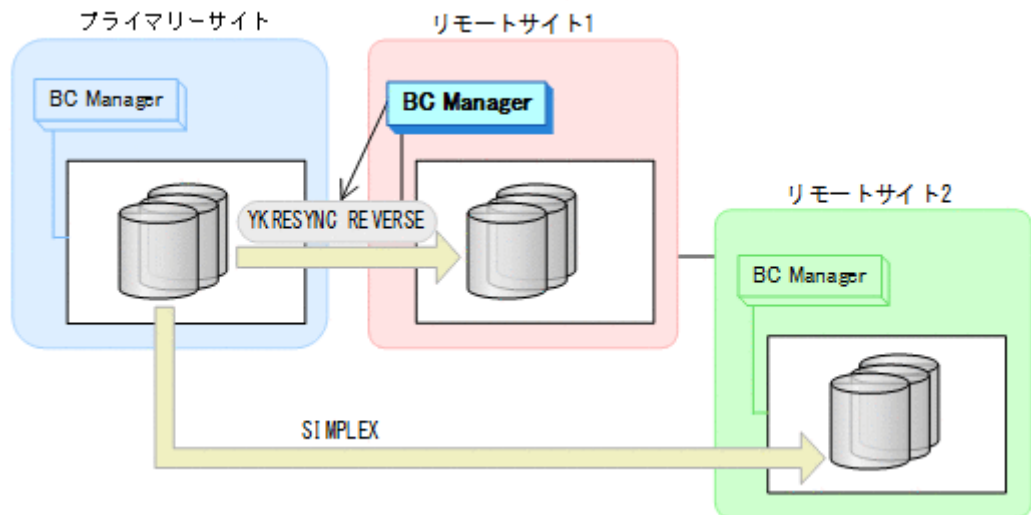
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

3. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



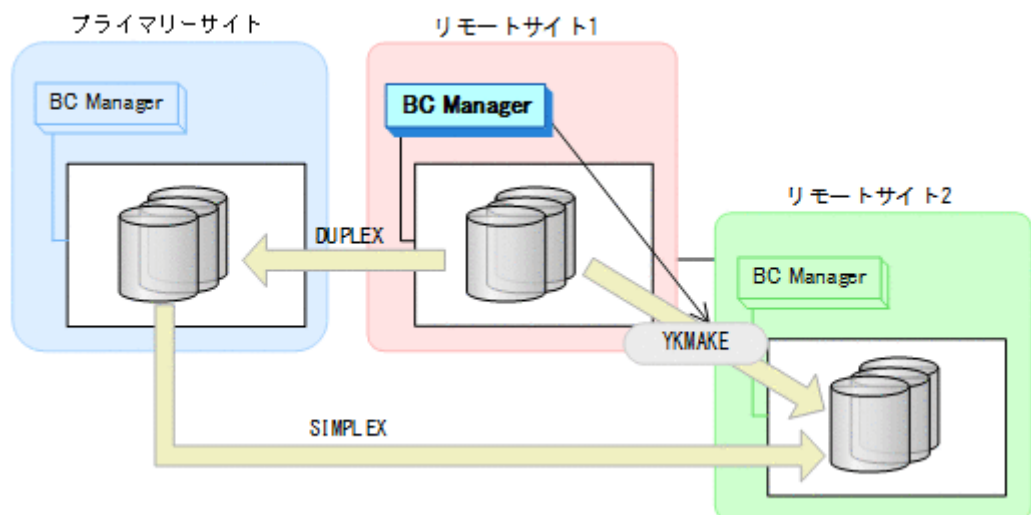
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

4. リモートサイト1から、プライマリーサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



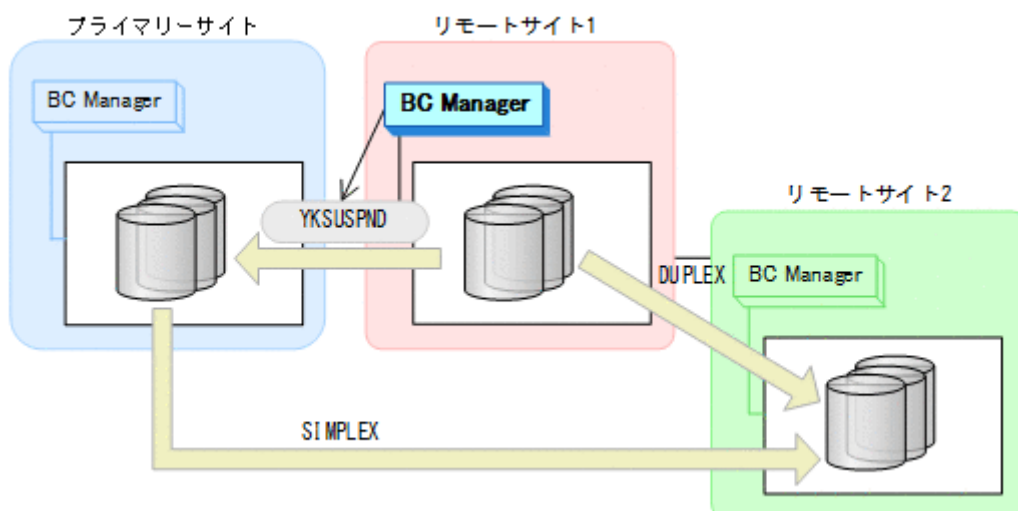
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. リモートサイト1から、リモートサイト1とリモートサイト2間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。

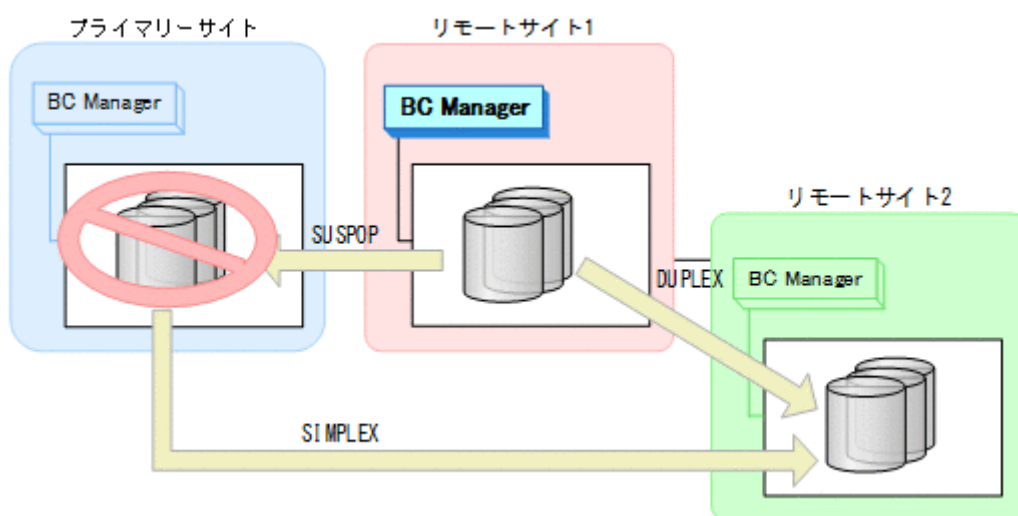


- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. リモートサイト1から、プライマリーサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



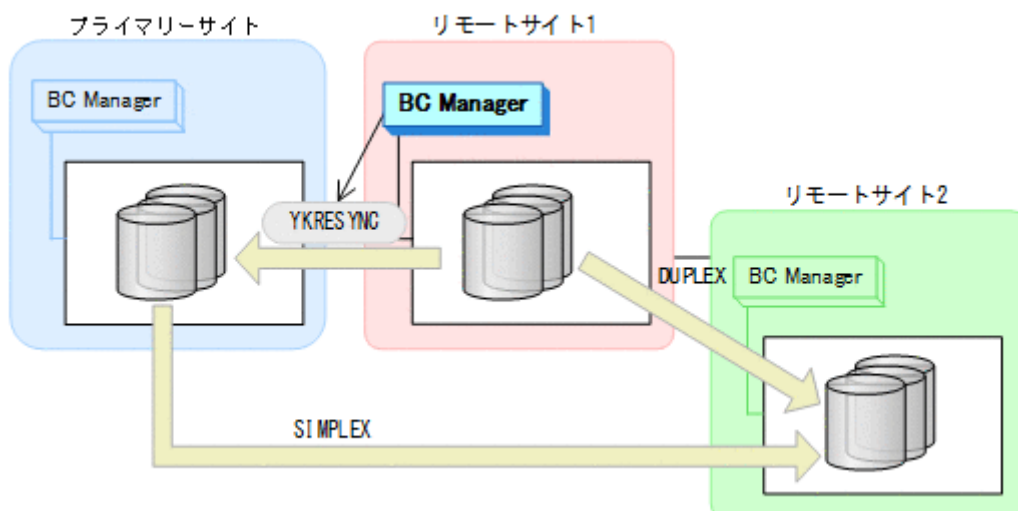
- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
7. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。
  8. リモートサイト1の運用を開始する。  
リモートサイト1とリモートサイト2での2DC構成の運用になります。



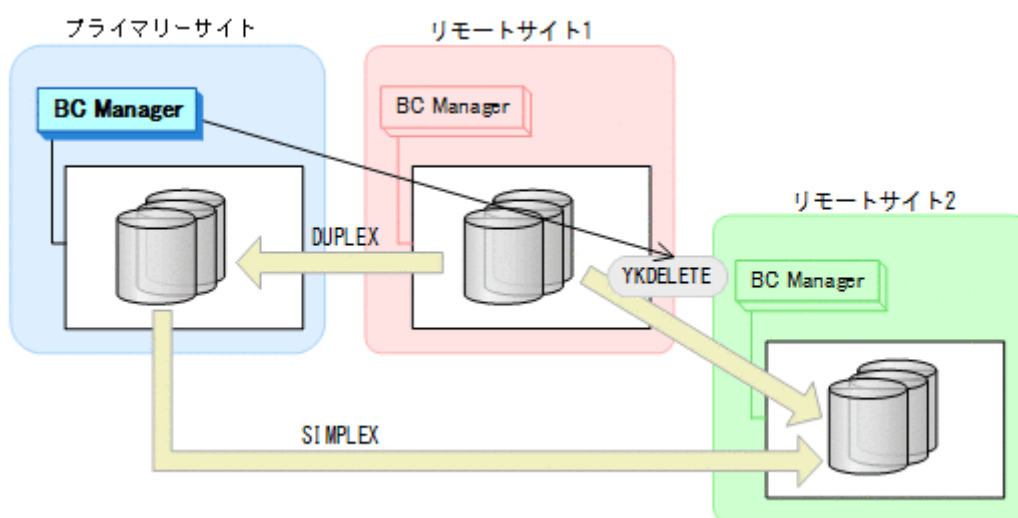
## フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。

2. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。

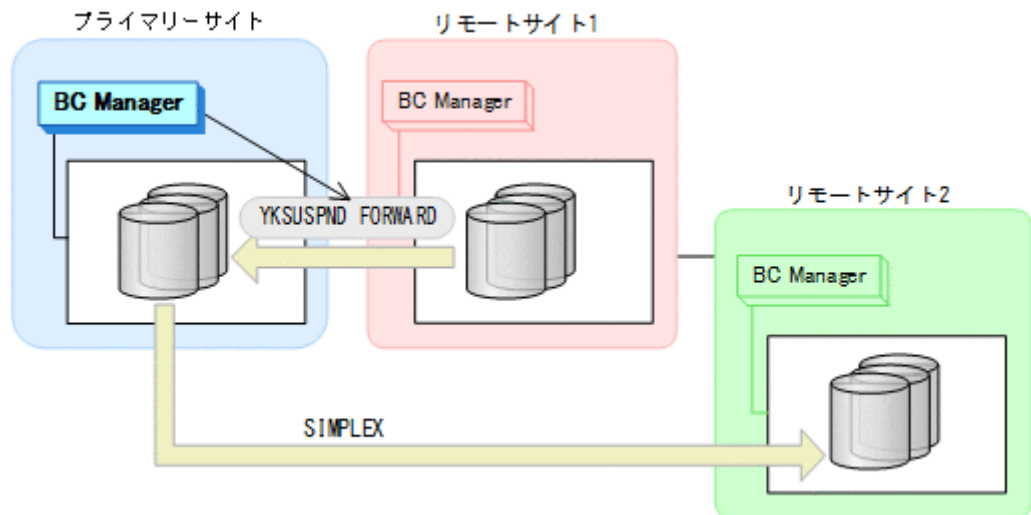


- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. リモートサイト 1 の運用を停止する。
  4. プライマリーサイトから、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

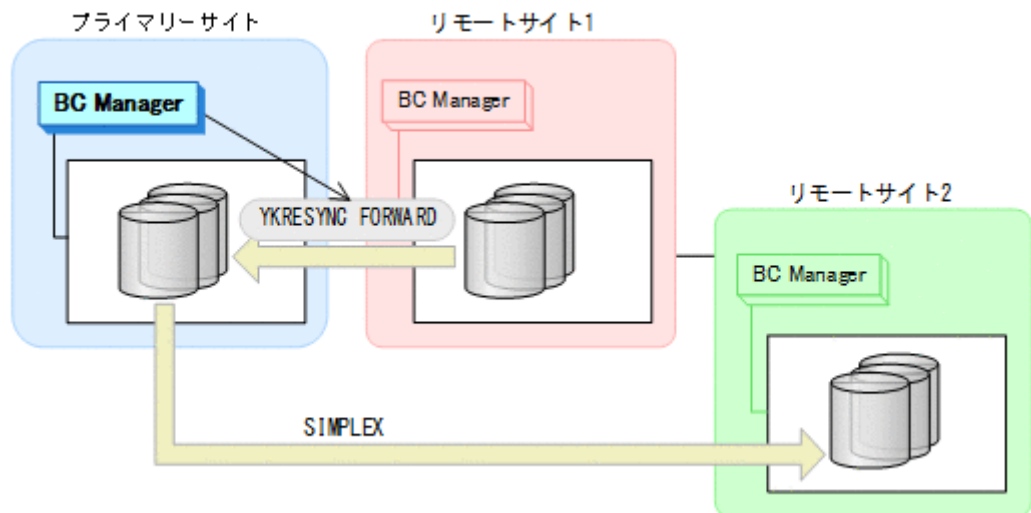


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

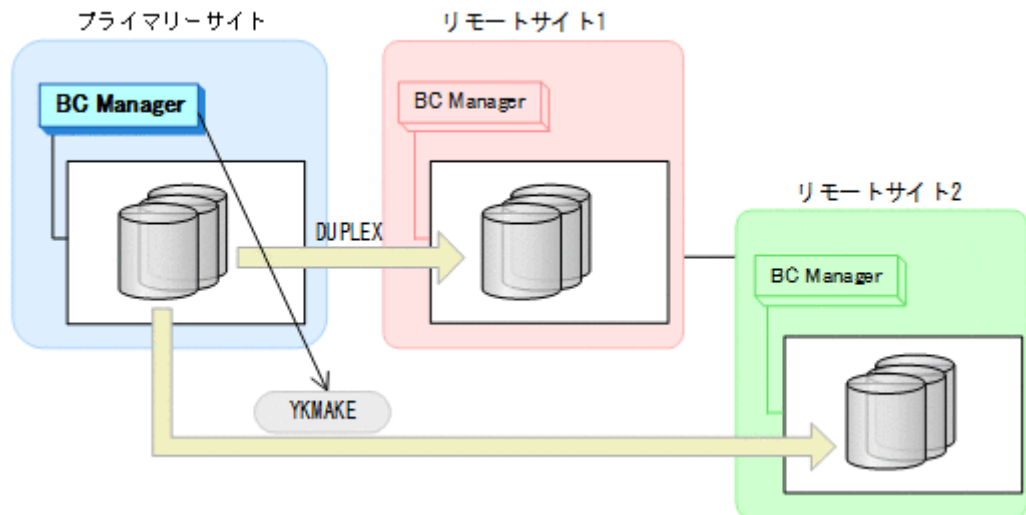


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

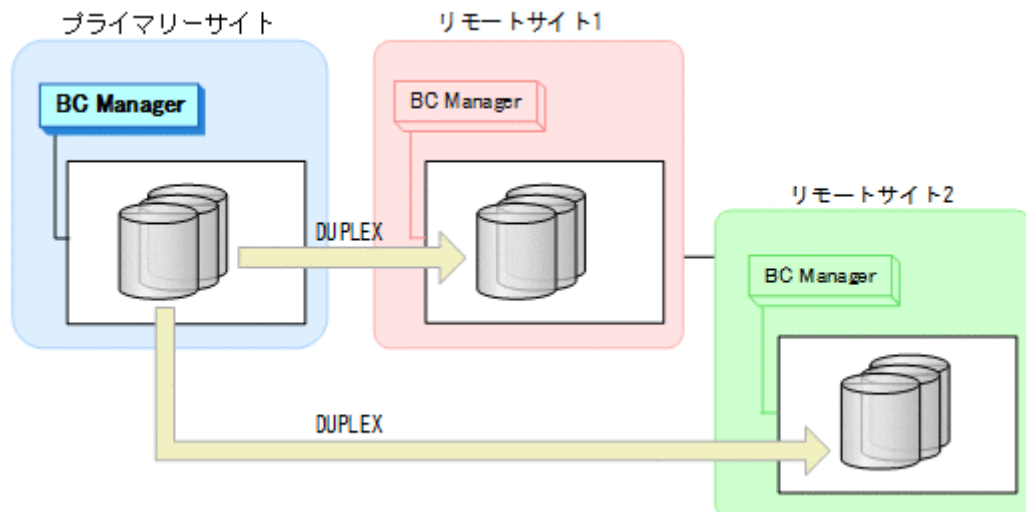


- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
8. プライマリーサイトの運用を再開する。  
通常運用に戻ります。



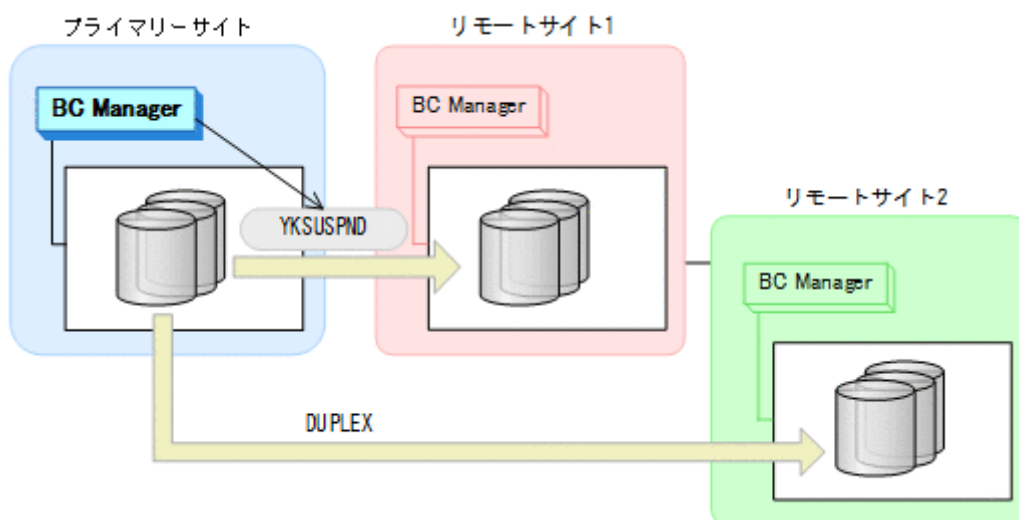
## 7.4.2 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステムメンテナンス

リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステムメンテナンスの運用手順を説明します。

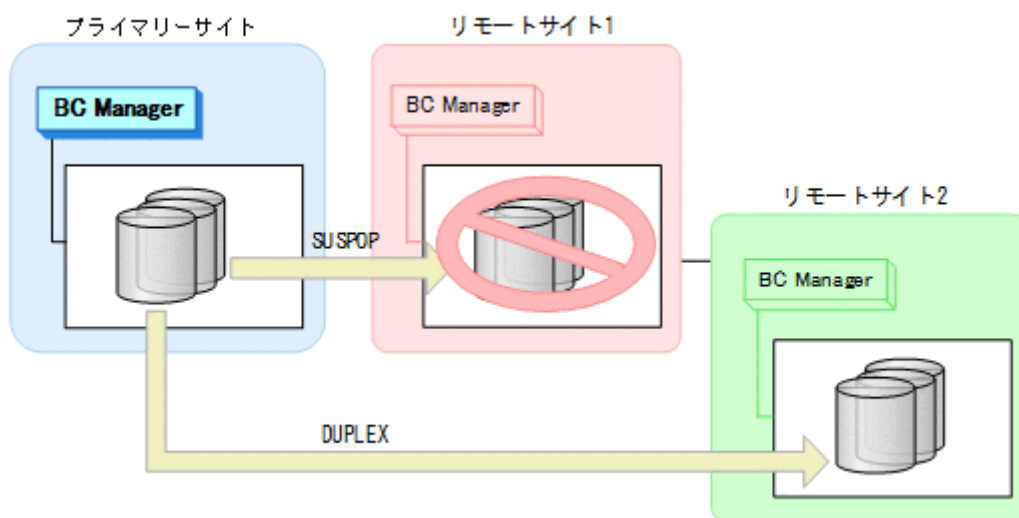
ここでは、リモートサイト 1 のストレージシステムをメンテナンスする場合の手順を説明します。リモートサイト 2 をメンテナンスする場合は、プライマリーサイトからのコマンド発行先をリモートサイト 1 からリモートサイト 2 に置き換えて作業を実施してください。

## 準備作業

1. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイト1のストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトとリモートサイト2での2DC構成の運用になります。

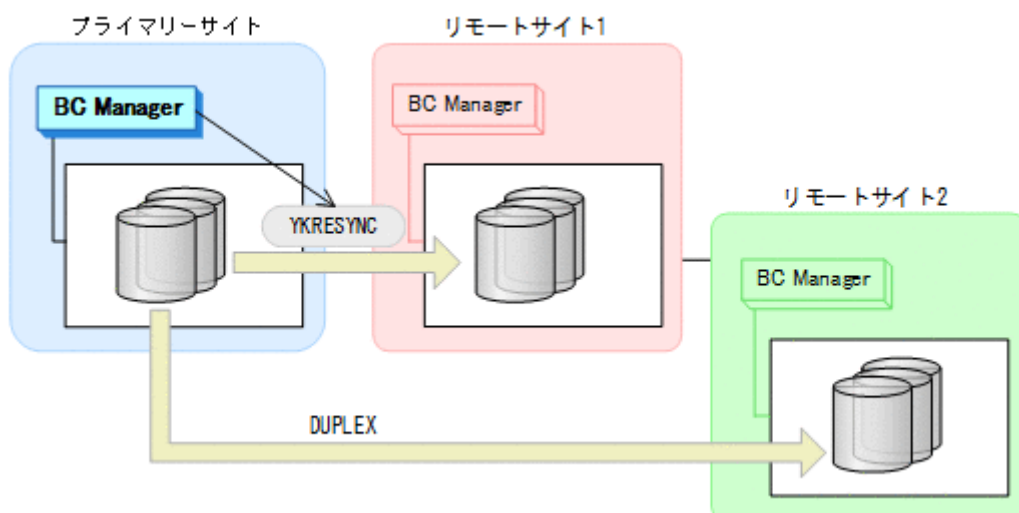


## 回復作業

1. リモートサイト1のストレージシステムメンテナンスを終了する。

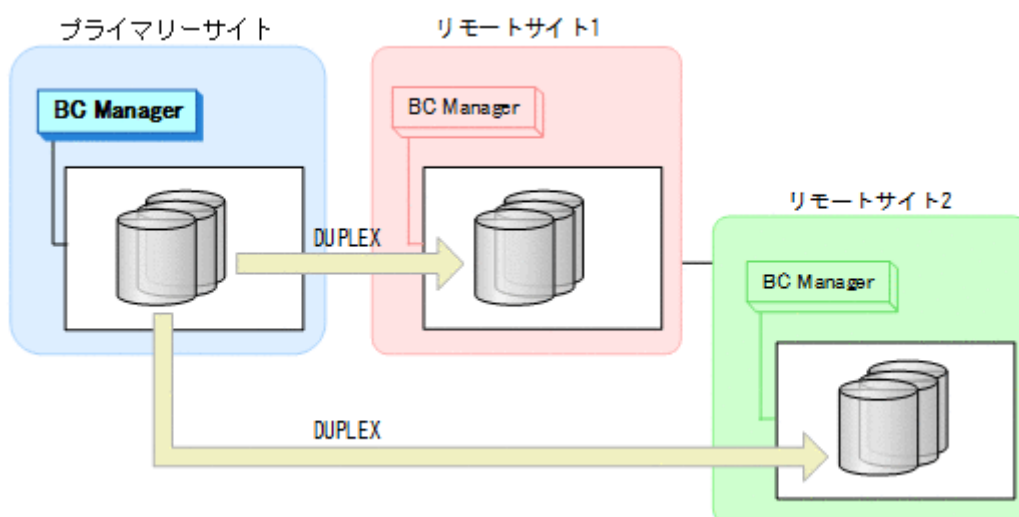


- プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



### 7.4.3 プライマリーサイトのホストメンテナンス

プライマリーサイトのホストメンテナンスの運用手順を説明します。

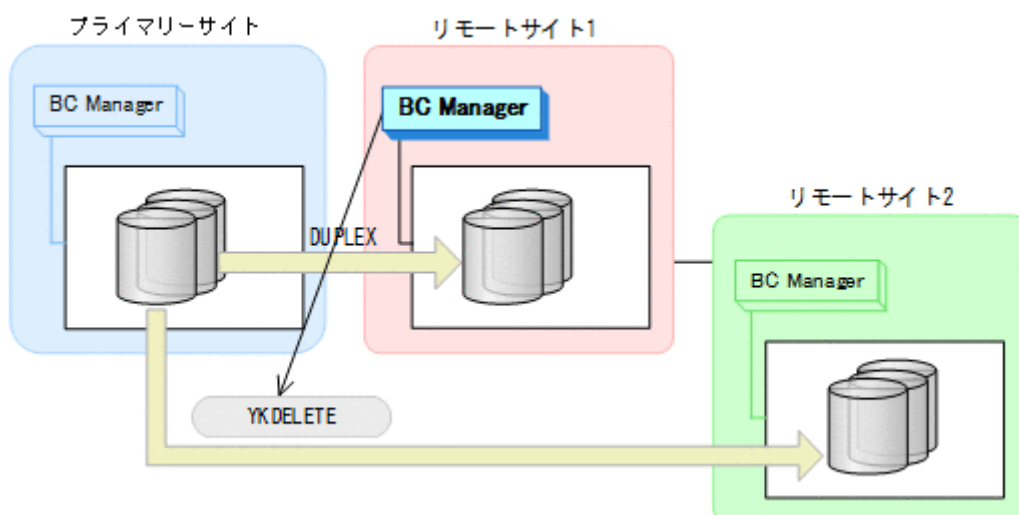
ホスト業務のフェイルオーバーの対象として、2つのリモートサイトのどちらでも選択できます。プライマリーサイトと、フェイルオーバー先ではないリモートサイト間の UR コピーペアを削除してから、もう一方の UR コピーペアのコピー方向を逆転させてください。

ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする場合の手順を説明します。

#### フェイルオーバー

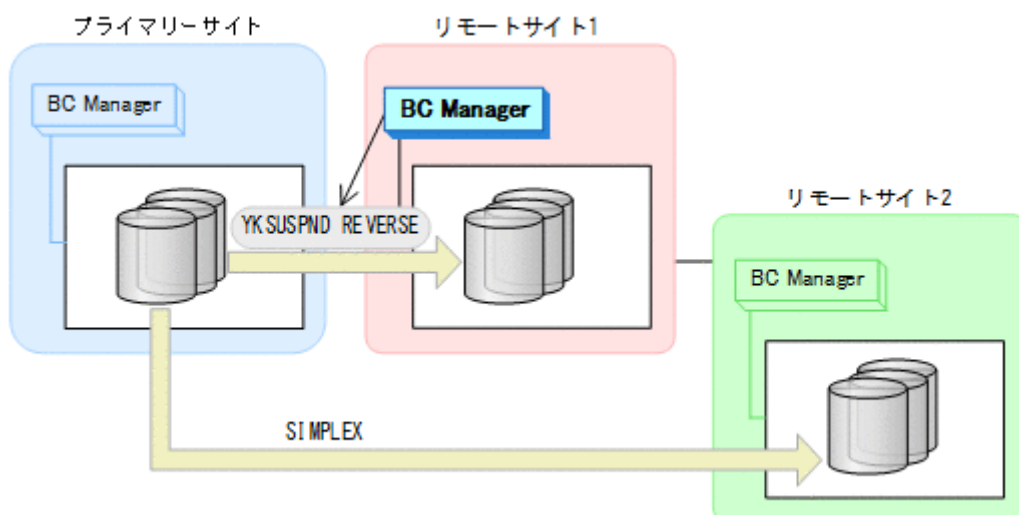
- プライマリーサイトの運用を停止する。

2. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



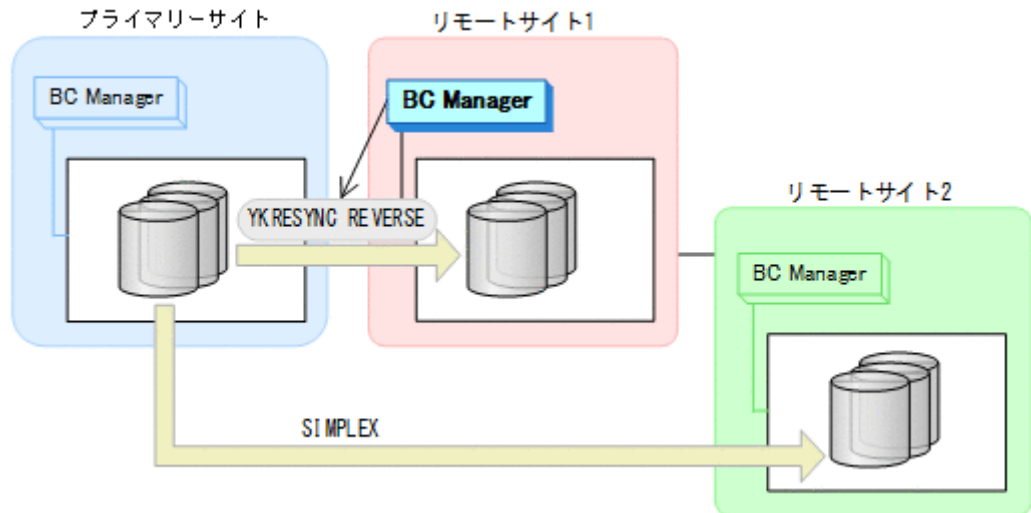
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

3. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

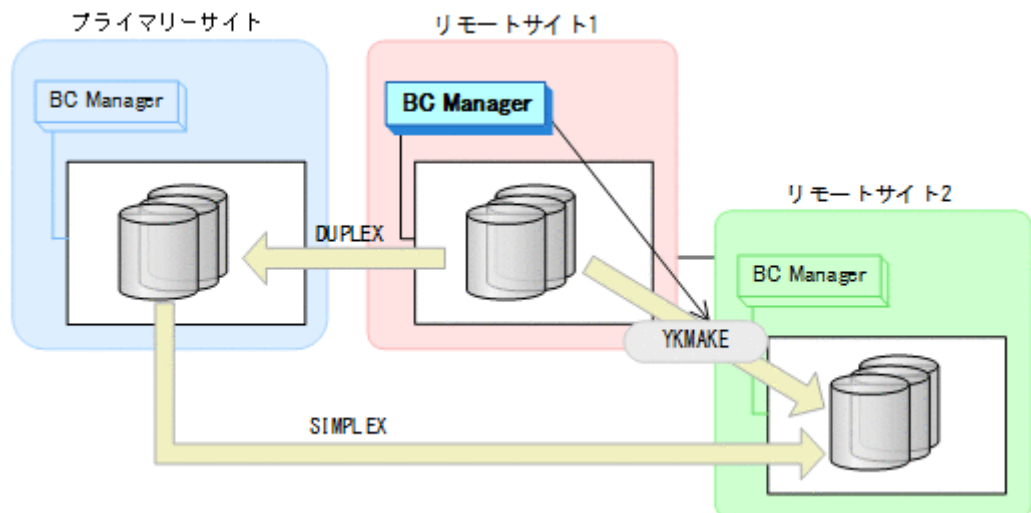


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

4. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。

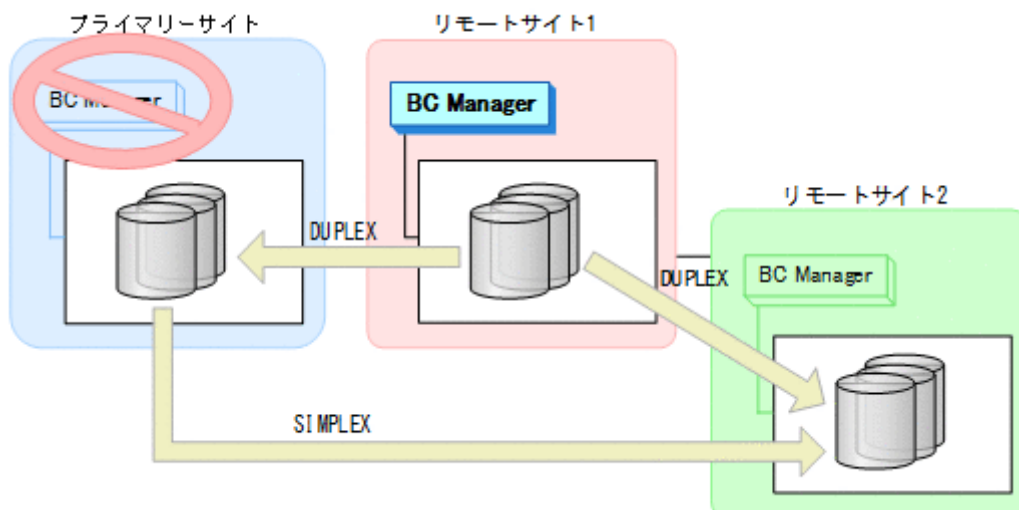


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. リモートサイト 1 から、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



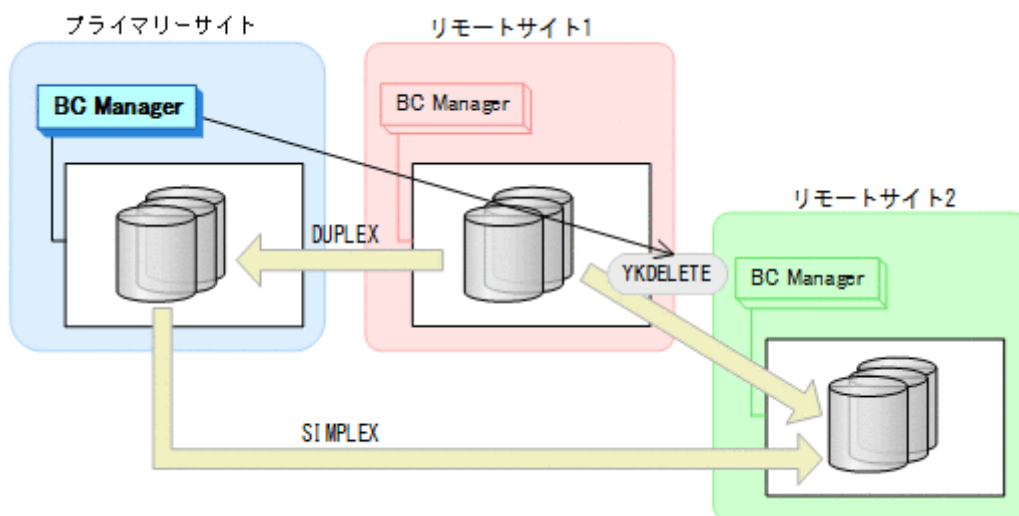
- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. リモートサイト 1 の運用を開始する。

7. プライマリーサイトのホストメンテナンスを開始する。  
リモートサイト 1 を起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用になります。



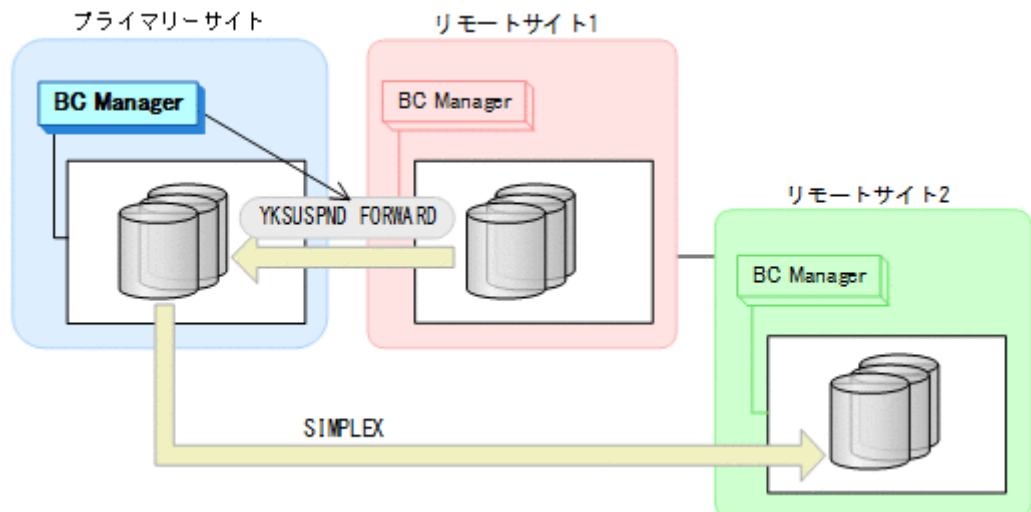
### フェイルバック

1. プライマリーサイトのホストメンテナンスを終了する。
2. リモートサイト 1 の運用を停止する。
3. プライマリーサイトから、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

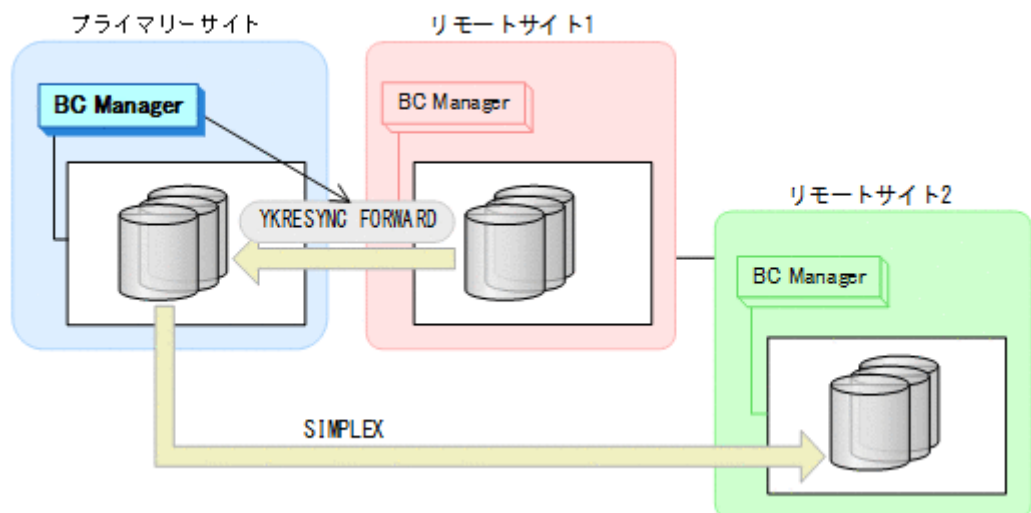


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

4. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

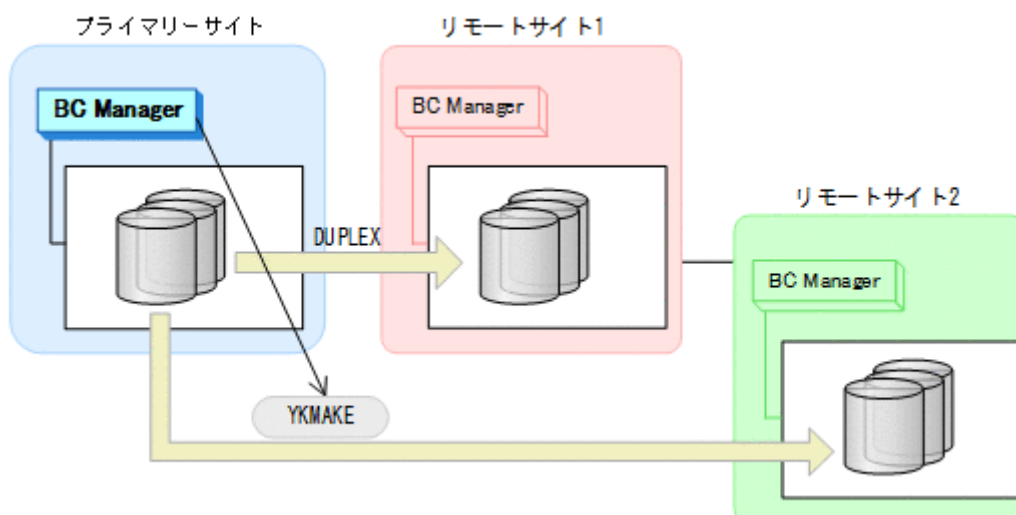


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



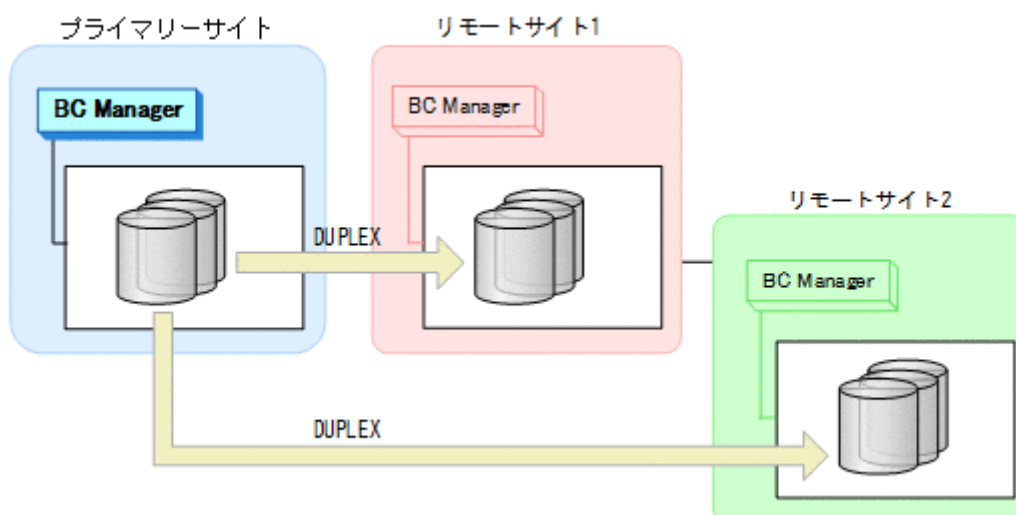
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. プライマリーサイトの運用を再開する。  
通常運用に戻ります。



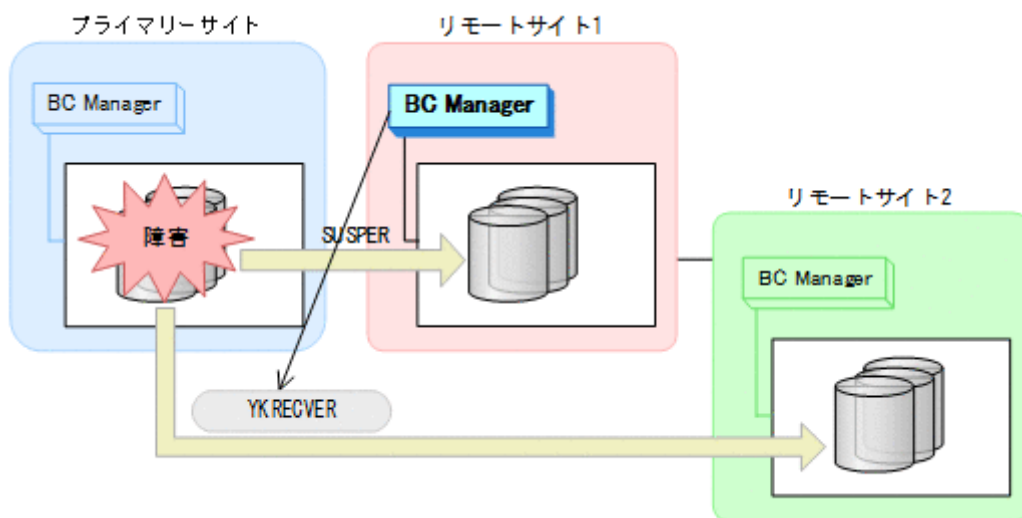
#### 7.4.4 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

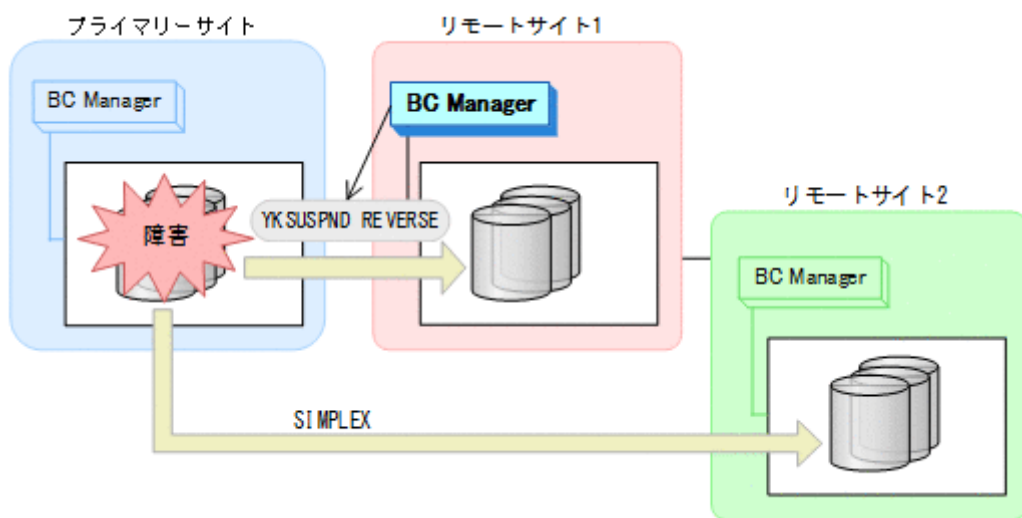
ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする手順を説明します。リモートサイト 2 にフェイルオーバーする場合は、削除する UR コピーペアをプライマリー→リモート 1 の UR コピーペアに置き換えてください。また、Reverse Resync を実行する UR コピーペアをプライマリー→リモート 2 に置き換えてください。

## フェイルオーバー

1. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。

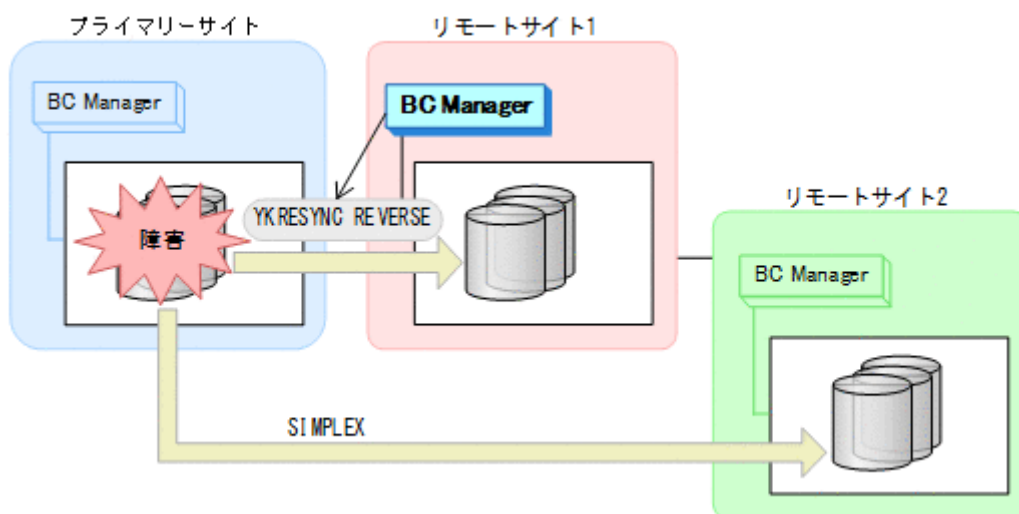


- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
2. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



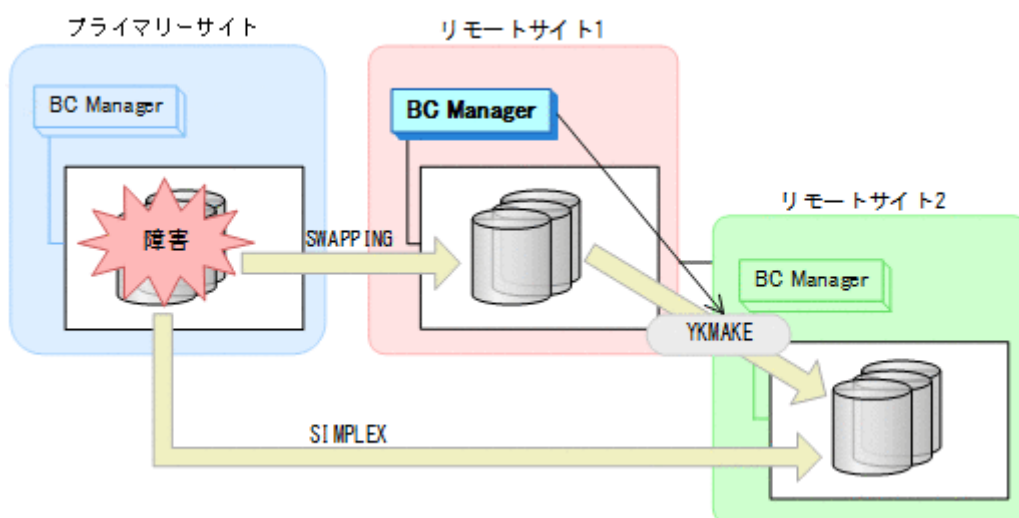
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK

3. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。  
プライマリーサイトのストレージシステムが障害中のため、Reverse Resync の実行が失敗し、コピー方向は逆転しません。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE

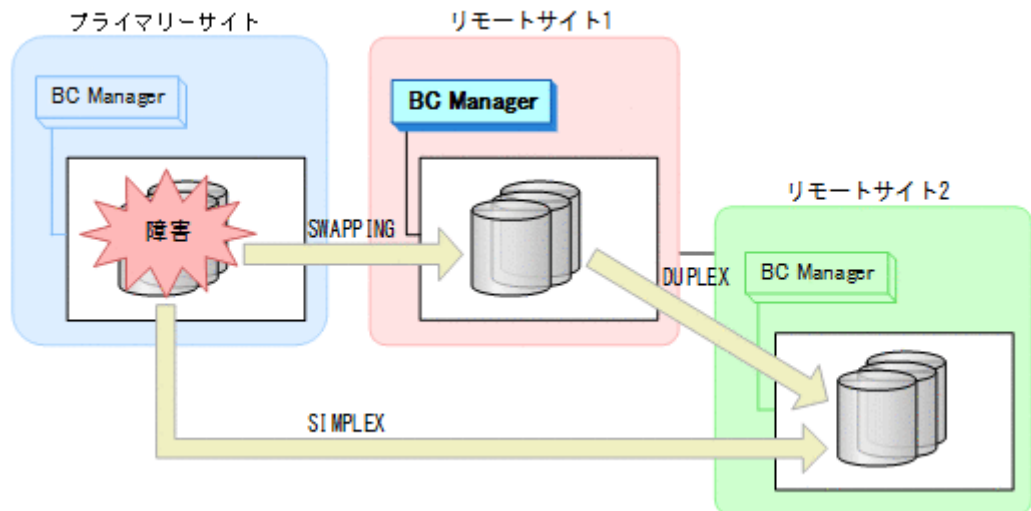
4. リモートサイト 1 から、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

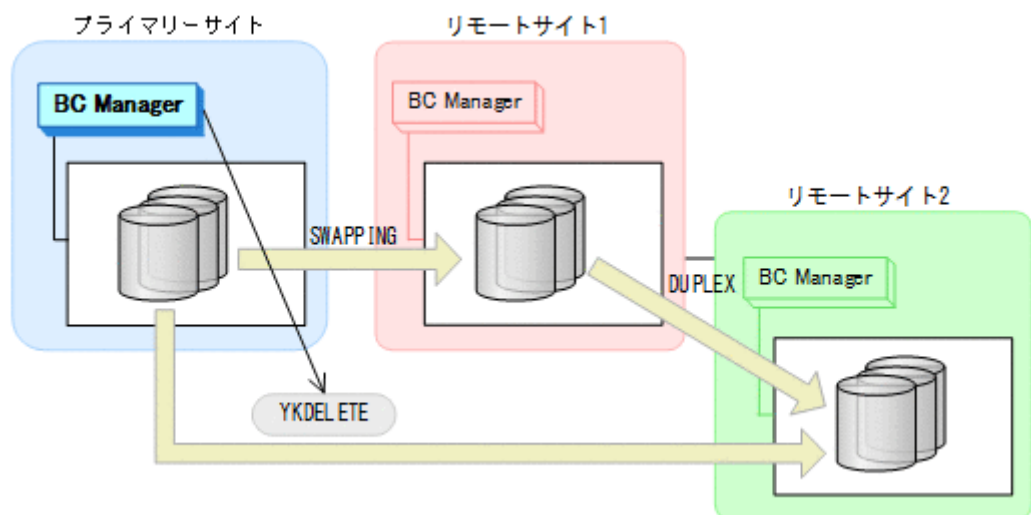


5. リモートサイト 1 の運用を開始する。  
リモートサイト 1 を起点とした 2DC 構成の運用になります。



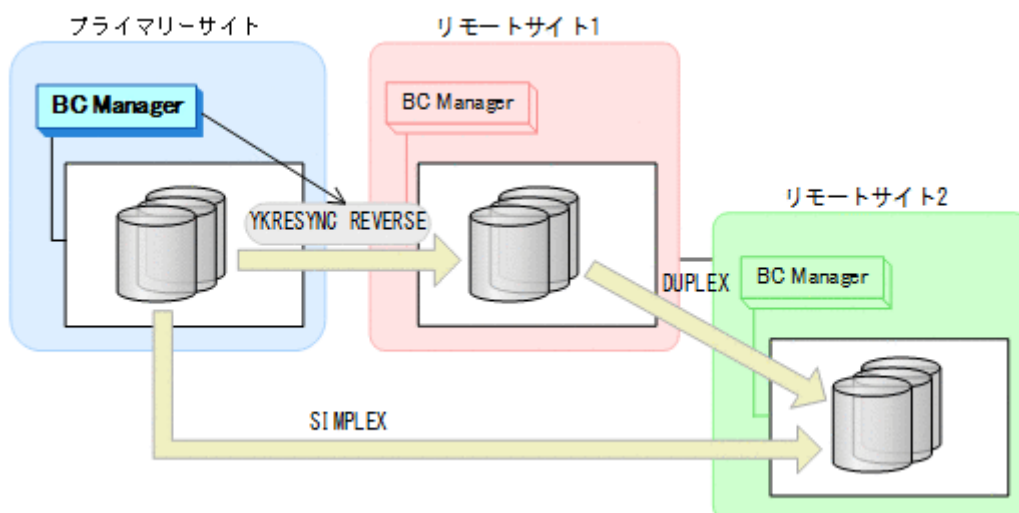
### フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

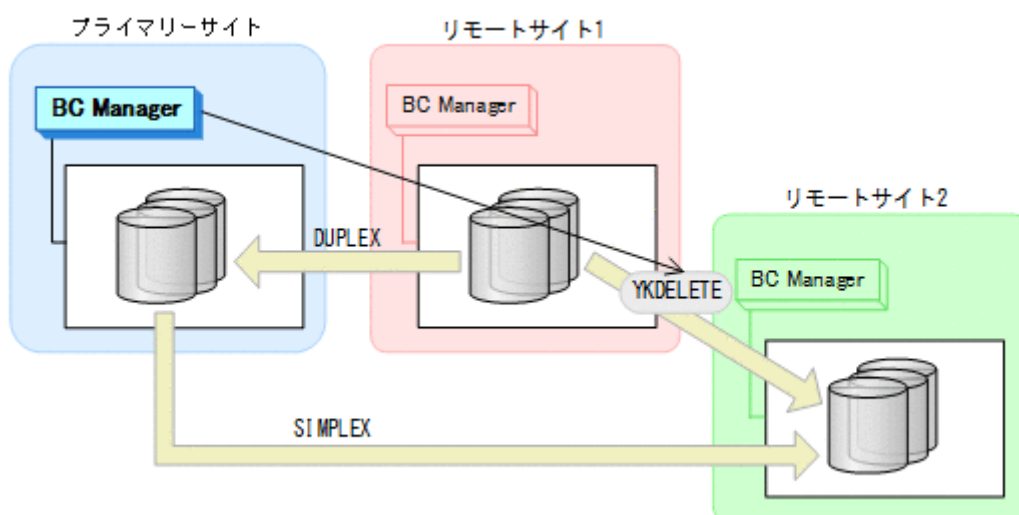


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

3. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。

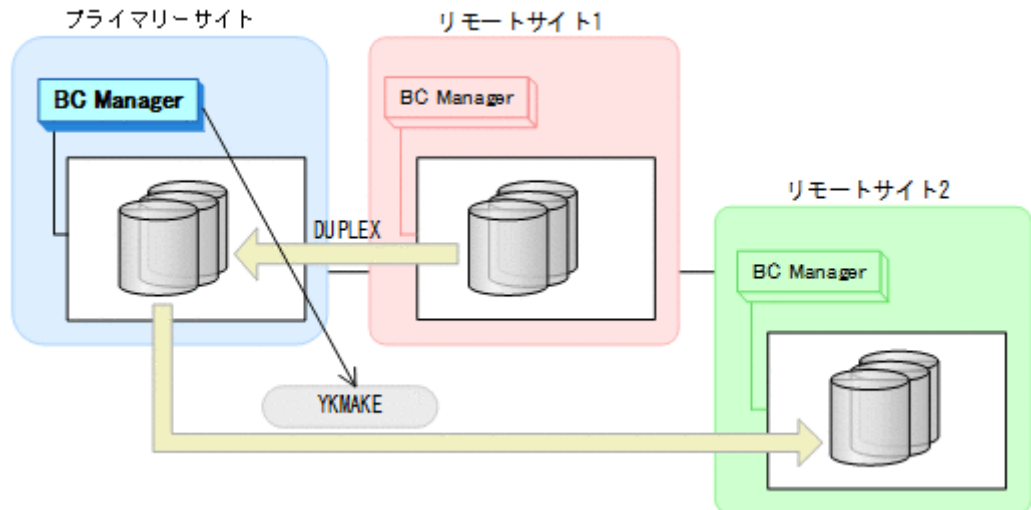


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリーサイトから、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

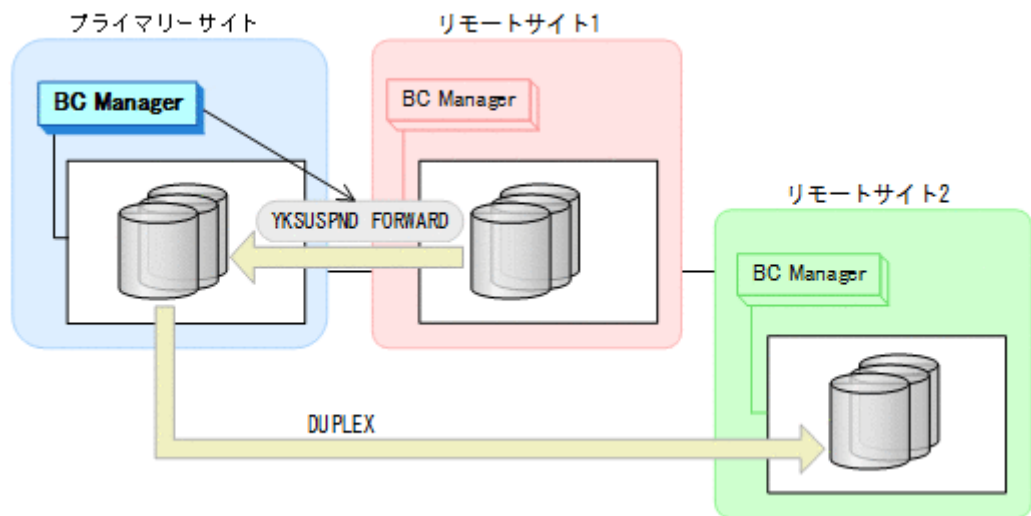


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。

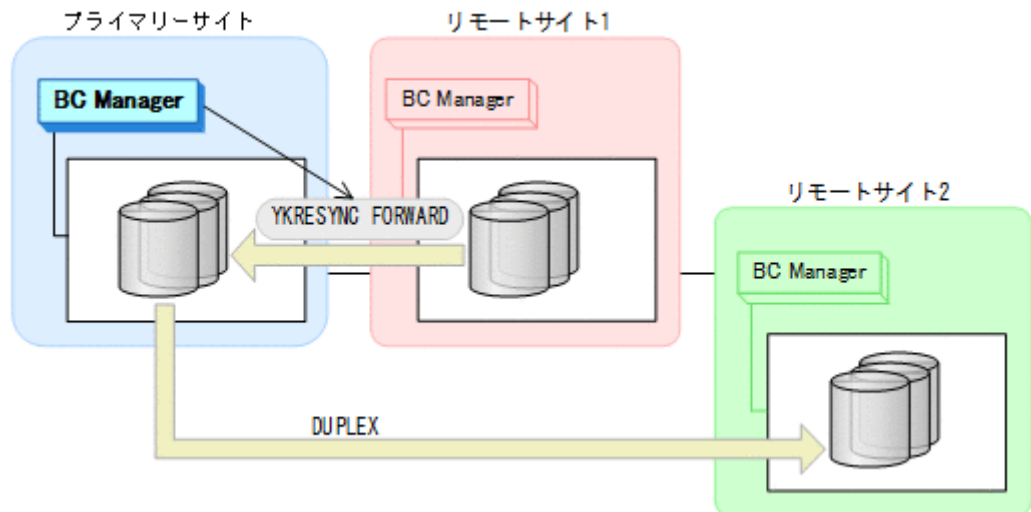


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. リモートサイト 1 の運用を停止する。
  7. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

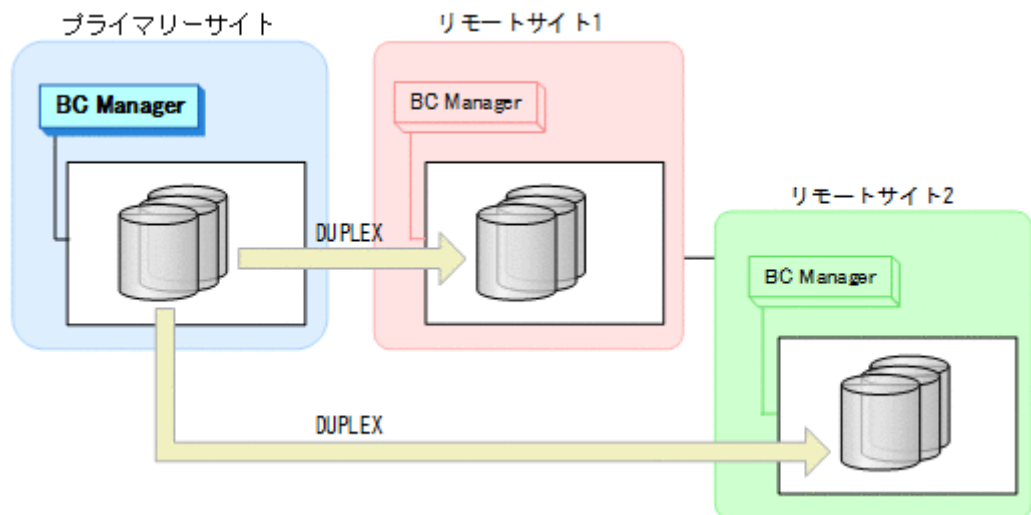


- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

8. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
9. プライマリーサイトの運用を再開する。  
通常運用に戻ります。



## 7.4.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）

### フェイルオーバー

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルオーバー手順と同じです。[「7.4.4 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）」](#)の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。

## フェイルバック

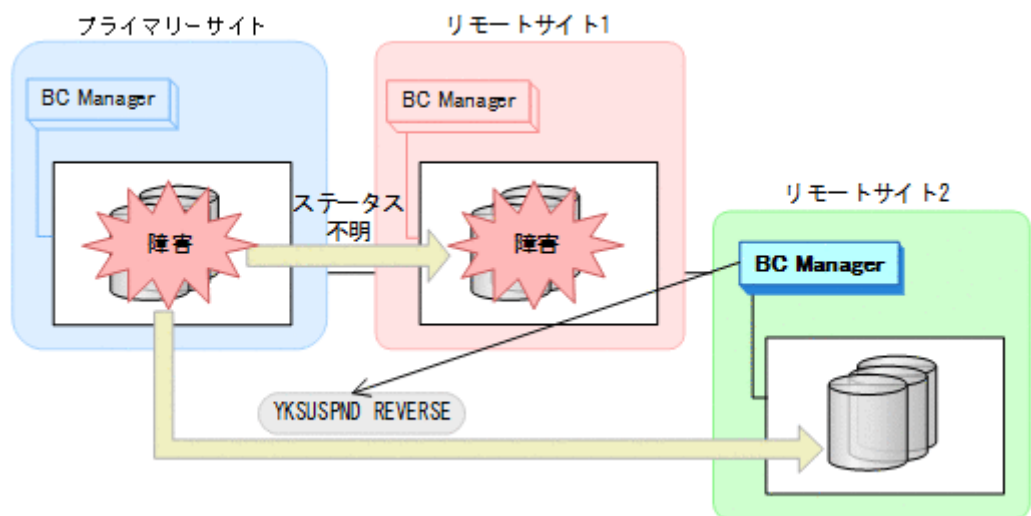
プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルバック手順は、プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルバック手順と同じです。「[7.4.4 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）](#)」の「[フェイルバック](#)」を参照してください。

## 7.4.6 プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害（揮発）

プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

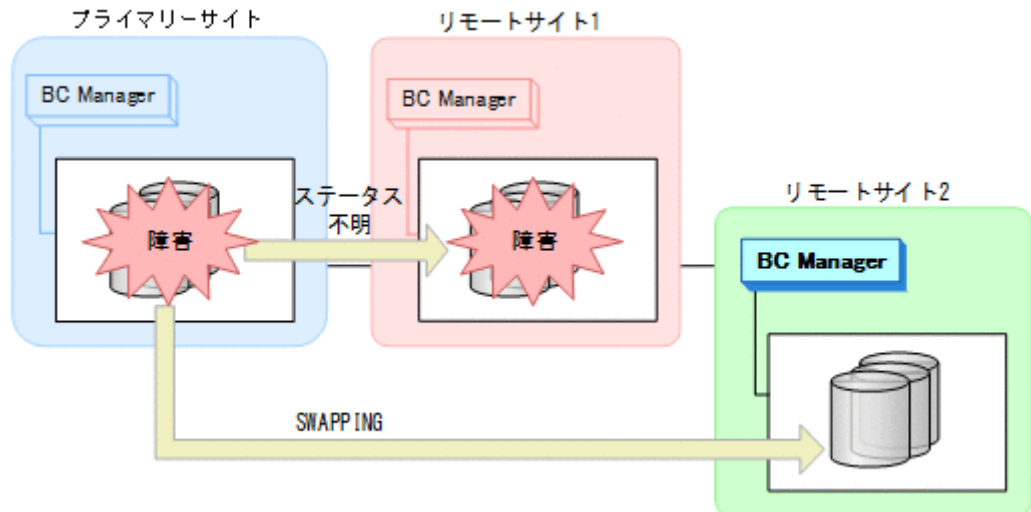
### フェイルオーバー

1. リモートサイト2から、プライマリーサイトとリモートサイト2間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



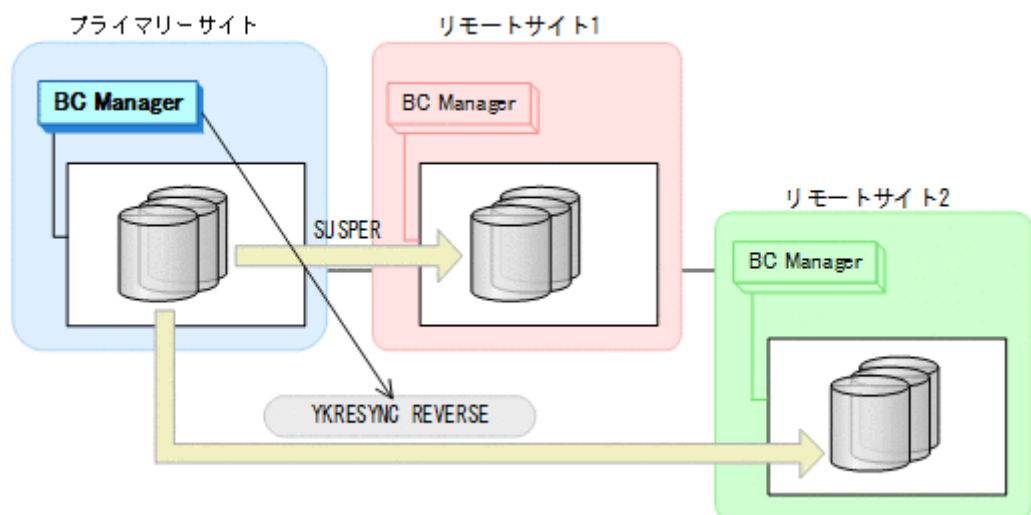
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK

2. リモートサイト 2 の運用を開始する。  
リモートサイト 2 での運用になります。



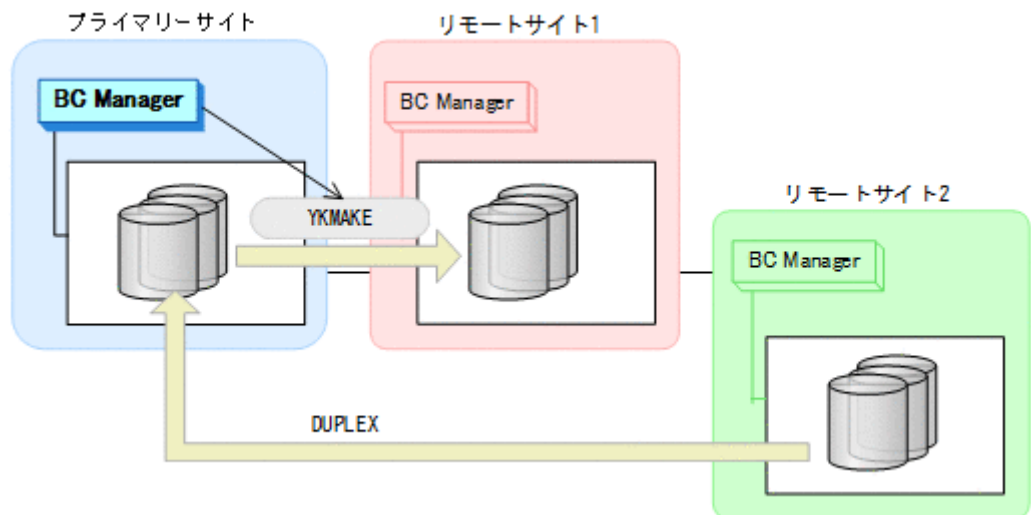
### フェイルバック

1. プライマリーサイトおよびリモートサイト 1 のストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。

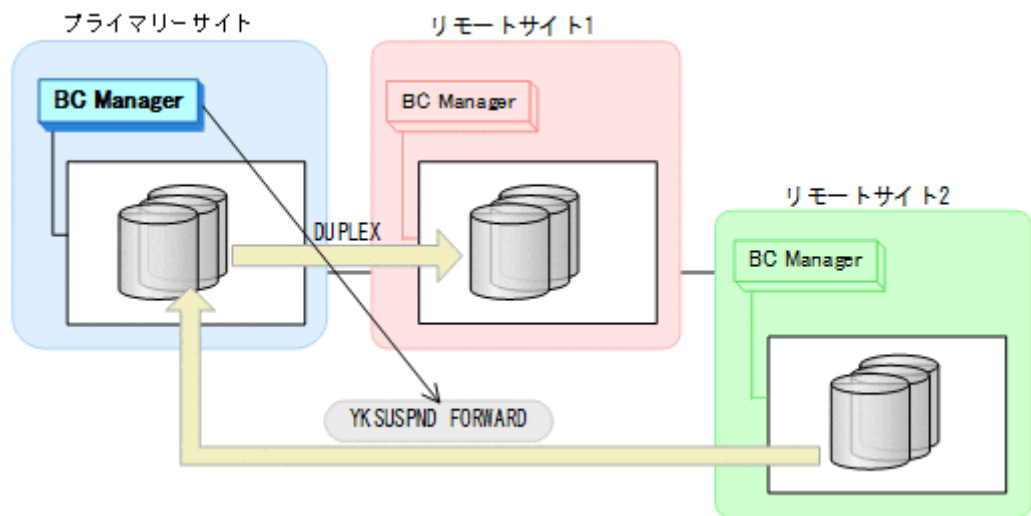


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- ジャーナルグループを再度登録したあと、プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。

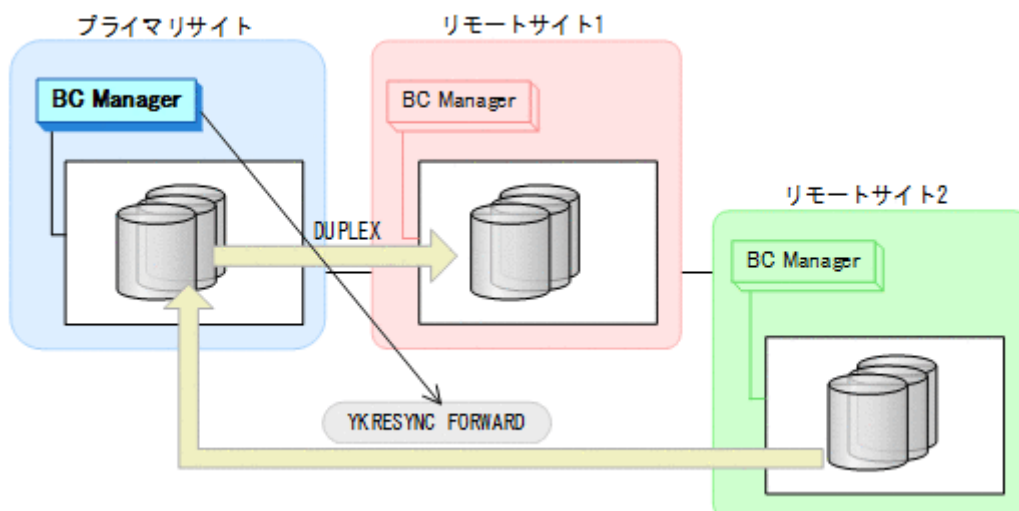


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- リモートサイト 2 の運用を停止する。
  - プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



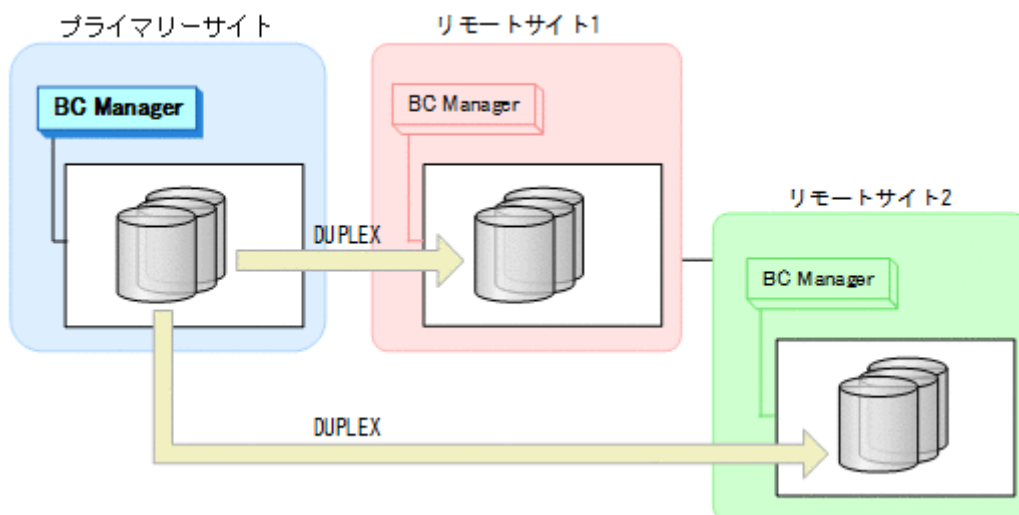
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

6. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. プライマリーサイトの運用を再開する。  
通常運用に戻ります。



## 7.4.7 プライマリーサイトおよびリモートサイト 1 のストレージシステム障害（不揮発）

### フェイルオーバー

プライマリーサイトおよびリモートサイト 1 のストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリーサイトおよびリモートサイト 1 のストレージシステム障害時（揮発）のフェイルオーバー手順と同じです。「[7.4.6 プライマリーサイトおよびリモートサイト 1 のストレージシステム障害（揮発）](#)」の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。



## フェイルバック

プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルバック手順の詳細は、プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害時（揮発）のフェイルバック手順を参照してください。詳細は、「[7.4.6 プライマリーサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害（揮発）](#)」の「[フェイルバック](#)」を参照してください。

ただし、手順3については、ジャーナルグループの登録は不要です。また、YKMAKE コマンドではなく、YKRESYNC コマンドを実行してください。

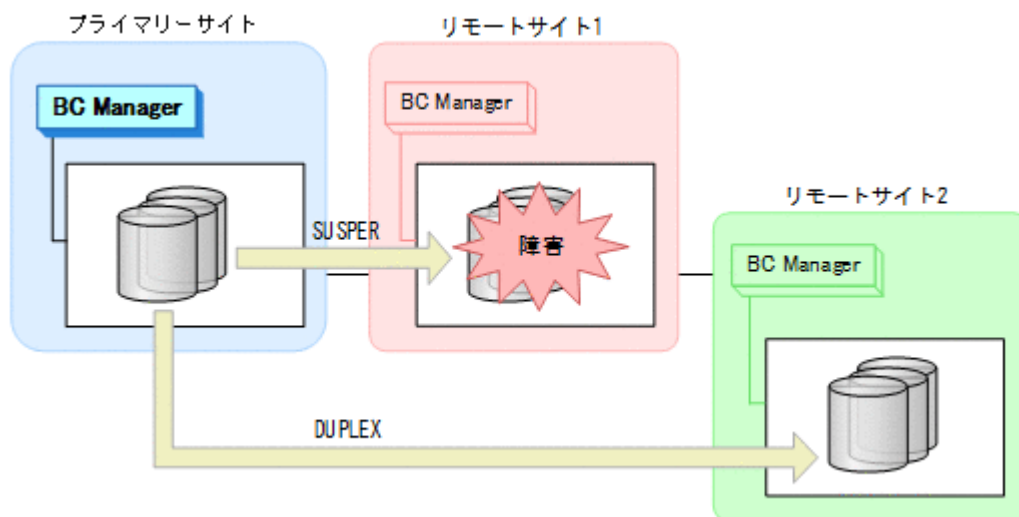
## 7.4.8 リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害（揮発）

リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

ここでは、リモートサイト1のストレージシステム障害の場合の手順を説明します。リモートサイト2のストレージシステム障害の場合は、プライマリーサイトからのコマンド発行先をリモートサイト1からリモートサイト2に置き換えて作業を実施してください。

### 準備作業

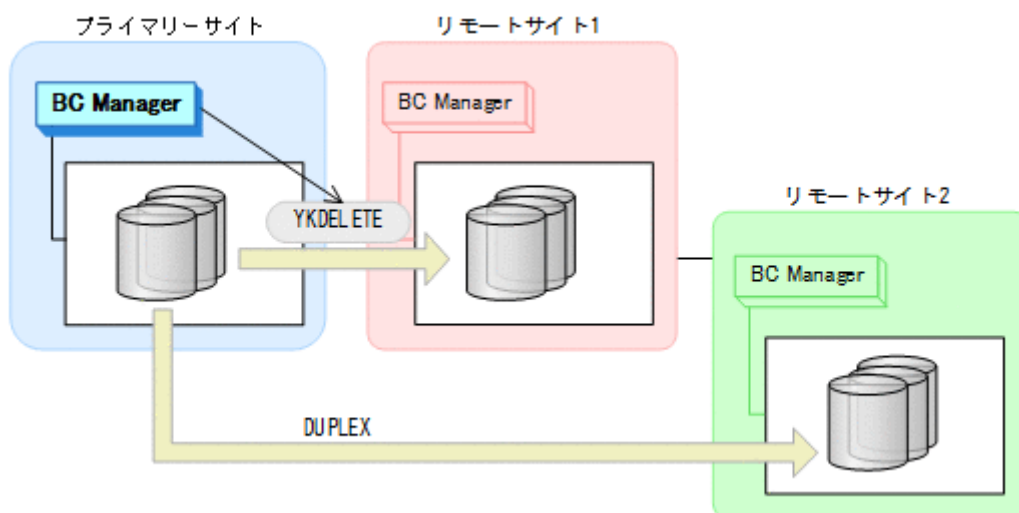
手順は必要ありません。



### 回復作業

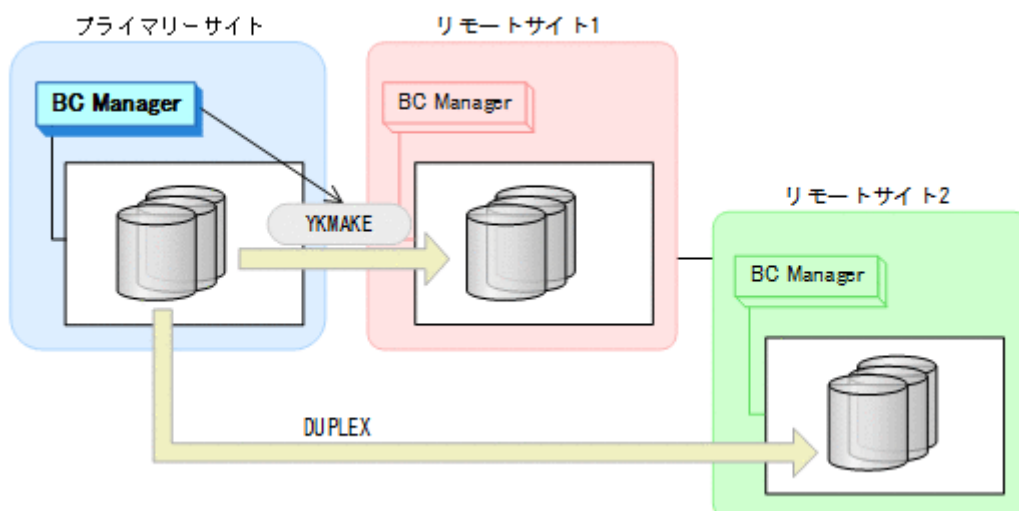
1. リモートサイト1のストレージシステムの障害を回復する。

2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



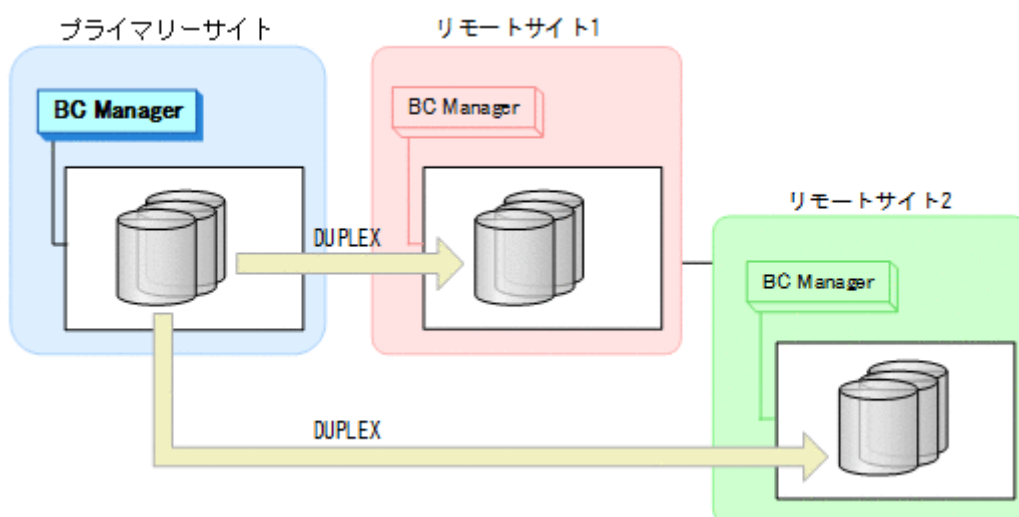
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

3. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



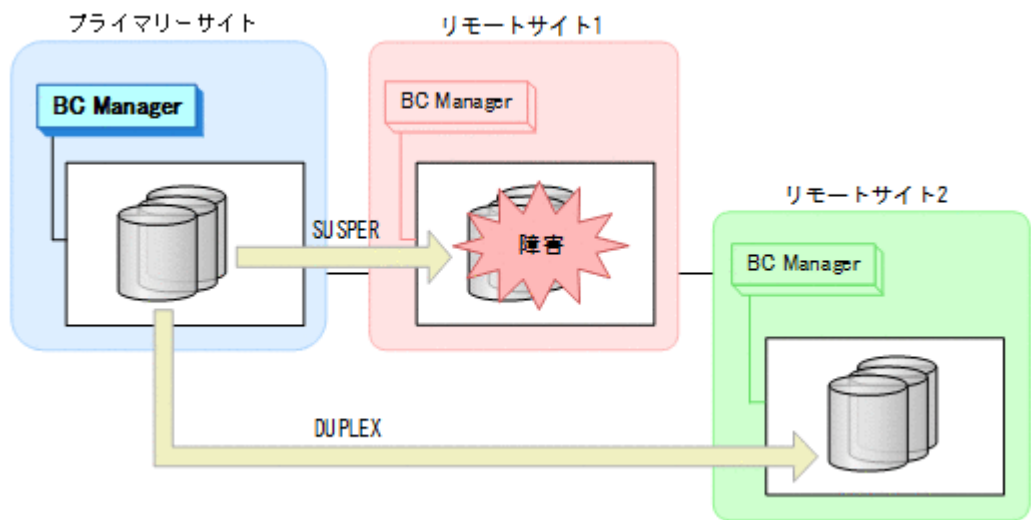
## 7.4.9 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害（不揮発）

リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

ここでは、リモートサイト 1 のストレージシステム障害の場合の手順を説明します。リモートサイト 2 のストレージシステム障害の場合は、プライマリーサイトからのコマンド発行先をリモートサイト 1 からリモートサイト 2 に置き換えて作業を実施してください。

### 準備作業

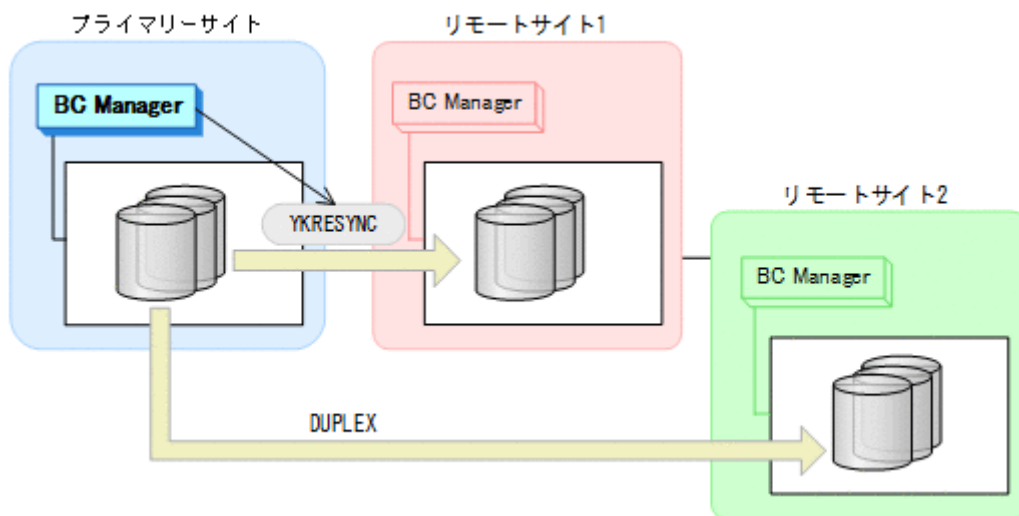
手順は必要ありません。



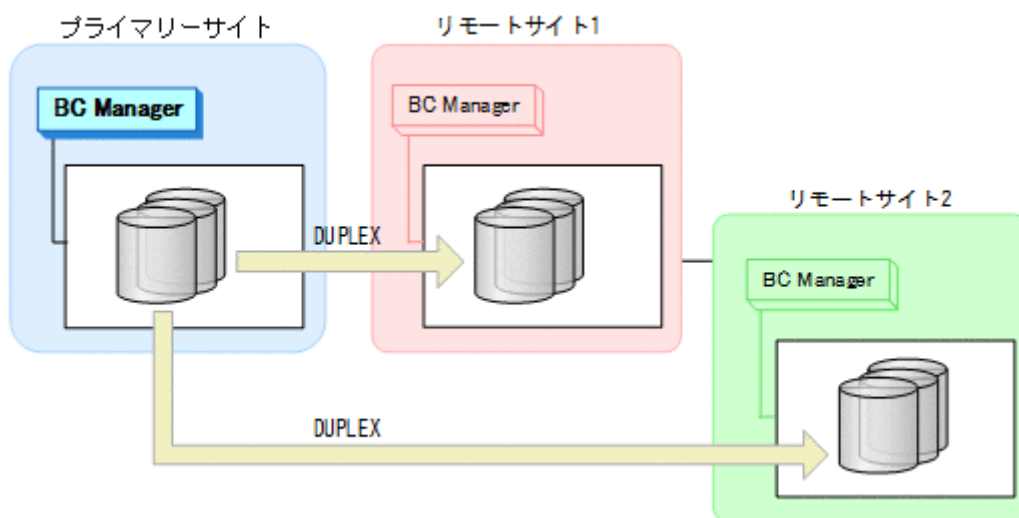
## 回復作業

1. リモートサイト1のストレージシステムの障害を回復する。

2. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。  
プライマリーサイト間とリモートサイト 1 間の UR コピーペアがサスペンドしていない場合、手順は不要です。



- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK
- 通常運用に戻ります。



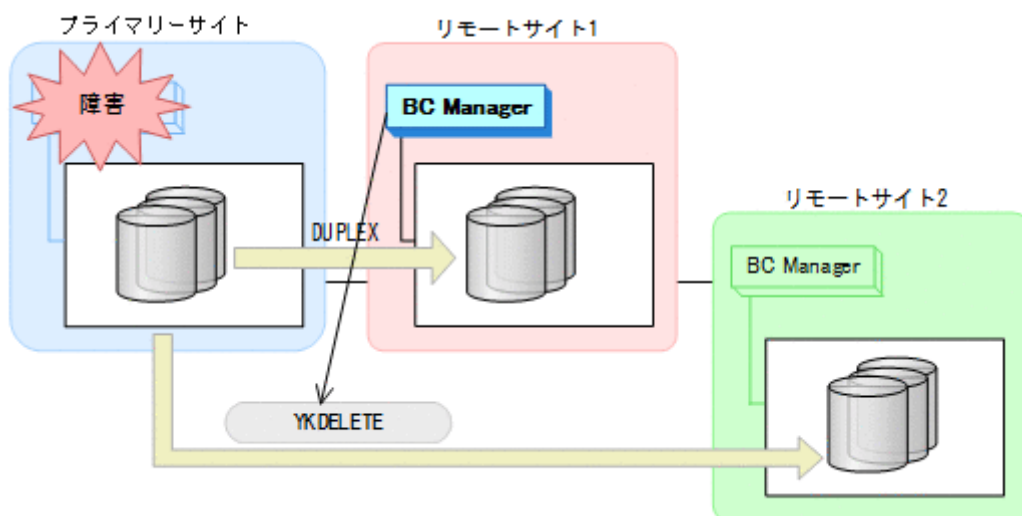
#### 7.4.10 プライマリーサイトのホスト障害 (UR コピーペアを両方操作できる場合)

プライマリーサイトのホスト障害時で、UR コピーペアを両方操作できる場合の運用手順を説明します。

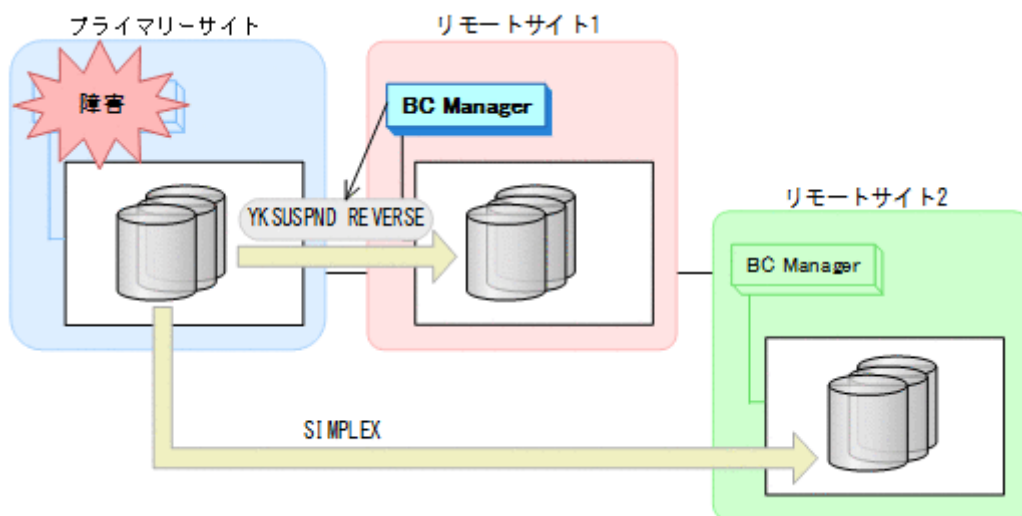
ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする場合の手順を説明します。リモートサイト 2 にフェイルオーバーする場合は、手順中のリモートサイト 1 をリモートサイト 2 に、リモートサイト 2 をリモートサイト 1 に置き換えてください。

## フェイルオーバー

1. リモートサイト1から、プライマリーサイトとリモートサイト2間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

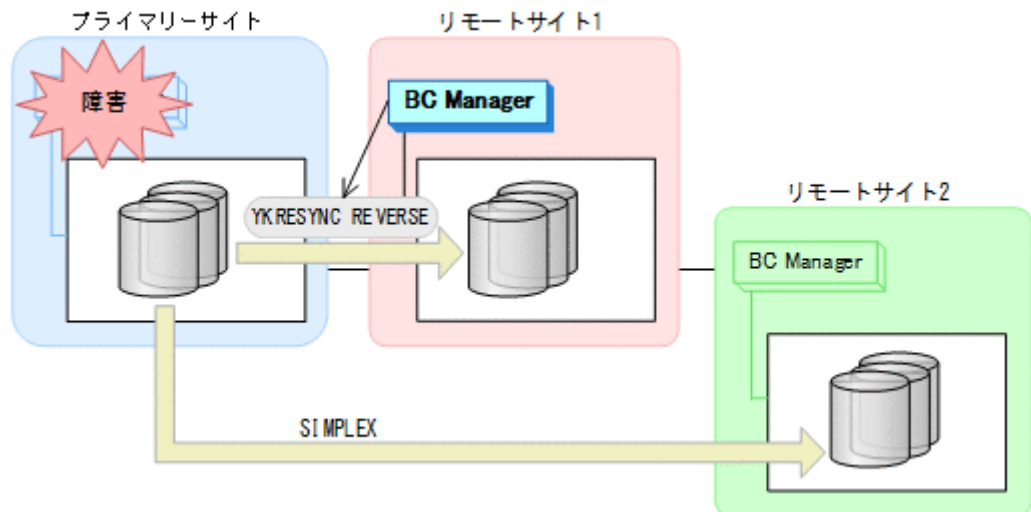


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
2. リモートサイト1から、プライマリーサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

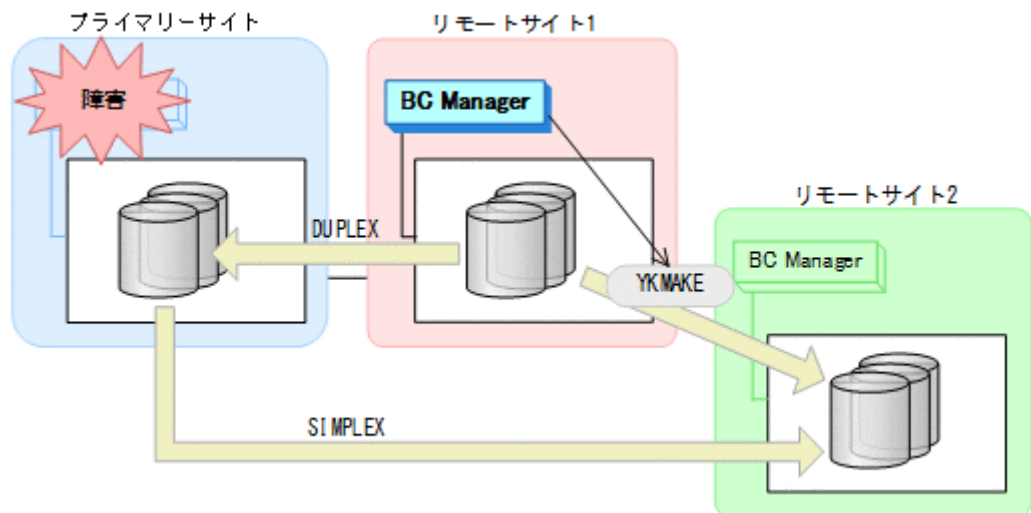


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

3. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。

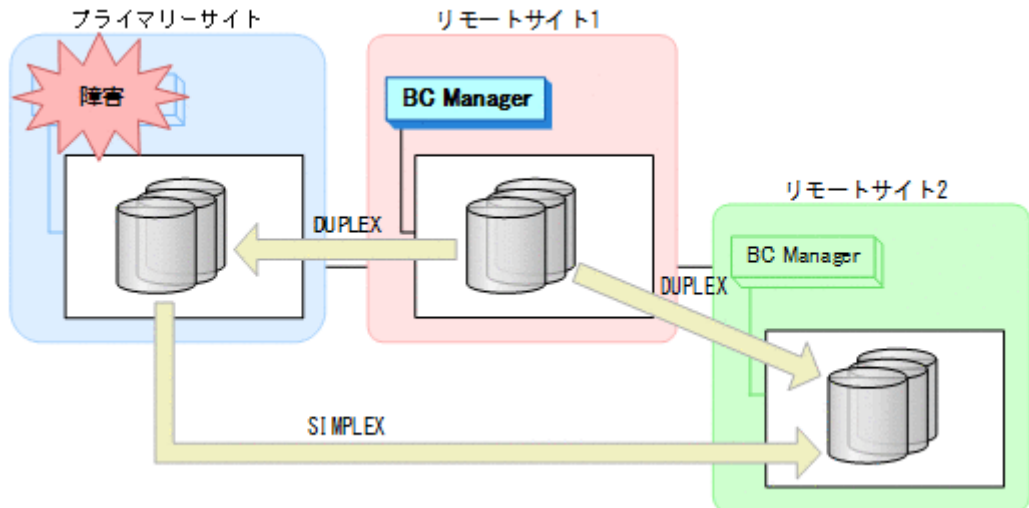


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. リモートサイト 1 から、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



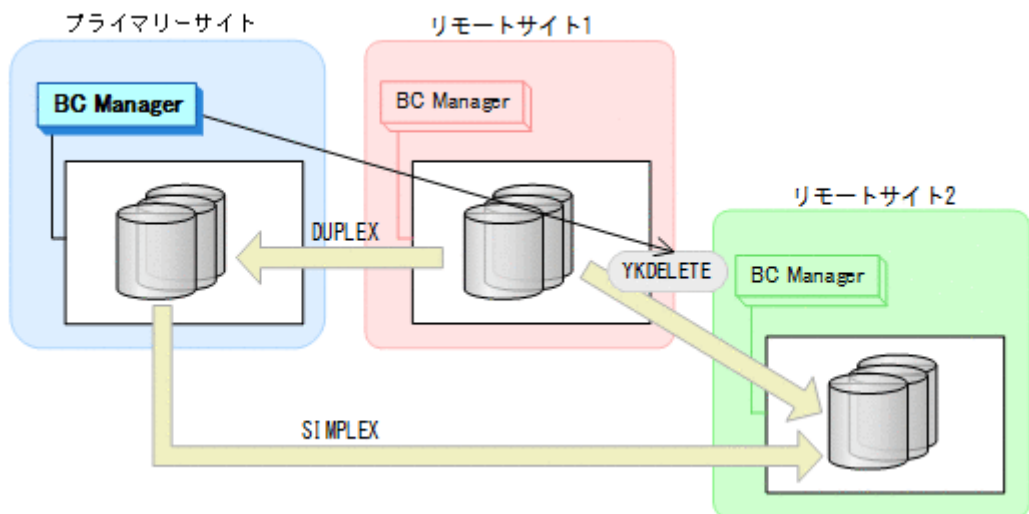
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. リモートサイト 1 の運用を開始する。  
リモートサイト 1 を起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成での運用になります。



### フェイルバック

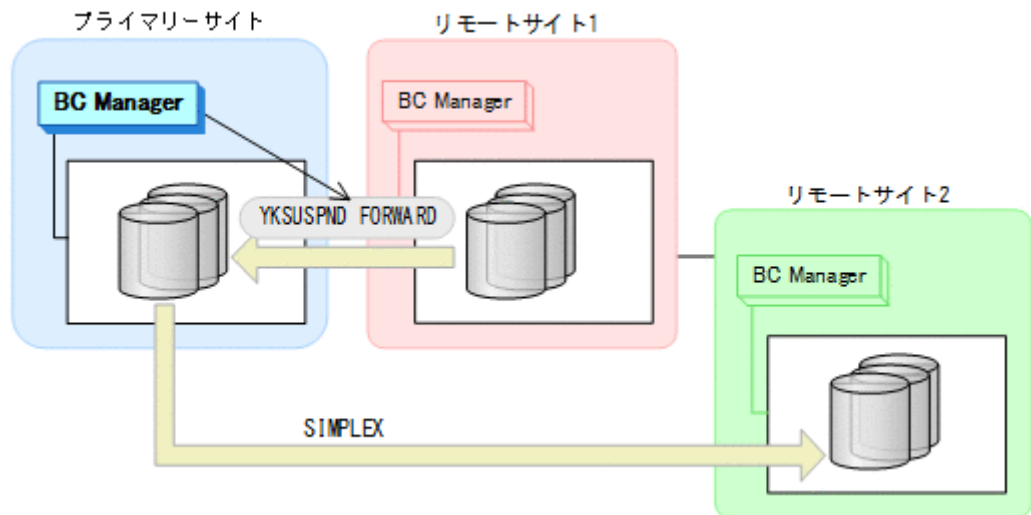
1. プライマリーサイトのホスト障害を回復する。
2. リモートサイト 1 の運用を停止する。
3. プライマリーサイトから、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



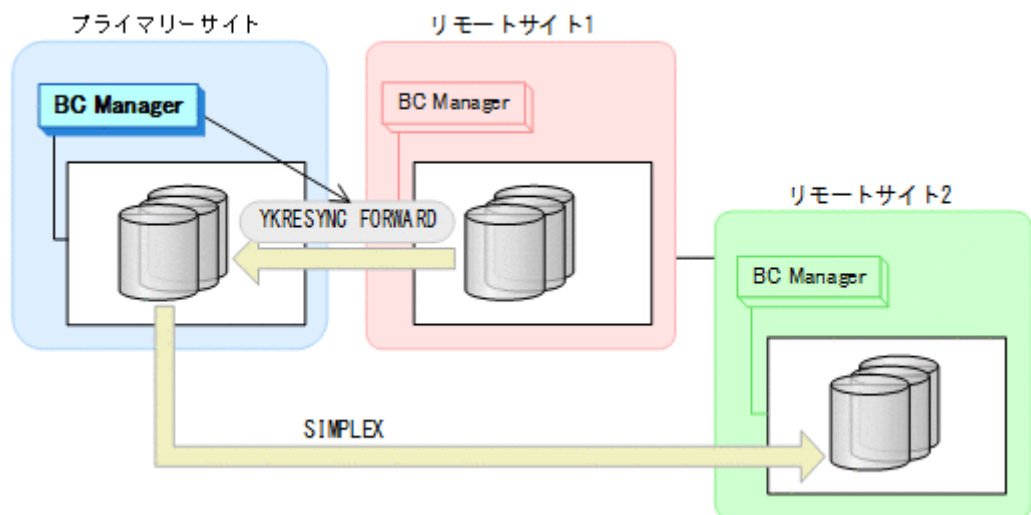
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)



4. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

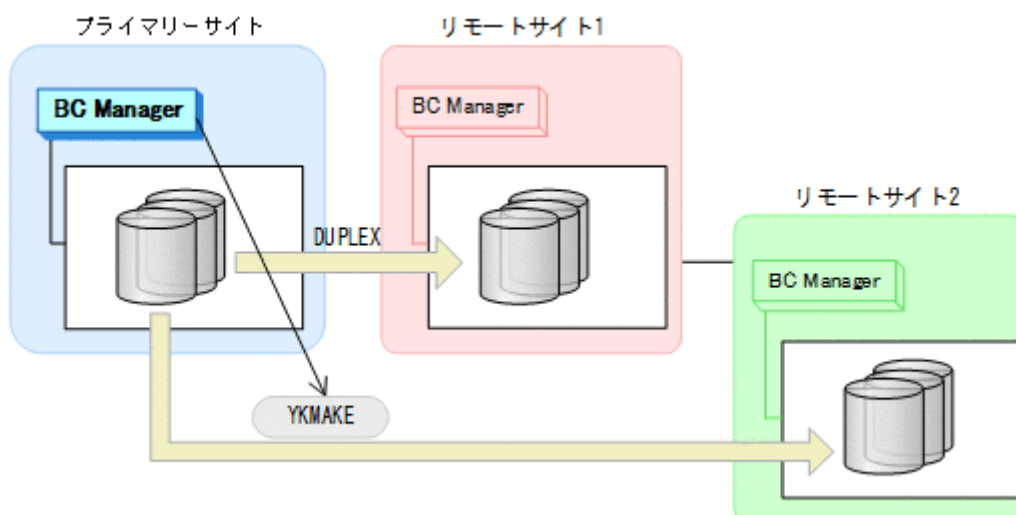


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



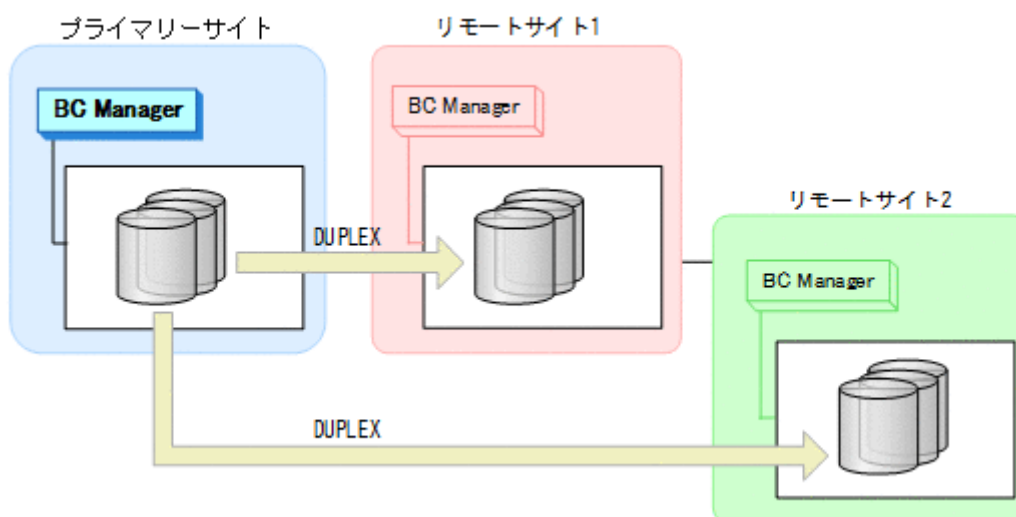
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- プライマリーサイトの運用を再開する。  
通常運用に戻ります。



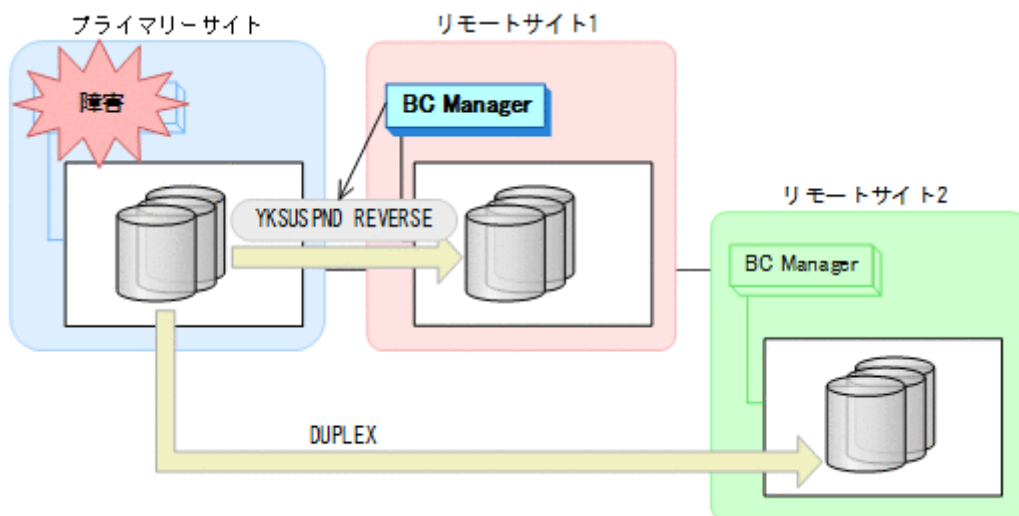
#### 7.4.11 プライマリーサイトのホスト障害（どちらか一方の UR コピーペアだけ操作できる場合）

プライマリーサイトのホスト障害時で、どちらか一方の UR コピーペアを操作できない場合の運用手順について説明します。

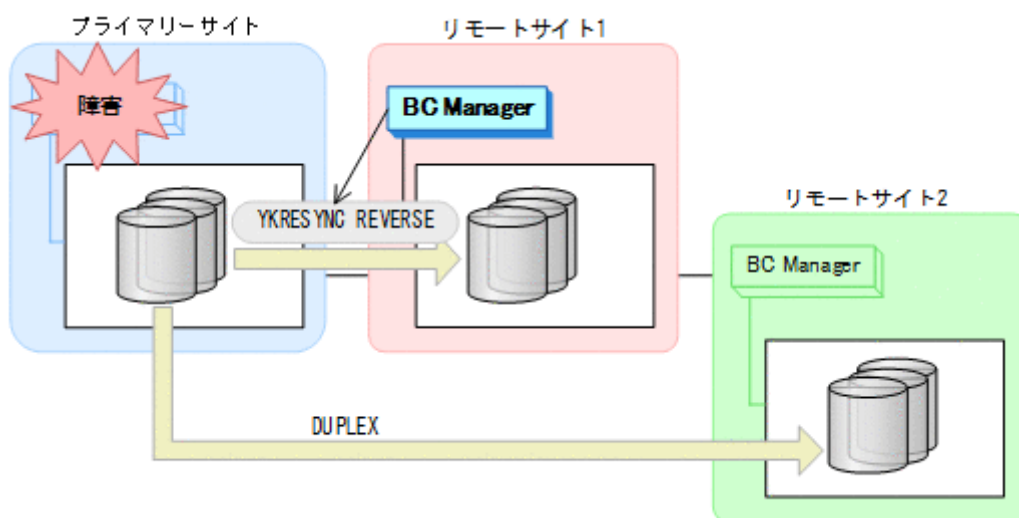
ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする手順を説明します。リモートサイト 2 にフェイルオーバーする場合は、手順中のリモートサイト 1 をリモートサイト 2 に、リモートサイト 2 をリモートサイト 1 に置き換えてください。

## フェイルオーバー

1. リモートサイト1から、プライマリーサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

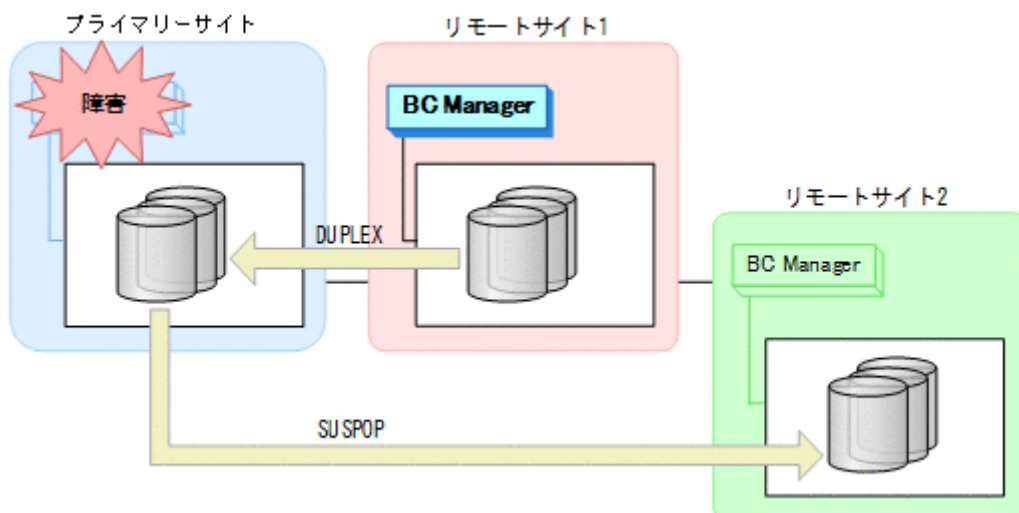


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイト1から、プライマリーサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。  
コマンドを実行すると、プライマリーサイトとリモートサイト2間の UR コピーペアが自動的にサスペンドします。



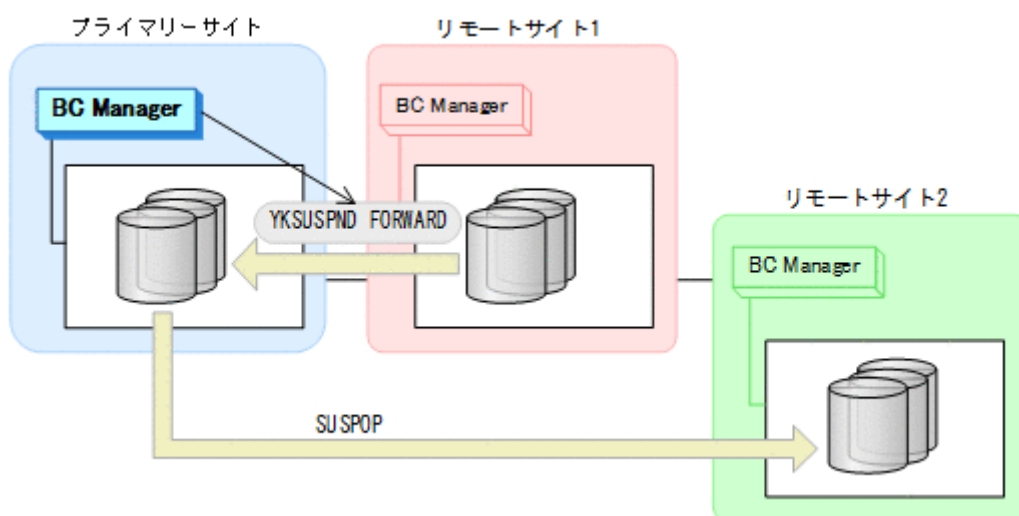
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

3. リモートサイト 1 の運用を開始する。  
リモートサイト 1 とプライマリーサイトでの 2DC 構成の運用になります。



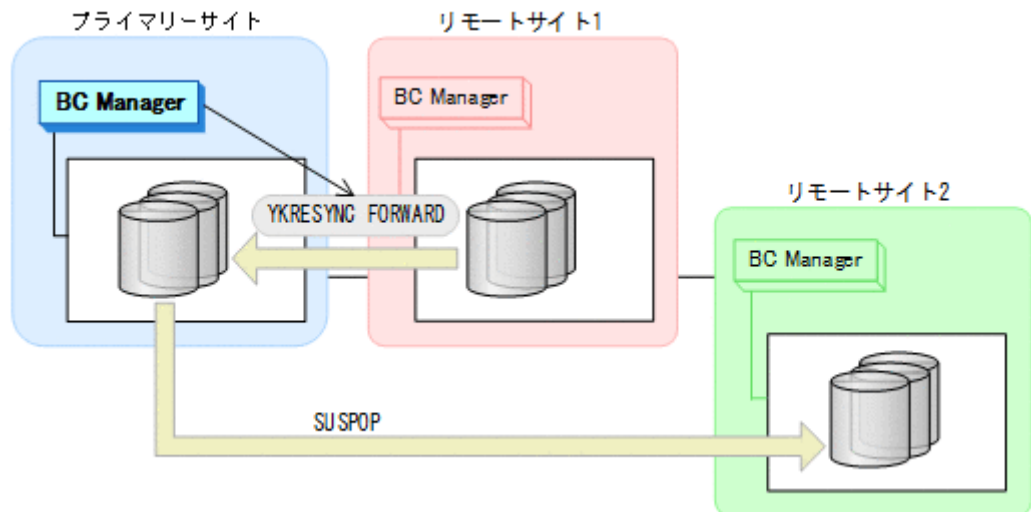
### フェイルバック

1. プライマリーサイトのホスト障害を回復する。
2. リモートサイト 1 の運用を停止する。
3. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

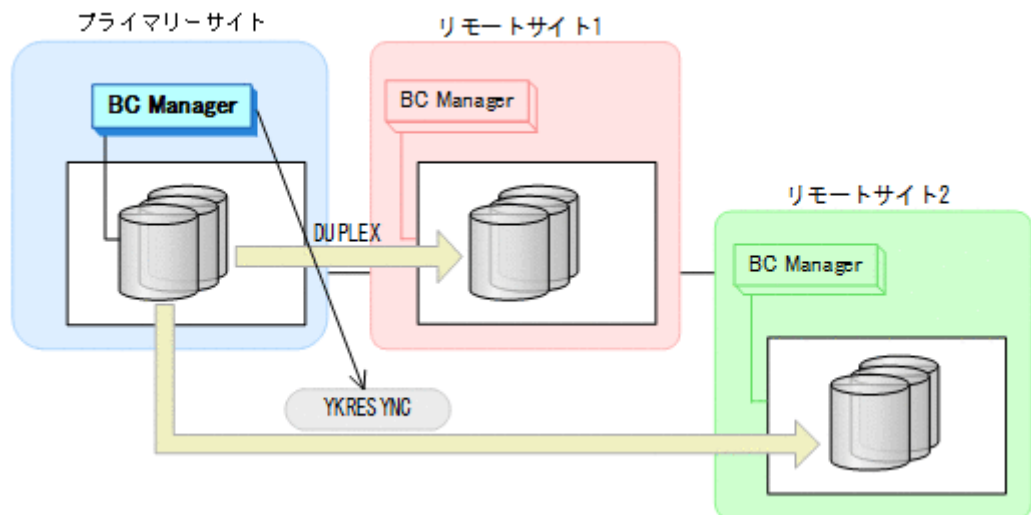


- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

4. プライマリーサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

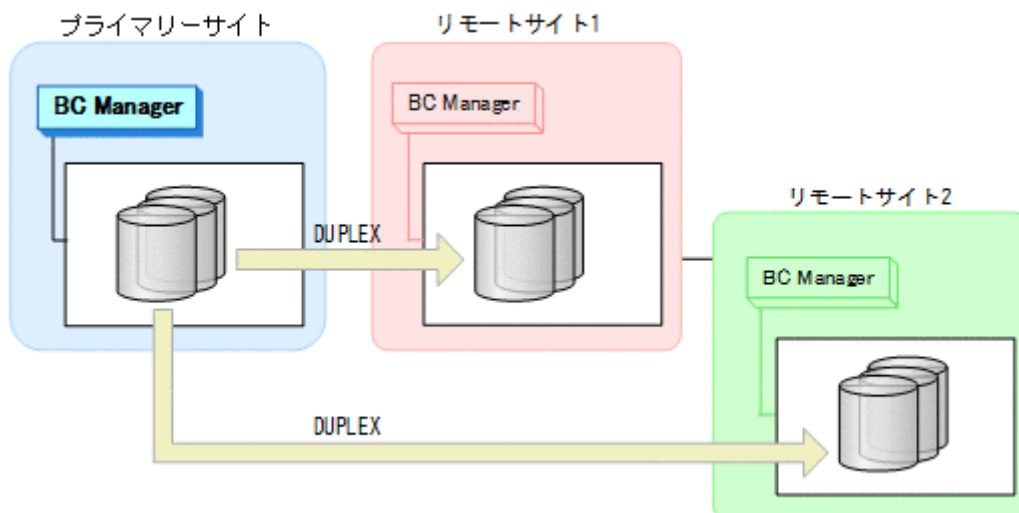


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. リモートサイト 1 から、プライマリーサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. プライマリーサイトの運用を再開する。  
通常運用に戻ります。



## 7.4.12 プライマリーサイトとリモートサイト 1 間、またはプライマリーサイトとリモートサイト 2 間のパス障害

プライマリーサイトおよびリモートサイト 1、またはプライマリーサイトおよびリモートサイト 2 のストレージシステム間パス障害時の運用手順を説明します。

### 準備作業

プライマリーサイトおよびリモートサイト 1、またはプライマリーサイトおよびリモートサイト 2 のストレージシステム間パス障害時の準備作業の手順は、リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業の手順と同じです。[「7.4.9 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害（不揮発）」](#)の「[準備作業](#)」を参照してください。

### 回復作業

プライマリーサイトおよびリモートサイト 1、またはプライマリーサイトおよびリモートサイト 2 のストレージシステム間パス障害時の回復作業の手順は、リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害時（不揮発）の回復作業の手順と同じです。[「7.4.9 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステム障害（不揮発）」](#)の「[回復作業](#)」を参照してください。

## 7.5 3DC Multi-Target (TCxTC)構成時の手順

3DC Multi-Target (TCxTC)構成時のメンテナンスおよび障害時の運用について説明します。

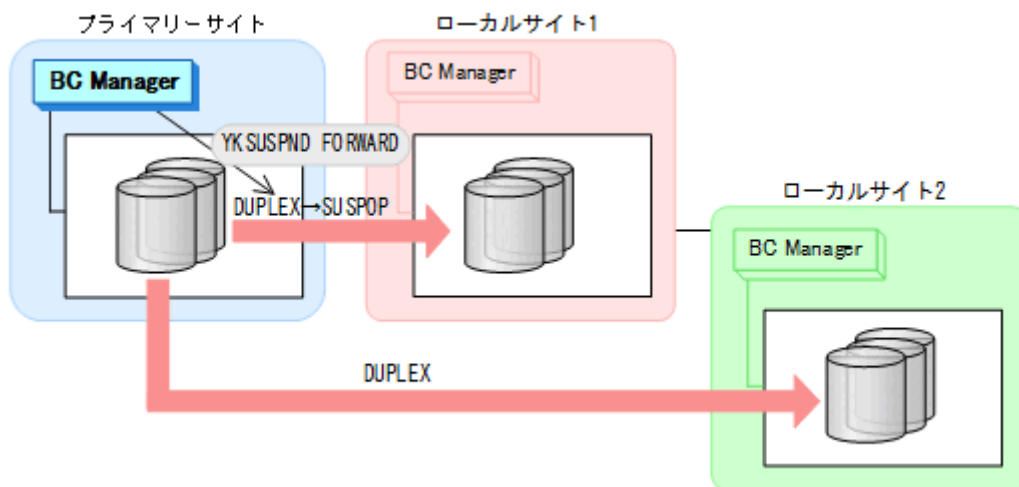
### 7.5.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス手順

プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスの運用手順を説明します。

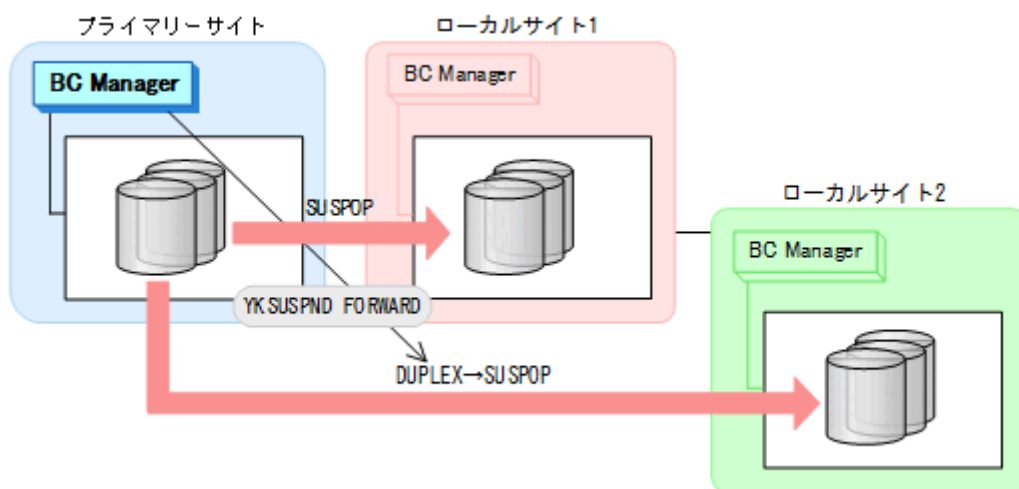
プライマリーサイトのメンテナンス時のフェイルオーバー先として 2 つのローカルサイトのどちらでも選択できます。

## フェイルオーバー

1. プライマリーサイトの運用を停止する。
2. プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト1間の TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行してサスペンド状態にする。

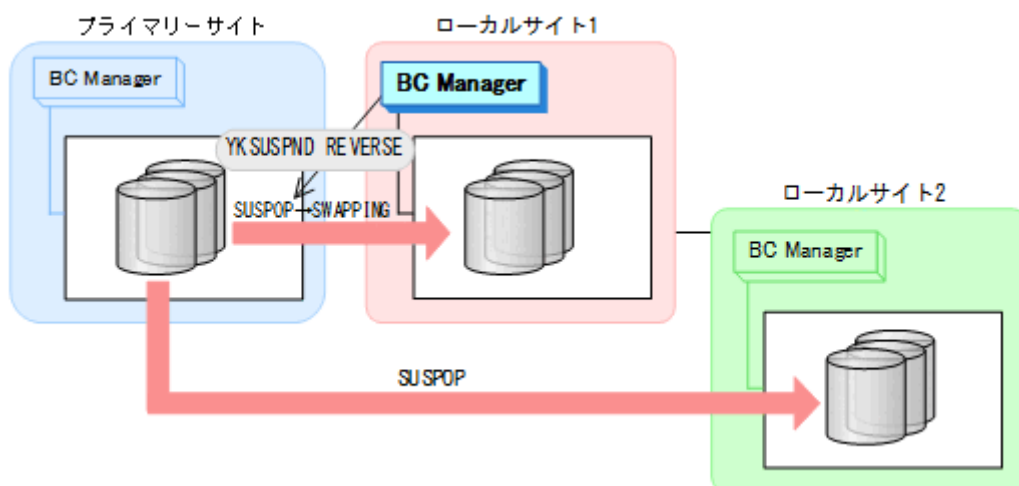


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト2間の TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行してサスペンド状態にする。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

- ローカルサイト 1 に運用を切り替え、プライマリーサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行して SWAPPING 状態にする。

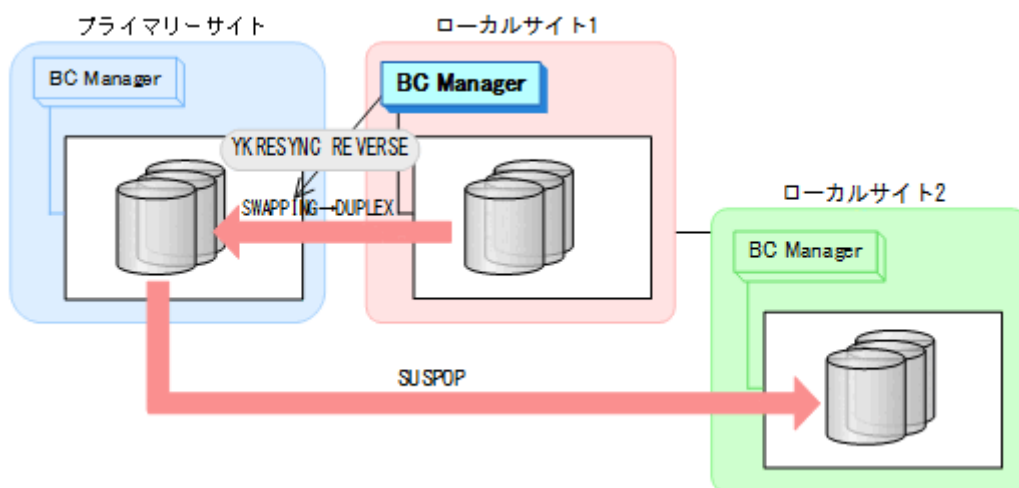


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

- プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンスを開始する。

### フェイルバック

- プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。
- ローカルサイト 1 からプライマリーサイトとローカルサイト 1 間の TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する (逆方向の再同期)。

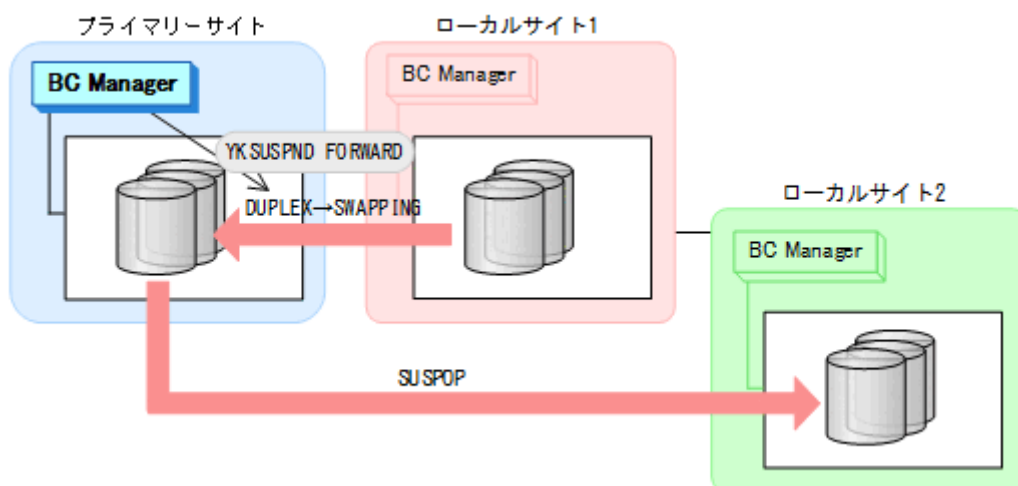


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

ローカルサイト 1 を起点とした 3DC Cascade (TCxTC)構成になります。

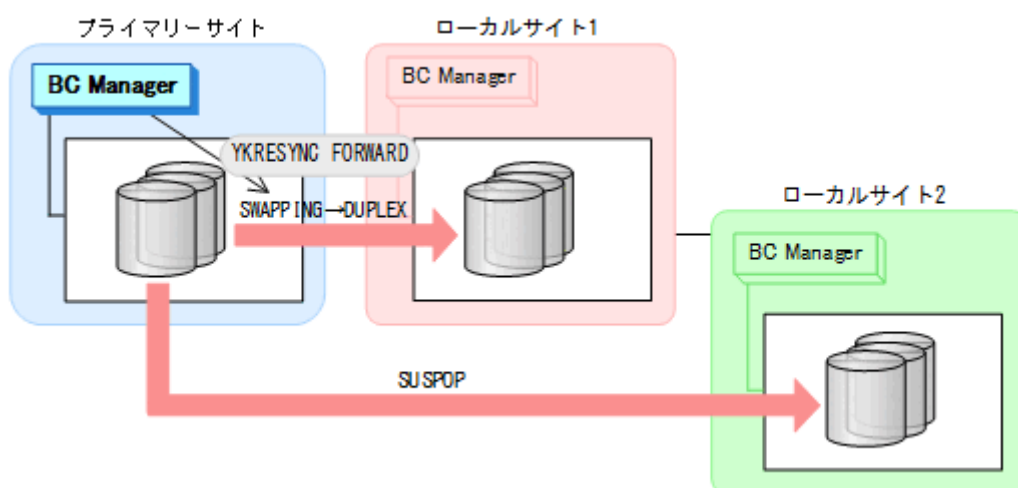


- プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行して SWAPPING 状態にする。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

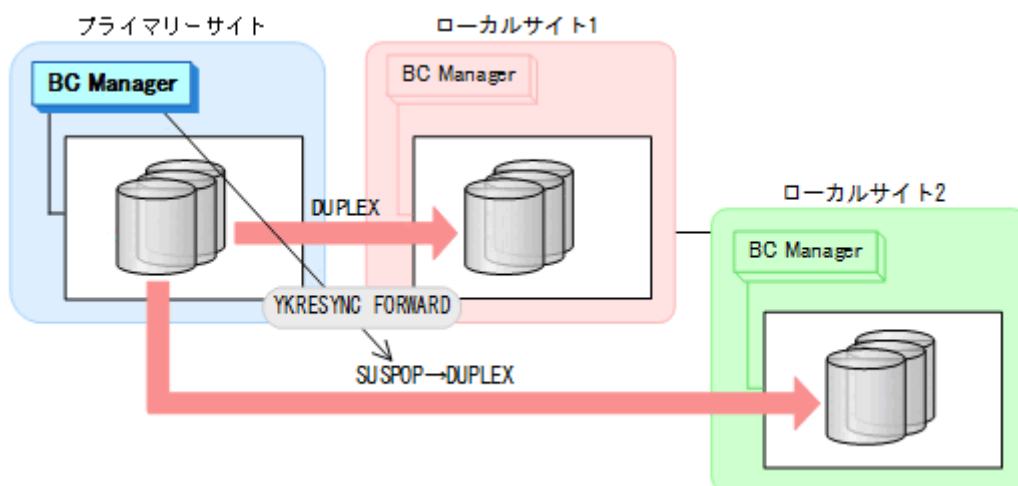
- プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する（正方向の再同期）。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

3DC Multi-Target (TCxTC)構成に戻ります。

- プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト 2 の間の TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する（正方向の再同期）。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

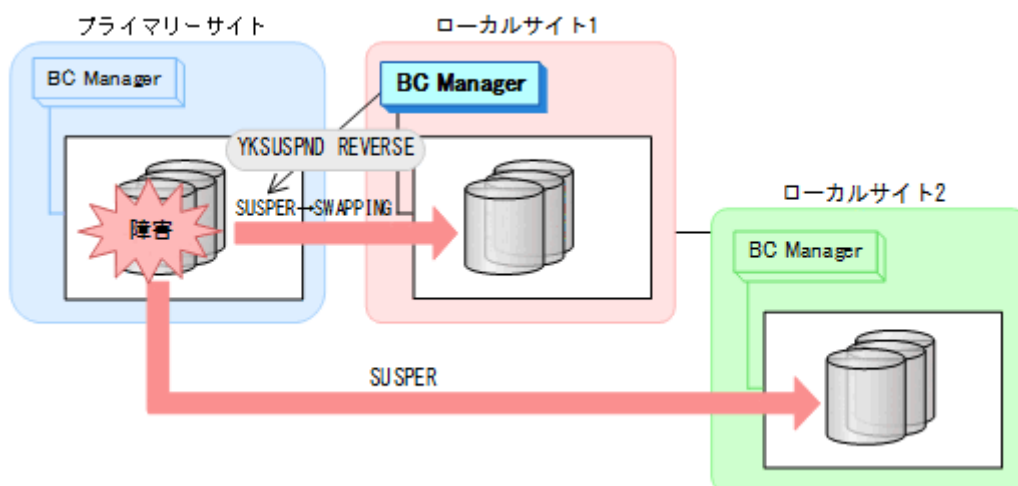
メンテナンス前のコピーペア状態に戻ります。

## 7.5.2 プライマリーサイトのストレージシステム障害回復手順

プライマリーサイトのストレージシステムの障害時の回復手順を説明します。

### フェイルオーバー

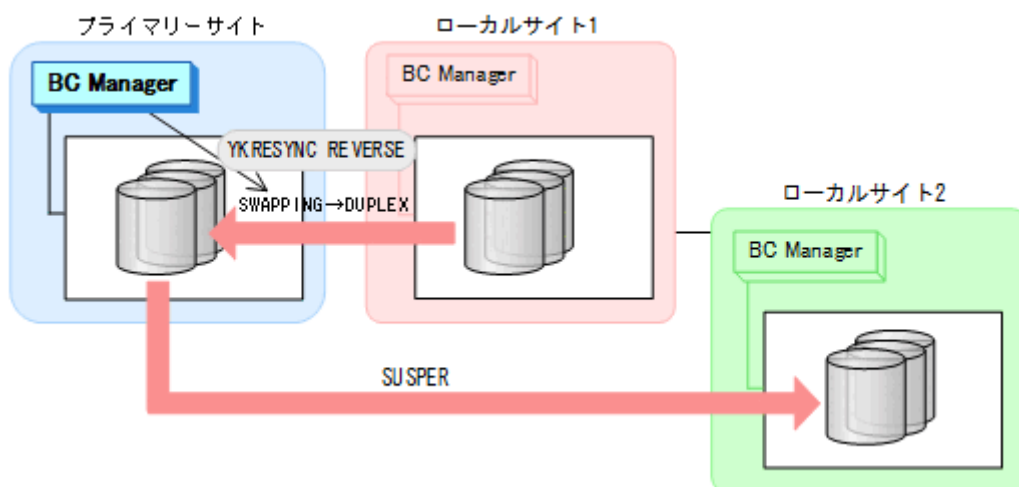
- ローカルサイト 1 の BC Manager に切り替え、プライマリーサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
- ローカルホスト 1 で運用を再開する。

## フェイルバック

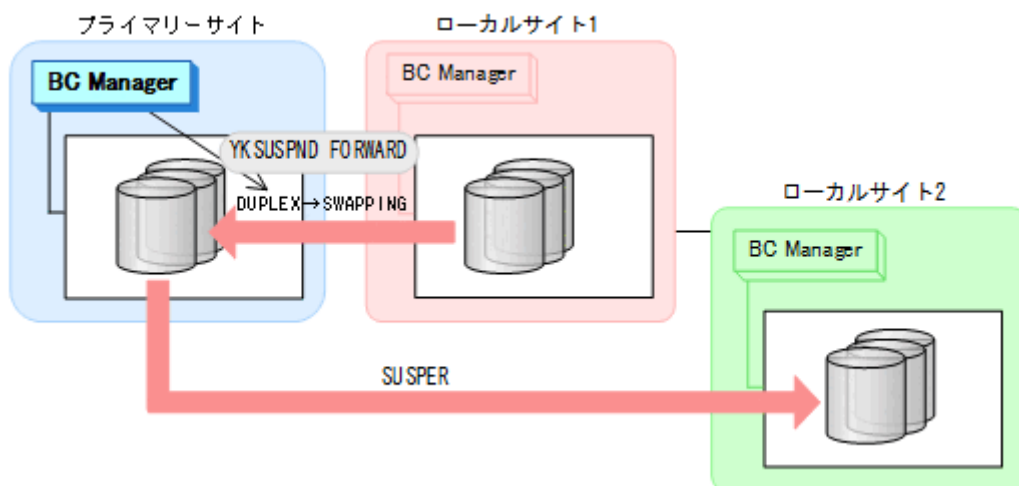
1. プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. ローカルホスト 1 の運用を終了する。
3. プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト 1 間の TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する（逆方向の再同期）。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

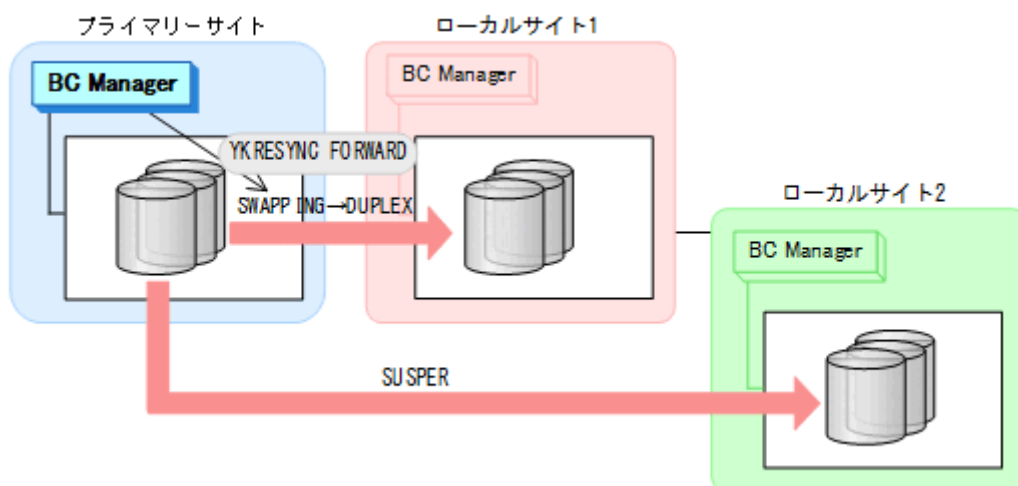
ローカルサイト 1 を起点とした 3DC Cascade (TCxTC)構成になります。

4. プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト 1 間の TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行し、SWAPPING 状態になるのを待つ。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

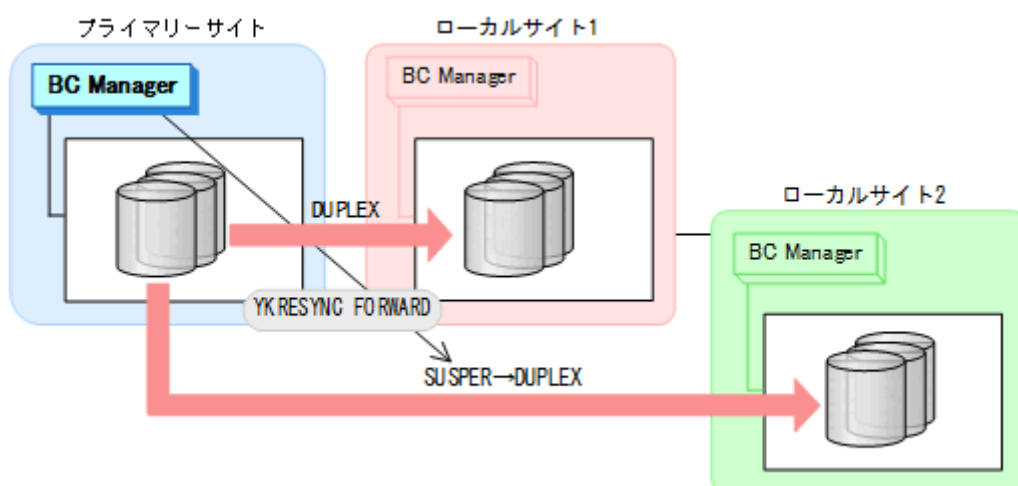
- プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する（正方向の再同期）。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

3DC Multi-Target (TCxTC)構成に戻ります。

- プライマリーサイトからプライマリーサイトとローカルサイト 2 の間の TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する（正方向の再同期）。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

障害前のコピーペア状態に戻ります。

## 7.6 デルタリンク構成時の手順

デルタリンク構成のメンテナンスおよび障害時の運用について次の表に示します。

表 124 デルタリシンク構成の運用

| 項番 | 種別     | 対象                         | 内容                                                                                  | 参照先                                              |
|----|--------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | メンテナンス | プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス  | デルタリシンクを実行して、2DC 構成（ローカル→リモート）に移行します。                                               | <a href="#">7.6.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス</a>  |
| 2  |        | ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス    | TC コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（プライマリー→リモート）に移行します。                                         | <a href="#">7.6.2 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス</a>    |
| 3  |        | リモートサイトのストレージシステムメンテナンス    | UR コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（プライマリー→ローカル）に移行します。                                         | <a href="#">7.6.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス</a>    |
| 4  |        | プライマリーサイトのホストメンテナンス        | デルタリシンクを実行して、ローカルサイトを起点としたデルタリシンク構成（ローカル→プライマリー、ローカル→リモート）に移行します。                   | <a href="#">7.6.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス</a>        |
| 5  |        | ローカルサイトのホストメンテナンス          | デルタリシンク構成の運用に影響はありません。                                                              | —                                                |
| 6  |        | リモートサイトのホストメンテナンス          | デルタリシンク構成の運用に影響はありません。                                                              | —                                                |
| 7  | 障害     | プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）  | デルタリシンクを実行して、2DC 構成（ローカル→リモート）に移行します。フェイルバック時は TC コピーペアおよび UR コピーペアの削除と再作成が必要です。    | <a href="#">7.6.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>  |
| 8  |        | プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発） | デルタリシンクを実行して、2DC 構成（ローカル→リモート）に移行します。                                               | <a href="#">7.6.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a> |
| 9  |        | ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）    | TC コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（プライマリー→リモート）に移行します。回復作業時は TC コピーペアおよびデルタリシンクペアの削除と再作成が必要です。 | <a href="#">7.6.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>    |
| 10 |        | ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）   | TC コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（プライマリー→リモート）に移行します。                                         | <a href="#">7.6.8 ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a>   |
| 11 |        | リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）    | 障害回復後、UR コピーペアおよびデルタリシンクペアの削除と再作成が必要です。                                             | <a href="#">7.6.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>    |
| 12 |        | リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）   | 障害回復後、UR コピーペアの再同期を実施します。                                                           | <a href="#">7.6.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a>  |
| 13 |        | プライマリーサイトのホスト障害            | デルタリシンクを実行して、ローカルサイトを起点としたデルタリシンク構成（ローカル→プライマリー、ローカル→リモート）に移行します。                   | <a href="#">7.6.11 プライマリーサイトのホスト障害</a>           |
| 14 |        | プライマリー→ローカルのストレージシステム間バス障害 | TC コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（プライマリー→リモート）に移行します。                                         | <a href="#">7.6.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のバス障害</a>   |



#### ヒント

揮発のストレージシステム障害とは、障害によってストレージシステムのメモリーが揮発状態となり、データだけでなくコピーペア情報も完全に失われ、ハードウェア情報の設定が必要な状態のことです。

この節では、デルタリシンク構成でのメンテナンスおよび障害時の運用手順について説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



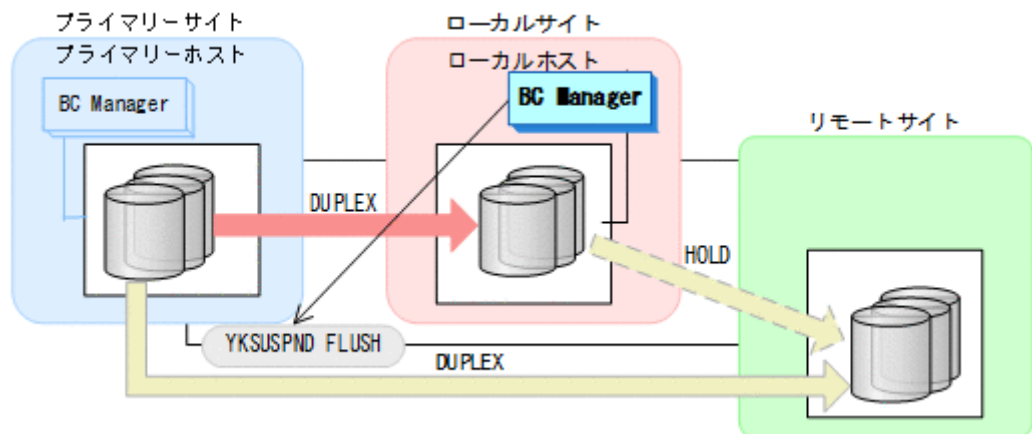
なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.6.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス

プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

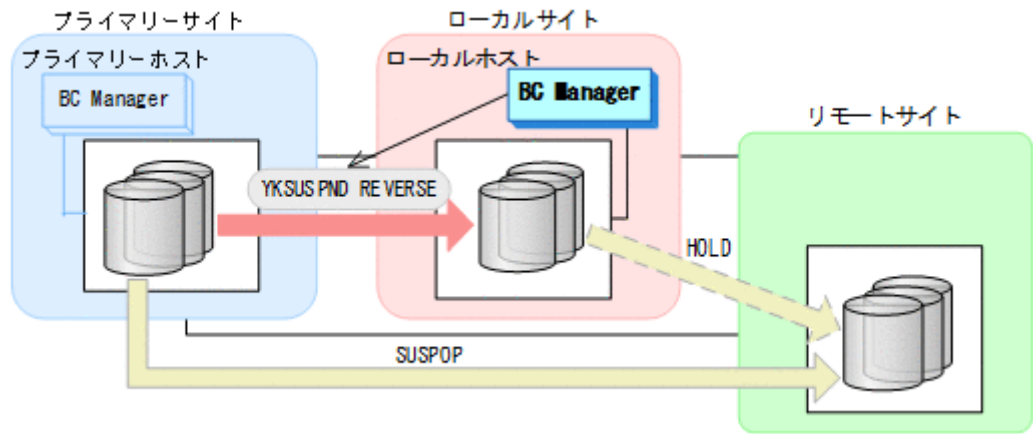
### フェイルオーバー

1. プライマリーサイトの運用を停止する。
2. ローカルサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

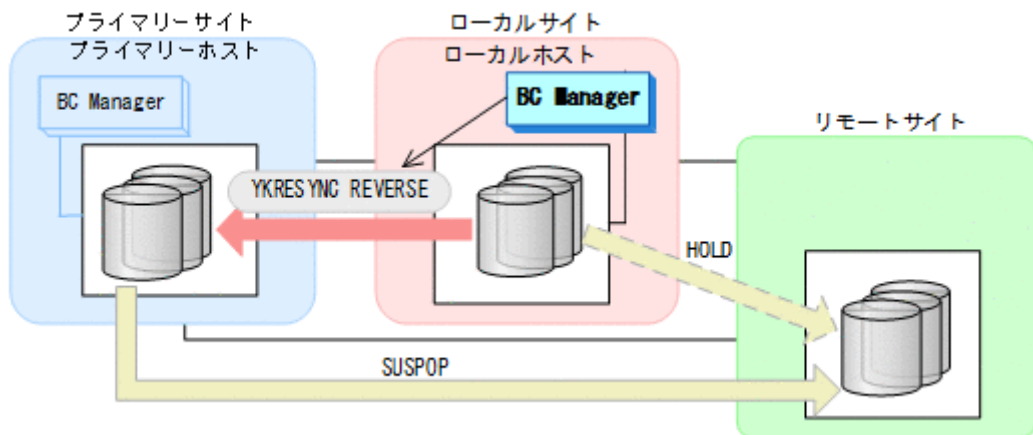
- ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

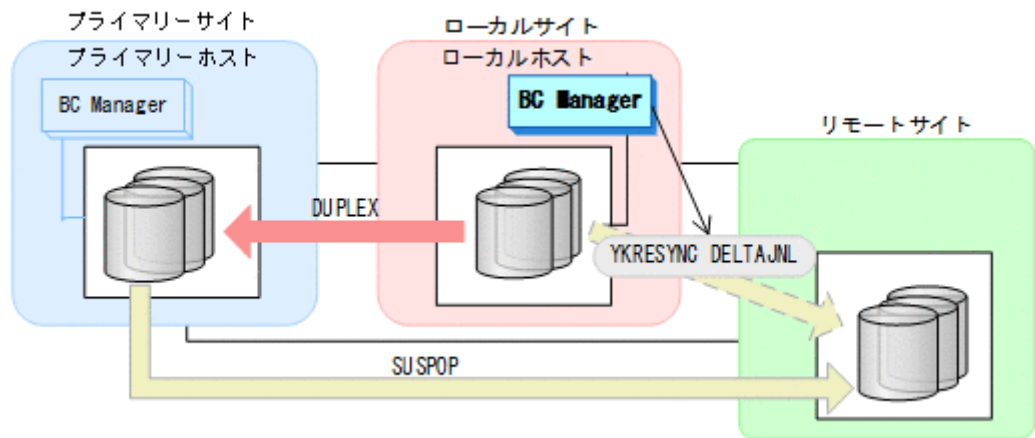
YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアが DUPLEX 状態に移移するまでの時間が増加します。

- ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

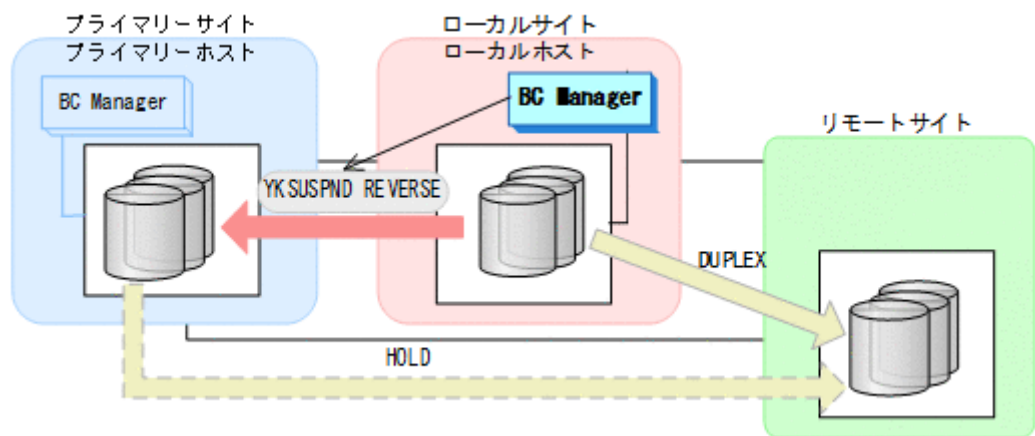
5. ローカルサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DU PLEX)

コマンドが成功すると、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

6. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

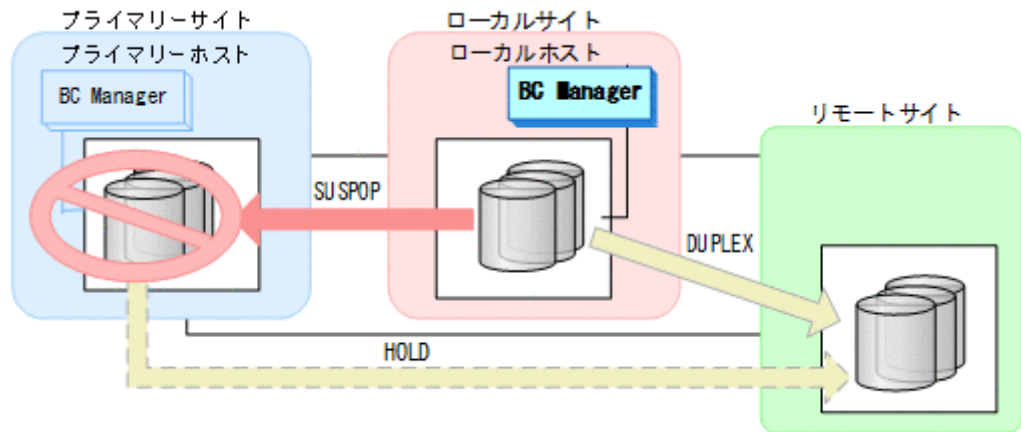


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

7. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。

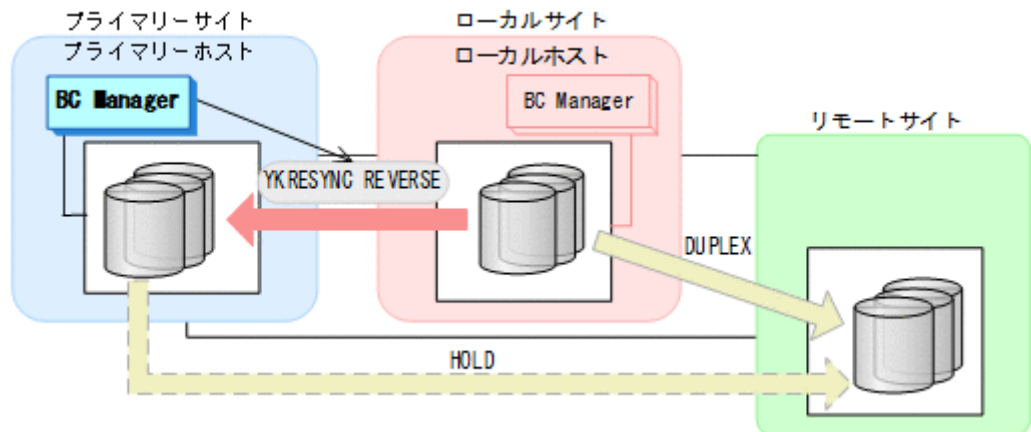


8. ローカルサイトの運用を開始する。  
ローカルサイトとリモートサイトでの 2DC 構成の運用になります。



### フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。
3. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。

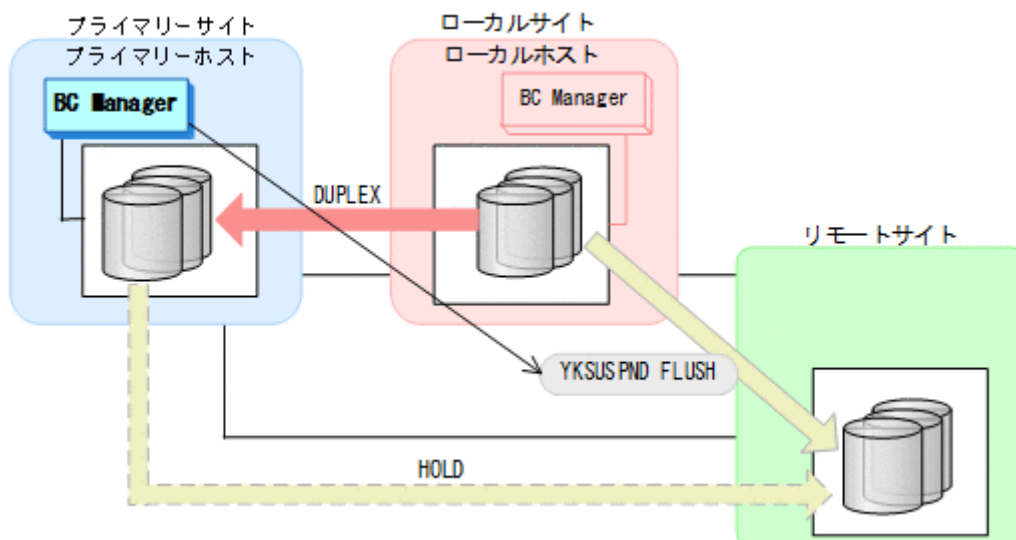


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、プライマリーサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアは HOLDTRNS 状態に遷移したあと、HOLD 状態に遷移するので、HOLD 状態になるまで監視してください。

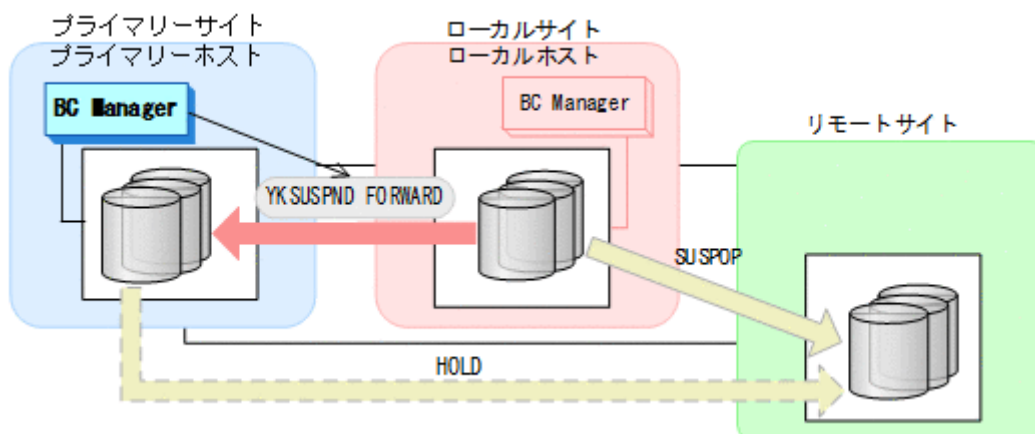
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

4. プライマリーサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



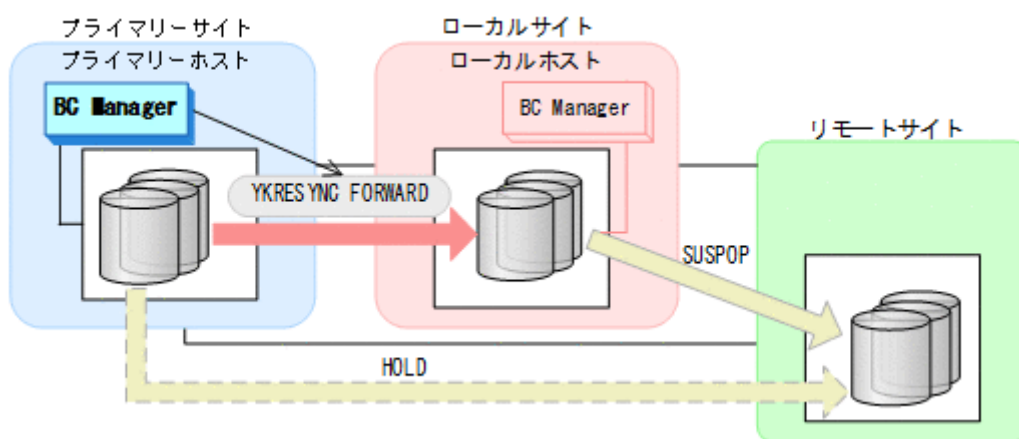
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

5. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



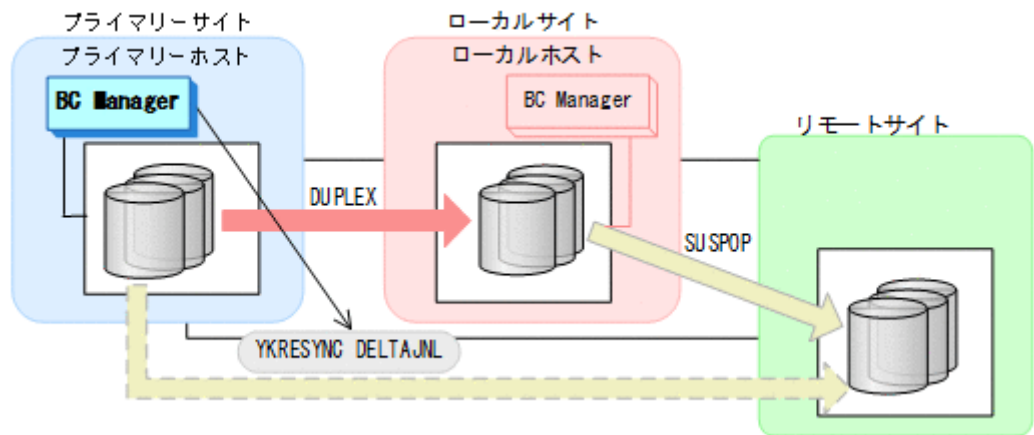
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

6. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

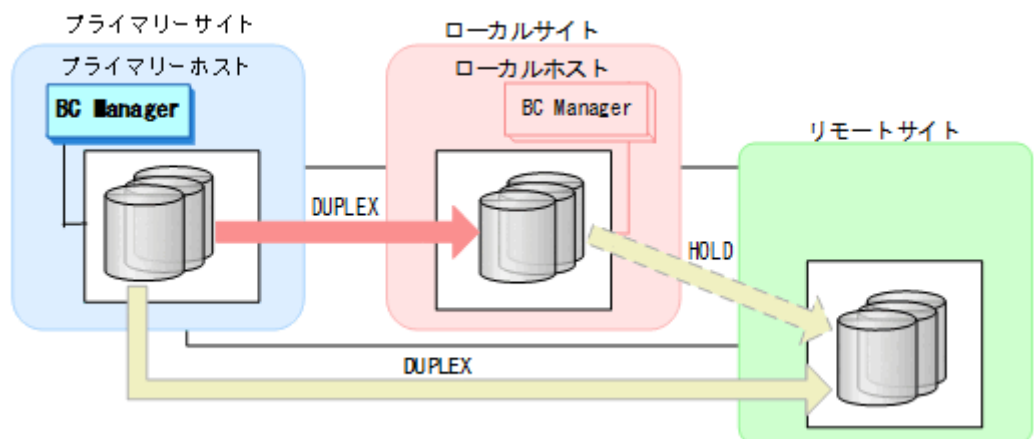
7. プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）になります。

通常運用に戻ります。



**重要**

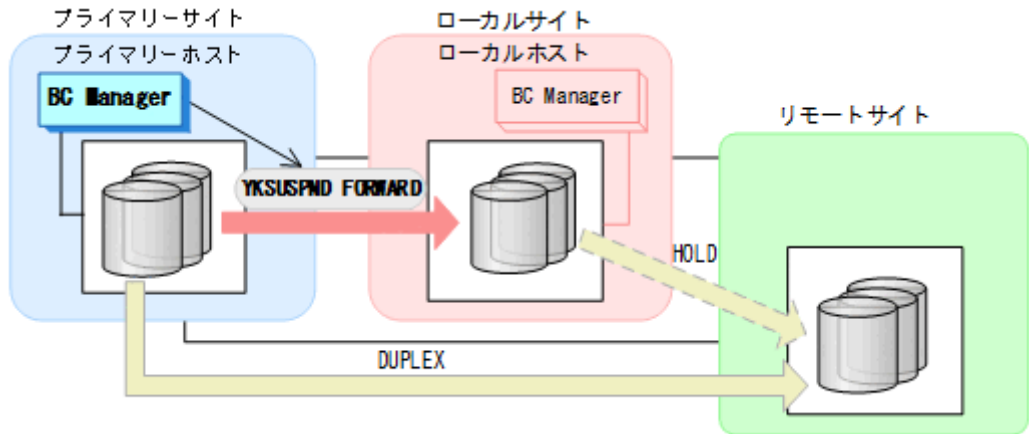
運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。

## 7.6.2 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス

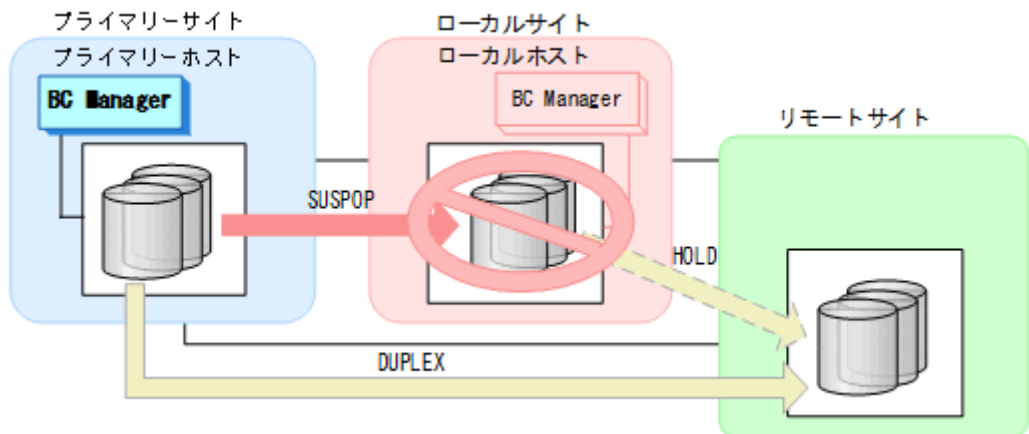
ローカルサイトのストレージシステムメンテナンスの運用手順を説明します。

## 準備作業

1. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



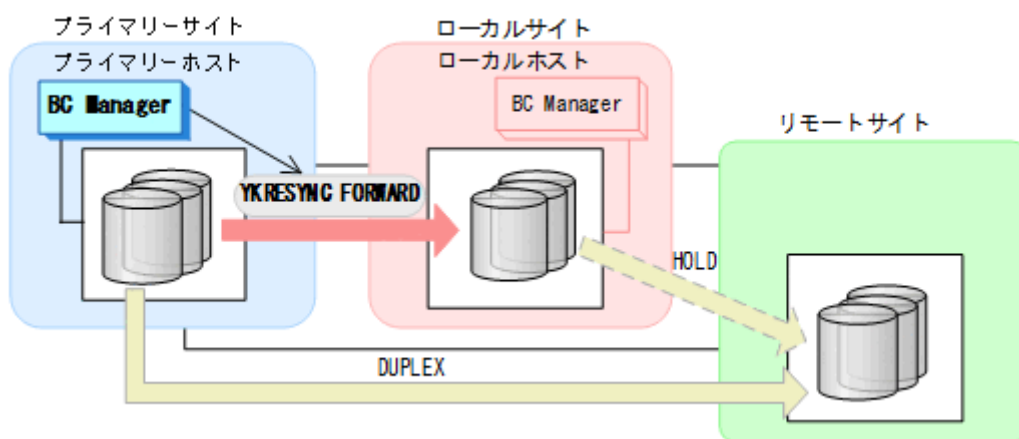
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. ローカルサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



## 回復作業

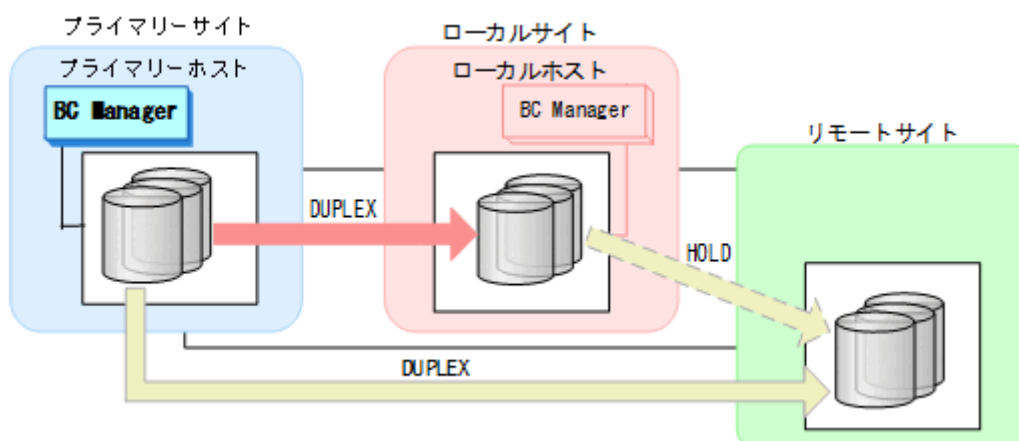
1. ローカルサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。

- プライマリーサイトから TC コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

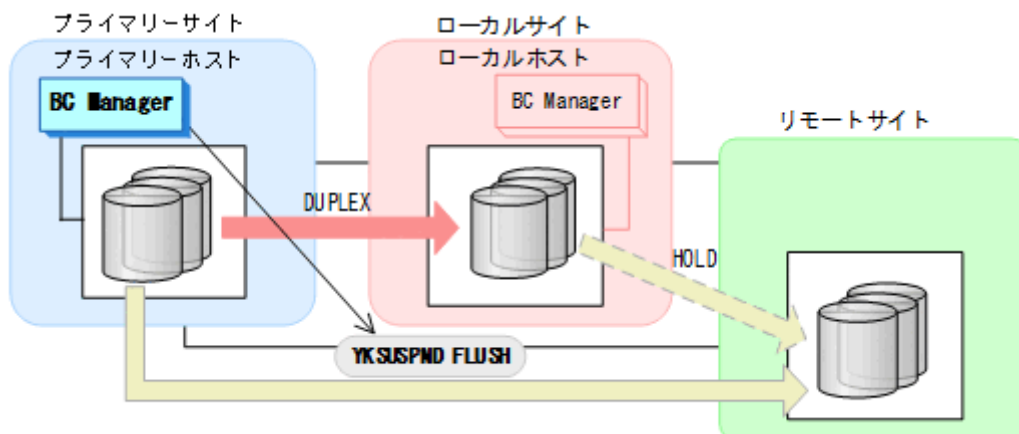


### 7.6.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス

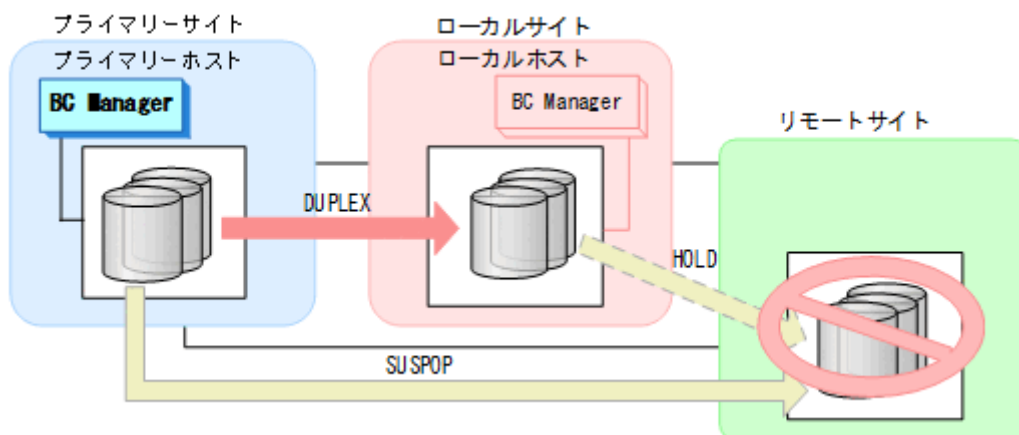
リモートサイトのストレージシステムメンテナンスの運用手順を説明します。

## 準備作業

1. プライマリーサイトから UR コピーペアに対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



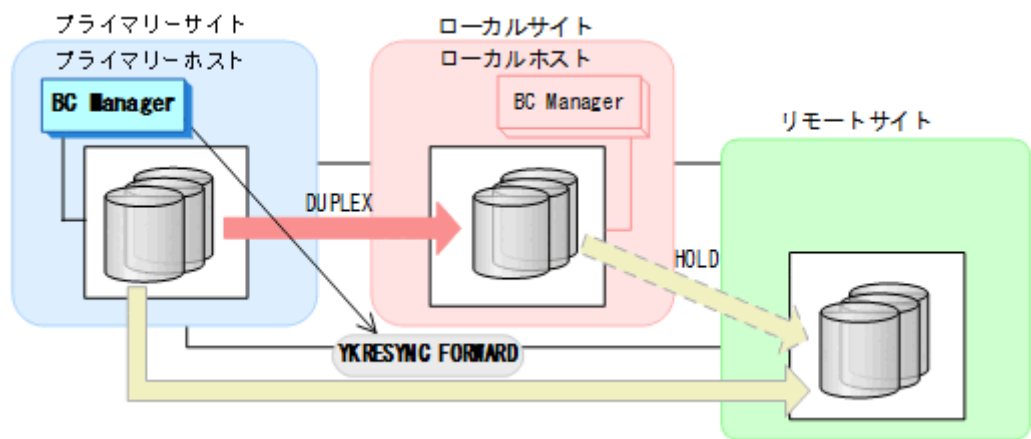
- YKQUERY
  - YYSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



## 回復作業

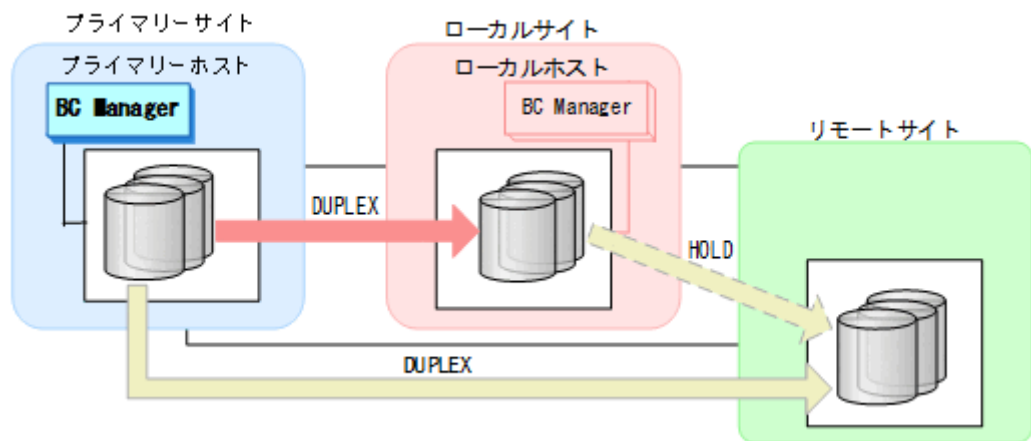
1. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。

- プライマリーサイトから UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.6.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス

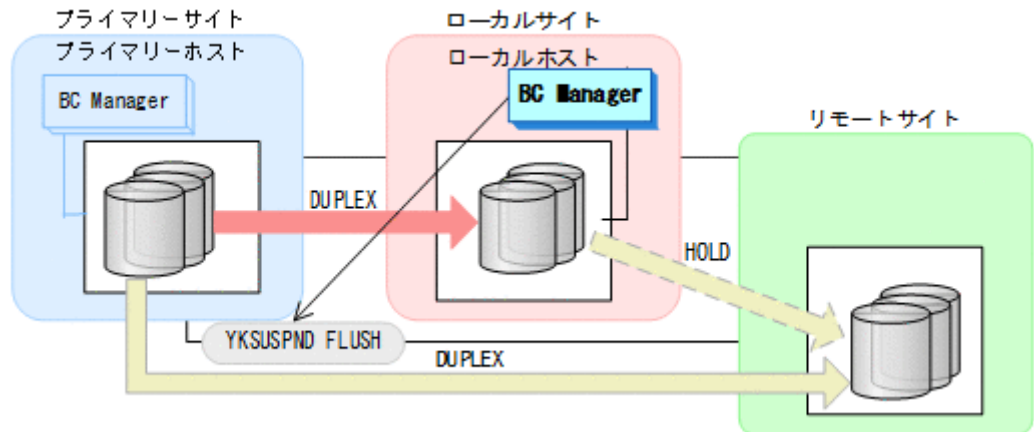
プライマリーサイトのホストメンテナンス時の運用手順を説明します。

### フェイルオーバー

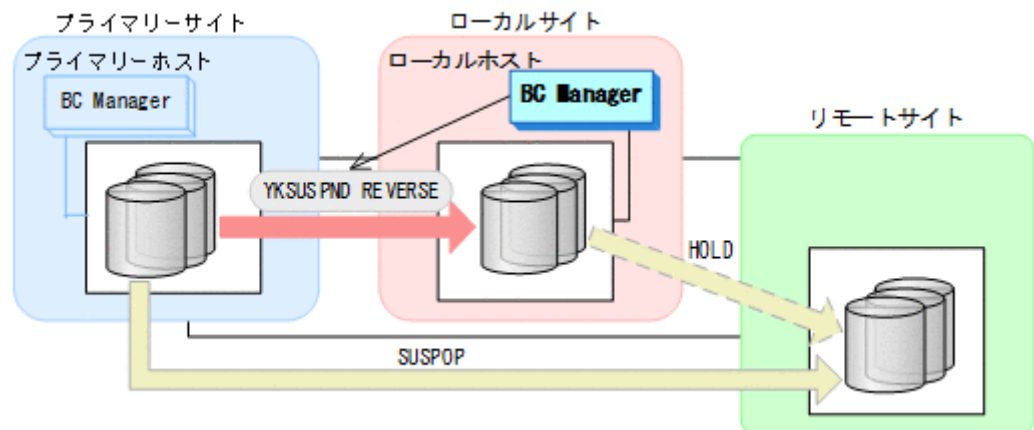
- プライマリーサイトの運用を停止する。



- ローカルサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



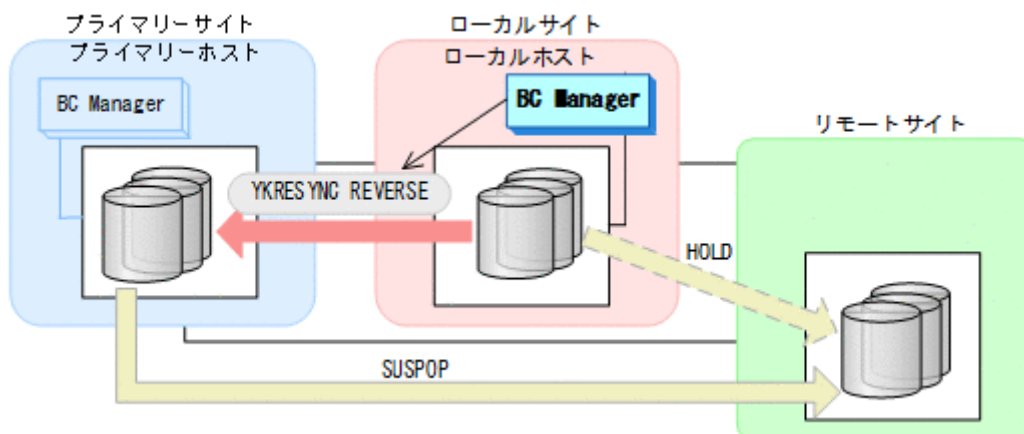
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
- ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

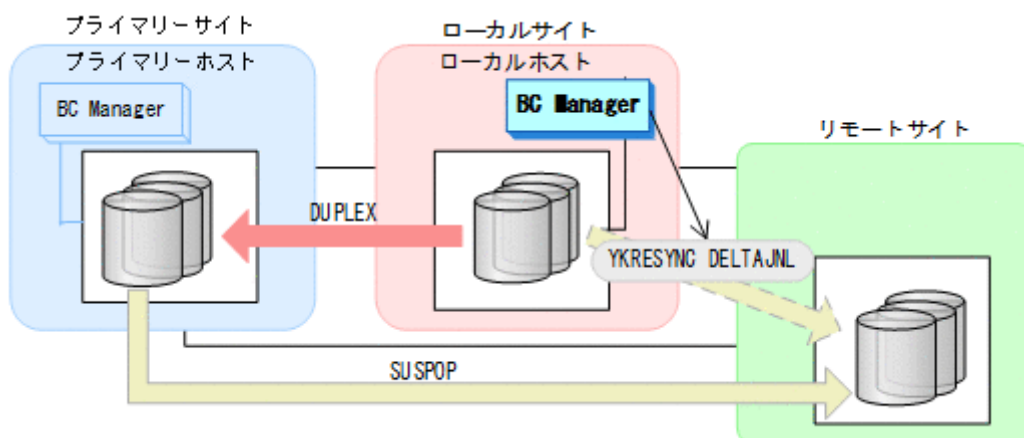
YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアが DUPLEX 状態に遷移するまでの時間が増加します。

4. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。  
プライマリーサイトのストレージシステムが動作していない場合はこの操作は必要ありません。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. ローカルサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。

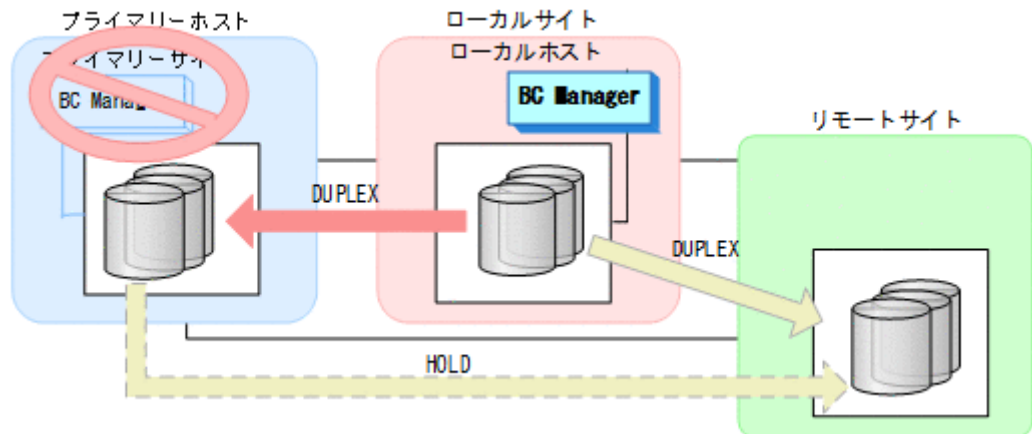


- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

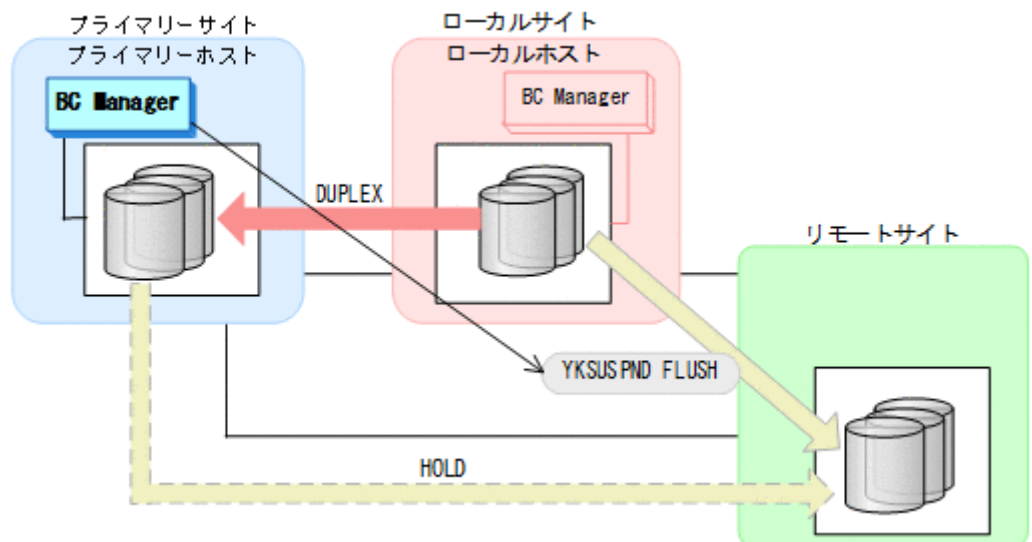
6. プライマリーサイトのホストメンテナンスを開始する。

- ローカルサイトの運用を開始する。  
ローカルサイトを起点としたデルタリシンク構成の運用になります。



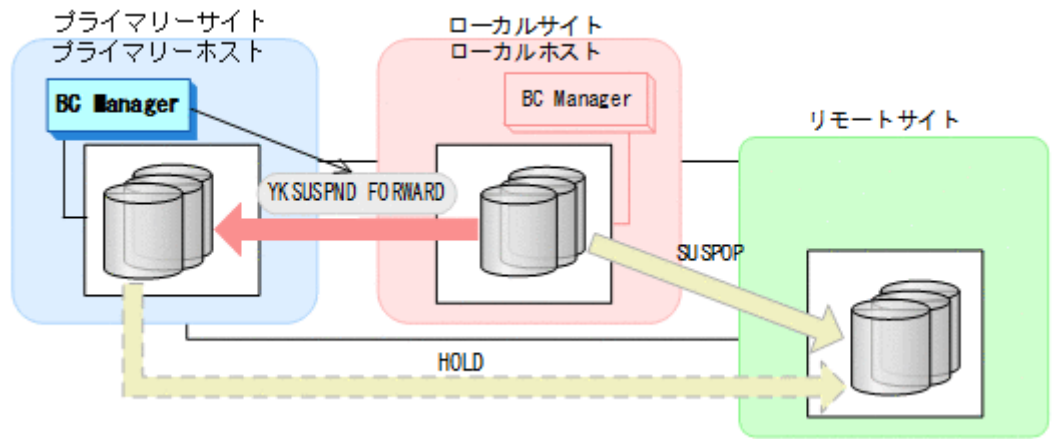
### フェイルバック

- プライマリーサイトのホストメンテナンスを終了する。
- ローカルサイトの運用を停止する。
- プライマリーサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



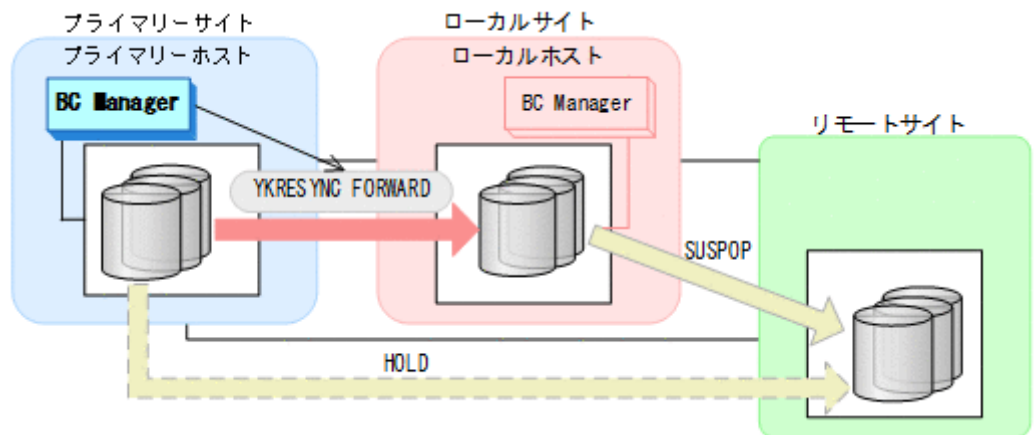
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

4. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



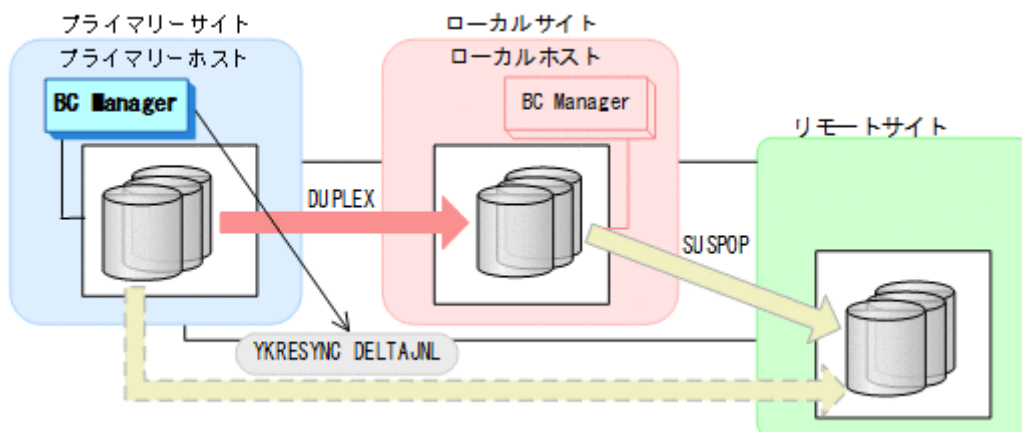
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

5. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

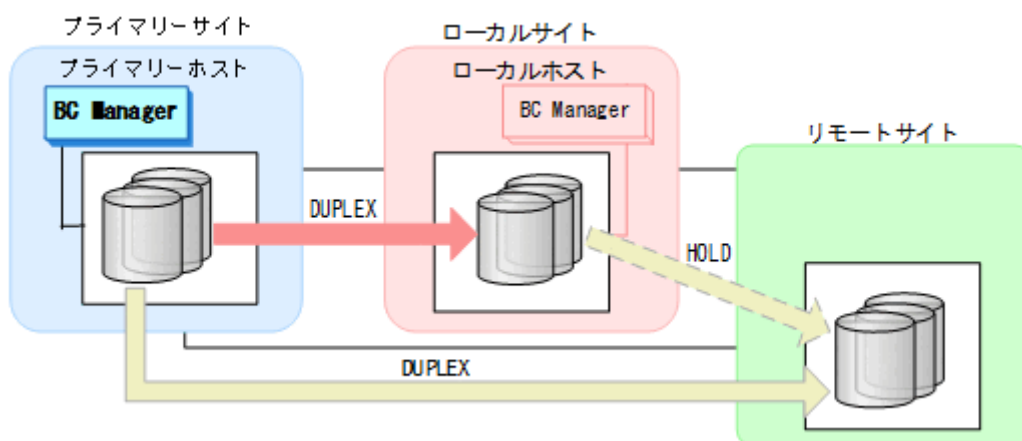
6. プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

通常運用に戻ります。



**重要**

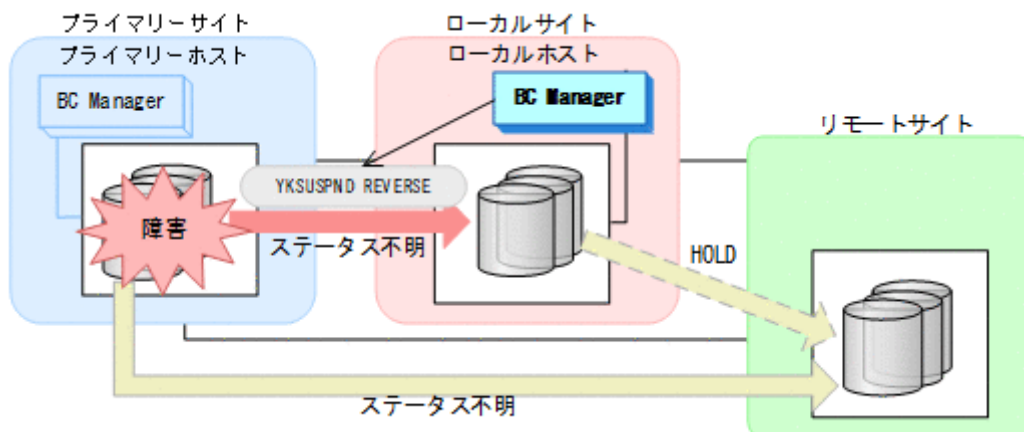
運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。

## 7.6.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

## フェイルオーバー

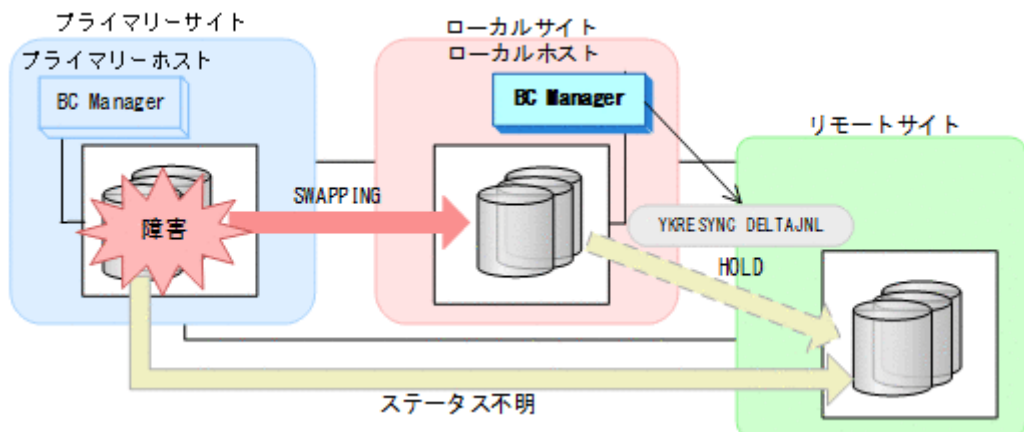
1. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK

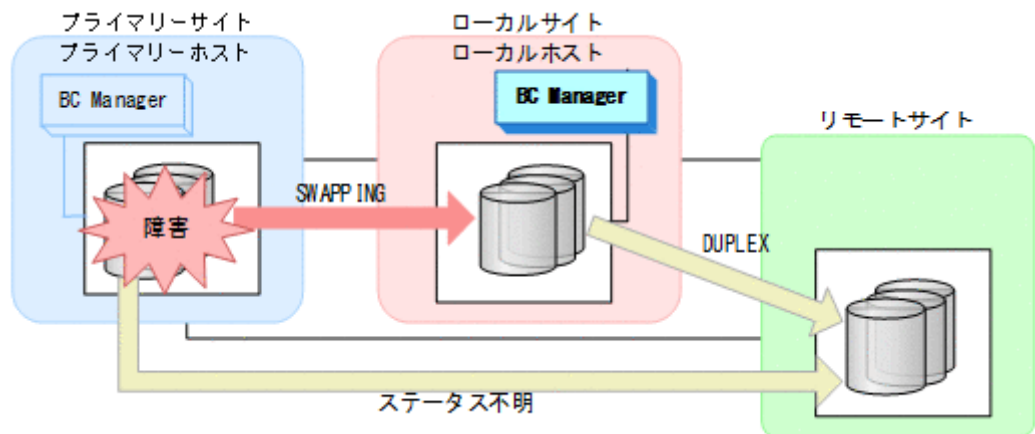
YKLOAD コマンド実行時にプライマリーサイトを含むルートリストを指定した場合、YKQUERY および YKEWAIT コマンドで I/O エラーとなることがあります。I/O エラーを防ぐためには、YKLOAD コマンド実行時にプライマリーサイトを含まないルートリストを指定してください。YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアが DUPLEX 状態に遷移するまでの時間が増加します。

2. ローカルサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



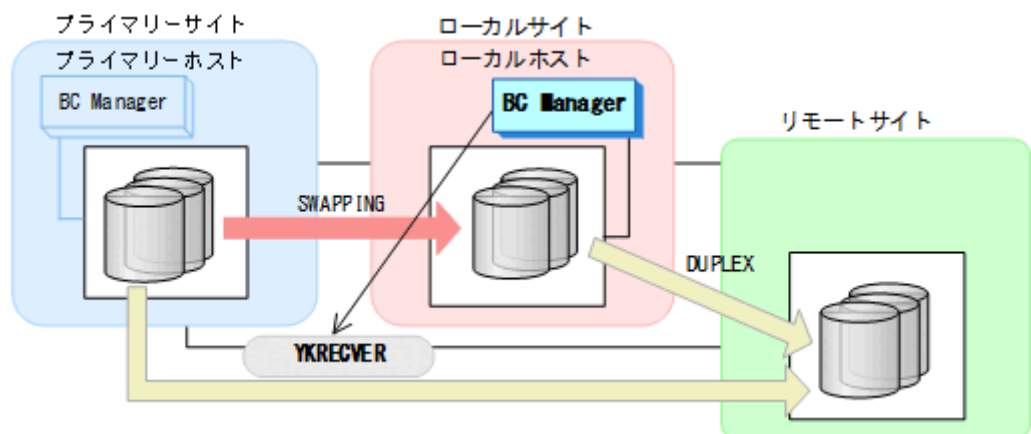
- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- ローカルサイトの運用を開始する。  
ローカルサイトを起点とした 2DC 構成による運用になります。



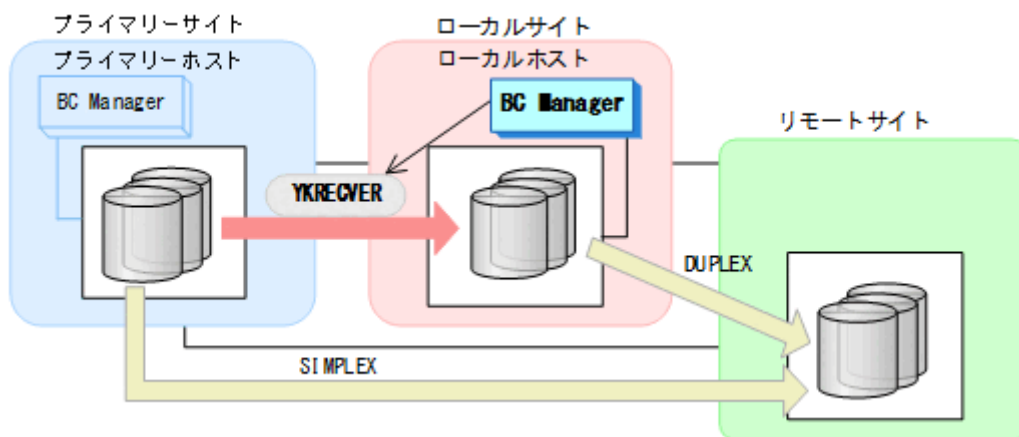
### フェイルバック

- プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
- ローカルサイトから UR コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。

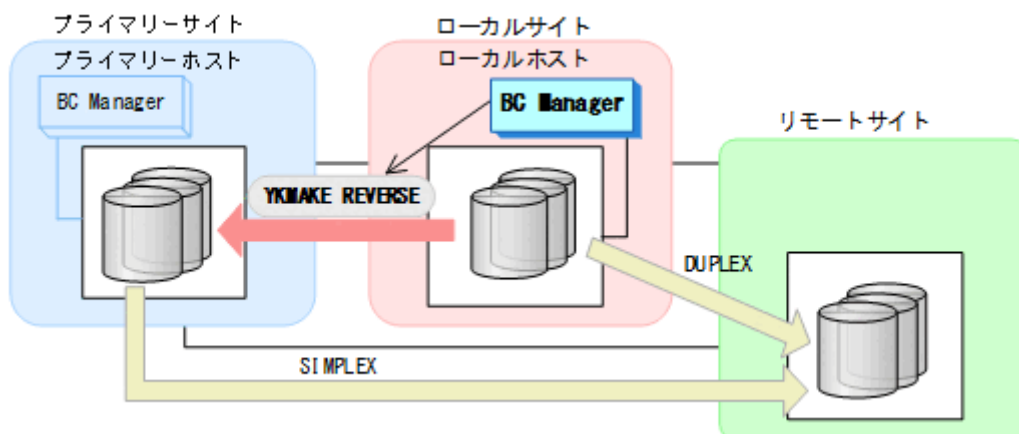


- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

- ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。



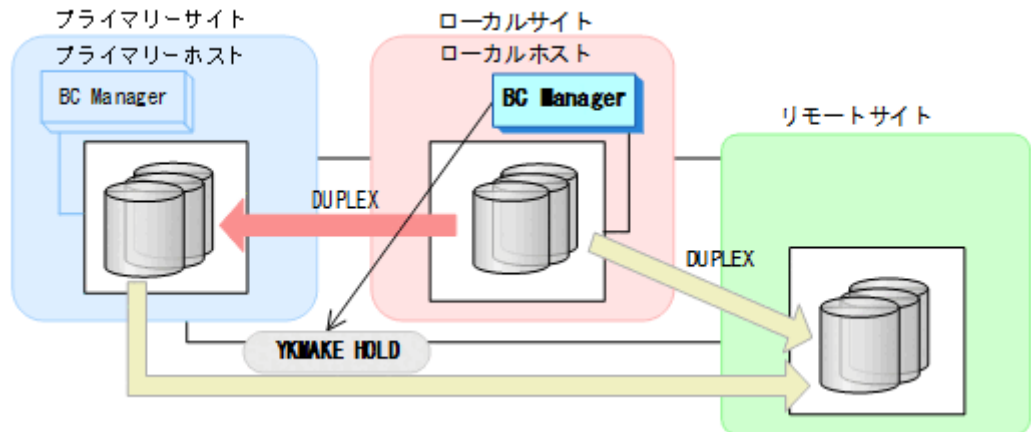
- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
- Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager から、プライマリー->ローカルおよびプライマリー->リモートのサイト間で必要なパスを再設定する。
  - ローカルサイトから YKMAKE REVERSE コマンドを実行して、ローカル->プライマリーの TC コピーペアを作成する。



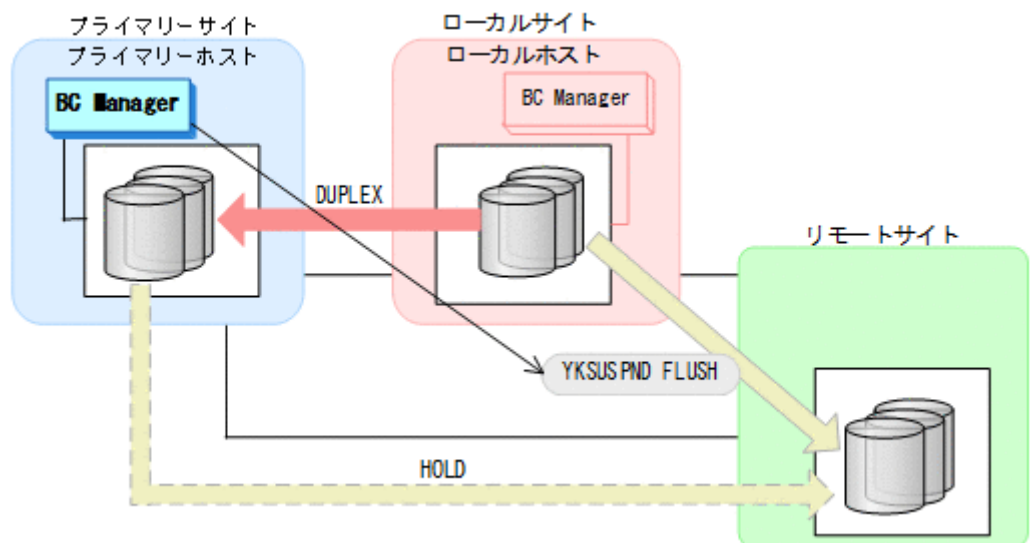
- YKQUERY
  - YKMAKE REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- プライマリーサイトのストレージシステムのジャーナルグループを Storage Navigator または RAID Manager から設定する。



- ローカルサイトから YKMAKE HOLD コマンドを実行して、プライマリー->リモートのデルタリシンクペアを作成する。

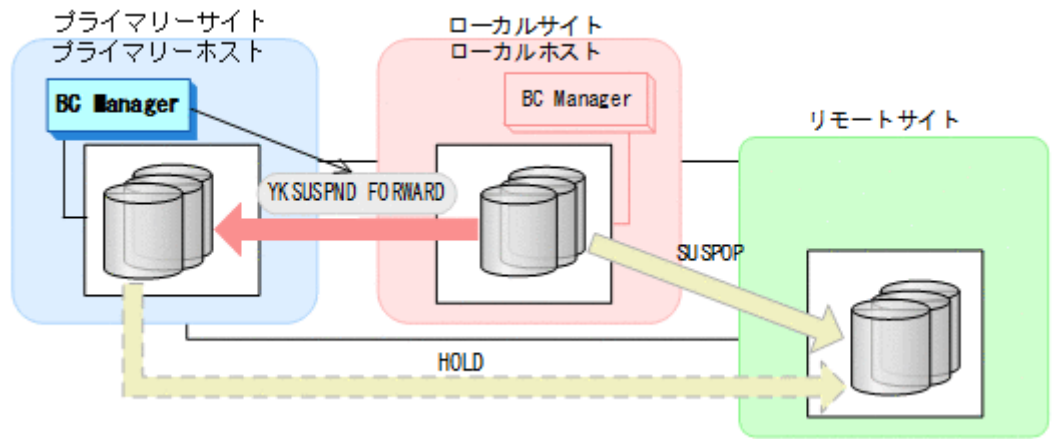


- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
- プライマリー->ローカルのサイト間およびプライマリー->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。
  - ローカルサイトの運用を停止する。
  - プライマリーサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



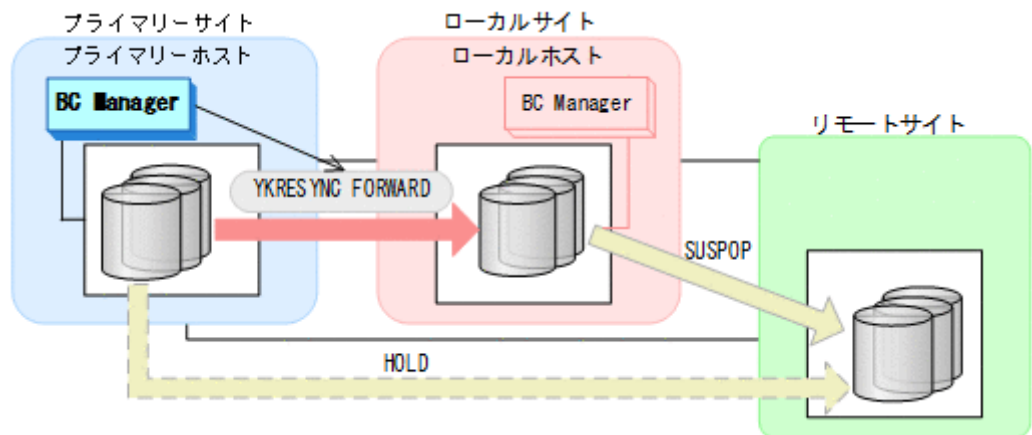
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

11. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



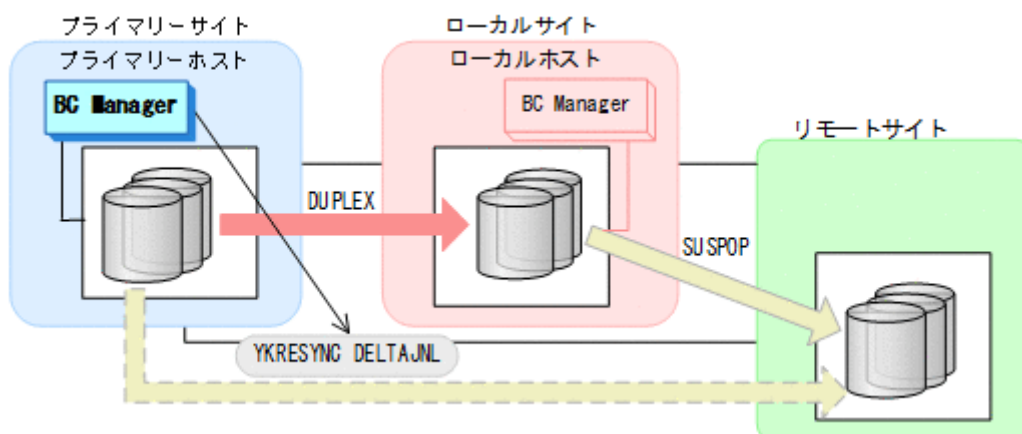
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

12. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

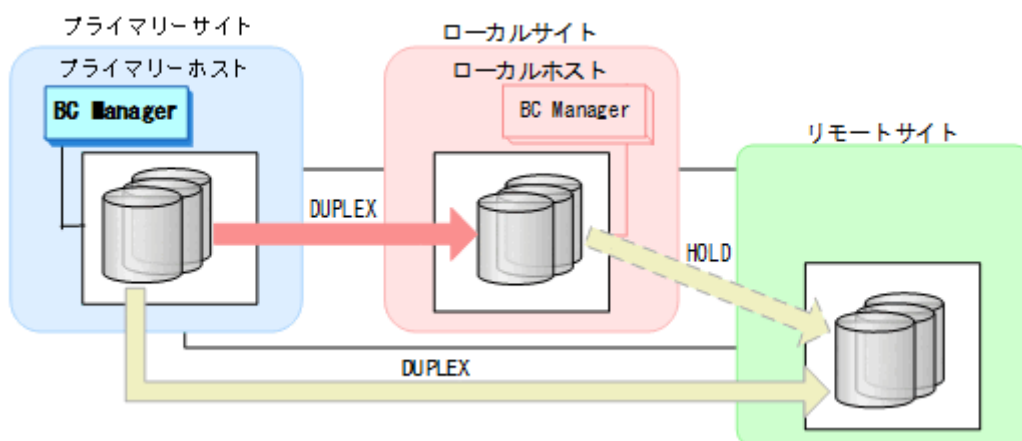
13. プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

通常運用に戻ります。



#### 重要

運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。

## 7.6.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）

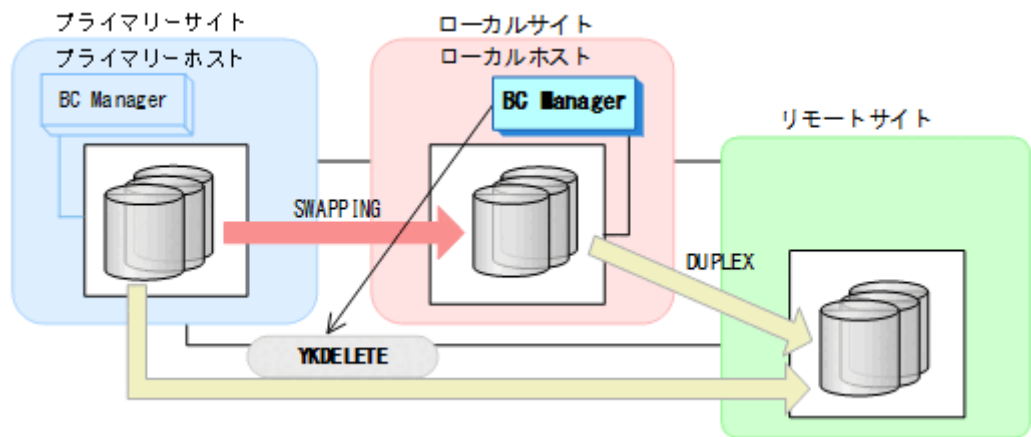
プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

### フェイルオーバー

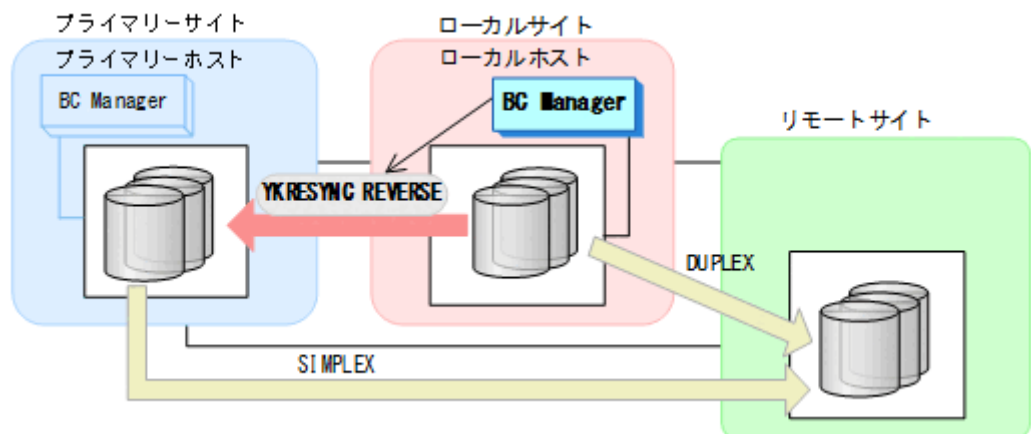
プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルオーバー手順と同じです。「[7.6.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）](#)」の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。

## フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. ローカルサイトから UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

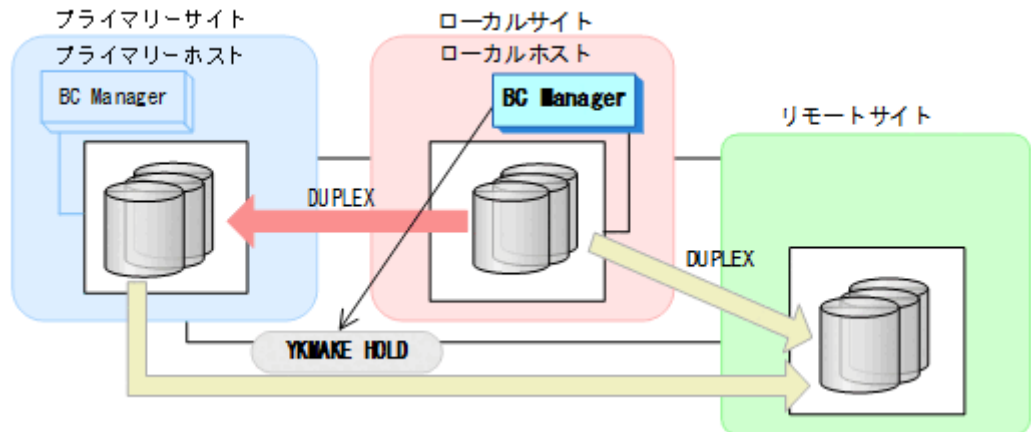


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。

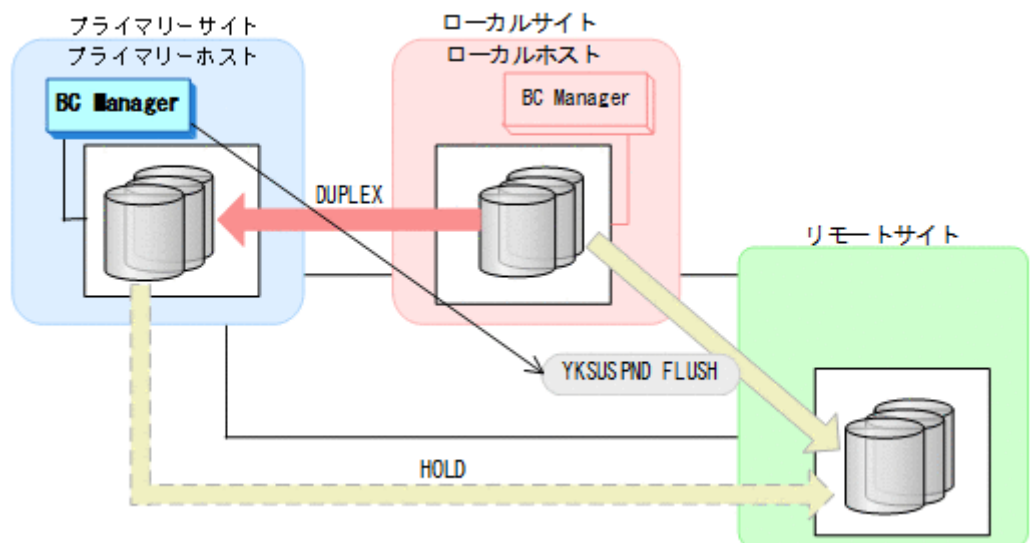


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

4. ローカルサイトから YKMAKE HOLD コマンドを実行して、プライマリー->リモートのデルタリシンクペアを作成する。

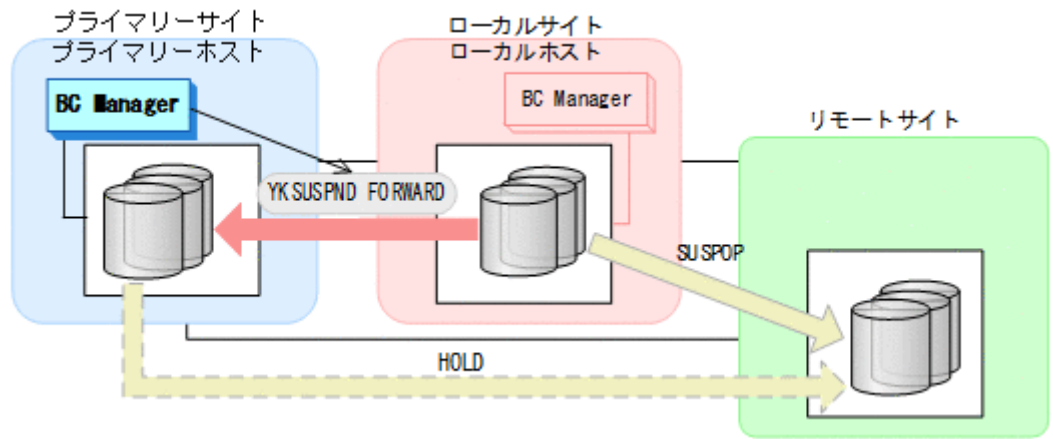


- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
5. プライマリー->ローカルのサイト間およびプライマリー->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。
  6. ローカルサイトの運用を停止する。
  7. プライマリーサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



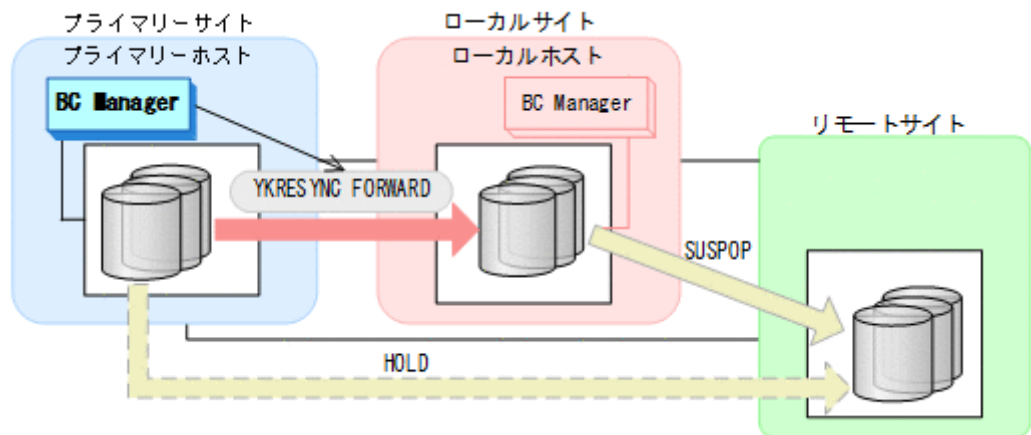
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

8. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



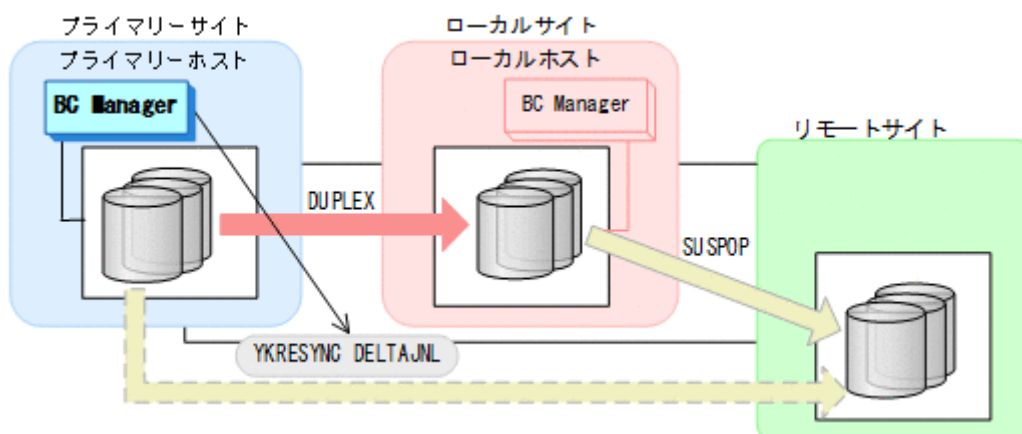
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

9. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

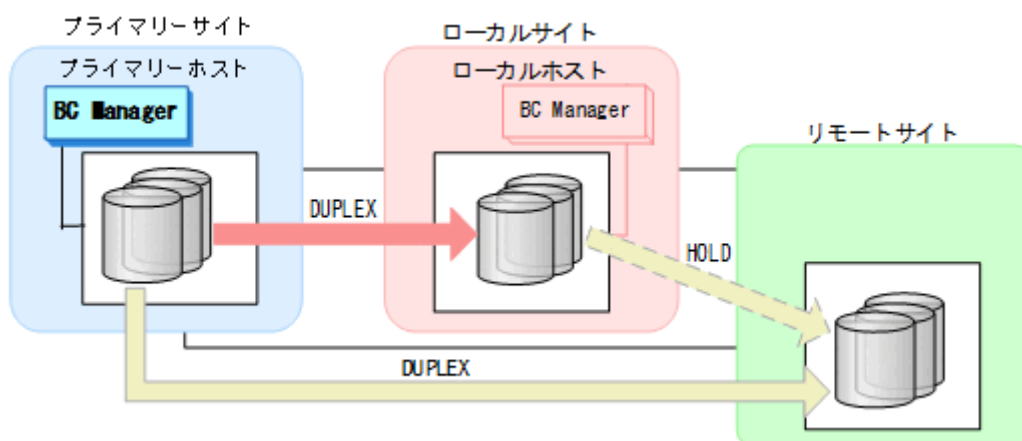
10. プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

通常運用に戻ります。



**重要**

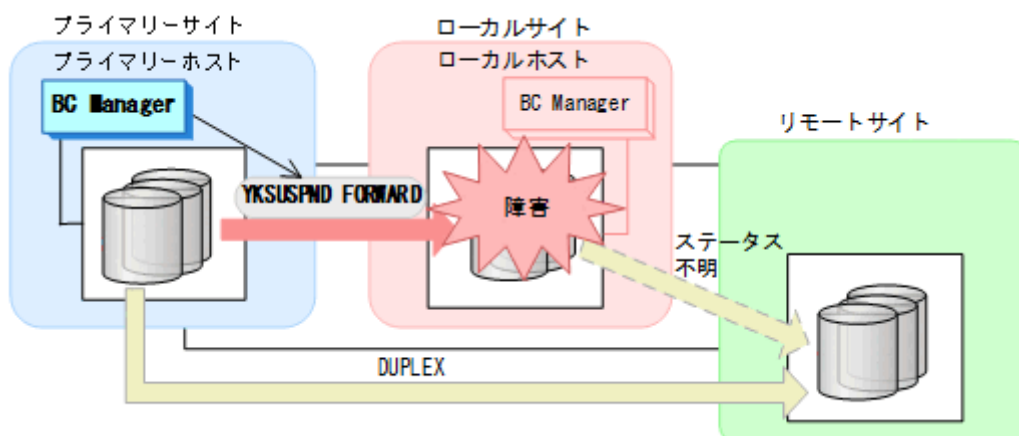
運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。

## 7.6.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）

ローカルサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

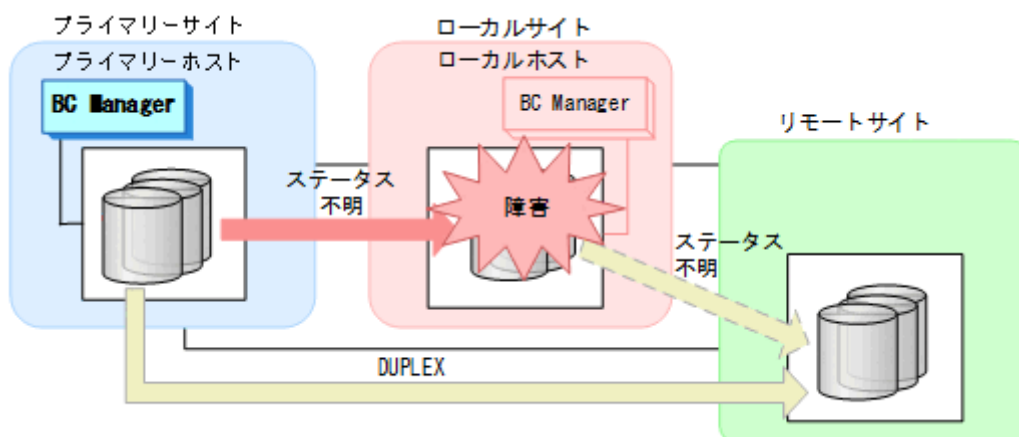
## 準備作業

1. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

プライマリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。

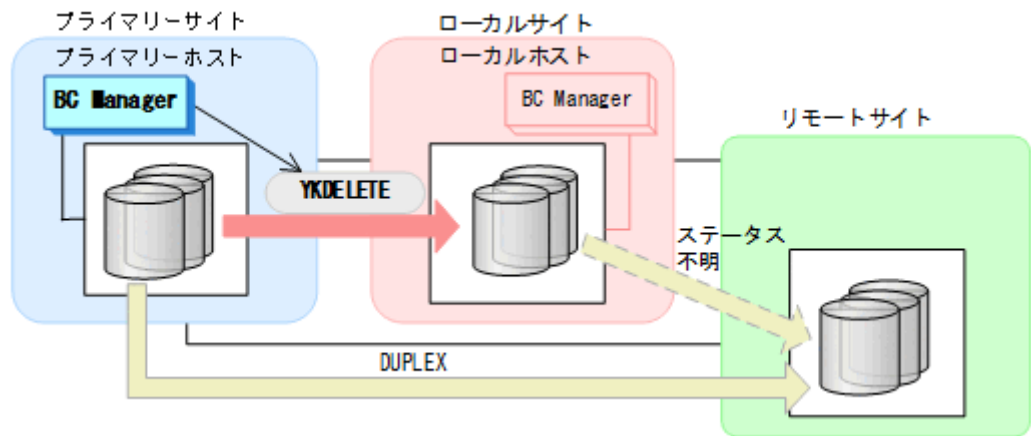


## 回復作業

1. ローカルサイトのストレージシステムの障害を回復する。

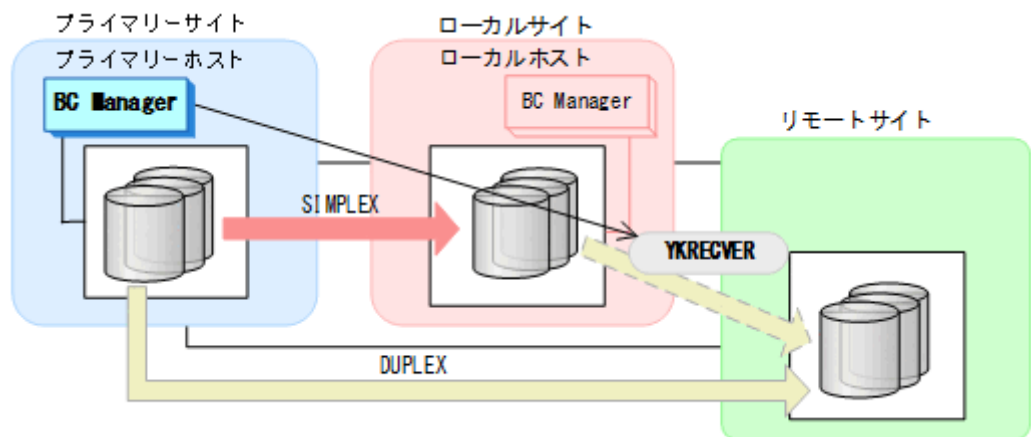


- プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

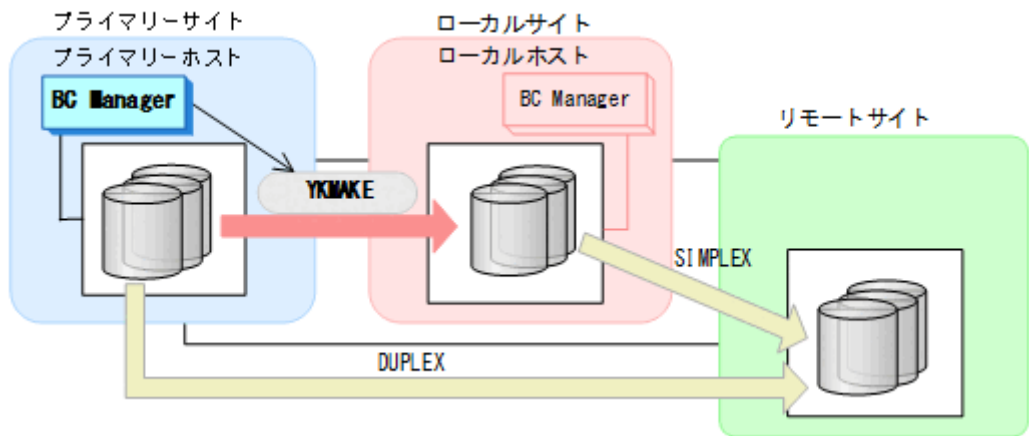
- プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

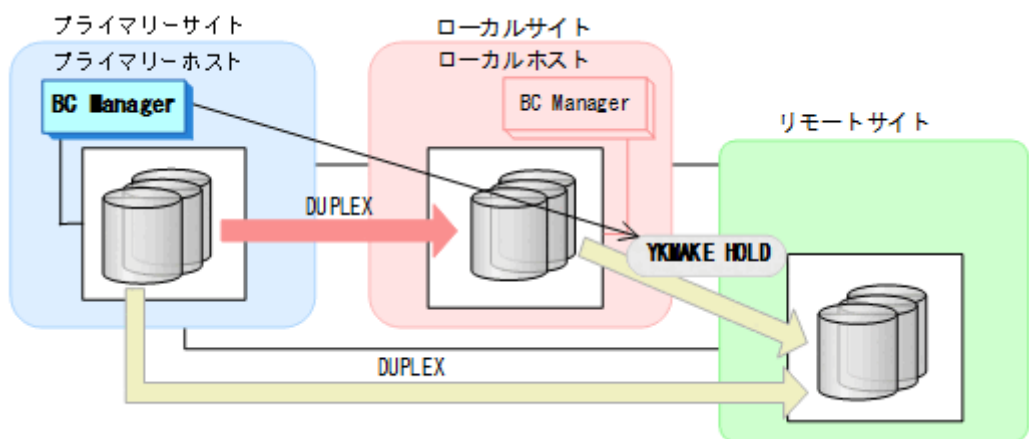
- Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager から、プライマリー->ローカルおよびローカル->リモートのサイト間で必要なパスを再設定する。
- ローカルサイトのジャーナルグループを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。

6. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



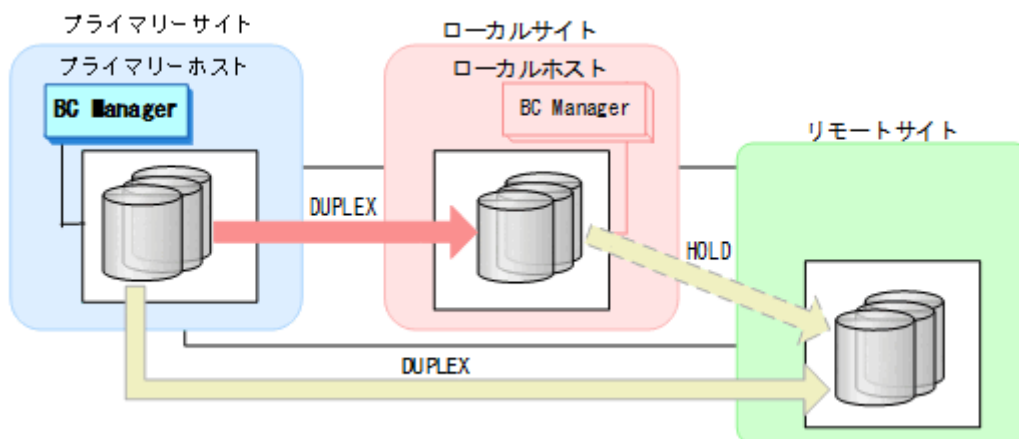
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

8. プライマリー->ローカルのサイト間およびローカル->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。  
通常運用に戻ります。



**重要**

運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。

## 7.6.8 ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）

ローカルサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業および回復作業の手順は、プライマリーサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パス障害の準備作業および回復作業と同じです。「[7.6.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のパス障害](#)」を参照してください。

## 7.6.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）

リモートサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

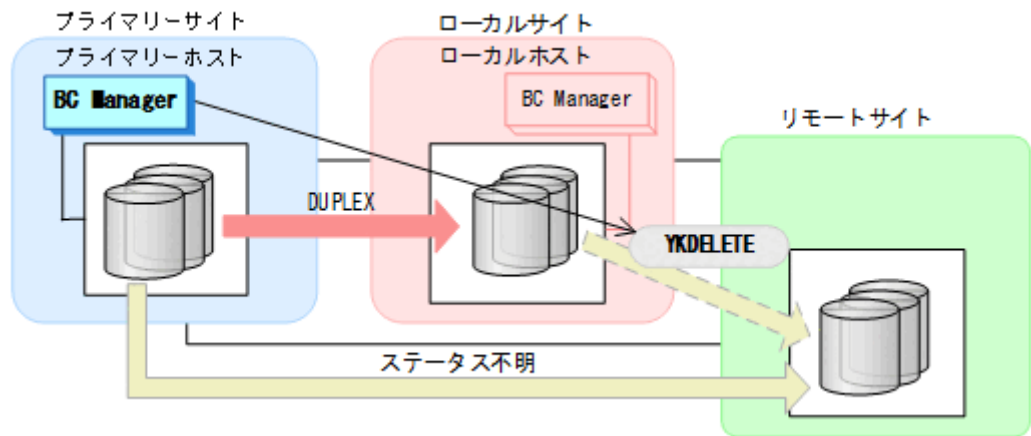
### 準備作業

手順はありません。

### 回復作業

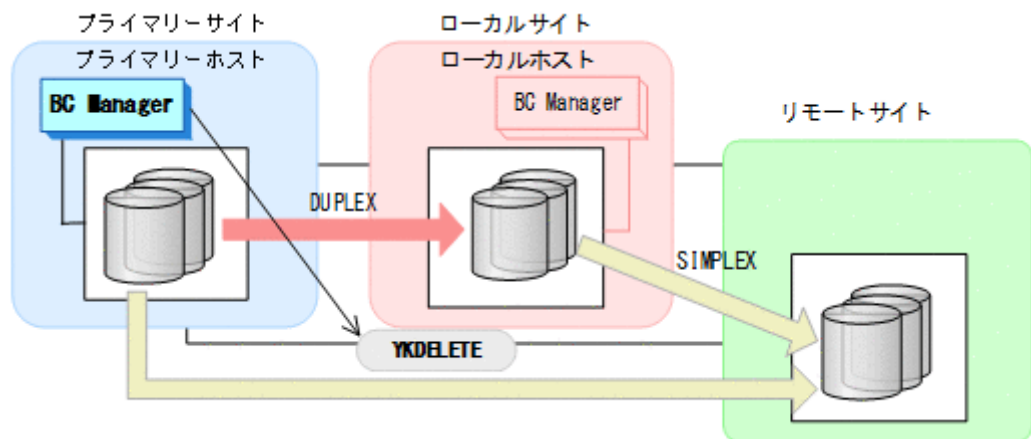
1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。

- プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

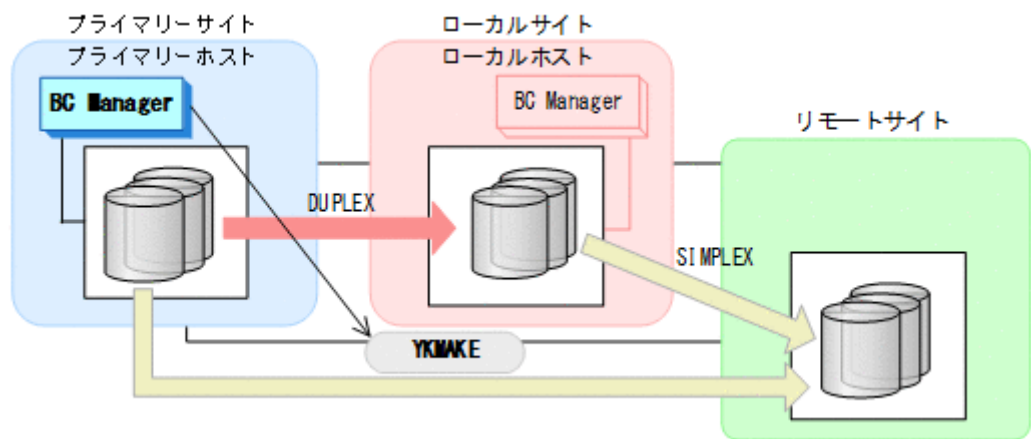
- プライマリーサイトから UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

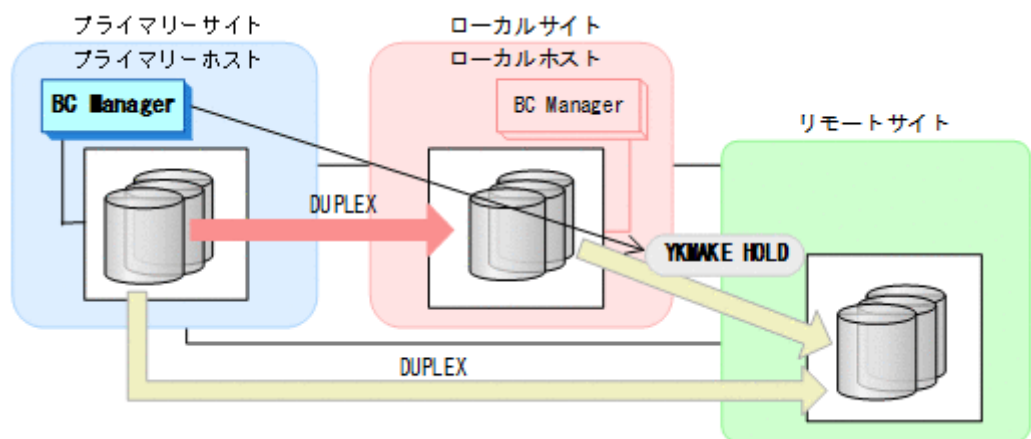
- リモートサイトのストレージシステムのジャーナルグループを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。
- Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager から、プライマリー->リモートおよびローカル->リモートに必要なパスを再設定する。

6. プライマリーサイトから UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



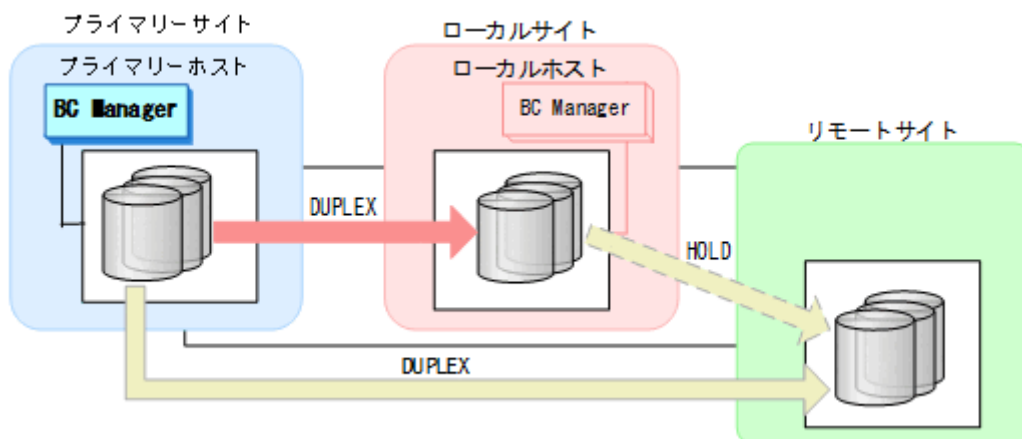
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

8. プライマリー->ローカル、プライマリー->リモート、およびローカル->リモートのサイト間のデルタシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。  
通常運用に戻ります。



## 7.6.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）

リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

### 準備作業

手順は必要ありません。

### 回復作業

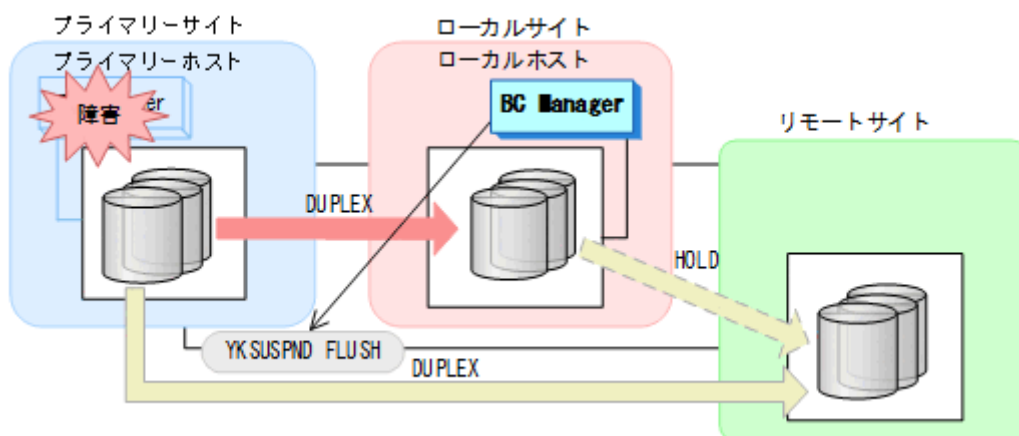
リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の回復作業の手順は、リモートサイトのストレージシステムメンテナンスの回復作業と同じです。[「7.6.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス」](#)の「[回復作業](#)」を参照してください。

## 7.6.11 プライマリーサイトのホスト障害

プライマリーサイトのホスト障害時の運用手順を説明します。

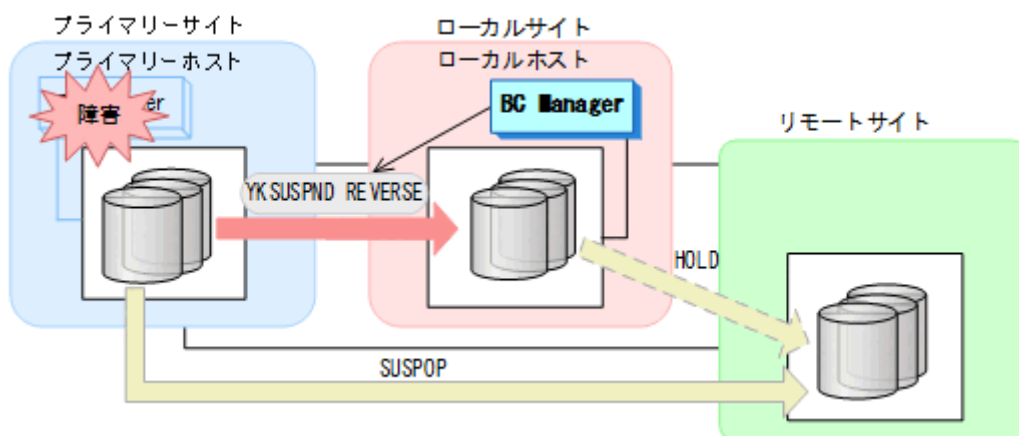
## フェイルオーバー

1. ローカルサイトから、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

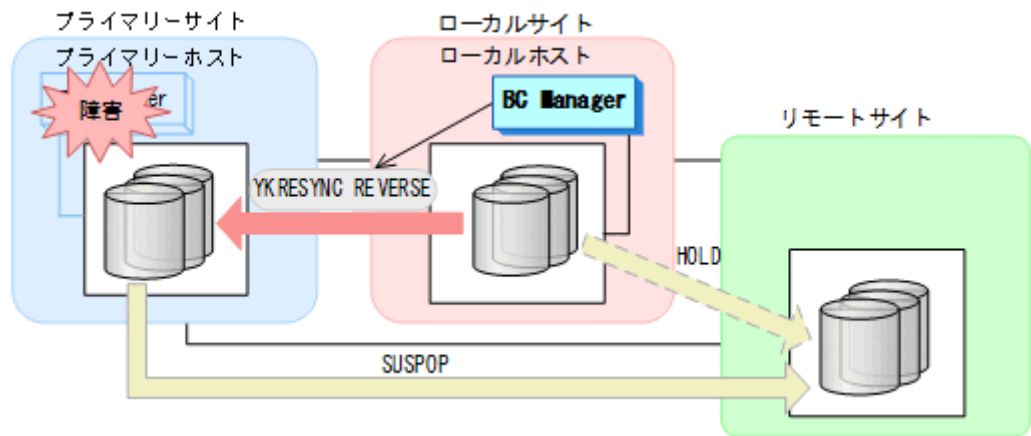
2. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

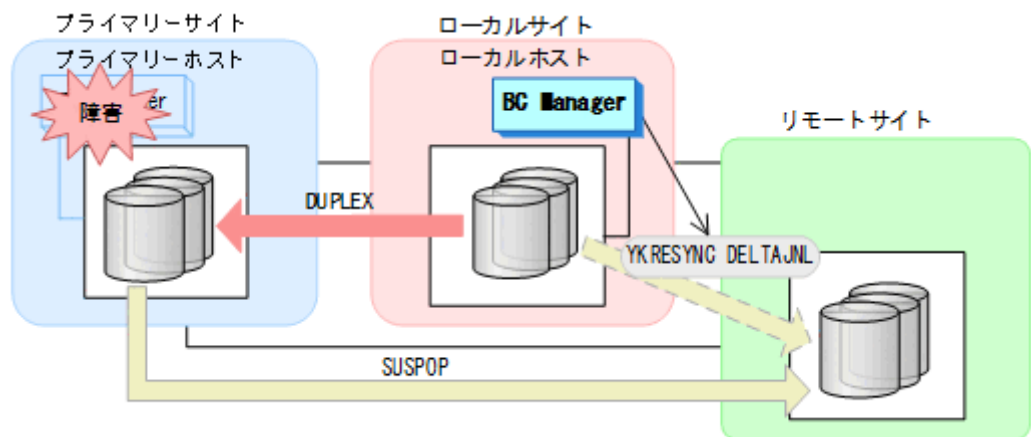
手順 4 で YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアが DUPLEX 状態に遷移するまでの時間が増加します。

- ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- ローカルサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。

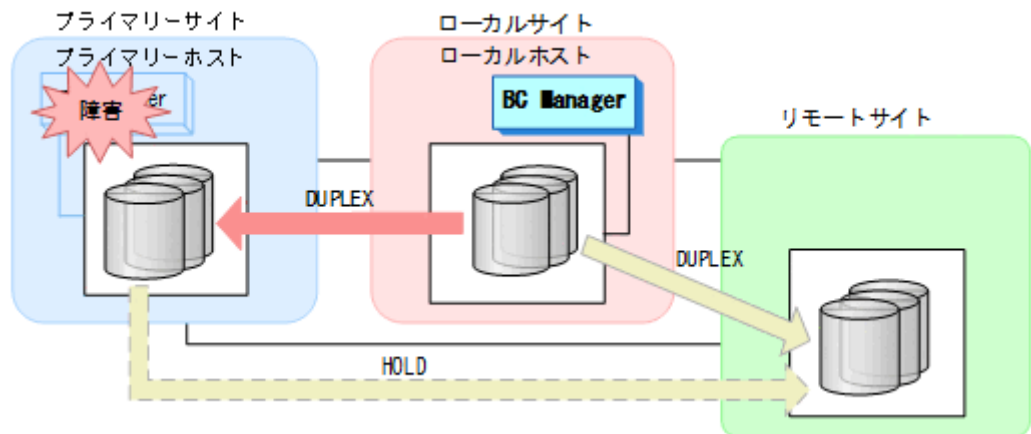


- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

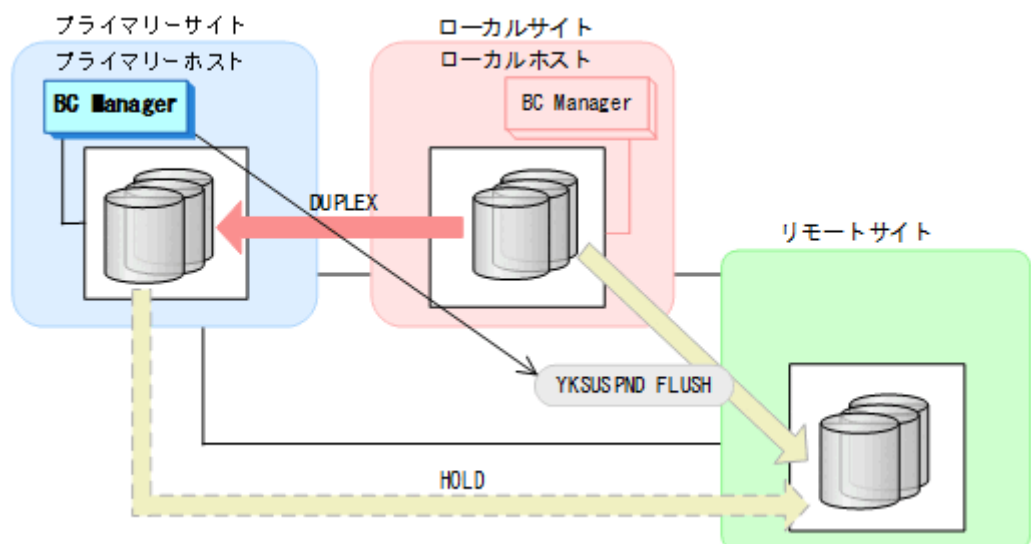


- ローカルサイトの運用を開始する。  
ローカルサイトを起点としたデルタリシンク構成の運用になります。



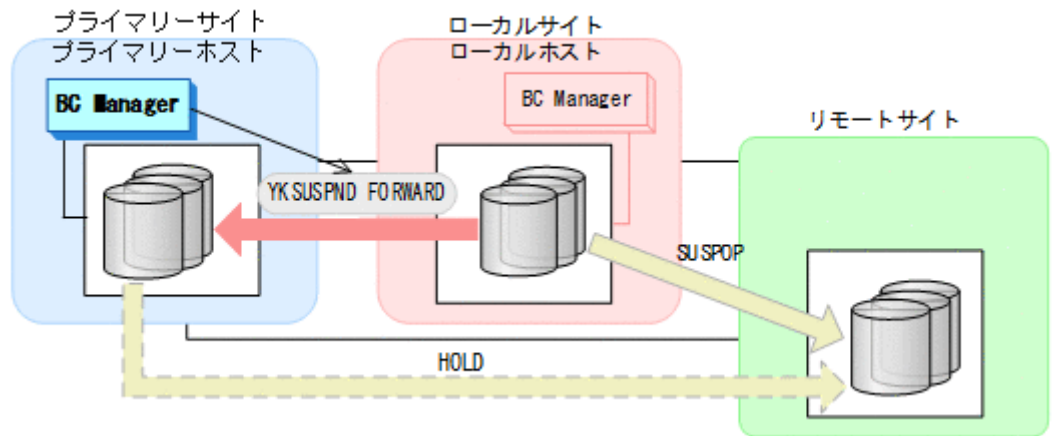
### フェイルバック

- プライマリーサイトのホスト障害を回復する。
- ローカルサイトの運用を停止する。
- プライマリーサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

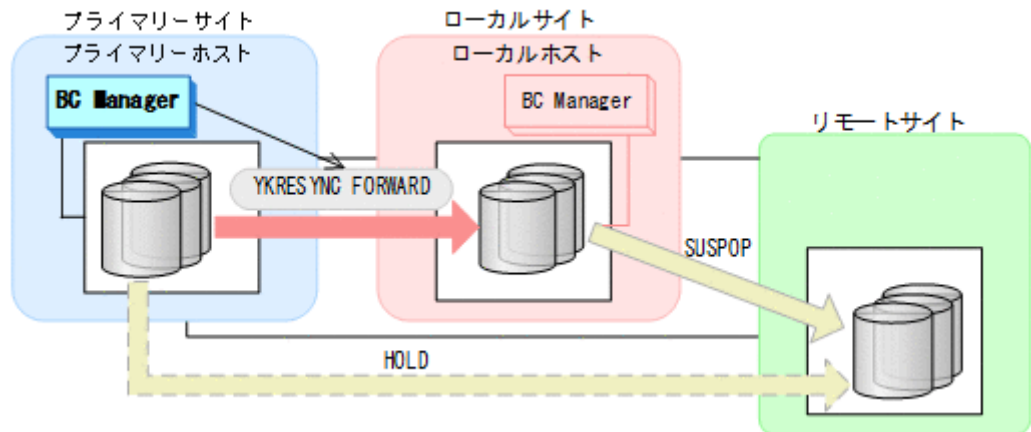
- プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

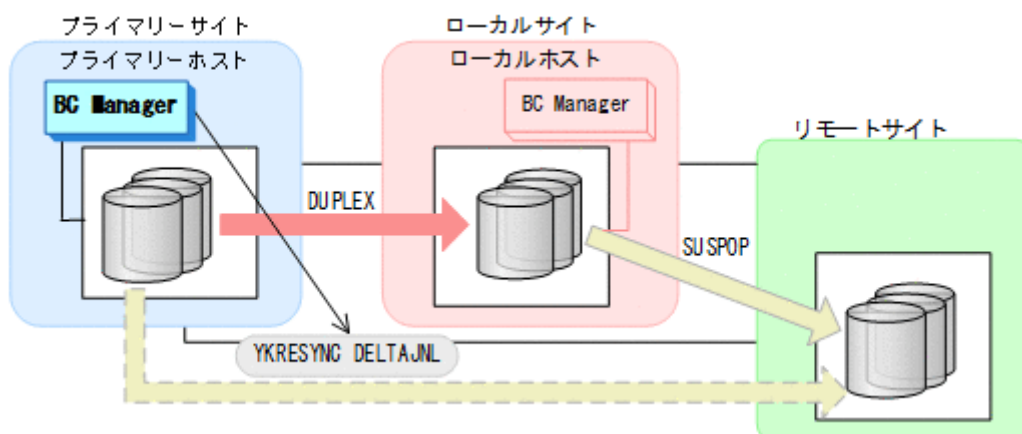
- プライマリーサイトでの運用を開始する。

- プライマリーサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

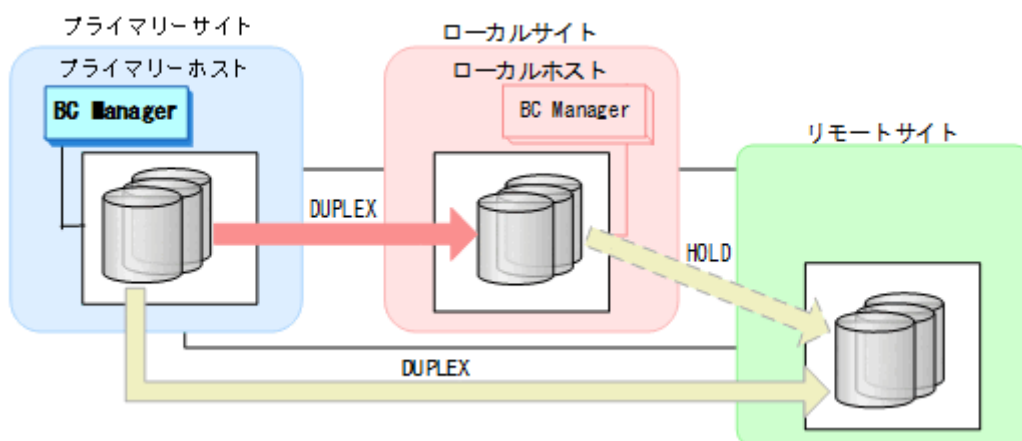
7. プライマリーサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

通常運用に戻ります。



**重要**

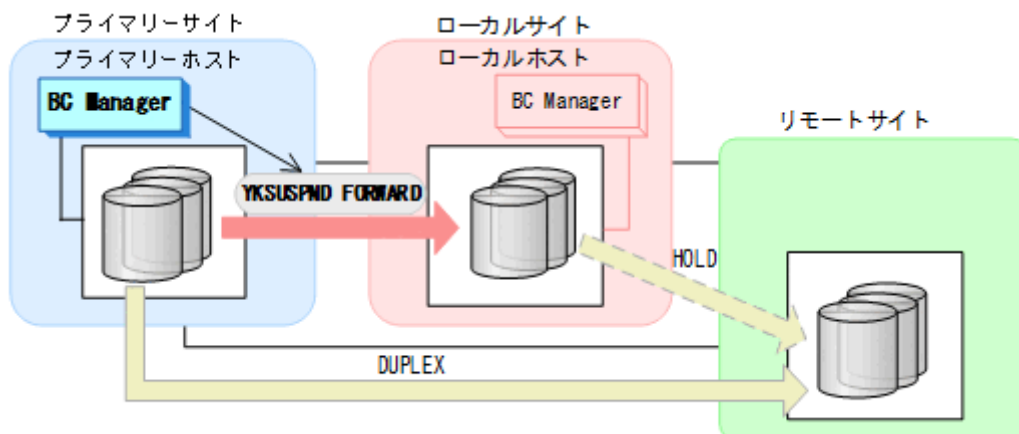
運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「[7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合](#)」を参照してください。

## 7.6.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のパス障害

プライマリーサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パス障害時の運用手順を説明します。

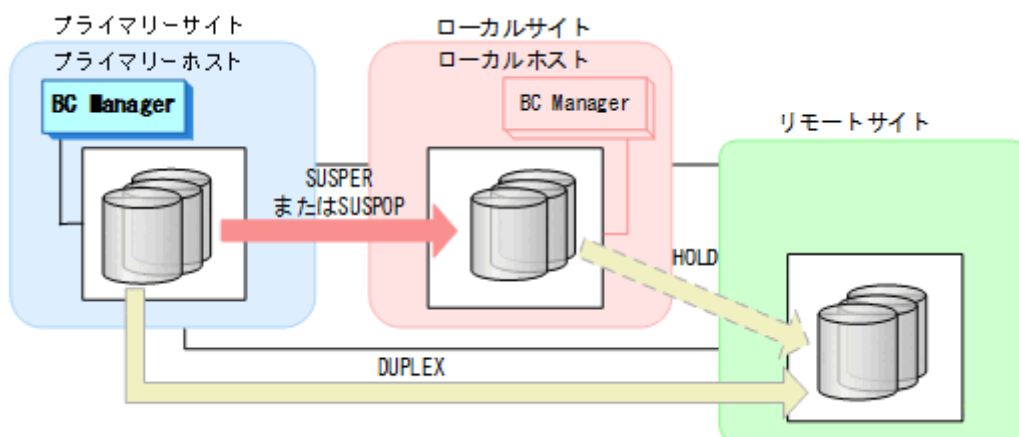
## 準備作業

1. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

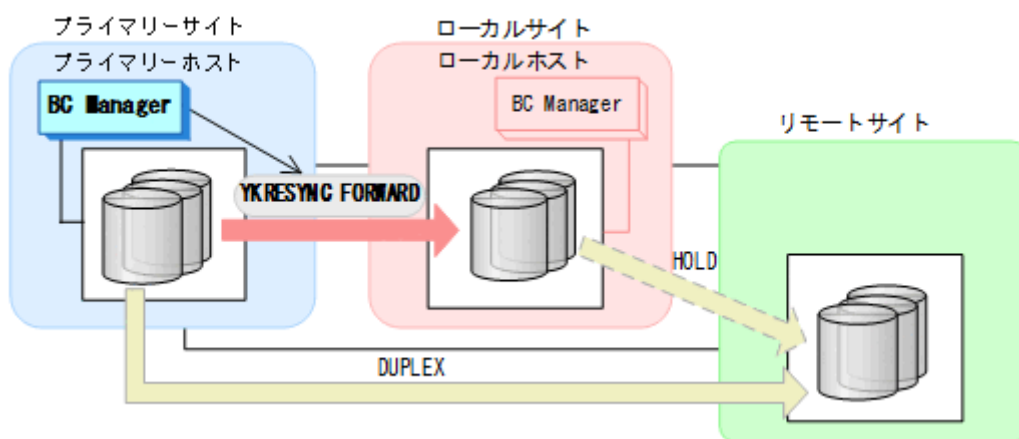
プライマリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



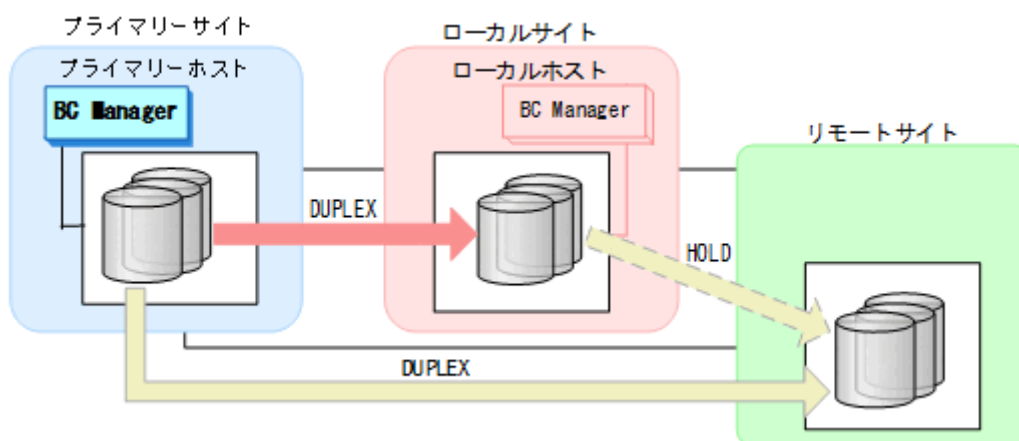
## 回復作業

1. パス障害を回復する。

2. プライマリーサイトから TC コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK
- 通常運用に戻ります。



### 7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合

デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合の対処について、「[\(1\) HOLDTRNS 状態のままの場合](#)」から「[\(5\) コピーグループコンテナ中に異なるコピーペア状態が混在した場合](#)」の場合に分けて説明します。また、デルタリシンク実行前にデルタリシンクが成功するかどうか確認する方法を「[\(6\) デルタリシンク実行前にデルタリシンクが成功するかどうかを確認する方法](#)」で説明します。

この項の操作手順中の図の凡例を次に示します。

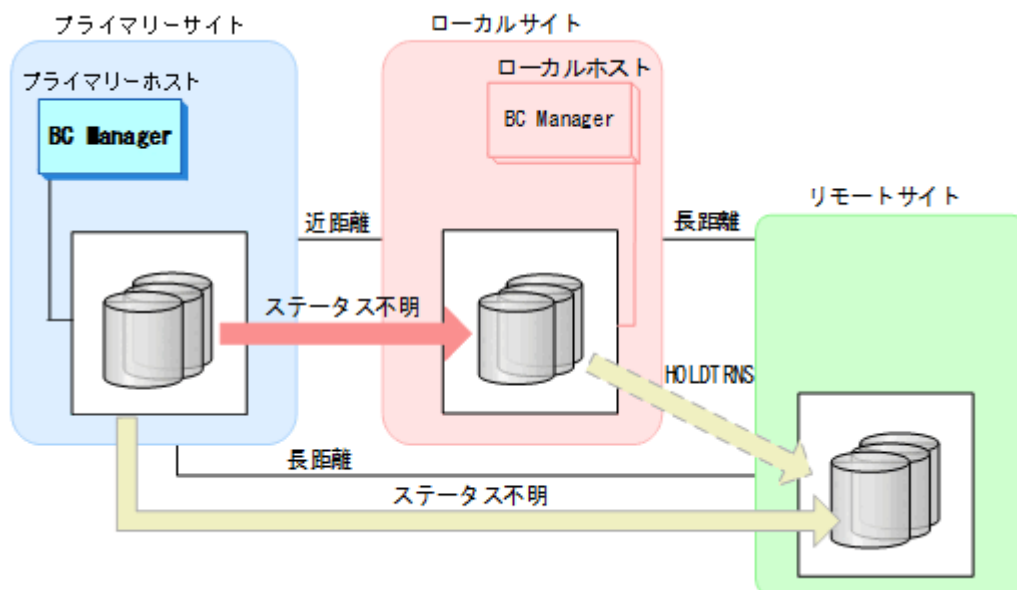
(凡例)

→ : TC → : UR → デルタリシンク待機状態

#### (1) HOLDTRNS 状態のままの場合

YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行（デルタリシンク）前に HOLDTRNS 状態のコピーペアがある場合や、YKMAKE HOLD コマンド実行（デルタリシンクペア形成）後に HOLDTRNS 状態から遷移しない場合は、環境やほかのコピーグループのコピーペア状態の影響でローカルサイト、リモートサ

イト間の差分をジャーナルに保持していない状態です。そのため、次の手順に従って HOLD 状態に遷移させてください。

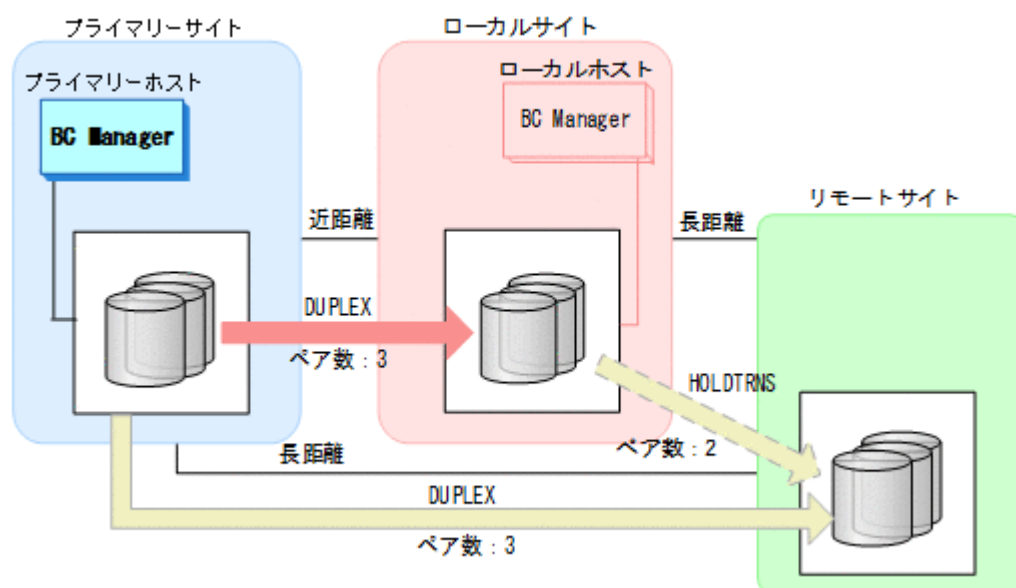


1. 次の表の条件を確認し、条件を満たしていない場合には対処方法の操作を実行する。

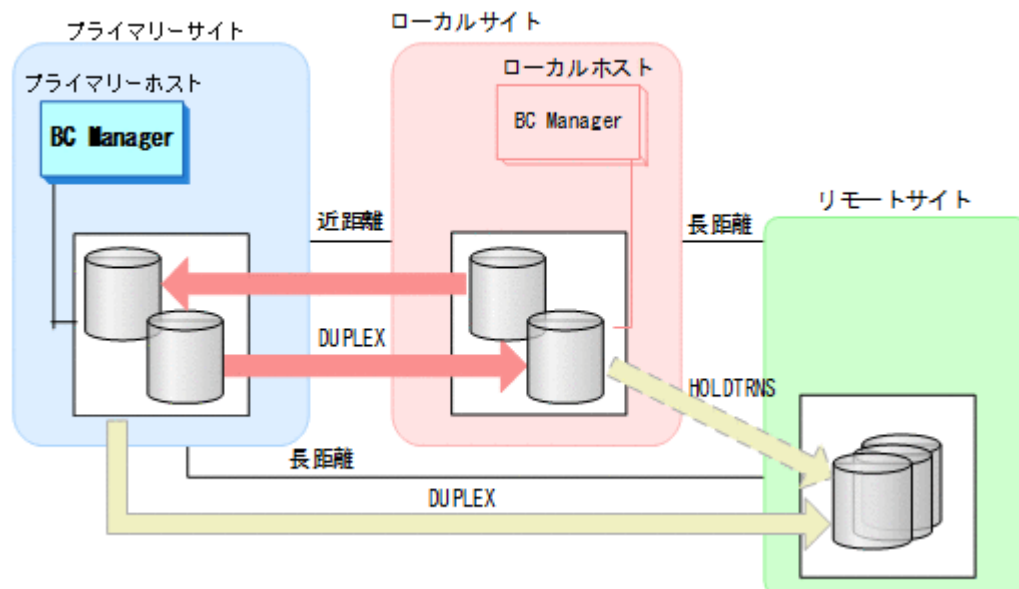
表 125 HOLD 状態になるための条件

| 項番 | 条件                                   | 確認方法                                                                                                     | 対処方法                                       |
|----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1  | デルタリシンクペアと UR コピーペア、TC コピーペアが同数であること | デルタリシンクペア、UR コピーペア、および TC コピーペアに対して YKQUERY コマンドを実行し、SIMPLEX 状態以外のコピーペア数が同一であることを確認する                    | YKMAKE コマンド、YKDELETE コマンドを実行し、コピーペア数を同一にする |
| 2  | すべての TC コピーペアのコピー方向が同一であること          | TC コピーペアに対して YKQUERY コマンドを実行し、全 TC コピーペアのコピー方向がプライマリーサイトからローカルサイトの方向であるか、ローカルサイトからプライマリーサイトの方向であることを確認する | すべての TC コピーペアのコピー方向を同一にする                  |

- ・ 項番 1 の条件を満たさないケース  
デルタリシンクペアのペア数が少ない。



- ・ 項番 2 の条件を満たさないケース  
TC コピーペアのコピー方向が統一されていない。



## 2. YKEWAIT GOTO (HOLD) コマンドを実行する。

「[表 125 HOLD 状態になるための条件](#)」を満たす場合には、しばらくたってから自動的に HOLD 状態に遷移します。

「[表 125 HOLD 状態になるための条件](#)」を満たしているにも関わらず、HOLDTRNS 状態から HOLD 状態に遷移しない場合には「[\(2\) HOLD 状態に遷移しない場合](#)」の手順を実行してください。

### (2) HOLD 状態に遷移しない場合

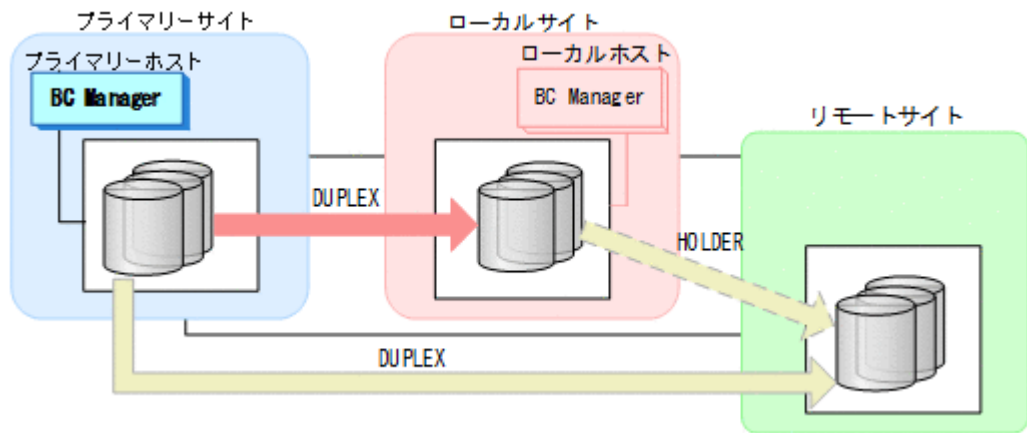
「[\(1\) HOLDTRNS 状態のままの場合](#)」の手順で、HOLD 状態になるための条件を満たしているのに HOLD 状態に遷移しない場合、デルタリシンクペアの P-VOL、S-VOL が属するストレージシステム間パスに障害が発生しているか、すべての UR コピーペアのコピー方向がプライマリーサイトからリモートサイトの方向（フェイルバック運用の場合にはローカルサイトからリモートサイトの方向）になっていないおそれがあります。この場合にはパス障害を回復するか、またはすべての UR コピーペアのコピー方向をプライマリーサイトからリモートサイトの方向（フェイルバック運用の場合にはローカルサイトからリモートサイトの方向）にしてから、再度 HOLD 状態に遷移するまで待機してください。

### (3) HOLDER 状態に遷移した場合

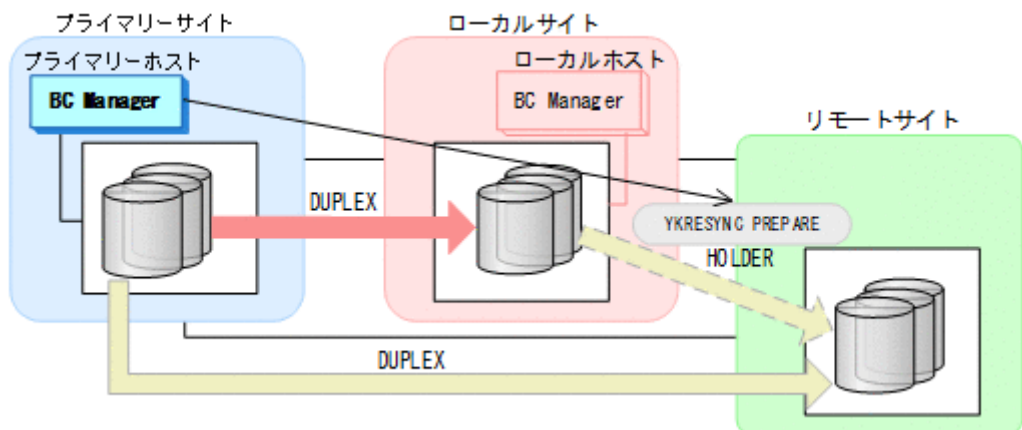
#### デルタリシンク実行前に HOLDER 状態のコピーペアがある場合

デルタリシンク実行前に HOLDER 状態のコピーペアが存在する場合、ストレージシステム障害によってローカルサイトとリモートサイト間の差分をジャーナルに保持できない状態になっているため、デルタリシンクを実行できません。次の手順に従って、HOLD 状態に遷移させてください。





1. ストレージシステム障害を回復させる。
2. デルタリシンクペアに対して YKRESYNC PREPARE コマンドを実行する。



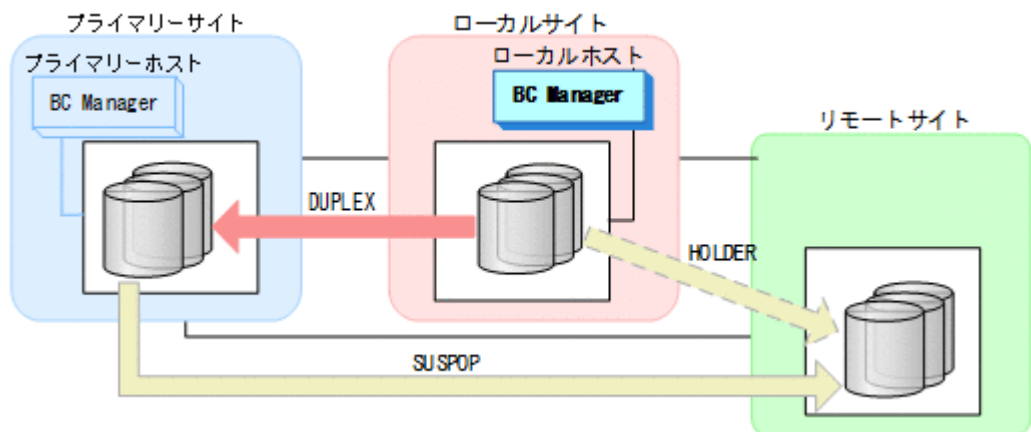
- YKQUERY
- YKRESYNC PREPARE
- YKEWAIT GOTO (HOLD) NOINVALIDCHK

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアは HOLDTRNS 状態を経由して HOLD 状態に遷移します。HOLD 状態に遷移したあとはデルタリシンクが実行できるようになります。

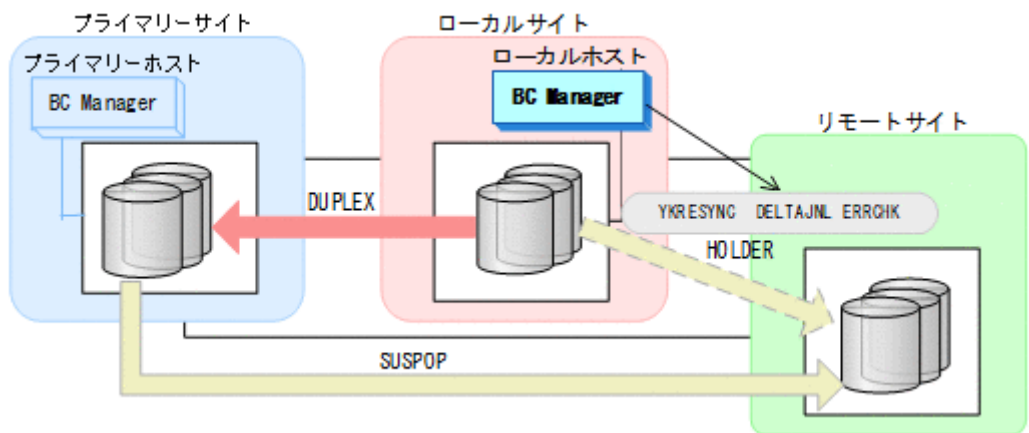
HOLDTRNS 状態のまま HOLD 状態に遷移しない場合には、「[\(1\) HOLDTRNS 状態のままの場合](#)」および「[\(2\) HOLD 状態に遷移しない場合](#)」の手順を実行してください。

### デルタリシンク実行時に HOLDER 状態に遷移した場合

デルタリシンク実行時にコピーペアが HOLDER 状態に遷移した場合、ハード障害がある、または環境、もしくは運用手順に問題があるため、デルタリシンクを実行できません。次の手順に従って HOLDER 状態のコピーペアを HOLD 状態に回復させてから、再度デルタリシンクを実行してください。



1. デルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK コマンドを実行する。



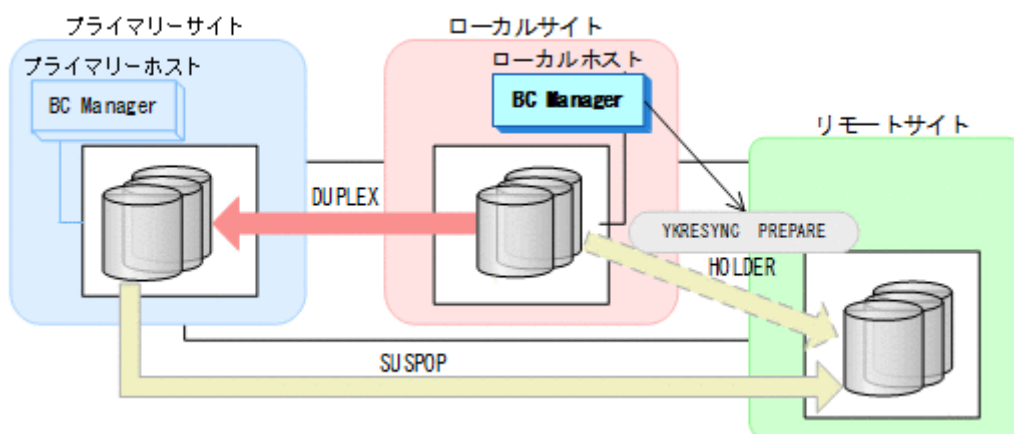
- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK

コマンドを実行すると、エラーメッセージ (YKZ251E, YKZ253E, YKZ255E, YKZ257E) が出力されるので、原因を特定してください。

2. エラーとなった原因を取り除く。

HOLDER 状態となっている全コピーペアに対して、エラーとなった原因を取り除いてください。

3. デルタリシンクペアに対して YKRESYNC PREPARE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC PREPARE
- YKEWAIT GOTO (HOLD) NOINVALIDCHK

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアは HOLDTRNS 状態を経由して HOLD 状態に遷移します。HOLD 状態に遷移したあとはデルタリシンクが実行できるようになります。

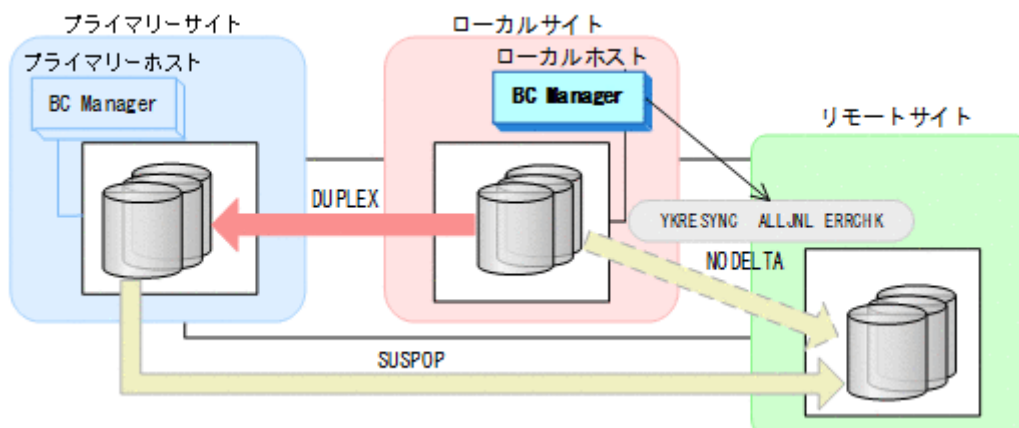
HOLDTRNS 状態のまま HOLD 状態に遷移しない場合には、「[\(1\) HOLDTRNS 状態のままの場合](#)」および「[\(2\) HOLD 状態に遷移しない場合](#)」を実行してください。

#### (4) デルタリシンク実行時、NODELTA 状態に遷移した場合

デルタリシンク実行後に NODELTA 状態に遷移した場合は、ジャーナルに保存しているローカルサイトとリモートサイト間の差分情報に異常があるため、デルタリシンクを実行できません。

ローカルサイトとリモートサイト間に UR コピーペアを作成するためには、全コピー指定のデルタリシンク (YKRESYNC ALLJNL コマンド) を実行し、ローカルサイトのボリュームをリモートサイトに全コピーしてください。全コピーを実施する手順について次に示します。ただし、次の手順を実行すると、ローカルサイトのすべてのデータがリモートサイトに上書きされるので、注意してください。

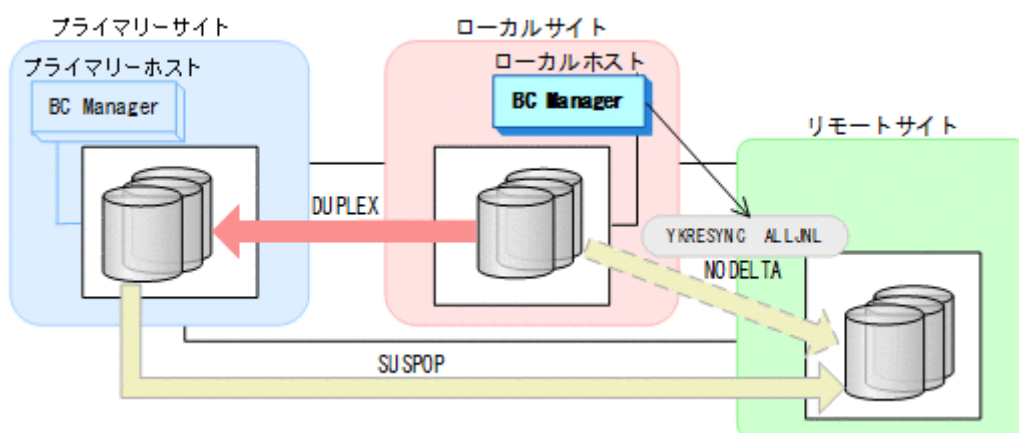
1. デルタリシンクペアに対して YKRESYNC ALLJNL ERRCHK コマンドを実行し、全コピーのデルタリシンクが成功する状態かどうか確認する。



- YKQUERY
- YKRESYNC ALLJNL ERRCHK

コマンドが正常終了すれば、全コピー指定のデルタリシンクが成功する状態です。コマンドがエラーになった場合、エラーメッセージに従って問題を取り除いたあとに再度 YKRESYNC ALLJNL ERRCHK コマンドを実行し、コマンドが正常終了することを確認してください。

2. デルタリシンクペアに対して YKRESYNC ALLJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC ALLJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHK

コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアは DUPLEX 状態に遷移します。

プライマリーサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは HOLD 状態に遷移します。

## (5) コピーグループコンテナ中に異なるコピーペア状態が混在した場合

コピーグループコンテナ中に複数のコピーペア状態が混在した場合、次の手順に従って対処してください。

1. HOLDER 状態のコピーペアからエラー要因を取り除く。  
コピーグループコンテナ中のすべての HOLDER 状態のコピーペアに対して YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK SELECT (COND) コマンドを実行して、エラー要因を特定し、エラー要因を取り除いてください。

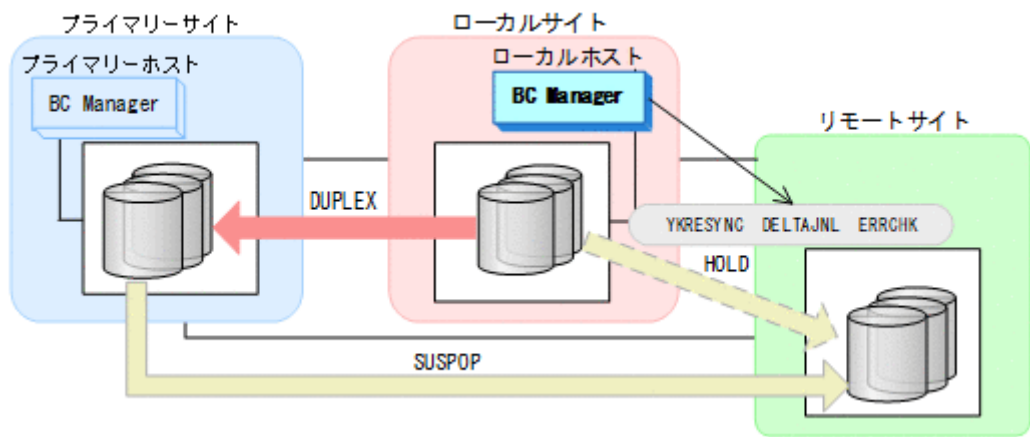
2. HOLDER 状態のコピーペアを回復する。  
コピーグループコンテナ中のすべての HOLDER 状態のコピーペアに対して YKRESYNC PREPARE SELECT (COND) コマンドを実行し、HOLDTRNS 状態経由で HOLD 状態に遷移させてください。
3. HOLD 状態のコピーペアに対して YKRESYNC DELTAJNL SELECT (COND) コマンドを実行する。  
コピーグループコンテナ中のすべての HOLD 状態のコピーペアに対して YKRESYNC DELTAJNL SELECT (COND) コマンドを実行したあとで YKQUERY コマンドを実行し、HOLD 状態の全コピーペアが PENDING 状態、または DUPLEX 状態に遷移したことを確認してください。
4. NODELTA 状態のコピーペアを回復する。  
YKQUERY、および YKRESYNC ALLJNL ERRCHK SELECT (COND) コマンドを実行し、全コピー指定のデルタリシンクが成功する状態であることを確認したあとで、YKRESYNC ALLJNL SELECT (COND) コマンドを実行してください。

これらの対処によって、すべてのデルタリシンクペアは DUPLEX 状態に遷移します。

## (6) デルタリシンク実行前にデルタリシンクが成功するかどうかを確認する方法

デルタリシンク実行前に YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK コマンドを実行すると、デルタリシンクが成功するかどうかや、ハード障害、環境などのデルタリシンクが失敗する原因を確認できます。

1. YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK

YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK コマンドが正常終了すれば、デルタリシンクが成功する状態です。続いて YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行してデルタリシンクを実施してください。YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK コマンドを実行してエラーメッセージ (YKZ251E, YKZ253E, YKZ255E, YKZ257E) が出力された場合、メッセージが示す原因によってデルタリシンクが実行できないため、エラーの原因を取り除いてください。その後 YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行してデルタリシンクを実施してください。

また、次の表の条件を満たしていない場合はデルタリシンクを実行できません。TC コピーペア、UR コピーペア、およびデルタリシンクペアに対する YKQUERY コマンドを実行して条件を満たしていることを確認してください。条件を満たしていない場合、条件を満たすようにコピーペア操作を行ってください。

表 126 デルタリシンクに必要な条件

| 項番 | 条件                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 確認方法                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | すべてのデルタリシンクペアのコピーペア状態が HOLD 状態、または NODELTA 状態であること。ただし、NODELTA 状態の場合は全コピー指定のデルタリシンク (YKRESYNC ALLJNL コマンド) だけが実行できる                                                                                                                                                                 | デルタリシンクペアに対して YKQUERY コマンドを実行し、コピーペアの状態を確認すること        |
| 2  | すべての TC コピーペアが次のどちらかの条件を満たしていること <ul style="list-style-type: none"> <li>• コピー方向がプライマリーサイトからローカルサイトの方向 (フェイルバック運用の際にはローカルサイトからプライマリーサイトの方向) で、コピーペア状態が SWAPPING 状態である</li> <li>• コピー方向がローカルサイトからプライマリーサイトの方向 (フェイルバック運用の際にはプライマリーサイトからローカルサイトの方向) で、コピーペア状態が DUPLEX 状態である</li> </ul> | TC コピーペアに対して YKQUERY コマンドを実行し、コピー方向、およびコピーペア状態を確認すること |
| 3  | すべての UR コピーペアのコピー方向がプライマリーサイトからリモートサイトの方向 (フェイルバック運用の際にはローカルサイトからリモートサイトの方向) で、コピーペア状態が DUPLEX, SUSPOP, SUSPER, SUSPCU のどれかである                                                                                                                                                      | UR コピーペアに対して YKQUERY コマンドを実行し、コピー方向、およびコピーペア状態を確認すること |
| 4  | デルタリシンクペアの P-VOL, S-VOL 間に構築されているストレージシステム間パスが正常である                                                                                                                                                                                                                                 | YKQRYPTH コマンドを実行し、パス状態が正常であることを確認すること                 |
| 5  | デルタリシンクペアの S-VOL がオンライン状態でない                                                                                                                                                                                                                                                        | デルタリシンクペアの S-VOL に YKQRYDEV コマンドを実行するか、ま              |

| 項番 | 条件 | 確認方法                        |
|----|----|-----------------------------|
|    |    | たはシステムからオンライン状態でないことを確認すること |

## 7.7 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成時の手順

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成のメンテナンスおよび障害時の運用について次の表に示します。

表 127 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の運用

| 項番 | 種別     | 対象                    | 内容                                                                                                                  | 参照先                                         |
|----|--------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1  | メンテナンス | プライマリストレージシステムメンテナンス  | プライマリストレージシステムをメンテナンスのため計画停止させる場合の運用例です。HyperSwap を実行したあと、デルタリシンクを実行します。                                            | <a href="#">7.7.2 プライマリストレージシステムメンテナンス</a>  |
| 2  |        | ローカルストレージシステムメンテナンス   | ローカルストレージシステムをメンテナンスのため計画停止させるための運用例です。HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアをサスペンドさせます。                                          | <a href="#">7.7.3 ローカルストレージシステムメンテナンス</a>   |
| 3  |        | リモートストレージシステムメンテナンス   | リモートストレージシステムをメンテナンスのため計画停止させるための運用例です。プライマリストレージシステムおよびリモートストレージシステム間のコピーペアをサスペンドさせます。                             | <a href="#">7.7.4 リモートストレージシステムメンテナンス</a>   |
| 4  |        | プライマリホストメンテナンス        | プライマリサイトを計画停止させ、プライマリホストをメンテナンスするための運用例です。セカンダリーサイトだけで運用を継続するため、プライマリストレージシステムおよびリモートストレージシステム間のコピーペアのコピー方向を逆転させます。 | <a href="#">7.7.5 プライマリホストメンテナンス</a>        |
| 5  | 障害     | プライマリストレージシステム障害（揮発）  | プライマリストレージシステムが障害（揮発）によって停止した場合の運用例です。HyperSwap が実行されたあと、デルタリシンクを実行します。                                             | <a href="#">7.7.6 プライマリストレージシステム障害（揮発）</a>  |
| 6  |        | プライマリストレージシステム障害（不揮発） | プライマリストレージシステムが障害（不揮発）によって停止した場合の運用例です。HyperSwap が実行されたあと、デルタリシンクを実行します。                                            | <a href="#">7.7.7 プライマリストレージシステム障害（不揮発）</a> |
| 7  |        | ローカルストレージシステム障害（揮発）   | ローカルストレージシステムが障害（揮発）によって停止した場合の運用例です。HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを CSM から停止したあと、障害を回復してください。                            | <a href="#">7.7.8 ローカルストレージシステム障害（揮発）</a>   |
| 8  |        | ローカルストレージシステム障害（不揮発）  | ローカルストレージシステムが障害（不揮発）によって停止した場合の運用例です。HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを CSM から停止したあと、障害を回復してください。                           | <a href="#">7.7.9 ローカルストレージシステム障害（不揮発）</a>  |
| 9  |        | リモートストレージシステム障害（揮発）   | リモートストレージシステムが障害（揮発）によって停止した場合の運用例です。障害を回復したあと、UR コピーペアをリシンクします。                                                    | <a href="#">7.7.10 リモートストレージシステム障害（揮発）</a>  |
| 10 |        | リモートストレージシステム障害（不揮発）  | リモートストレージシステムが障害（不揮発）によって停止した場合の運用例です。障害を回復したあと、UR コピーペアおよびデルタリシンク待機状態をいったん解除してから、再度形成します。                          | <a href="#">7.7.11 リモートストレージシステム障害（不揮発）</a> |
| 11 |        | プライマリホスト障害            | プライマリホスト障害によって、プライマリサイトでの運用が停止した場合の運用例です。セカンダリーサイトで運用を継続するため、プライマリストレージシステムおよびリモートストレージシステム間のコピーペアのコピー方向を逆転させます。    | <a href="#">7.7.12 プライマリホスト障害</a>           |

| 項番 | 種別 | 対象             | 内容                                                                                                    | 参照先                                                       |
|----|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 12 |    | ストレージシステム間パス障害 | プライマリストレージシステムおよびローカルストレージシステム間にパス障害が発生した場合の運用例です。HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを CSM から停止したあと、障害を回復してください。 | <a href="#">7.7.13 プライマリストレージシステムとローカルストレージシステム間のパス障害</a> |



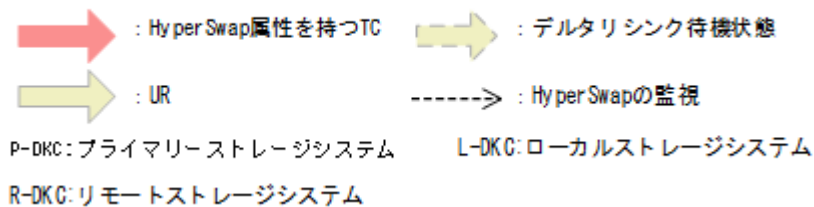
#### ヒント

揮発のストレージシステム障害とは、障害によってストレージシステムのメモリーが揮発状態となり、データだけでなくコピーペア情報も完全に失われ、ハードウェア情報の設定が必要な状態のことです。

この節では、HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成のメンテナンスや障害時の運用手順について説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

#### (凡例)



なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.7.1 運用開始手順

BC Manager では、HyperSwap を検知するための機能として、YKCONMSG コマンド、および YKEWAIT コマンドを提供しています。これら 2 つのコマンドの差異について次の表に示します。

表 128 HyperSwap を検知するためのコマンドの差異

| コマンド名    | HyperSwap を検知できる環境                  | HyperSwap の検知方法          | HyperSwap 要因（障害発生/メンテナンス）の区別 | 備考                                                                                 |
|----------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| YKCONMSG | CSM と同じホストで BC Manager を動作させる必要がある。 | HyperSwap 完了メッセージを監視する。  | 可能                           | すべてのコピーグループを対象に HyperSwap を監視するため、目的のコピーグループで HyperSwap が実行されたかどうかスクリプトで判断する必要がある。 |
| YKEWAIT  | CSM と同じホストで BC Manager を動作させる必要がない。 | コピーペアまたはボリュームの状態遷移を監視する。 | 不可                           | 監視対象とするコピーグループを特定して監視できる。                                                          |

HyperSwap を検知できるようにするため、2 つのコマンドのどちらか、または両方を使用して、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを監視します。

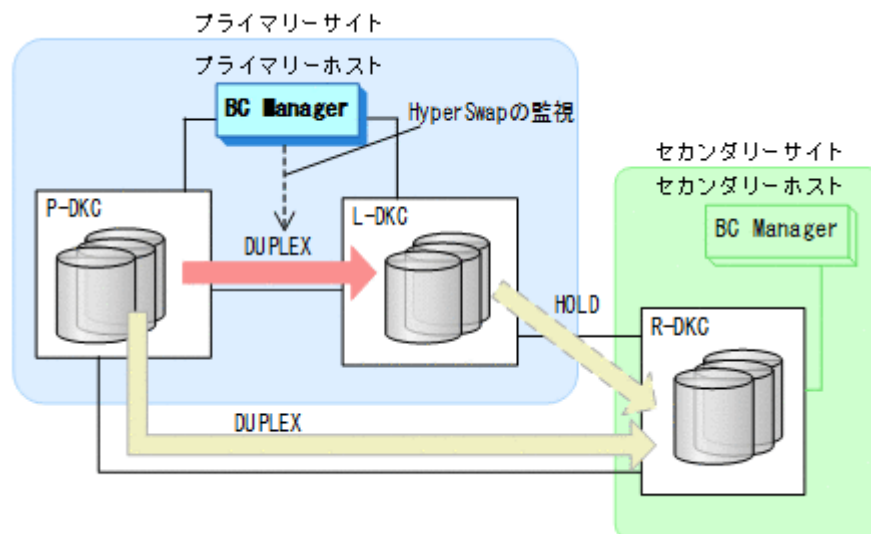
コマンドの詳細は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。



また、リモートストレージシステムの情報を取得できるように、ローカルストレージシステムからリモートストレージシステムへのルートが定義されたルートリストをロードしておいてください。

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の通常運用のイメージを次に示します。

図 146 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の通常運用イメージ

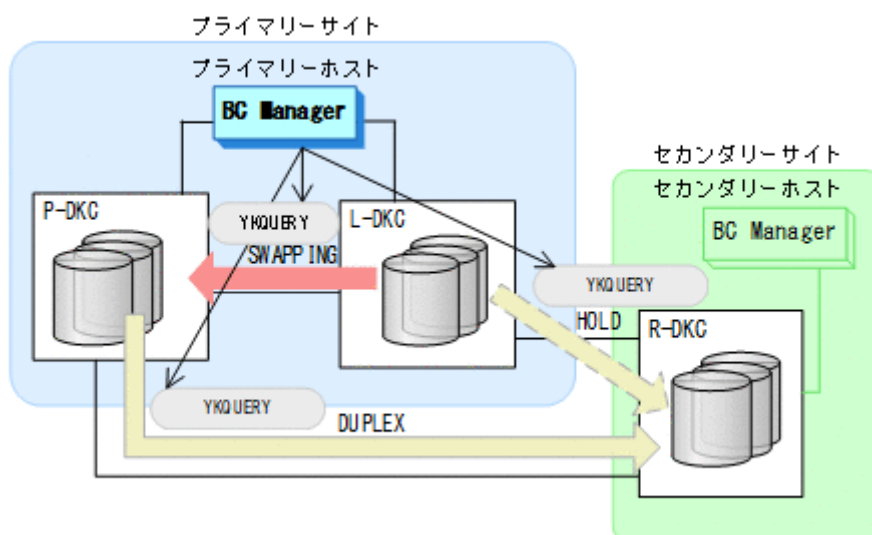


## 7.7.2 プライマリストレージシステムメンテナンス

プライマリストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

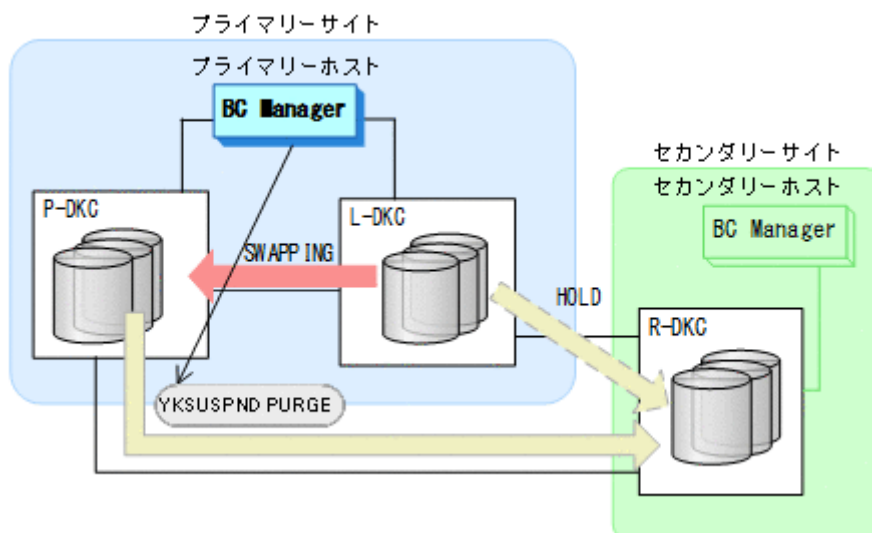
### フェイルオーバー

1. プライマリホストの CSM から HyperSwap を実行する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピー方向が逆転し、DUPLX 状態から SWAPPING 状態に移ります。
2. HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアでの HyperSwap を検知し、各コピーグループの状態を確認する。

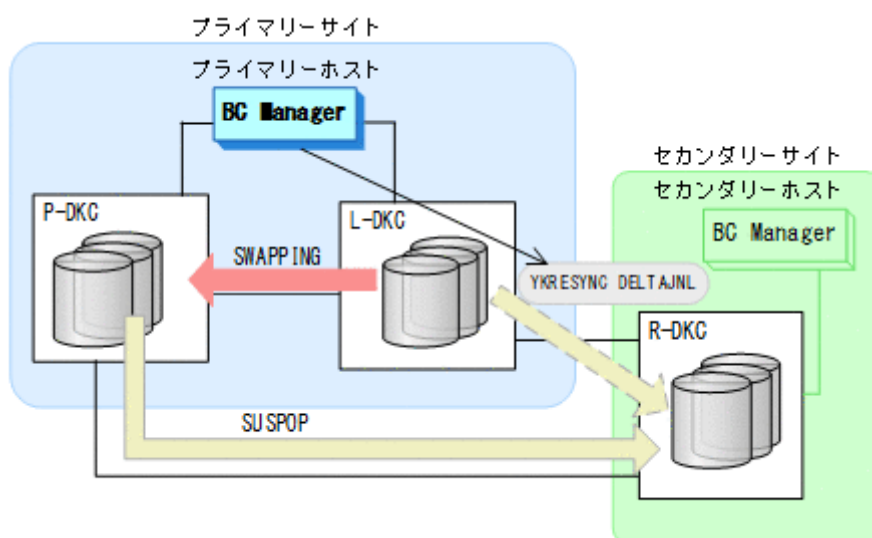


- YKQUERY

3. プライマリーホストから、プライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



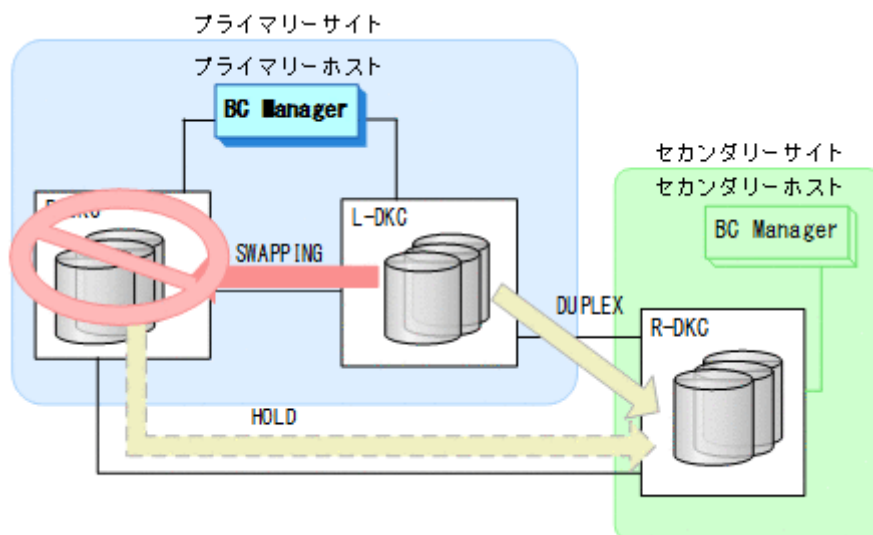
- YKQUERY
  - YKSUSPND PURGE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリーホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の HOLD 状態の UR コピーペアに対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

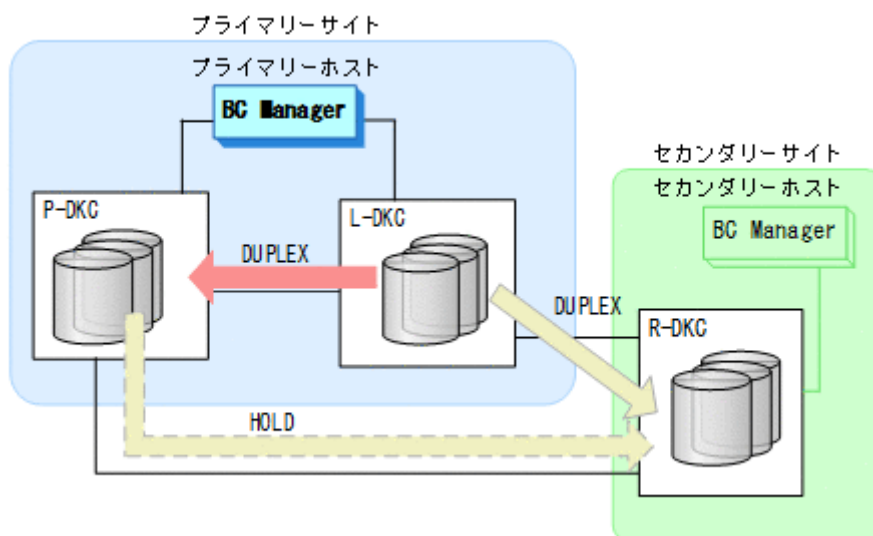
コマンドの実行が成功すると、プライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態に遷移します。

- プライマリストレージシステムのメンテナンスを開始する。  
ローカルストレージシステムを起点とした 2DC 構成の運用になります。



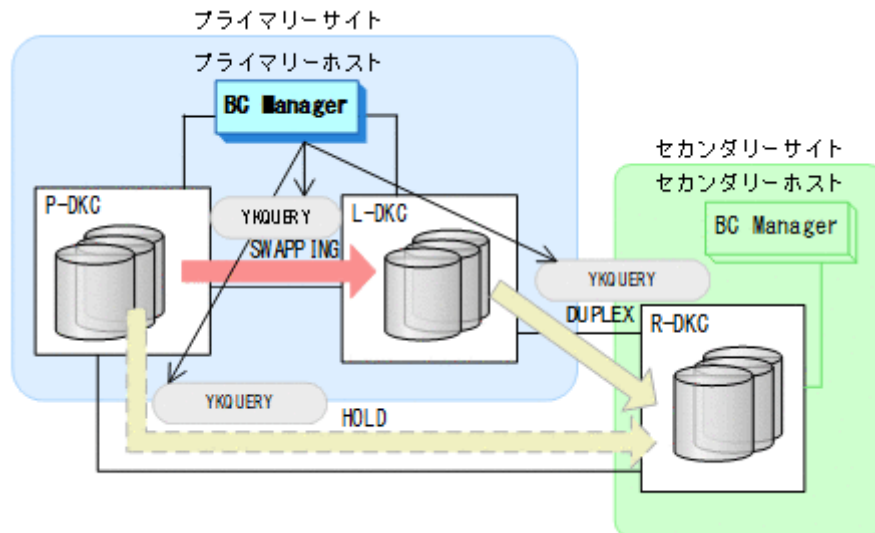
### フェイルバック

- プライマリストレージシステムのメンテナンスを終了する。
- プライマリホストの CSM から, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを再開する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが SWAPPING 状態から DUPLEX 状態に遷移します。



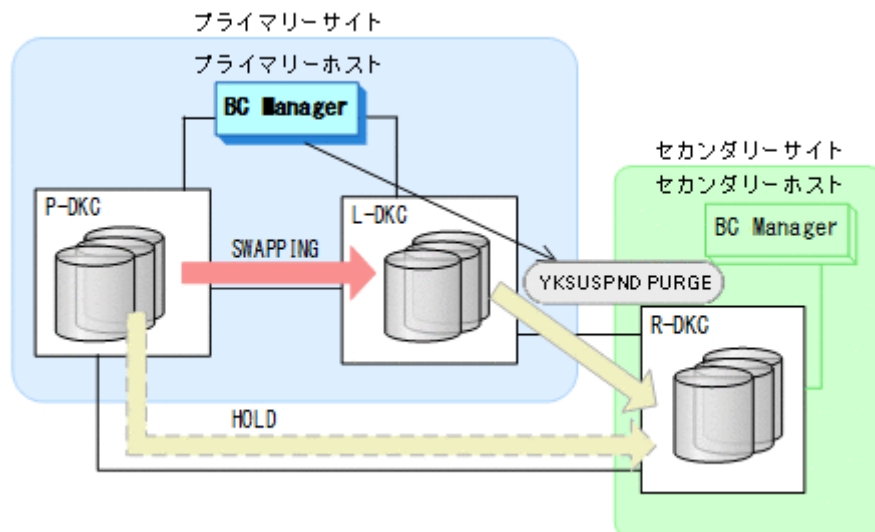
- BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。
- プライマリホストの CSM から HyperSwap を実行する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピー方向が逆転し, DUPLEX 状態から SWAPPING 状態に遷移します。

5. HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアでの HyperSwap を検知し、各コピーグループの状態を確認する。



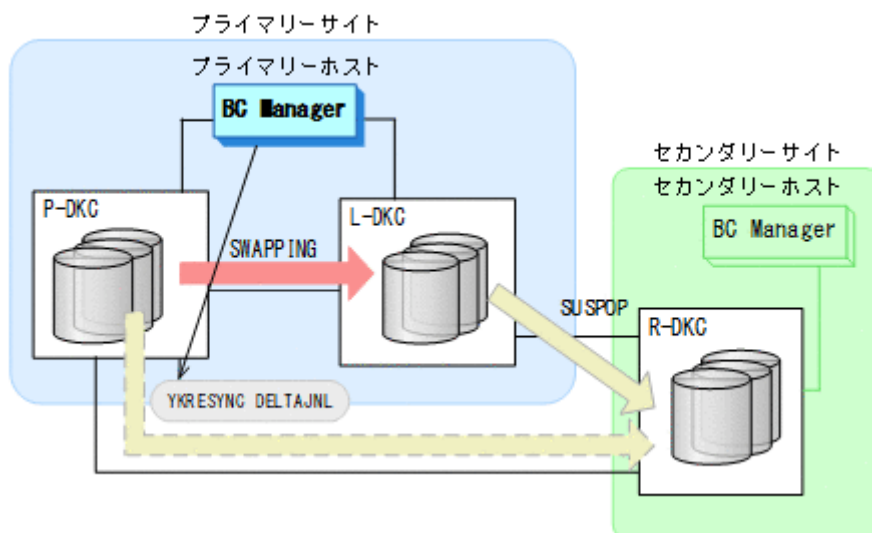
- YKQUERY

6. プライマリーホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND PURGE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

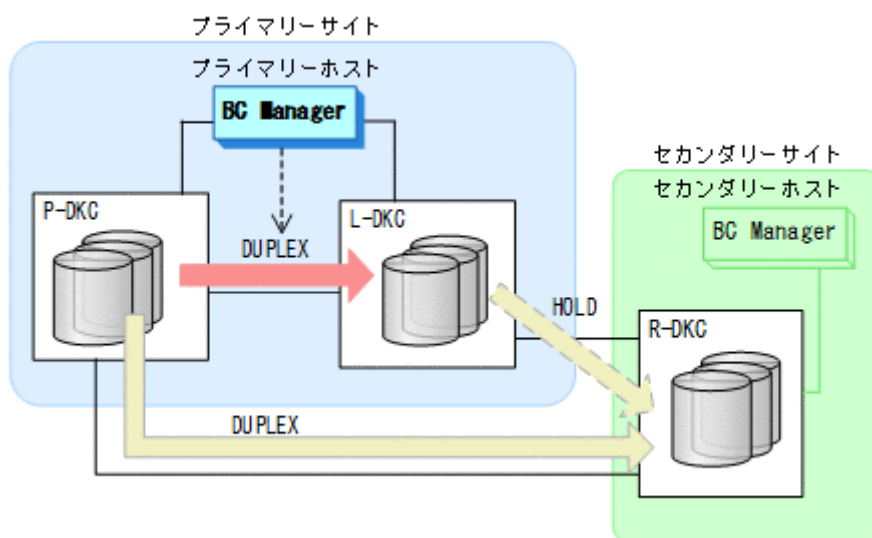
7. プライマリーホストから、プライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の HOLD 状態の UR コピーペアに対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態に移移します。

8. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。
9. プライマリーホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを再開する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが SWAPPING 状態から DUPLEX 状態に移移します。  
通常運用に戻ります。

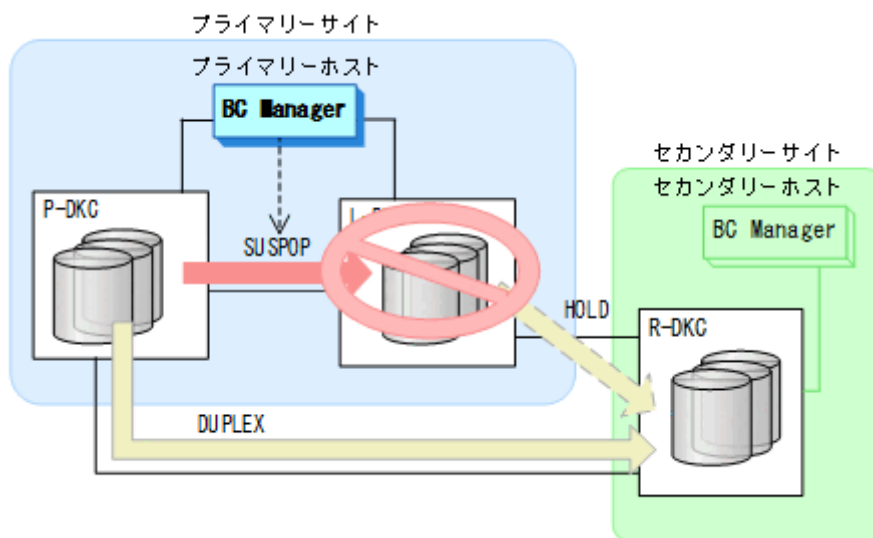


### 7.7.3 ローカルストレージシステムメンテナンス

ローカルストレージシステムをメンテナンスする場合の運用手順について、次に説明します。

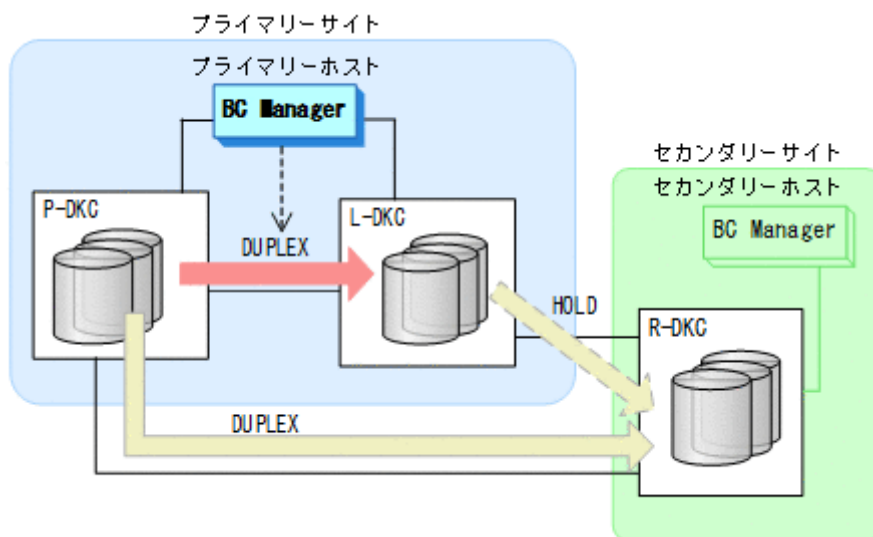
### 準備作業

1. プライマリーホストの CSM から HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを停止させる。
2. ローカルストレージシステムのメンテナンスを開始する。



### 回復作業

1. ローカルストレージシステムのメンテナンスを終了する。
2. プライマリーホストの CSM から, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを開始する。  
通常運用に戻ります。

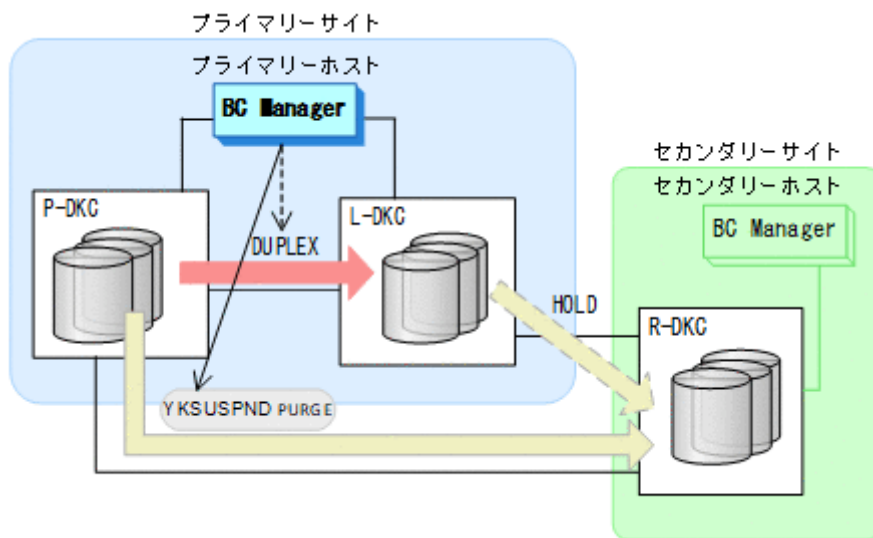


## 7.7.4 リモートストレージシステムメンテナンス

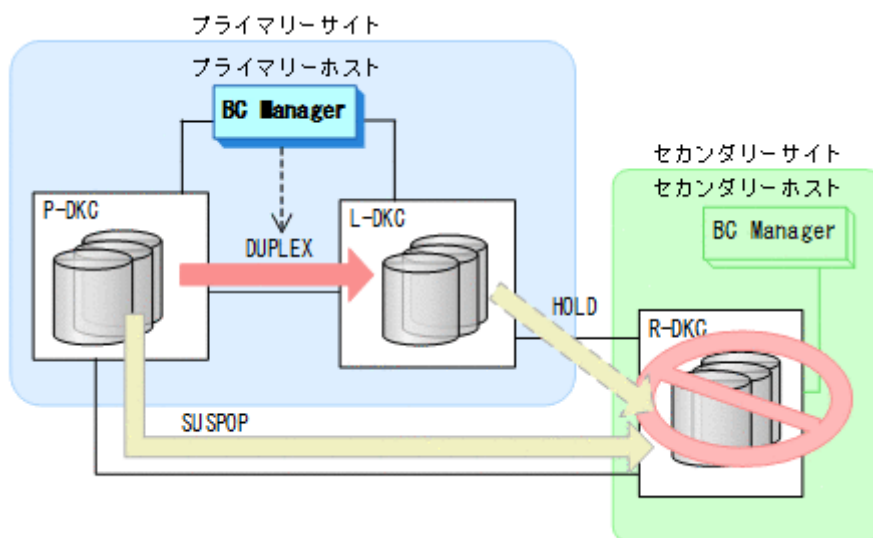
リモートストレージシステムをメンテナンスする場合の運用手順について、次に説明します。

## 準備作業

1. プライマリーホストからプライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



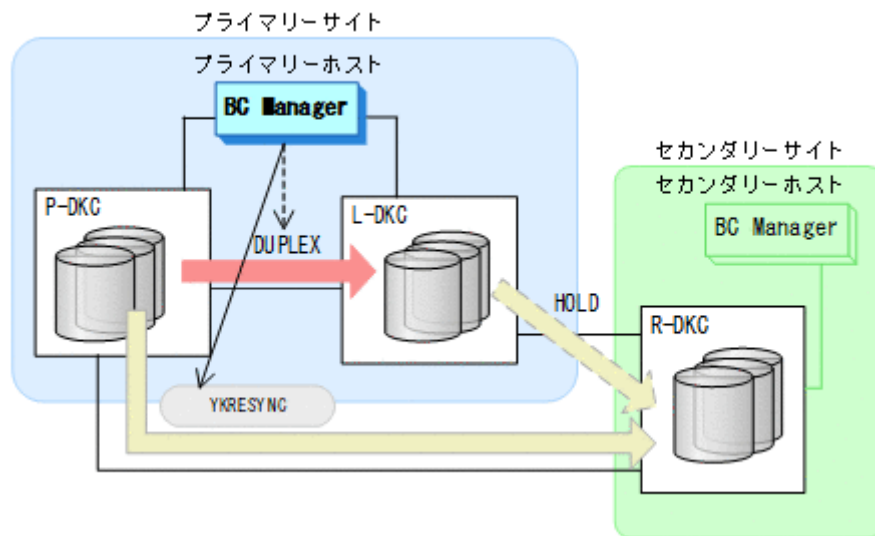
- YKQUERY
  - YKSUSPND PURGE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートストレージシステムのメンテナンスを開始する。



## 回復作業

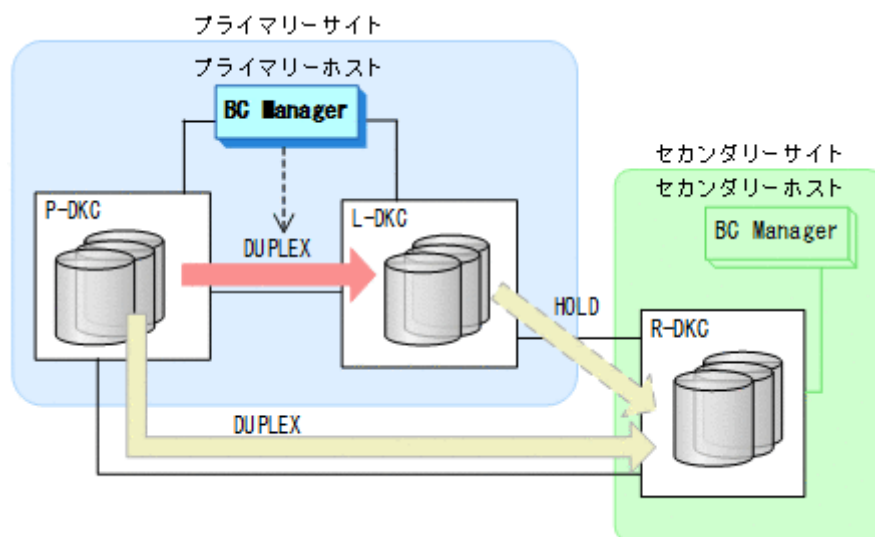
1. リモートストレージシステムのメンテナンスを終了する。

- プライマリホストからプライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.7.5 プライマリホストメンテナンス

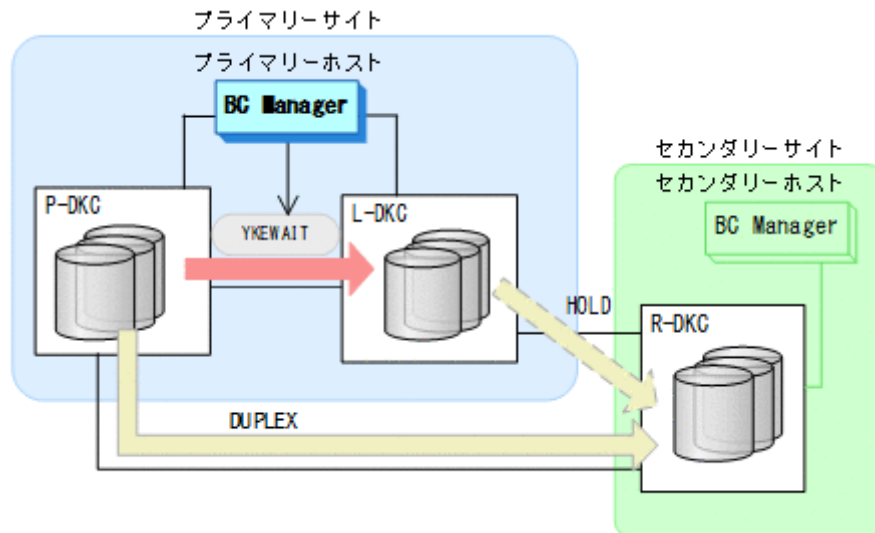
プライマリホストのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### フェイルオーバー

- プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを停止させる。

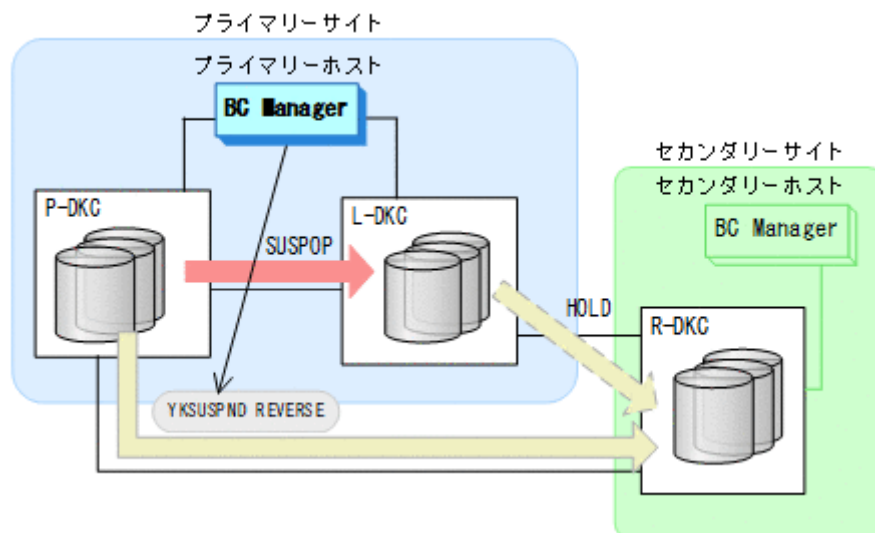


2. プライマリーホストの BC Manager から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアの停止を監視する。



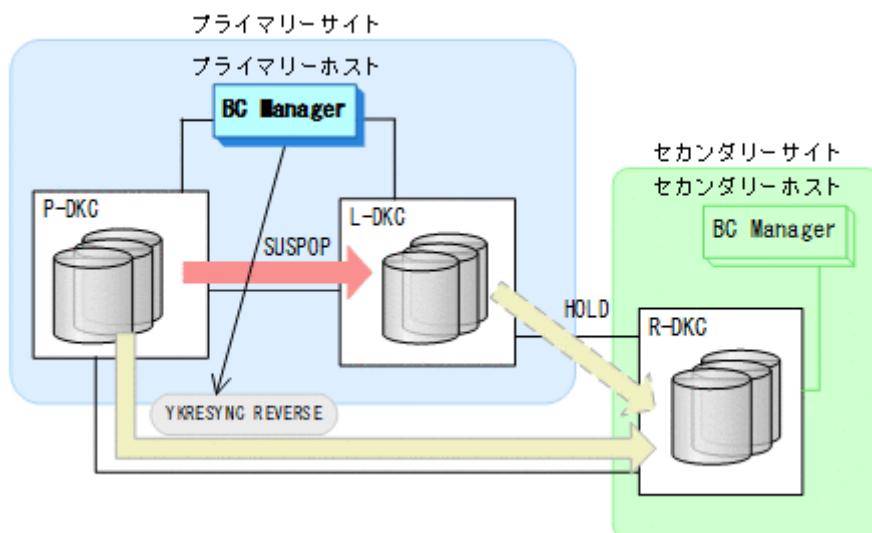
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

3. プライマリーホストからプライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

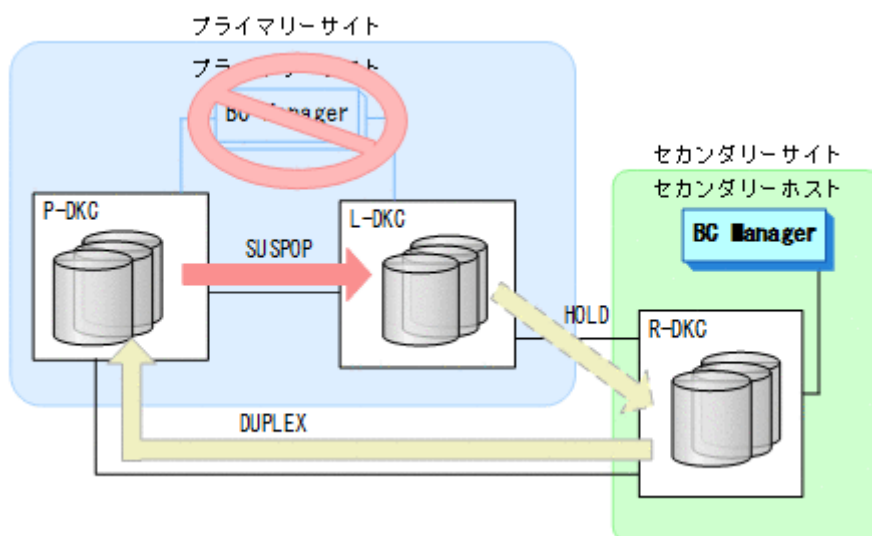
4. プライマリーホストからプライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、UR コピーペアのコピー方向が逆転します。

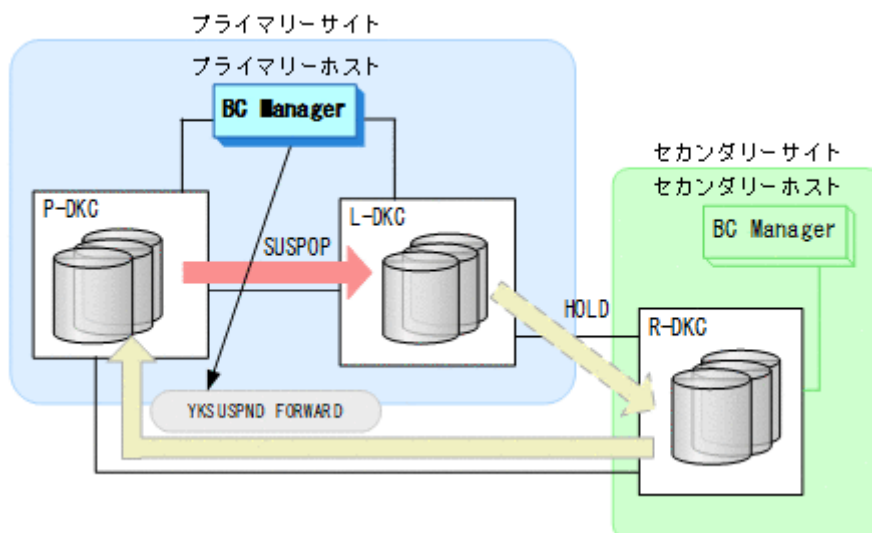
5. セカンダリーサイトでの運用を開始する。
6. プライマリーホストのメンテナンスを開始する。  
セカンダリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。



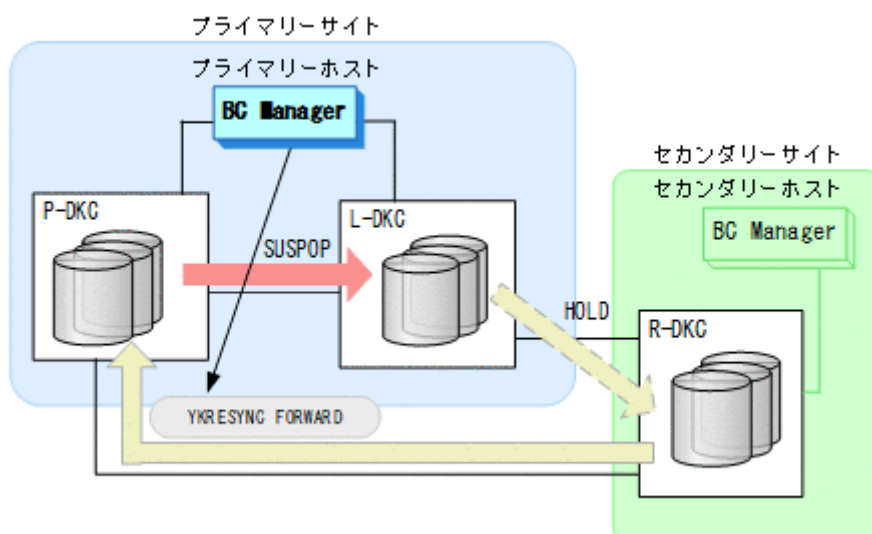
## フェイルバック

1. プライマリーホストのメンテナンスを終了する。
2. セカンダリーサイトでの運用を停止する。

3. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPEND FORWARD コマンドを実行する。

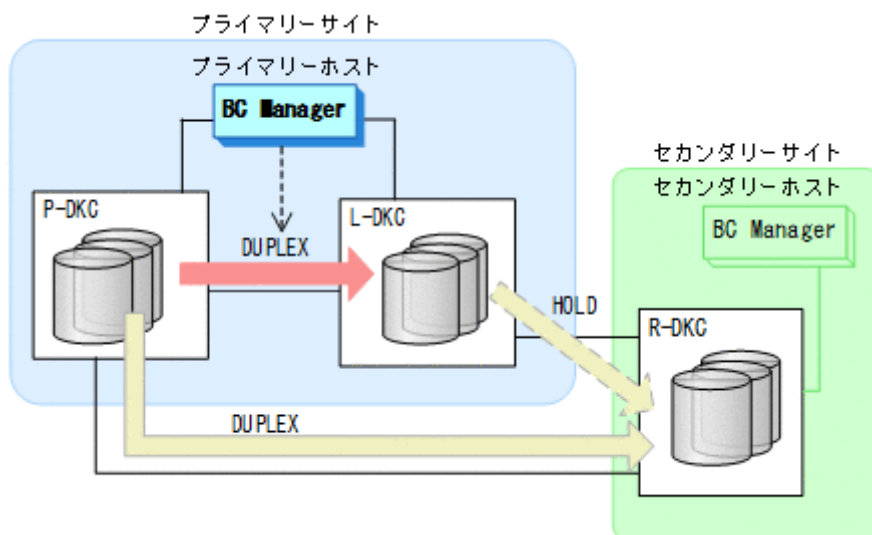


- YKQUERY
  - YKSUSPEND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリーサイトでの運用を開始する。
  5. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- コマンドの実行が成功すると、UR コピーペアのコピー方向が元に戻ります。
6. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。

7. プライマリーホストの CSM から, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを開始する。  
通常運用に戻ります。



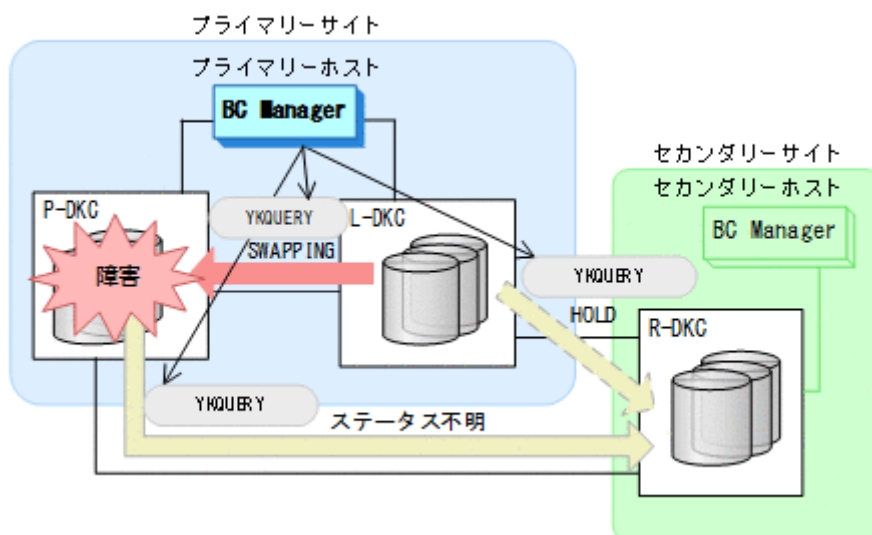
### 7.7.6 プライマリストレージシステム障害（揮発）

プライマリストレージシステム障害時（揮発）の運用手順について、次に説明します。

#### フェイルオーバー

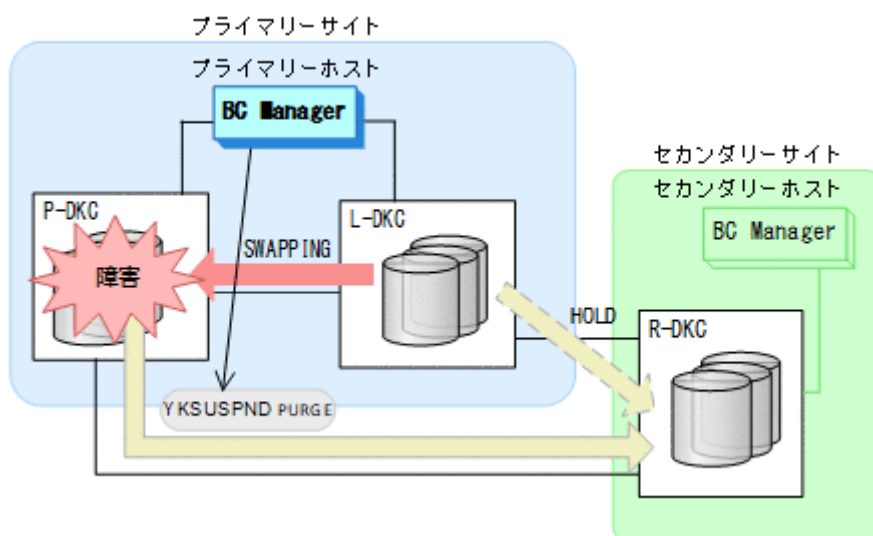
プライマリストレージシステム障害時（揮発）の運用手順について、次に説明します。

1. プライマリーホストの CSM によって HyperSwap が実行されたことを BC Manager で検知する。
2. 各コピーグループの状態を確認する。

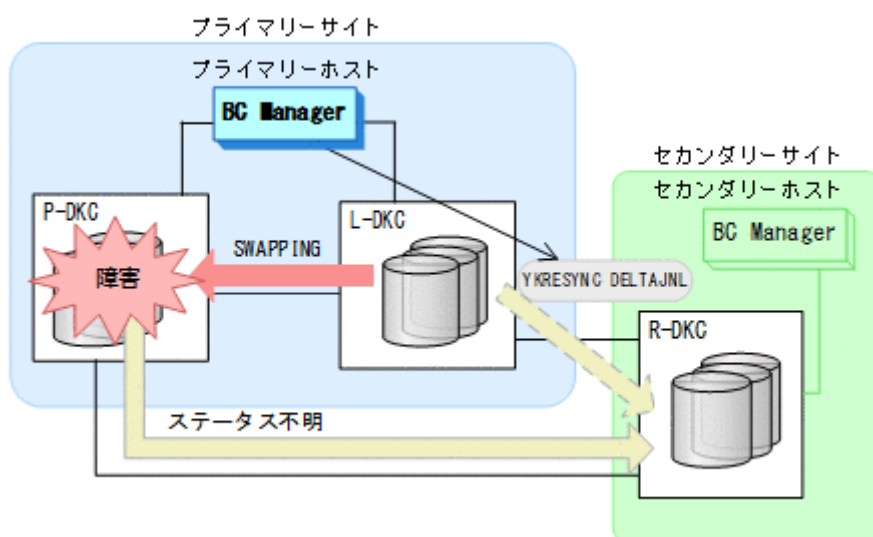


- YKQUERY

3. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。  
I/O エラーまたは SUSPER（障害サスペンド）状態を検知しても、無視して続行してください。

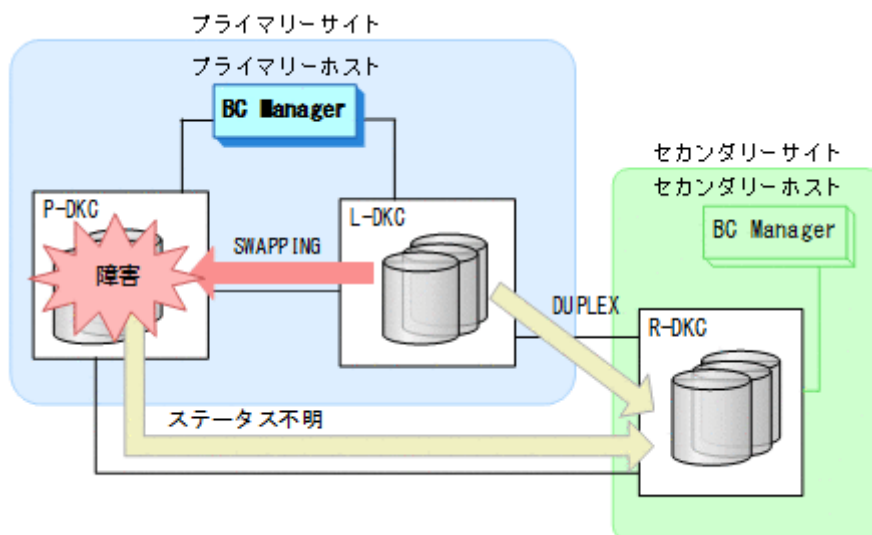


- YKQUERY
  - YKSUSPND PURGE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリーホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の HOLD 状態の UR コピーペアに対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

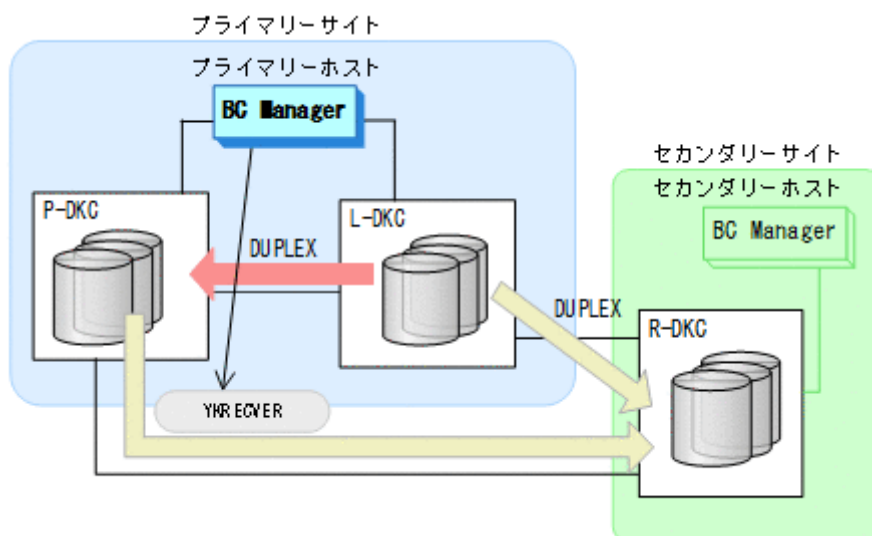
- プライマリストレージシステムの障害回復を開始する。  
ローカルストレージシステムを起点とした 2DC 構成の運用になります。



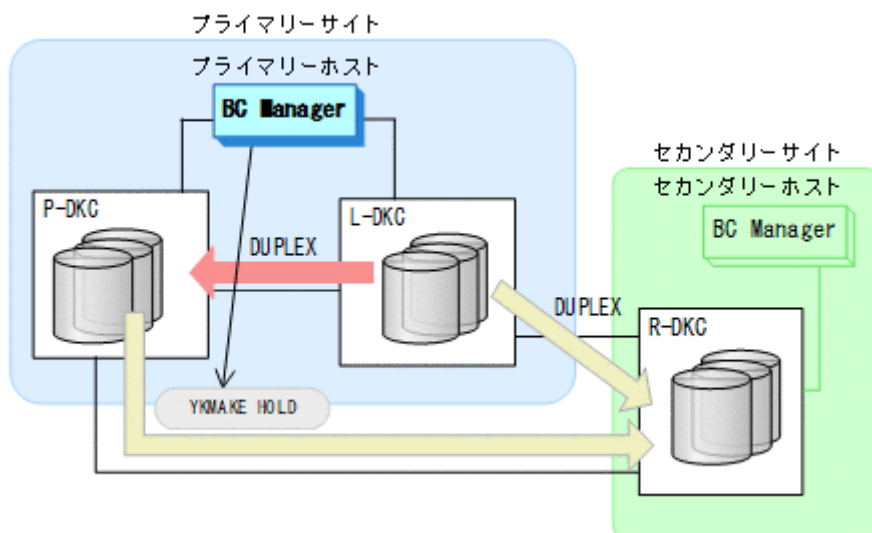
### フェイルバック

- プライマリストレージシステムの障害を回復する。
- プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを解除する。
- プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアに必要なパスを再度設定する。
- プライマリホストの CSM から、ローカルストレージシステムのボリュームを P-VOL、プライマリストレージシステムのボリュームを S-VOL に設定して、通常運用とは逆のコピー方向で HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを形成する。
- プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに必要なパスを再度設定する。  
Storage Navigator または RAID Manager でも設定できます。

6. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。  
プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアが SIMPLEX 状態に遷移します。

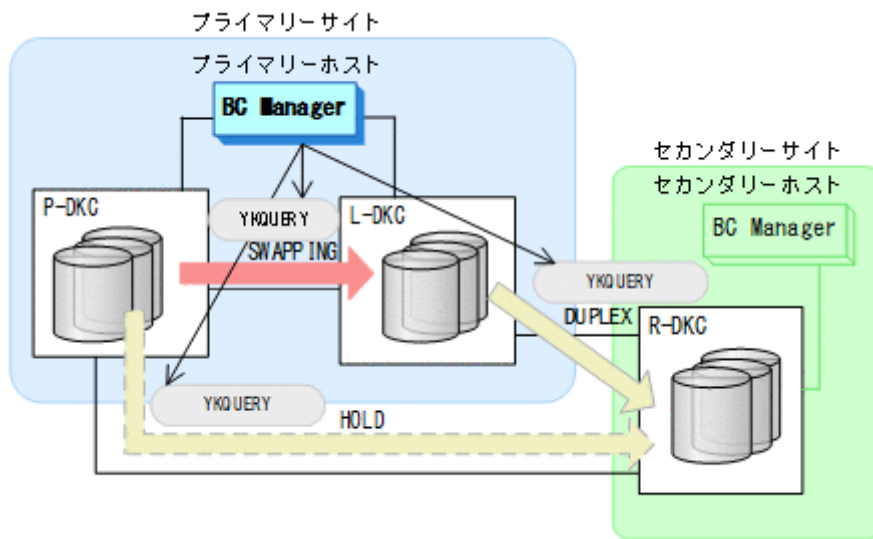


- YKQUERY
  - YKRECOVER
7. プライマリストレージシステムに対して、Storage Navigator または RAID Manager からジャーナルグループを設定する。
8. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間で HOLD 状態の UR コピーペアを形成する。

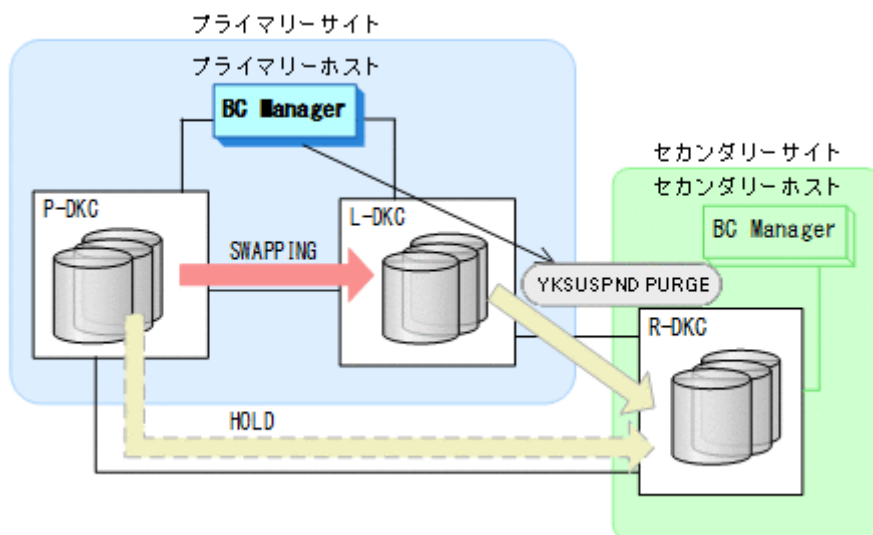


- YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
9. 各コピーペアに必要なデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から設定する。
10. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。

11. プライマリーホストの CSM から HyperSwap を実行する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピー方向が逆転し、DUPLEX 状態から SWAPPING 状態に移移します。
12. HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアでの HyperSwap を検知し、各コピーグループの状態を確認する。



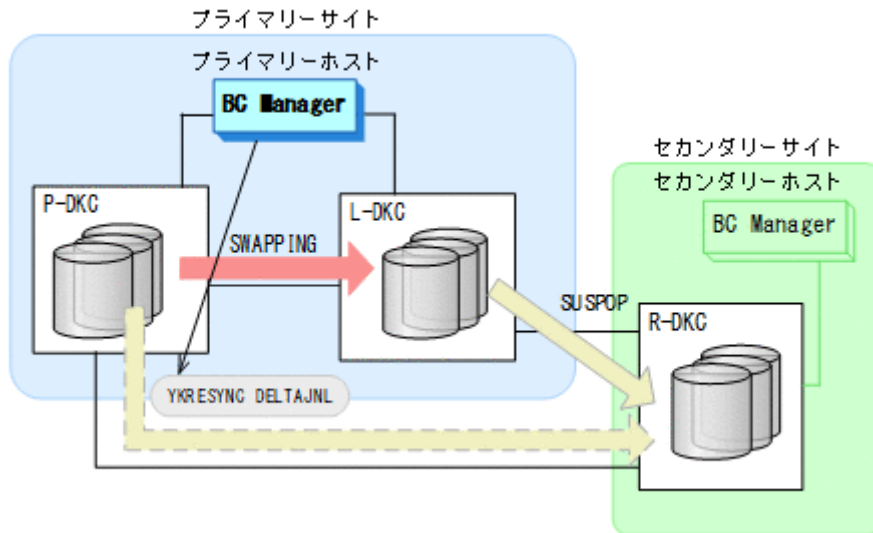
13. プライマリーホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND PURGE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)



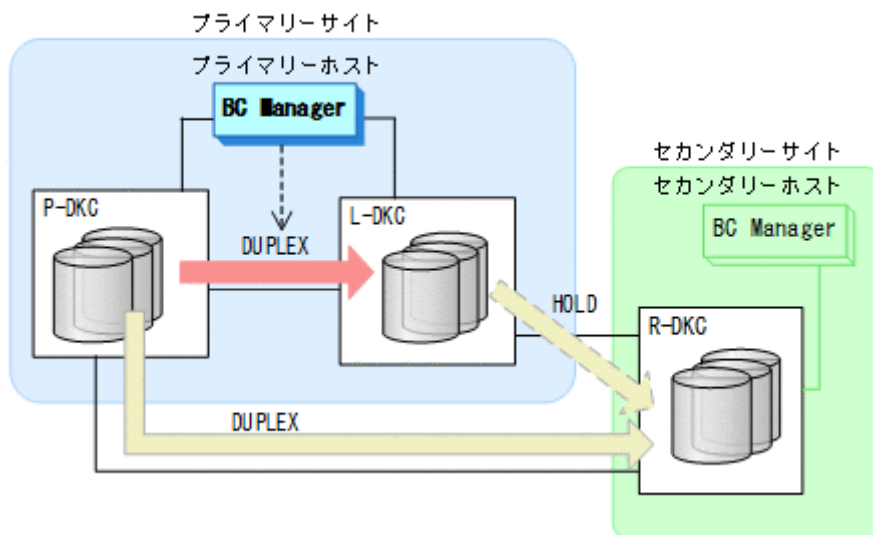
14. プライマリーホストからプライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の HOLD 状態の UR コピーペアに対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態に移移します。

15. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。
16. プライマリーホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを再開する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが SWAPPING 状態から DUPLEX 状態に移移します。  
通常運用に戻ります。



### 7.7.7 プライマリーストレージシステム障害（不揮発）

プライマリーストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順について次に説明します。

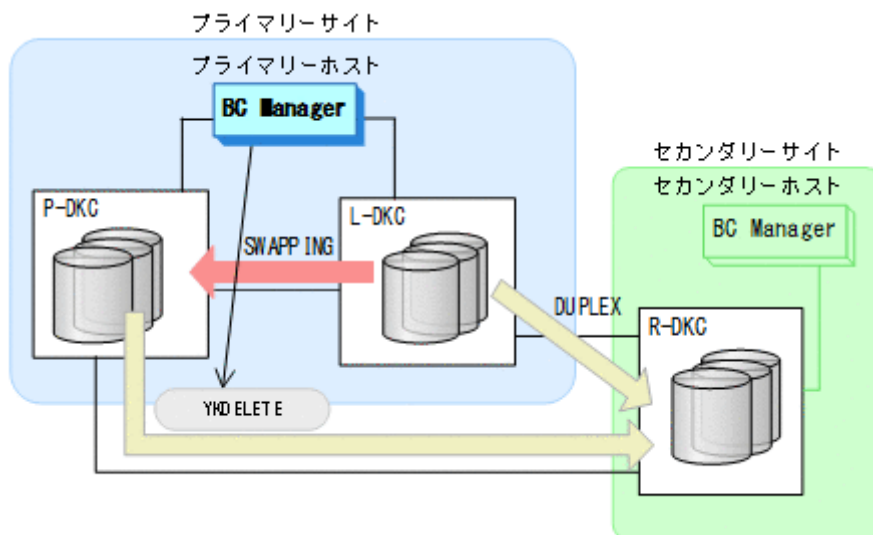
## フェイルオーバー

プライマリストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリストレージシステム（揮発）のフェイルオーバー手順と同じです。「[7.7.6 プライマリストレージシステム障害（揮発）](#)」の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。

## フェイルバック

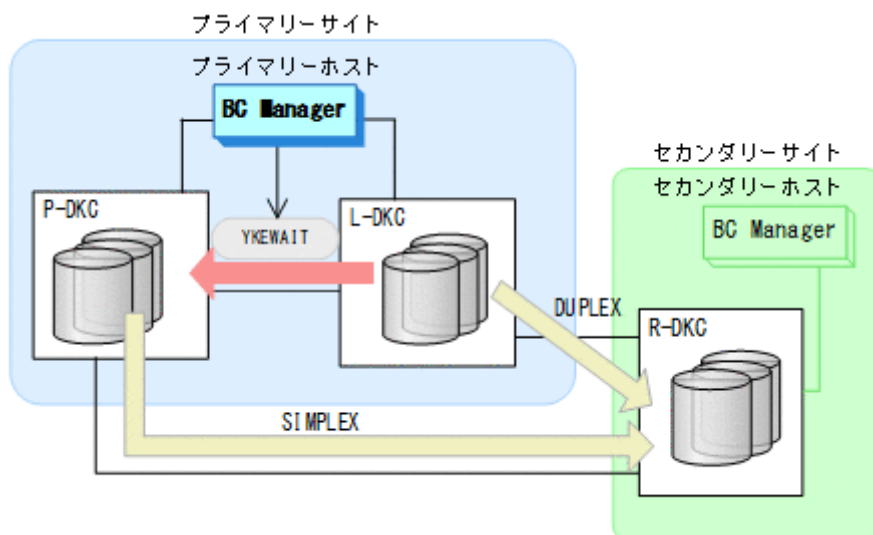
1. プライマリストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアが SIMPLEX 状態に遷移します。



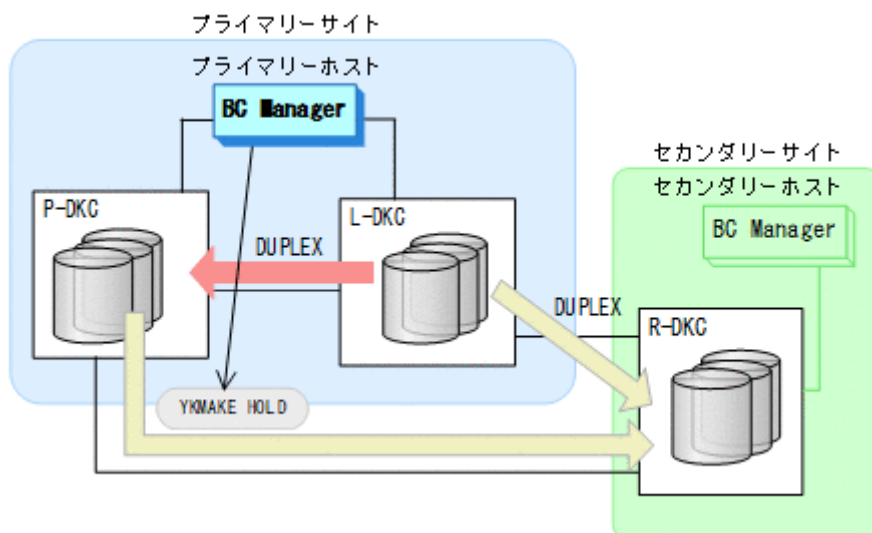
- YKDELETE

3. プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを再開する。
4. プライマリホストから、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアに対して DUPLEX 状態への遷移を監視する。

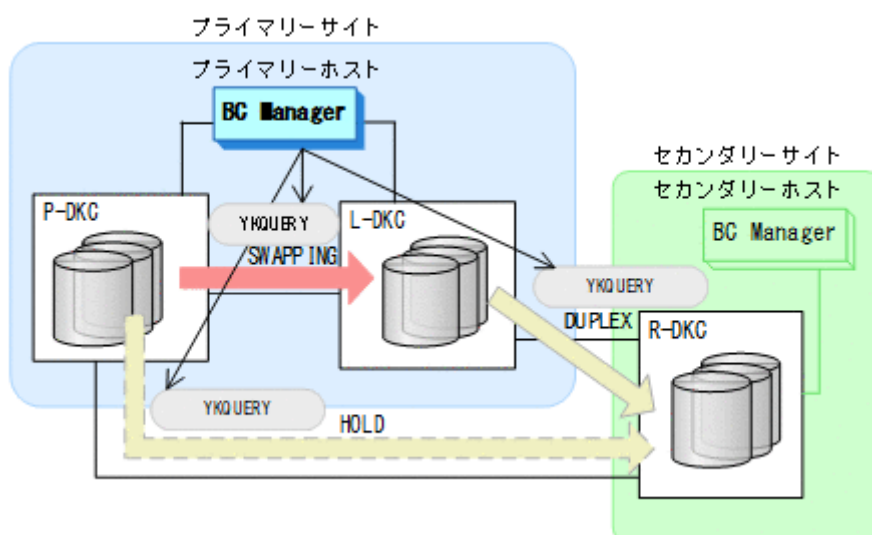


- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

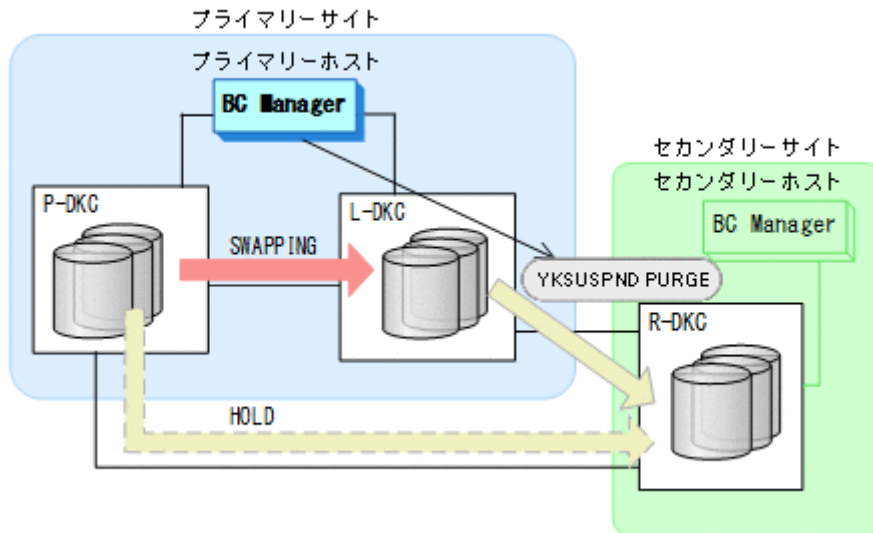
- プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間で HOLD 状態の UR コピーペアを形成する。



- YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
- HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア、およびプライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに必要なデルタリシンク制御用パスを **Storage Navigator** または **RAID Manager** から設定する。
  - BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。
  - プライマリホストの CSM から HyperSwap を実行する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピー方向が逆転し、DUPLEX 状態から SWAPPING 状態に遷移します。
  - HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアでの HyperSwap を検知し、各コピーグループの状態を確認する。

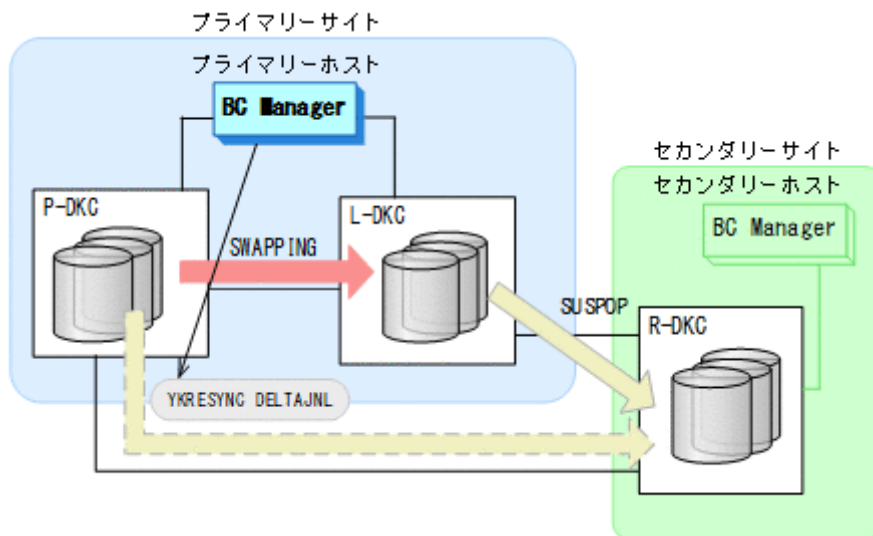


10. プライマリーホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND PURGE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

11. プライマリーホストからプライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の HOLD 状態の UR コピーペアに対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。

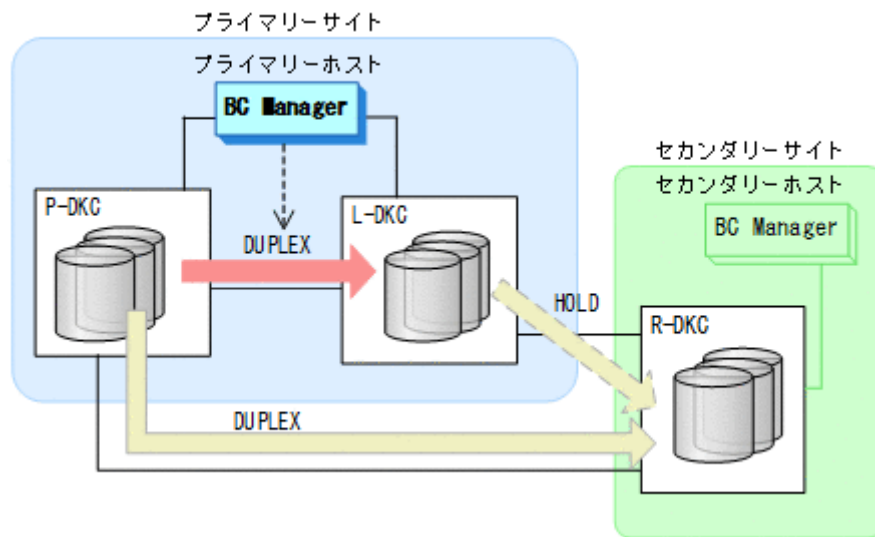


- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態に移移します。

12. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。

13. プライマリーホストの CSM から, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを再開する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが SWAPPING 状態から DUPLEX 状態に遷移します。  
通常運用に戻ります。



### 7.7.8 ローカルストレージシステム障害（揮発）

ローカルストレージシステム障害時（揮発）の運用手順について次に説明します。

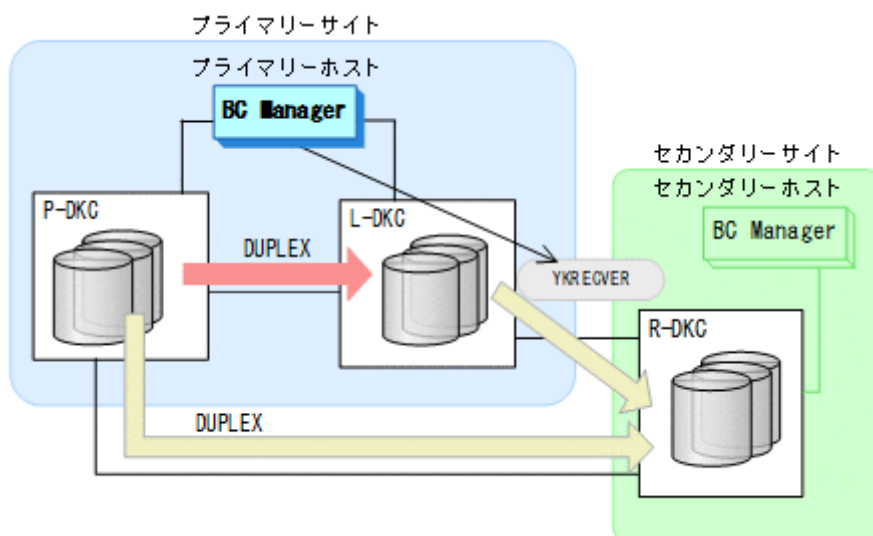
#### 準備作業

1. リモートストレージシステムの情報を取得できるように、プライマリーストレージシステムからリモートストレージシステムへのルートが定義されたルートリストをロードする。
2. プライマリーホストの CSM から HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを停止する。
3. ローカルストレージシステムの障害を回復する。

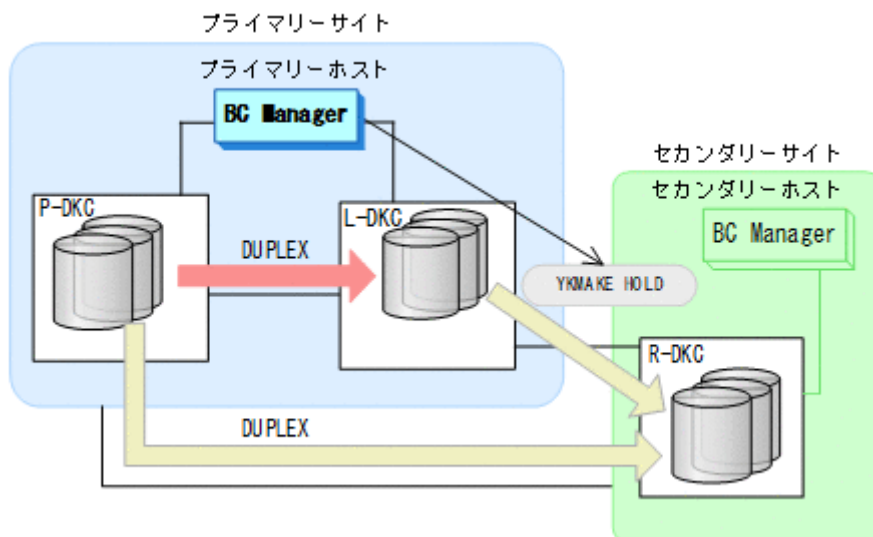
#### 回復作業

1. プライマリーホストの CSM から, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを解除する。
2. プライマリーホストの CSM から, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア用のパスを再度設定する。  
Storage Navigator または RAID Manager でも設定できます。
3. プライマリーホストの CSM から, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを形成する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが DUPLEX 状態に遷移します。
4. プライマリーホストから, ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペア用のパスを再度設定する。  
Storage Navigator または RAID Manager でも設定できます。

5. ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。  
ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間のコピーペアが SIMPLEX 状態に遷移します。

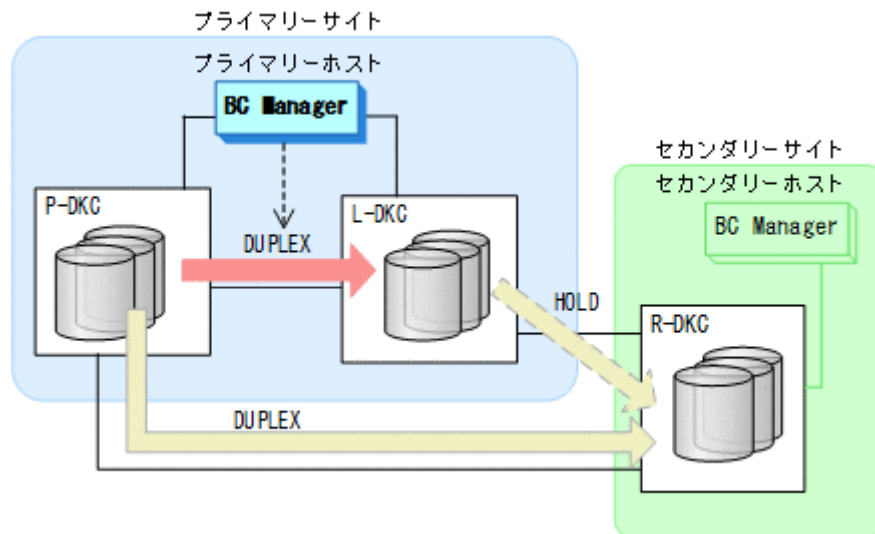


- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
6. ローカルストレージシステムに対して、UR コピーペア用のジャーナルボリュームを Storage Navigator または RAID Manager から設定する。
  7. ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間で HOLD 状態の UR コピーペアを形成する。



- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
8. HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア、および HOLD 状態の UR コピーペア用のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から設定する。

9. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。
10. プライマリーサイトでの運用を開始する。  
通常運用に戻ります。



### 7.7.9 ローカルストレージシステム障害（不揮発）

ローカルストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順については、「[7.7.13 プライマリストレージシステムとローカルストレージシステム間のパス障害](#)」を参照してください。

### 7.7.10 リモートストレージシステム障害（揮発）

リモートストレージシステム障害時（揮発）の運用手順について次に説明します。

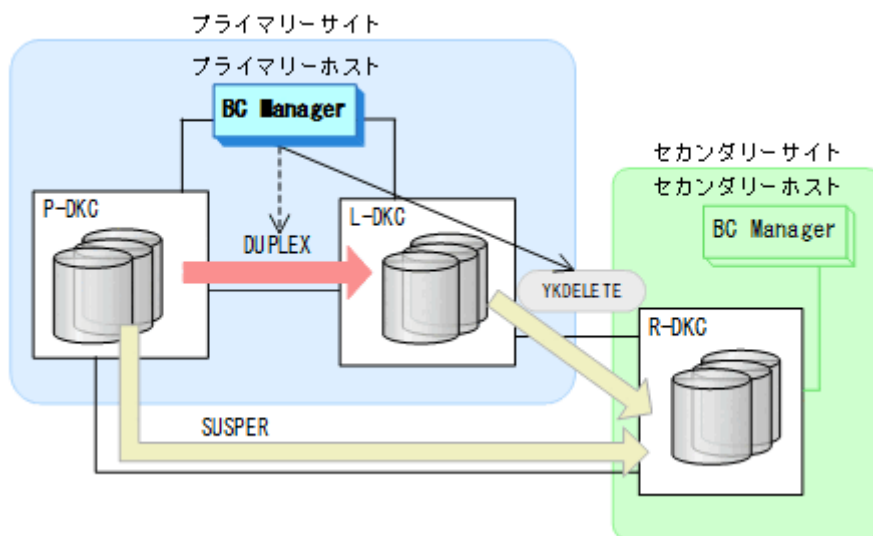
#### 準備作業

手順は必要ありません。

#### 回復作業

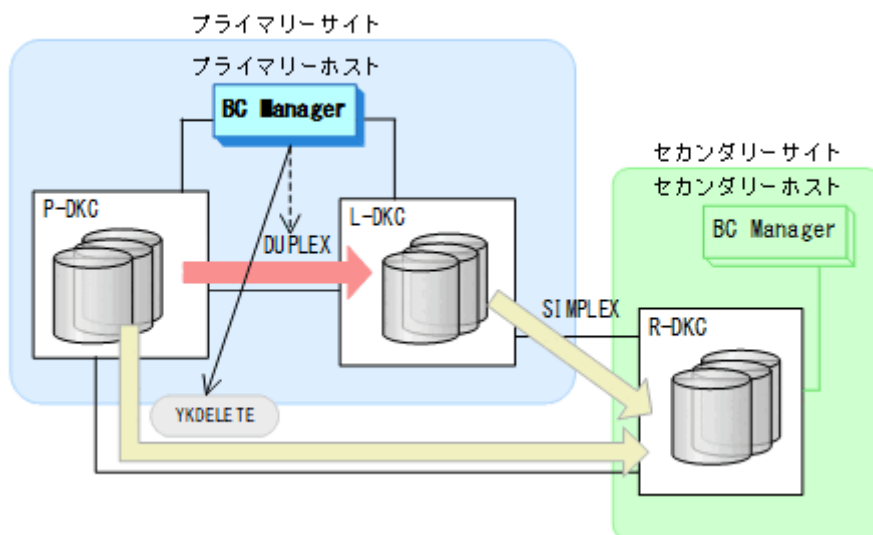
1. リモートストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間、およびローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間のパスを再度設定する。  
Storage Navigator または RAID Manager でも設定できます。

3. プライマリーホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE

4. プライマリーホストから、プライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

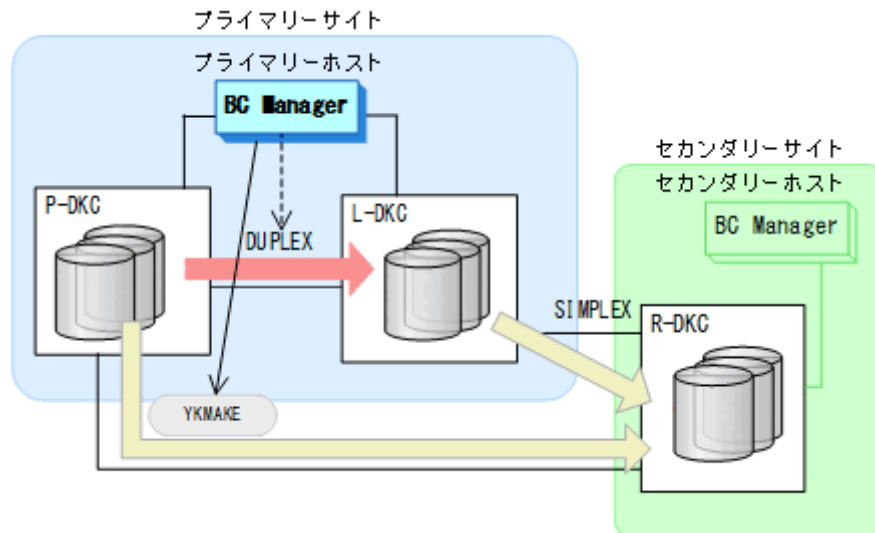


- YKQUERY
- YKDELETE

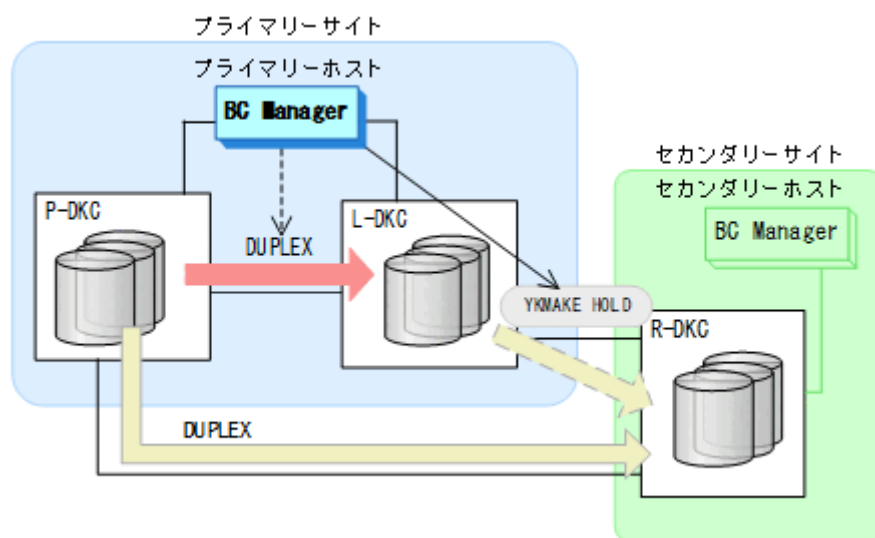
5. リモートストレージシステムに対して、プライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペア用のジャーナルボリュームを Storage Navigator または RAID Manager から設定する。



6. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアを形成する。

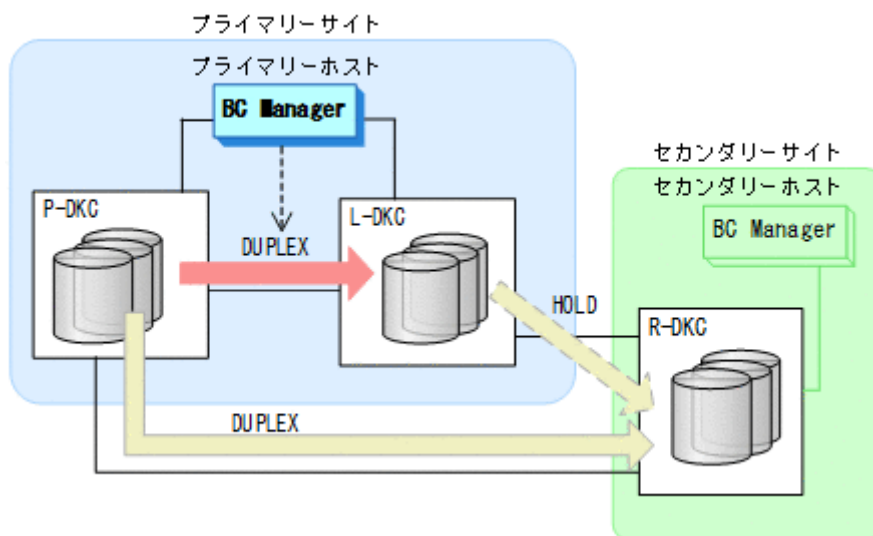


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
7. プライマリホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間で HOLD 状態の UR コピーペアを形成する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

8. 各コピーペアに必要なデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から設定する。  
通常運用に戻ります。



### 7.7.11 リモートストレージシステム障害（不揮発）

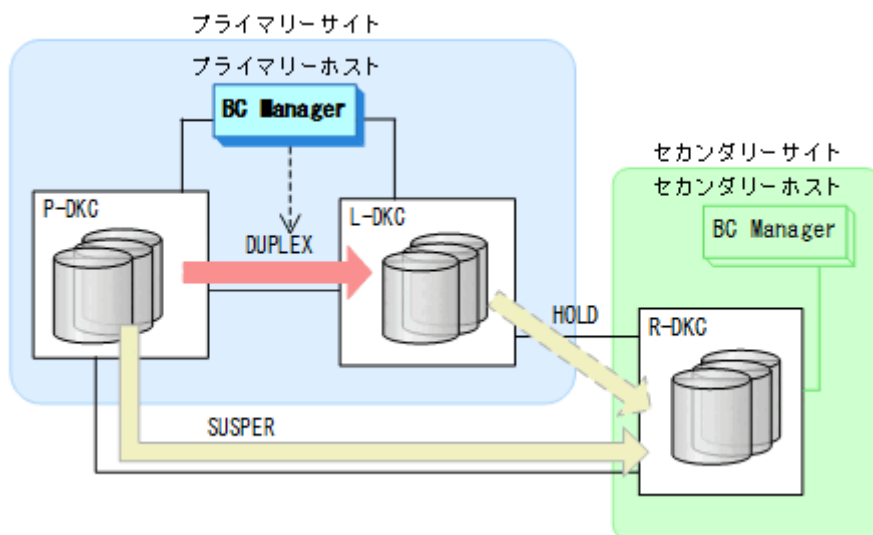
リモートストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順について次に説明します。

#### 準備作業

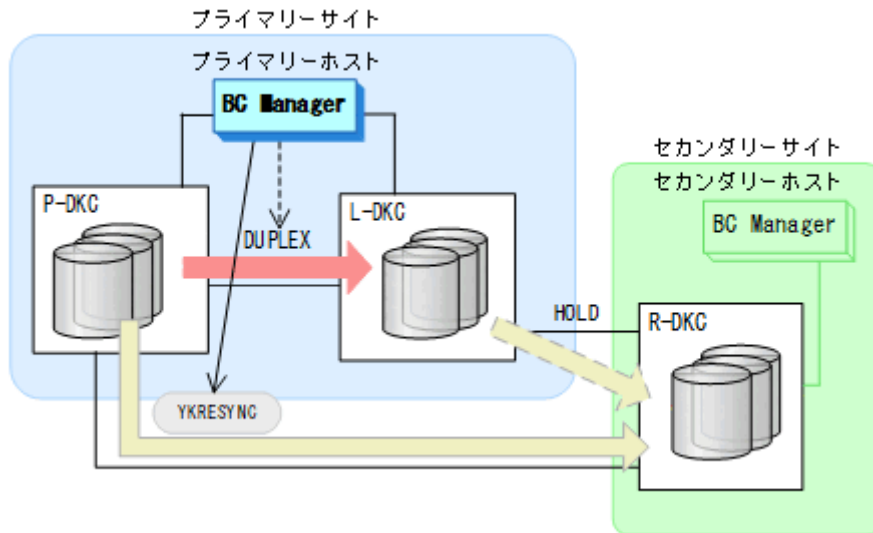
手順は必要ありません。

#### 回復作業

1. リモートストレージシステムの障害を回復する。

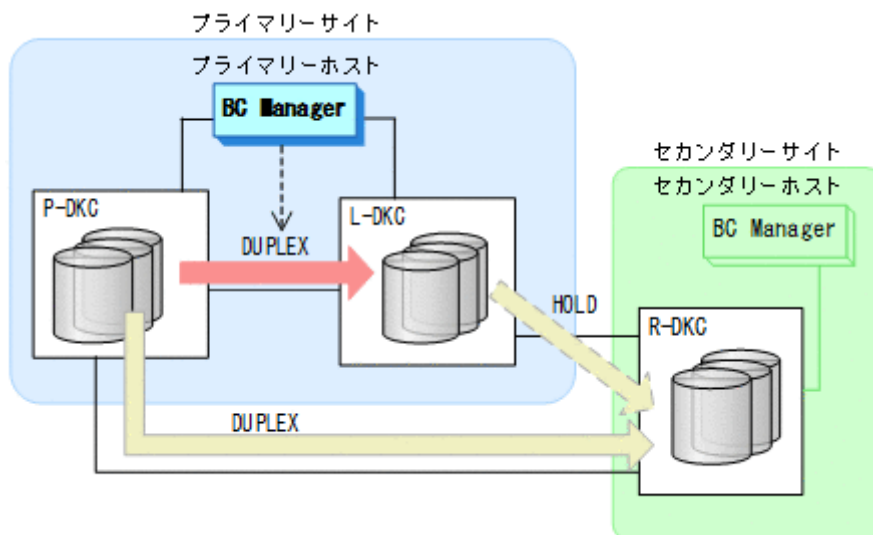


2. プライマリーホストからプライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

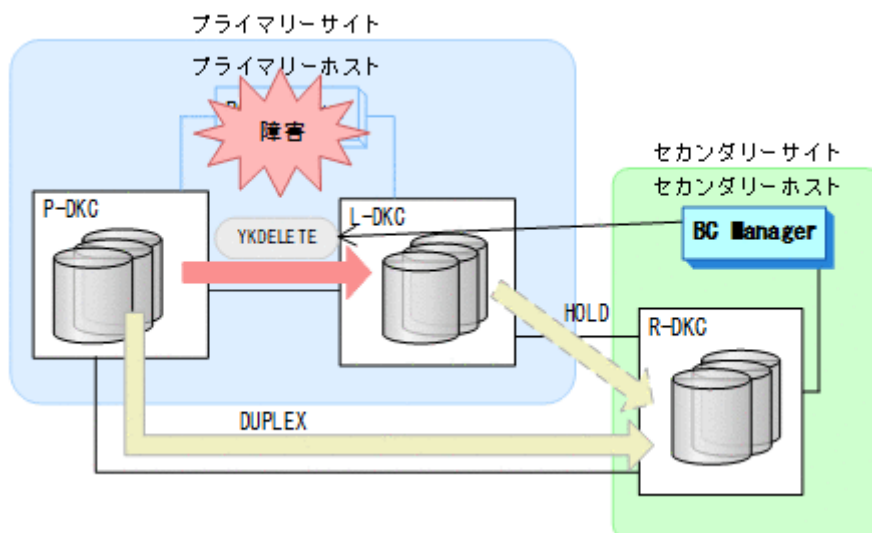


## 7.7.12 プライマリーホスト障害

### フェイルオーバー

1. プライマリーストレージシステムおよびローカルストレージシステムの情報を取得できるように、リモートストレージシステムからプライマリーストレージシステムへのルートとリモートストレージシステムからローカルストレージシステムへのルートが定義されたルートリストをロードする。

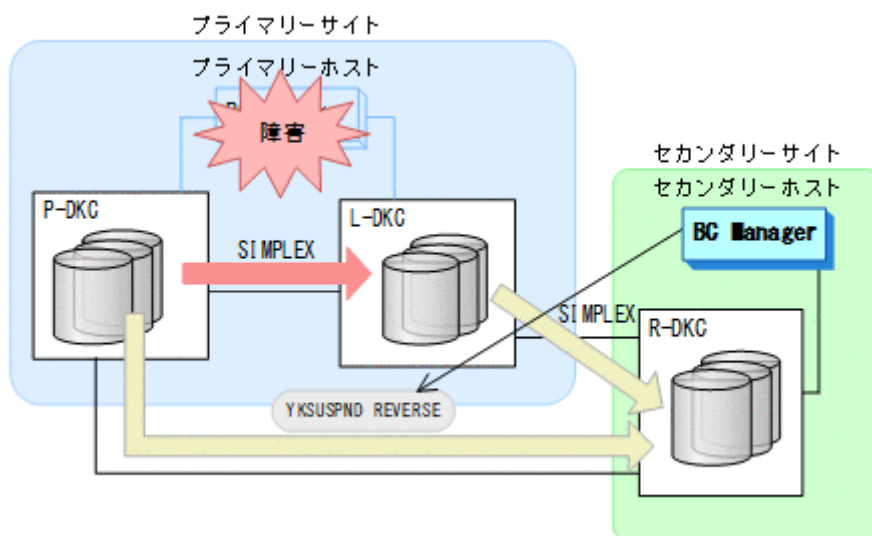
2. セカンダリーホストから, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

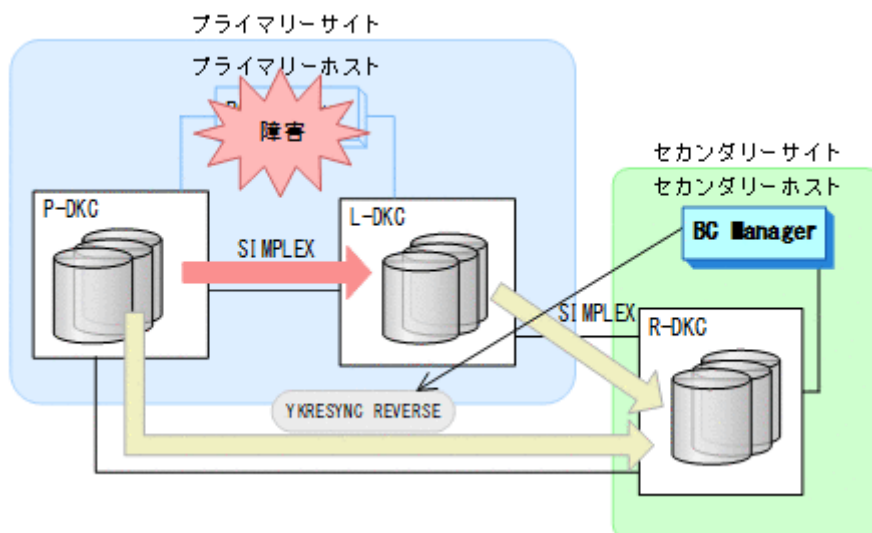
コマンドの実行が成功すると, HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが SIMPLEX 状態に遷移します。また, ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアが自動的に HOLD 状態から SIMPLEX 状態に遷移します。

3. セカンダリーホストから, プライマリーストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

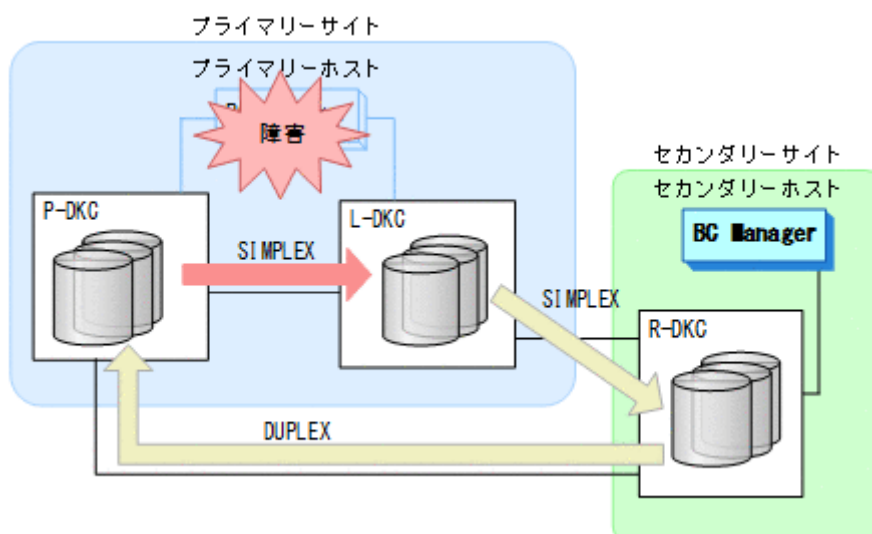
- セカンダリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、UR コピーペアのコピー方向が逆転します。

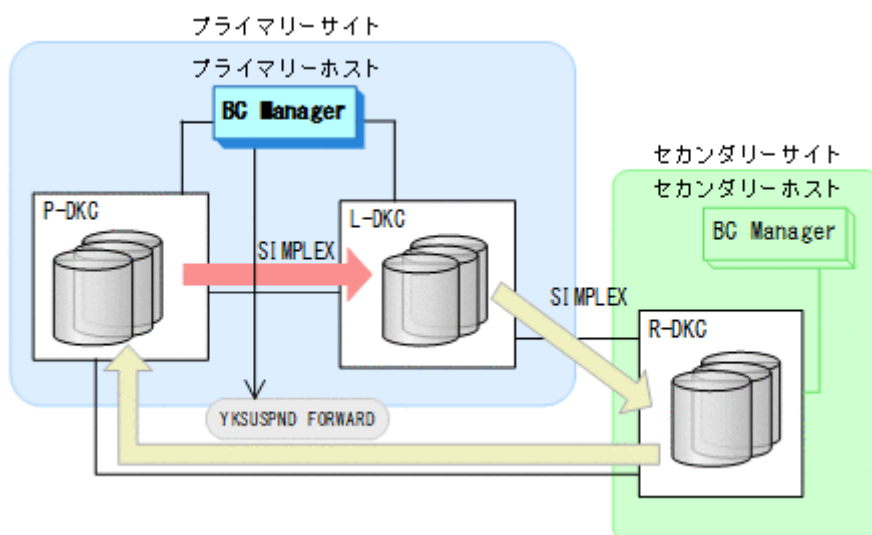
- プライマリホストの障害回復を開始する。  
セカンダリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。



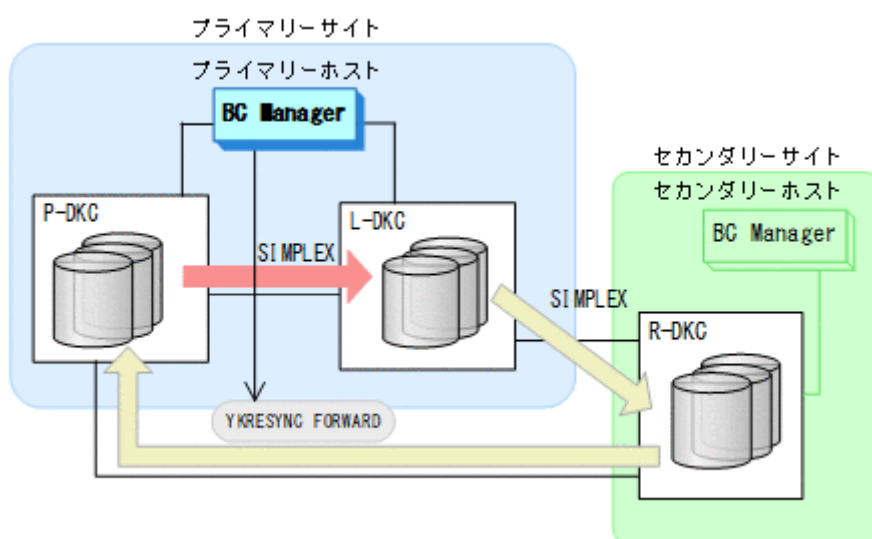
## フェイルバック

- プライマリホストの障害を回復する。
- セカンダリーサイトの運用を停止する。

3. プライマリーホストから、UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

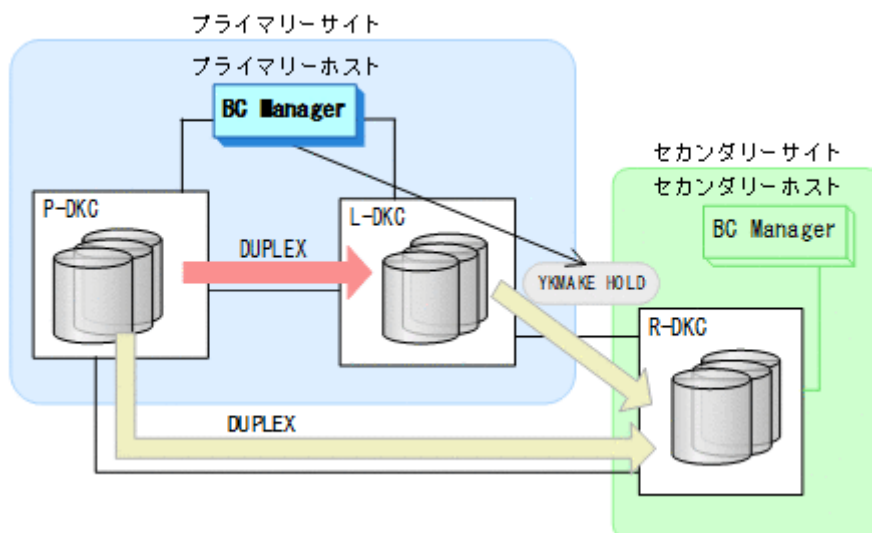


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリーサイトでの運用を開始する。
  5. プライマリーホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

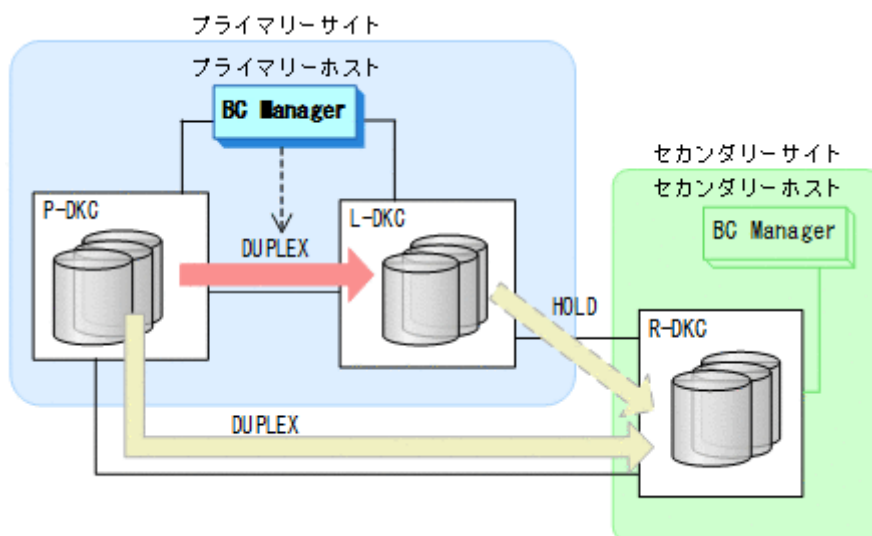


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- コマンドの実行が成功すると、UR コピーペアのコピー方向が逆転します。
6. プライマリーホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを形成する。

7. プライマリーホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間で HOLD 状態の UR コピーペアを形成する。



- YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
8. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「[7.7.1 運用開始手順](#)」を参照してください。
  9. 各コピーペアに必要なデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から設定する。  
通常運用に戻ります。



### 7.7.13 プライマリーストレージシステムとローカルストレージシステム間のパス障害

プライマリーストレージシステムおよびローカルストレージシステム間のパス障害時の運用手順について次に説明します。

#### 準備作業

1. プライマリーホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを停止させる。

2. パス障害を回復する。

#### 回復作業

1. プライマリーホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを開始する。  
通常運用に戻ります。

## 7.8 4x4x4 Cascade 構成時の手順

4x4x4 Cascade 構成のメンテナンスおよび障害時の運用について次の表に示します。

表 129 4x4x4 Cascade 構成の運用

| 項番 | 種別     | 対象                         | 内容                                                                                          | 参照先                                              |
|----|--------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | メンテナンス | プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス  | TC コピーペアをサスペンドさせ、4x4 構成（中間->リモート）に移行します。                                                    | <a href="#">7.8.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス</a>  |
| 2  |        | 中間サイトのストレージシステムメンテナンス      | TC コピーペアをサスペンドさせます。メンテナンス終了後に再同期します。                                                        | <a href="#">7.8.2 中間サイトのストレージメンテナンス</a>          |
| 3  |        | リモートサイトのストレージシステムメンテナンス    | UR コピーペアをサスペンドさせます。メンテナンス終了後に再同期します。                                                        | <a href="#">7.8.3 リモートサイトのストレージメンテナンス</a>        |
| 4  |        | プライマリーサイトのホストメンテナンス        | TC コピーペアの Reverse Resync を実行し、中間サイトを起点とした 4x4x4 Multi-Target 構成に移行します。                      | <a href="#">7.8.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス</a>        |
| 5  |        | 中間サイトのホストメンテナンス            | 4x4x4 Cascade 構成の運用に影響はありません。                                                               | —                                                |
| 6  |        | リモートサイトのホストメンテナンス          | 4x4x4 Cascade 構成の運用に影響はありません。                                                               | —                                                |
| 7  | 障害     | プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）  | TC コピーペアをサスペンドさせ、4x4 構成（中間->リモート）に移行します。障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアの削除および再作成が必要です。 | <a href="#">7.8.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害(揮発)</a>  |
| 8  |        | プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発） | TC コピーペアをサスペンドさせ、4x4 構成（中間->リモート）に移行します。                                                    | <a href="#">7.8.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害(不揮発)</a> |
| 9  |        | 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）      | TC のコンシステンシー維持機能を使用したサスペンドを実行します。障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアの削除および再作成が必要です。        | <a href="#">7.8.7 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）</a>      |
| 10 |        | 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）     | TC のコンシステンシー維持機能を使用したサスペンドを実行し、TC コピーペアを再同期します。                                             | <a href="#">7.8.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）</a>     |
| 11 |        | リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）    | 障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある UR コピーペアを削除し、EXCTG を再登録します。                                     | <a href="#">7.8.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>    |
| 12 |        | リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）   | 障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある UR コピーペアを再同期します。                                                | <a href="#">7.8.10 リモートサイトのストレージシステム障害(不揮発)</a>  |



| 項番 | 種別 | 対象                       | 内容                                                                     | 参照先                                          |
|----|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 13 |    | プライマリーサイトのホスト障害          | TC コピーペアの Reverse Resync を実行し、中間サイトを起点とした 4x4x4 Multi-Target 構成に移行します。 | <a href="#">7.8.11 プライマリーサイトのホスト障害</a>       |
| 14 |    | プライマリー→中間のストレージシステム間バス障害 | TC のコンシステンシー維持機能を使用したサスペンドを実行し、TC コピーペアを再同期します。                        | <a href="#">7.8.12 プライマリーサイトと中間サイト間のバス障害</a> |



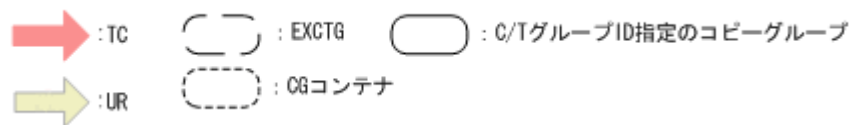
#### ヒント

揮発のストレージシステム障害とは、障害によってストレージシステムのメモリーが揮発状態となり、データだけでなくコピーペア情報も完全に失われ、ハードウェア情報の設定が必要な状態のことです。

この節では、4x4x4 Cascade 構成のメンテナンスおよび障害時の運用手順について説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



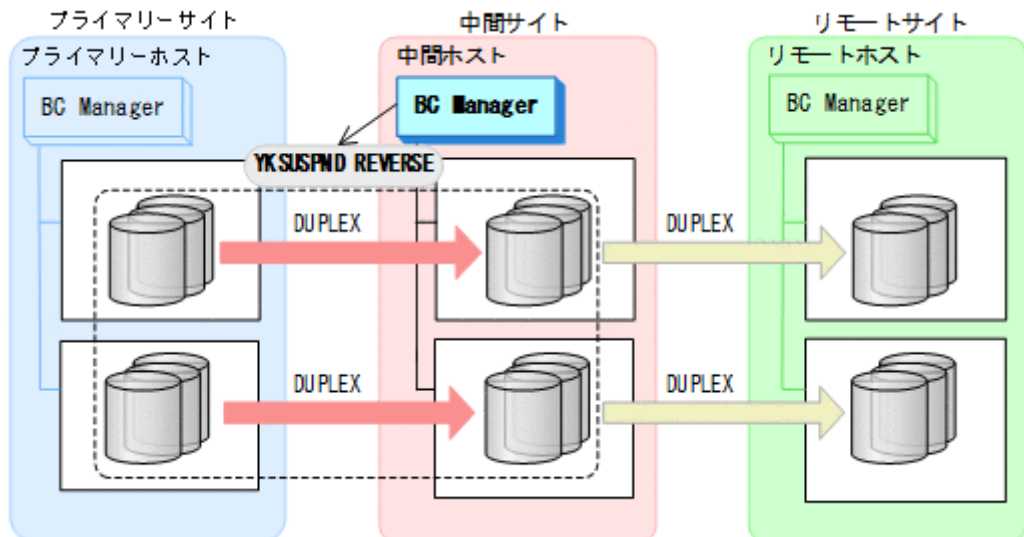
なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.8.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス

プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

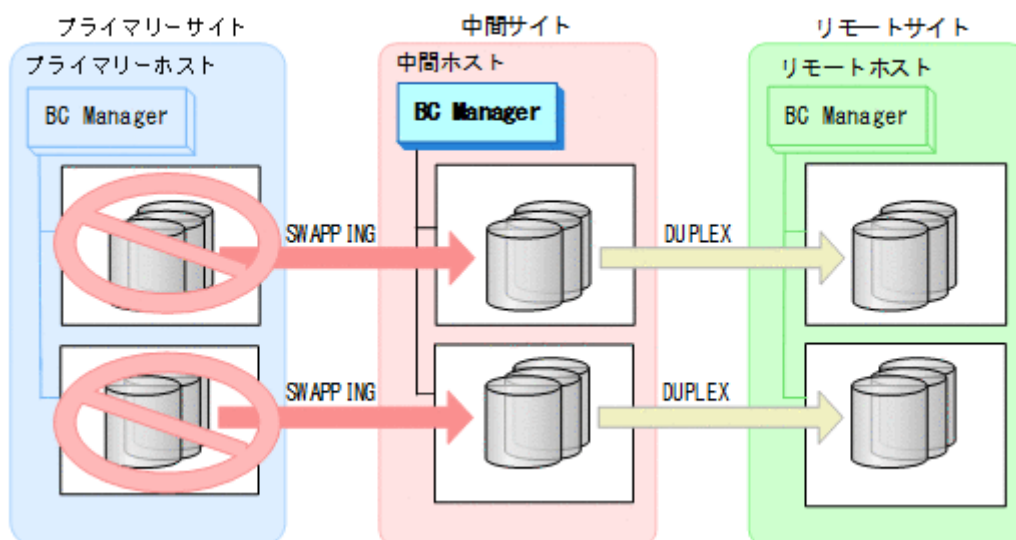
### フェイルオーバー

1. プライマリーサイトの運用を停止する。
2. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



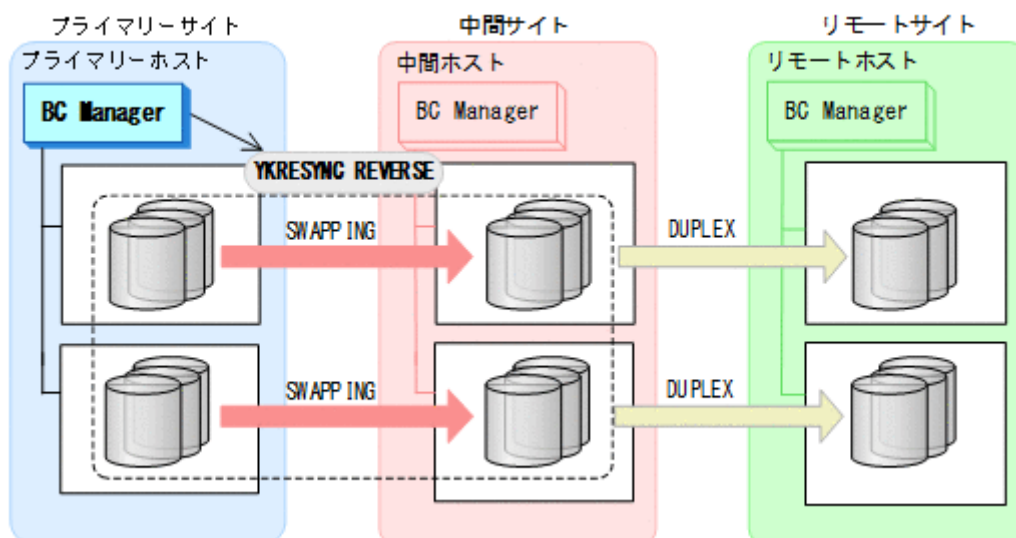
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

3. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。
4. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



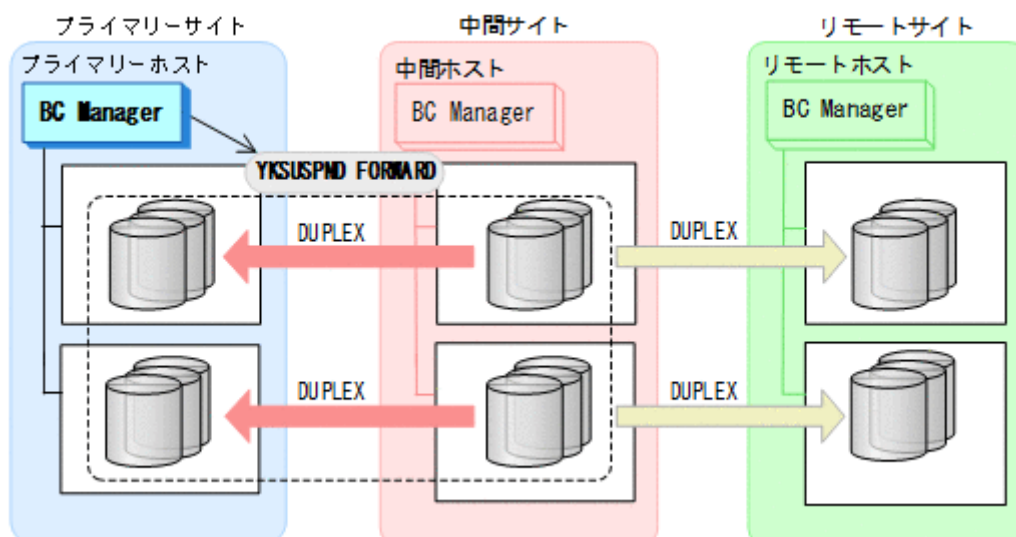
### フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。
2. 中間サイトの運用を停止する。
3. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



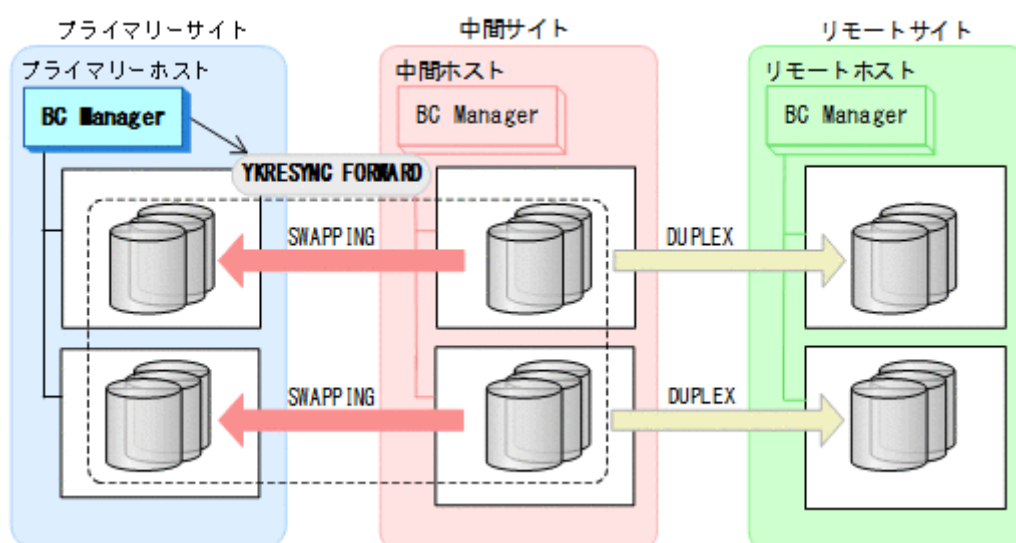
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

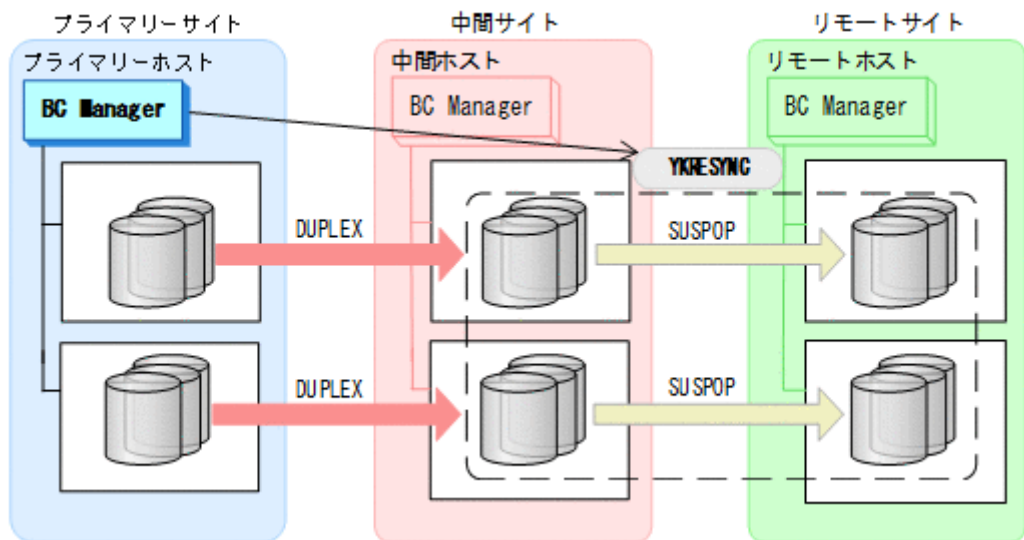
- プライマリーサイトの運用を開始する。
  - プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。
- TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移移します。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

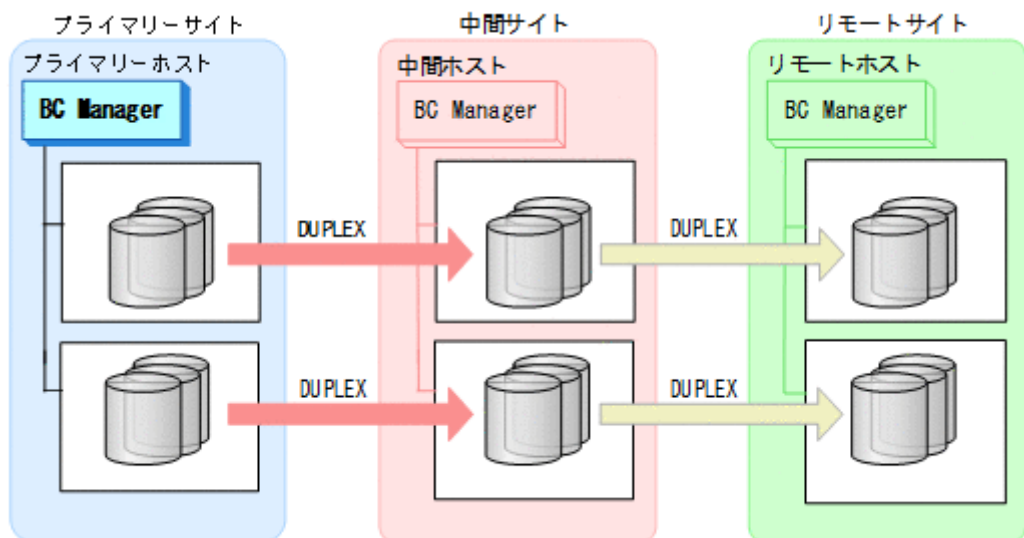
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

8. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

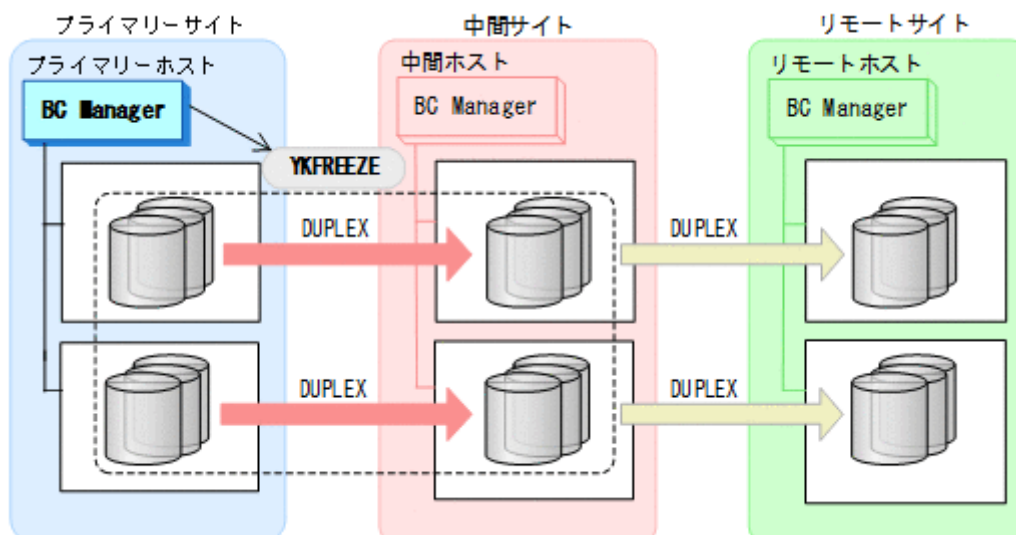


## 7.8.2 中間サイトのストレージメンテナンス

中間サイトのストレージメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

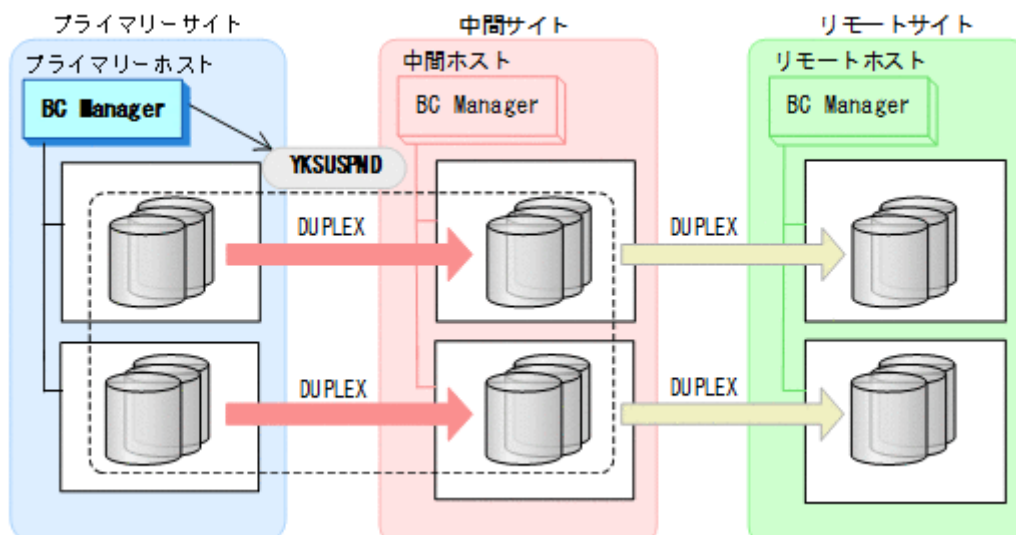
## 準備作業

1. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



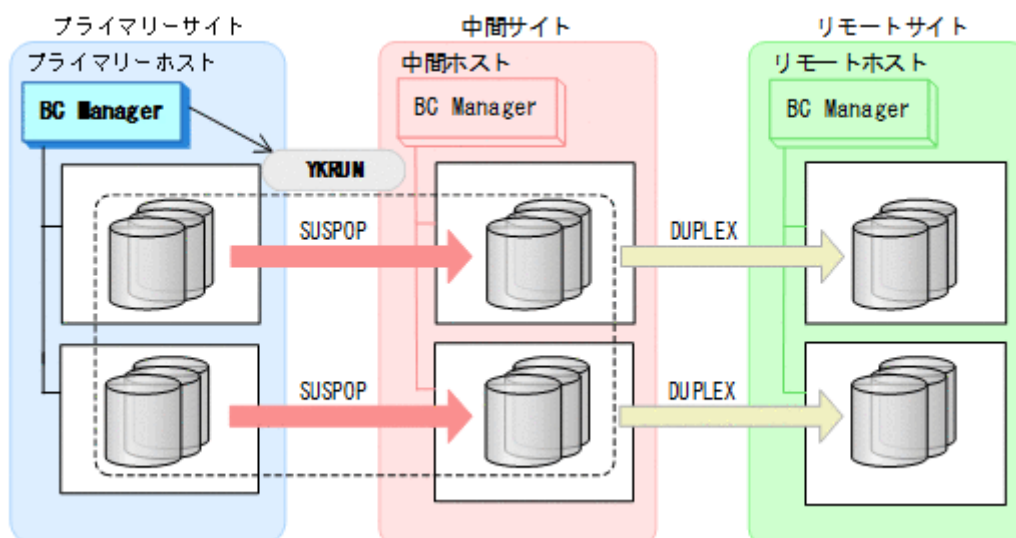
- YKFREEZE

2. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



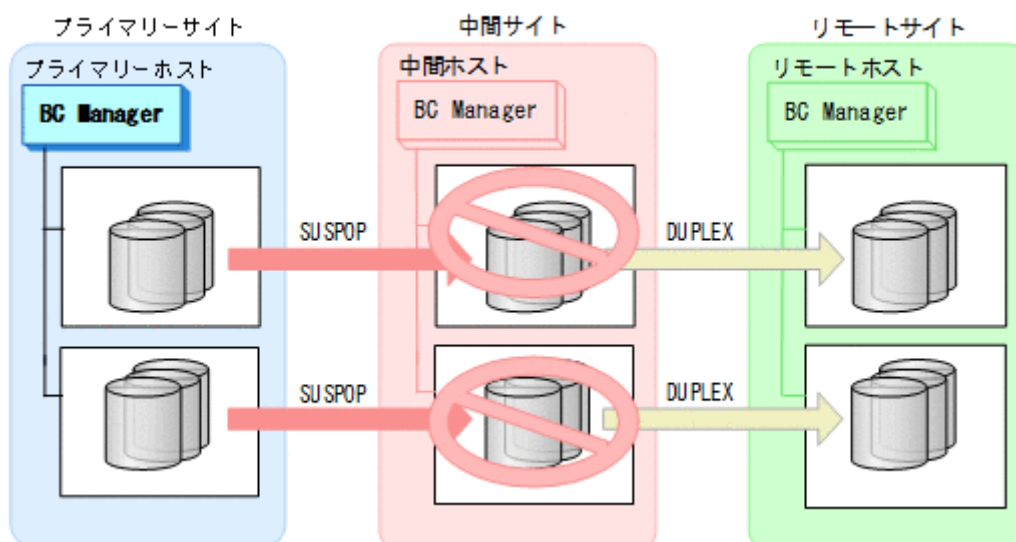
- YKSUSPND

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



- YKRUN

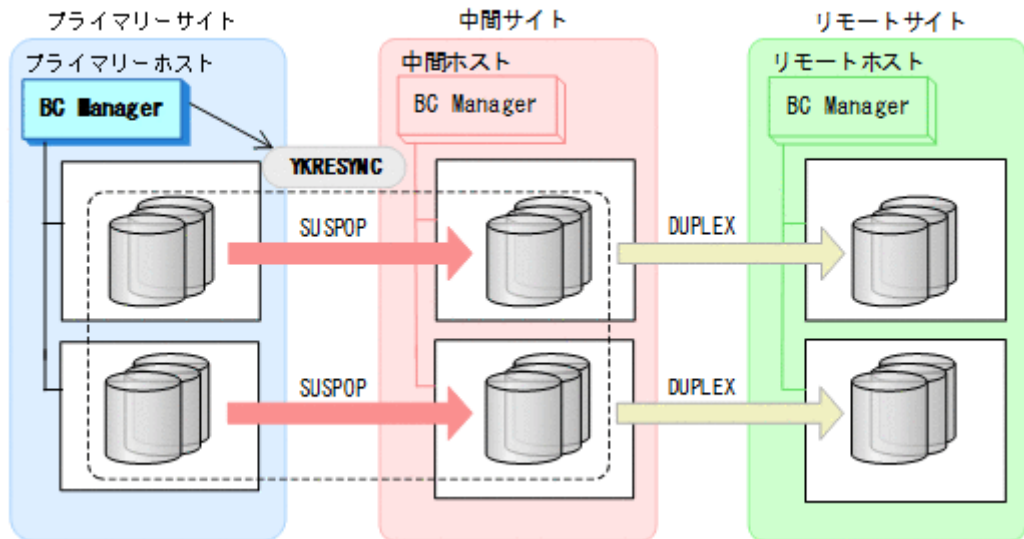
- 中間サイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。



## 回復作業

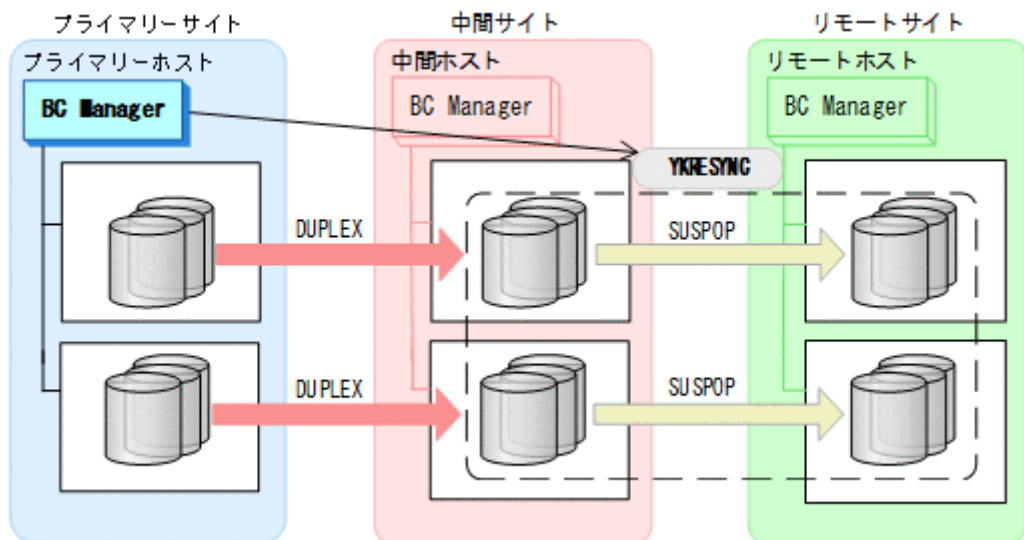
- 中間サイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。

2. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC コマンドを実行する。  
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移移します。



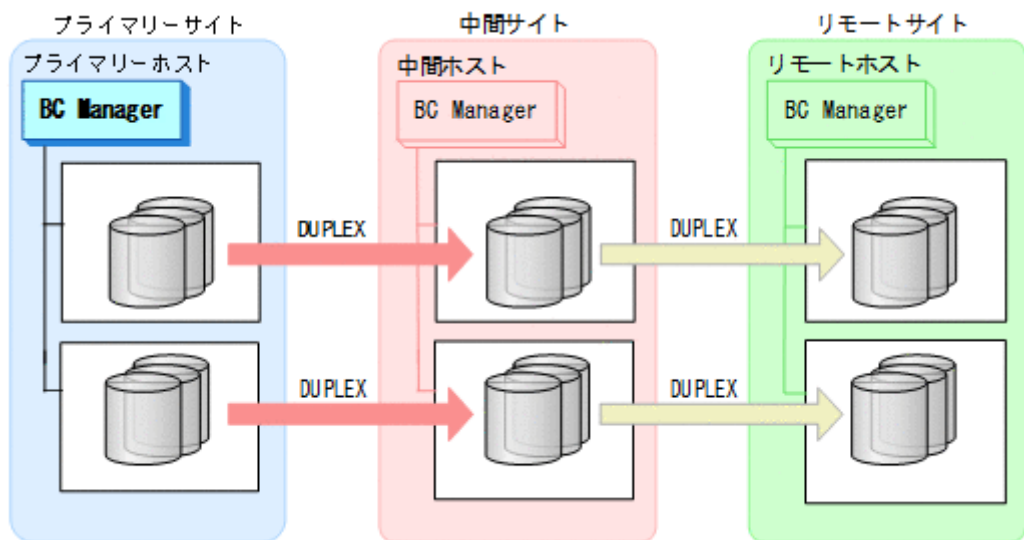
- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

4. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



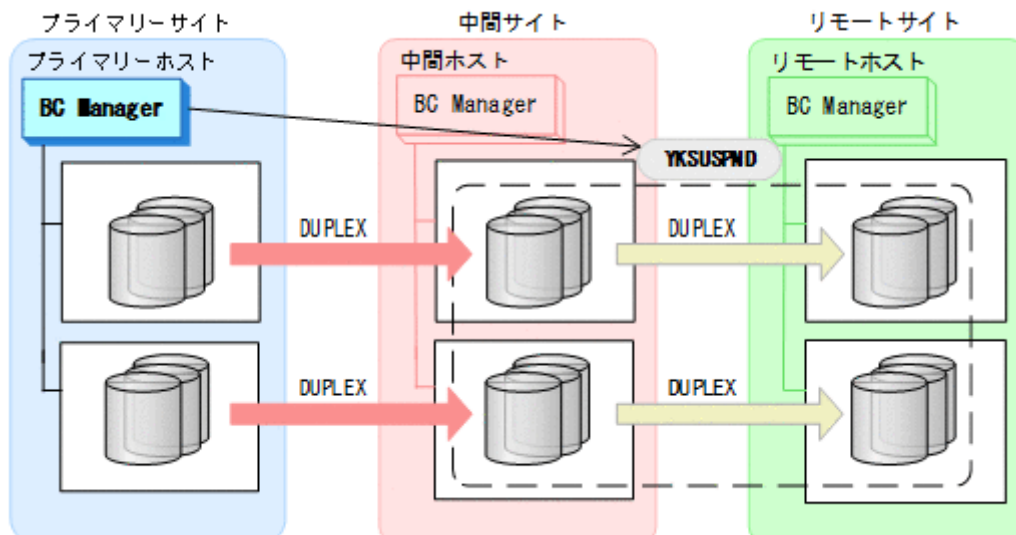
### 7.8.3 リモートサイトのストレージメンテナンス

リモートサイトのストレージメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

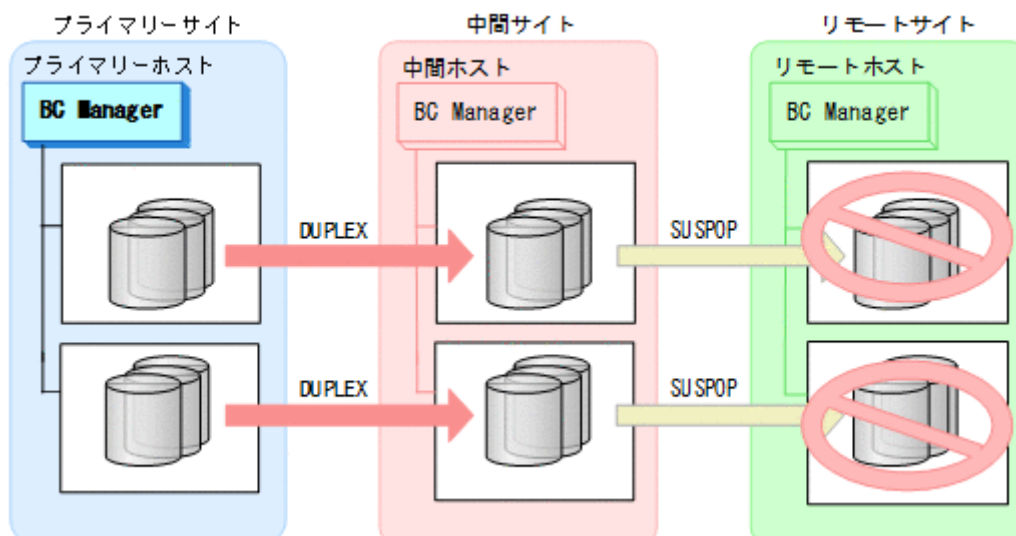


## 準備作業

1. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKSUSPND コマンドを実行する。



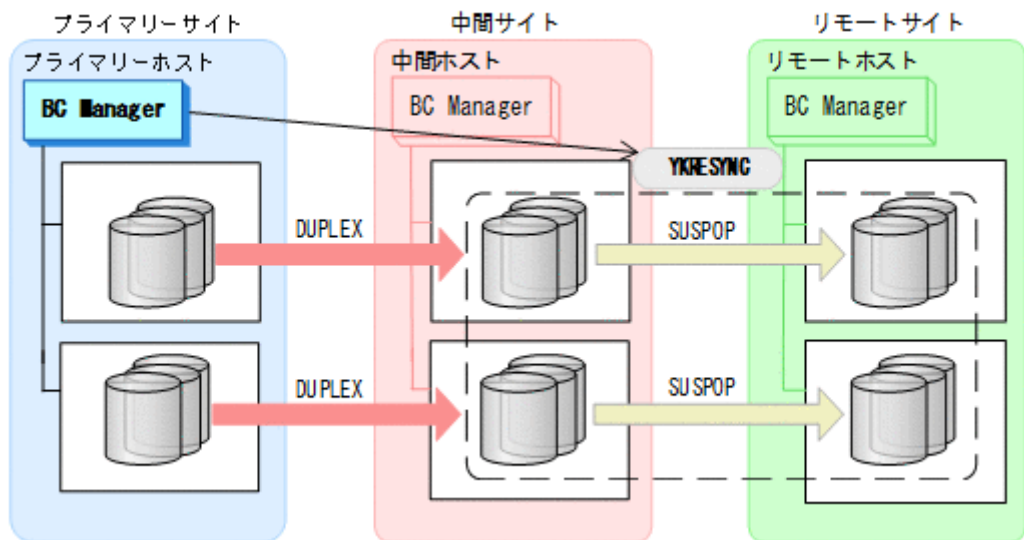
- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイトのストレージシステムのメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



## 回復作業

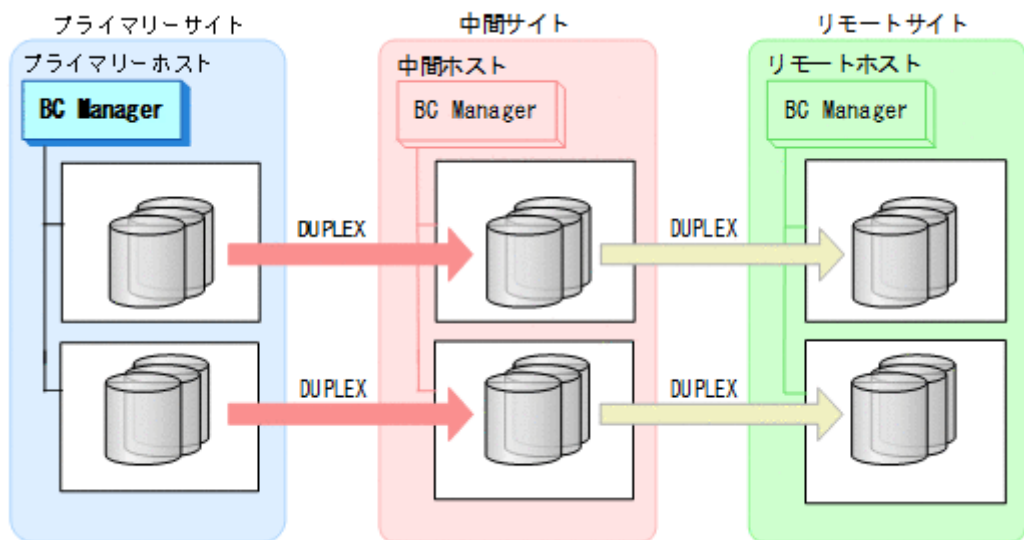
1. リモートサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。

- プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



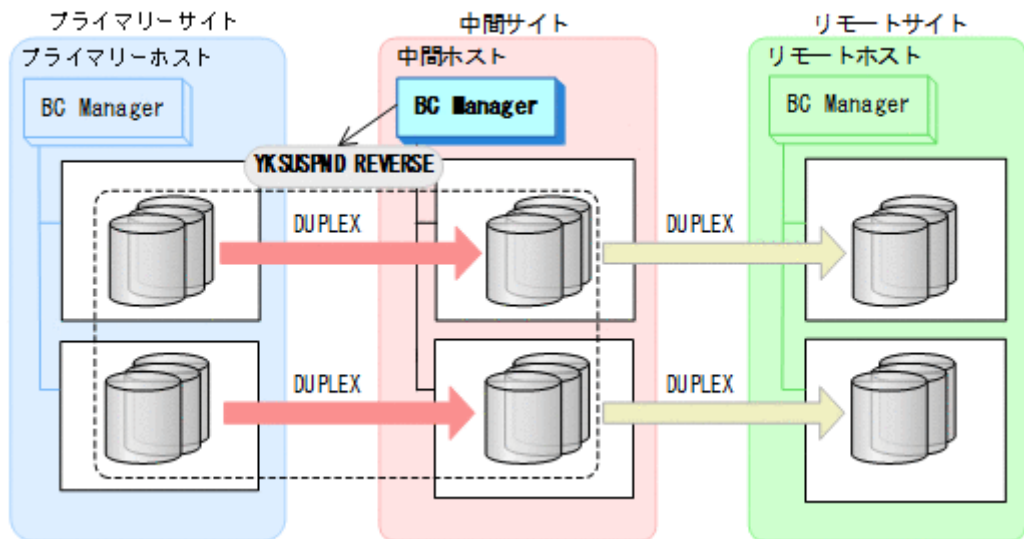
## 7.8.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス

プライマリーサイトのホストメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

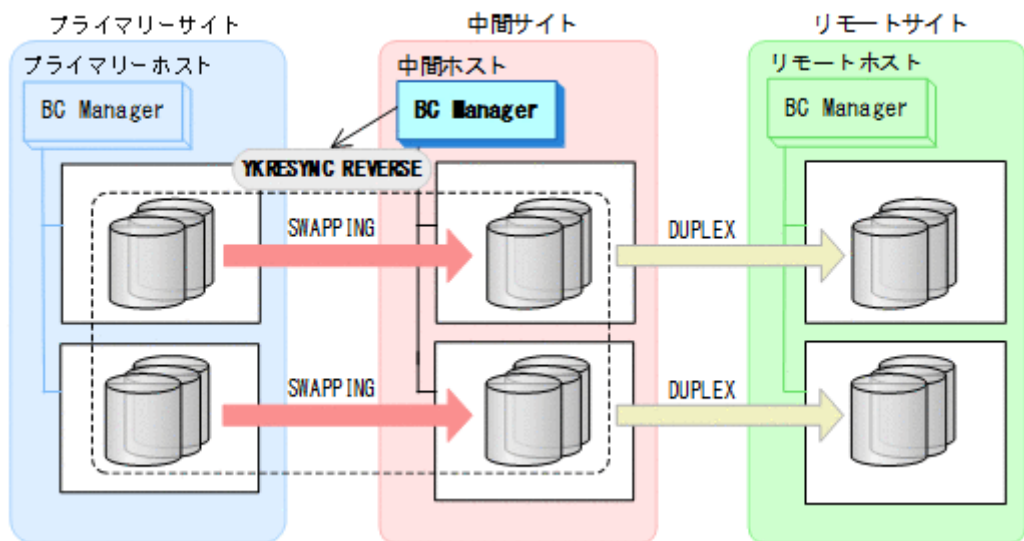
### フェイルオーバー

- プライマリーサイトの運用を停止する。

2. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

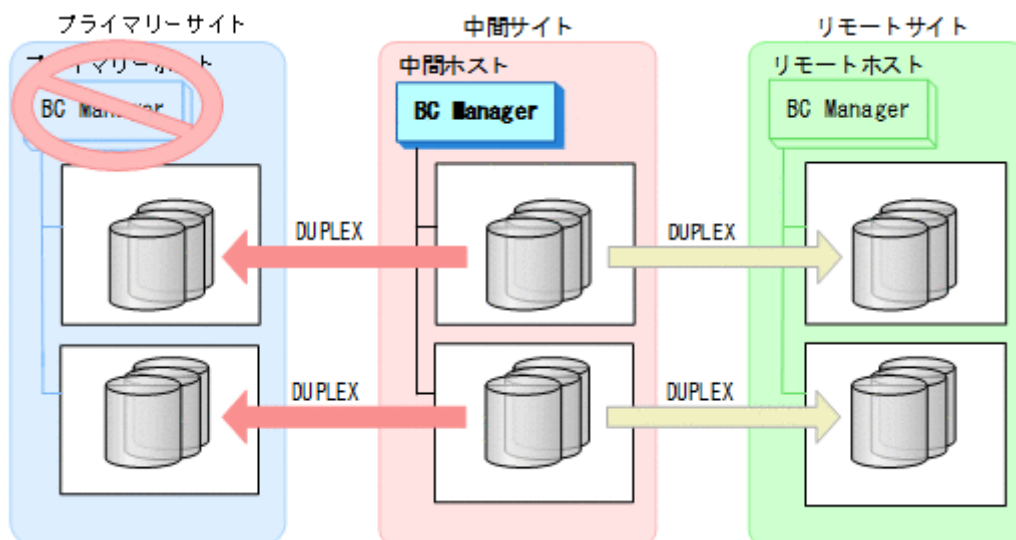


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. 中間サイトの運用を開始する。
  4. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



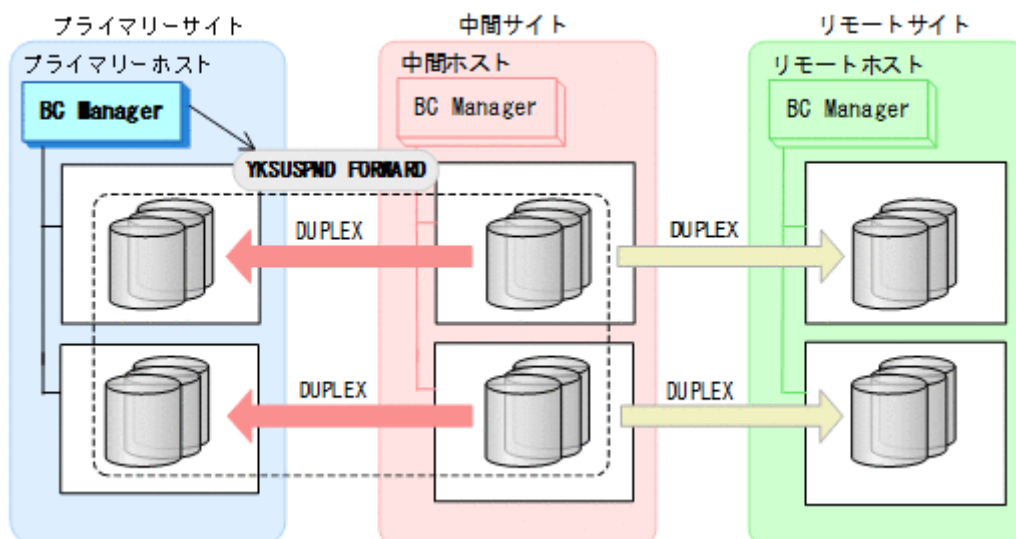
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DU PLEX)

- プライマリーサイトのホストメンテナンスを実行する。  
中間サイトを起点とした 4x4x4 Multi-Target 構成の運用に移行します。



### フェイルバック

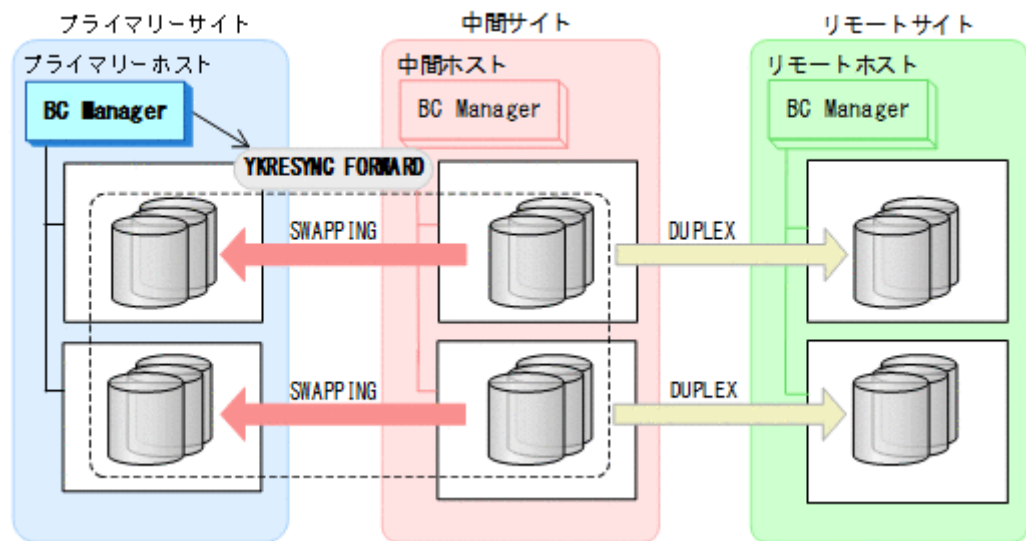
- プライマリーサイトのホストメンテナンスを終了する。
- 中間サイトの運用を停止する。
- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
- プライマリーサイトの運用を開始する。

5. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

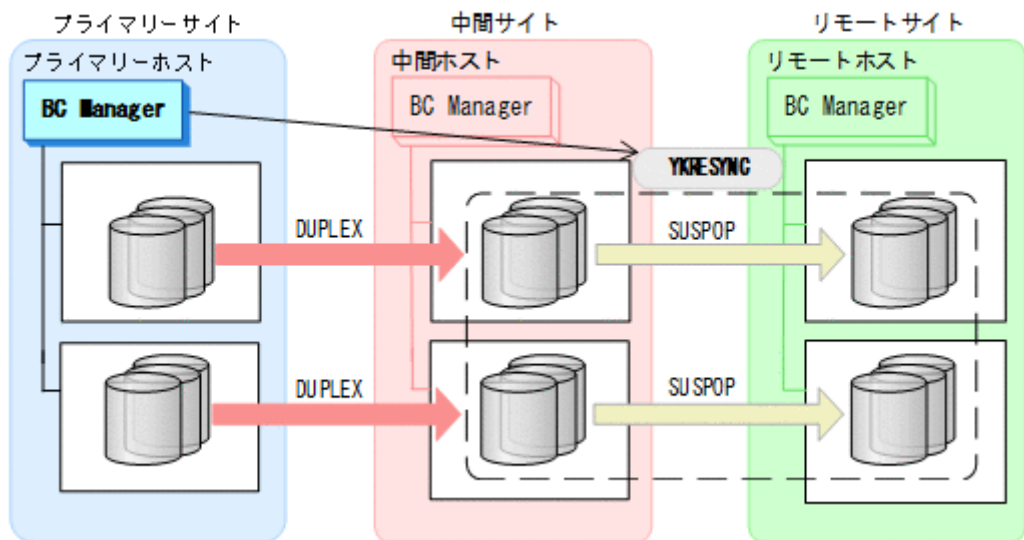
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移移します。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

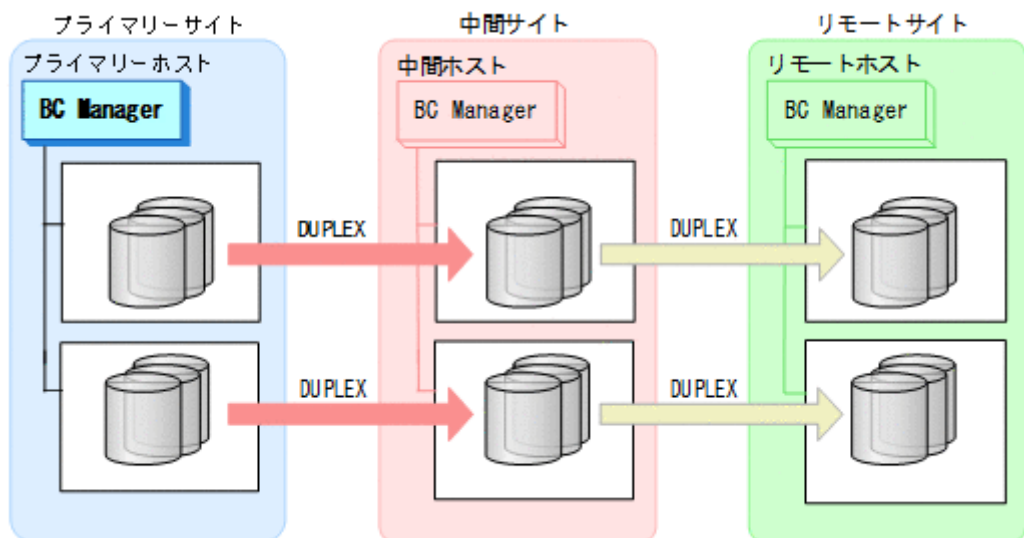
6. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

7. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

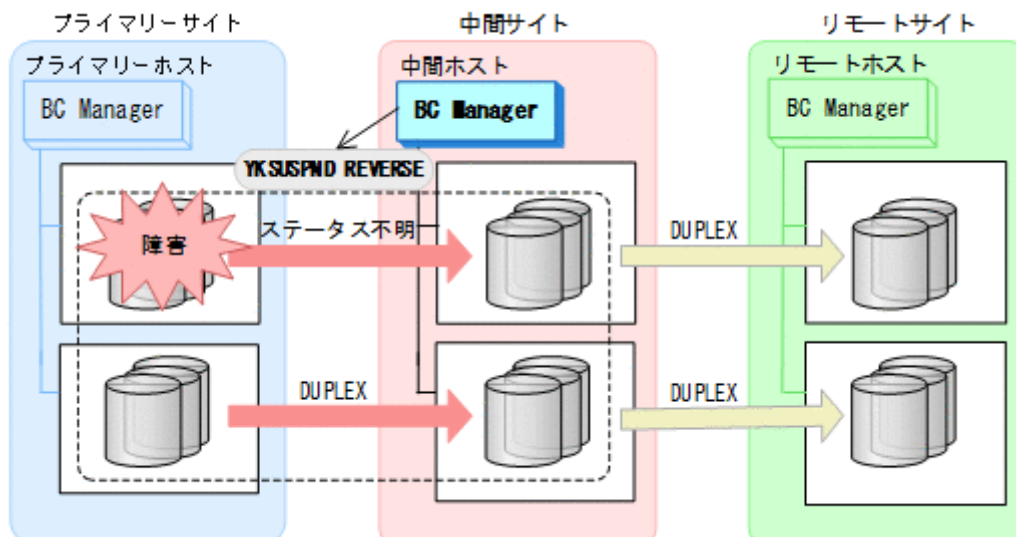


### 7.8.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）

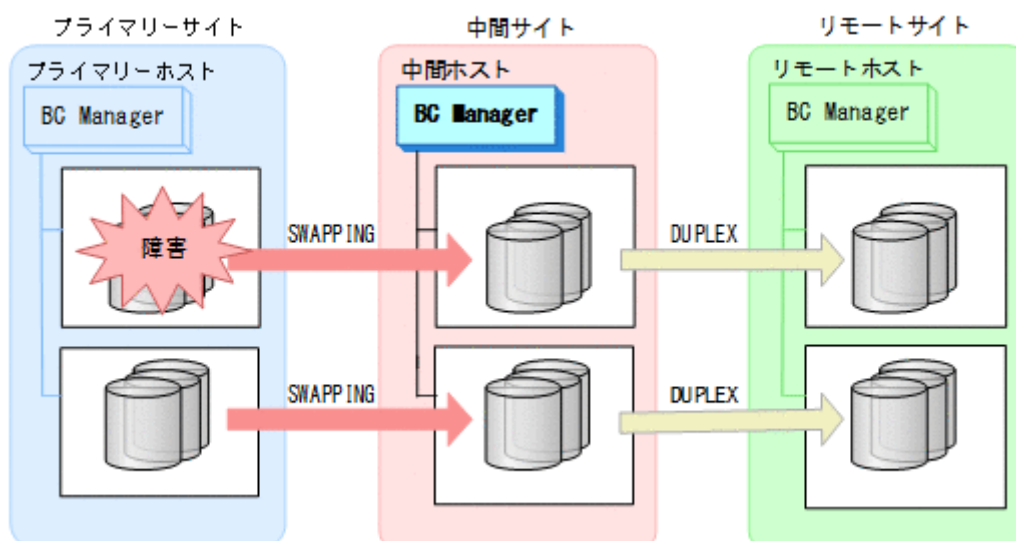
プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

## フェイルオーバー

1. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



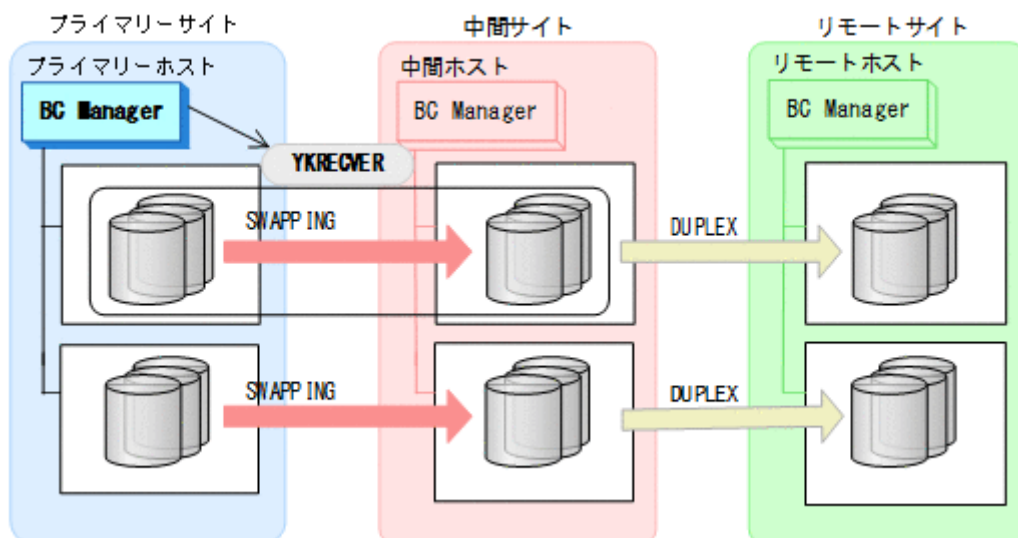
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK
2. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



## フェイルバック

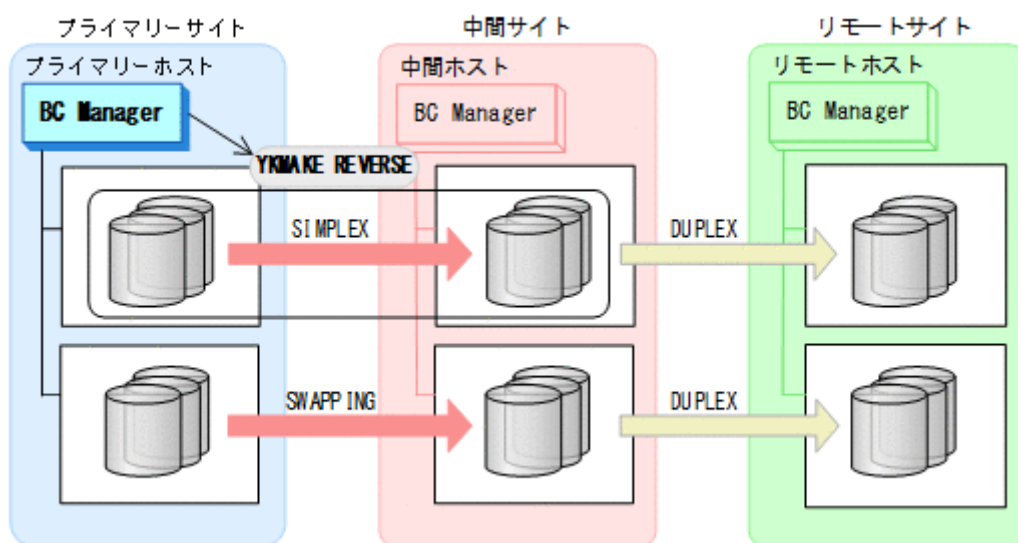
1. プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. 中間サイトの運用を停止する。

- プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

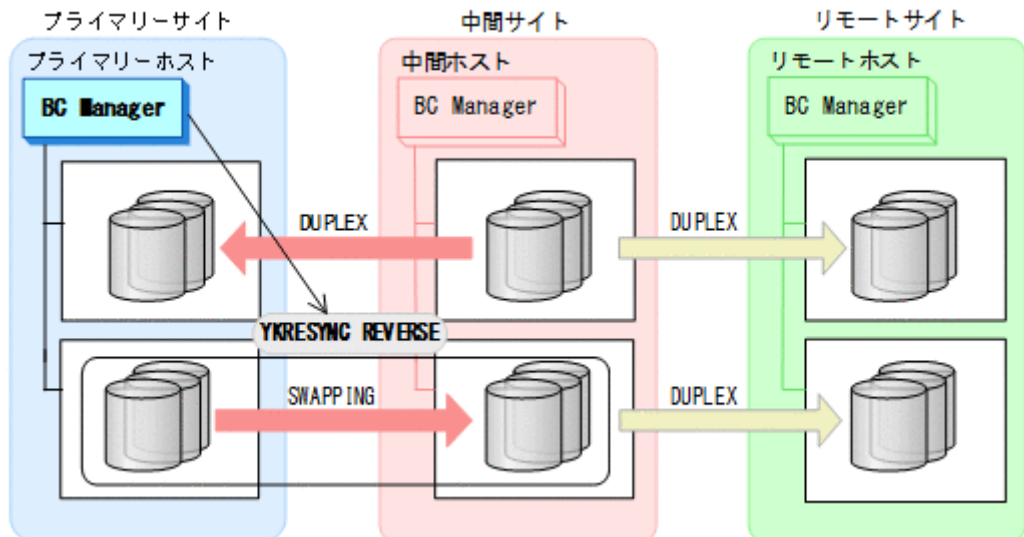
- プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKMAKE REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

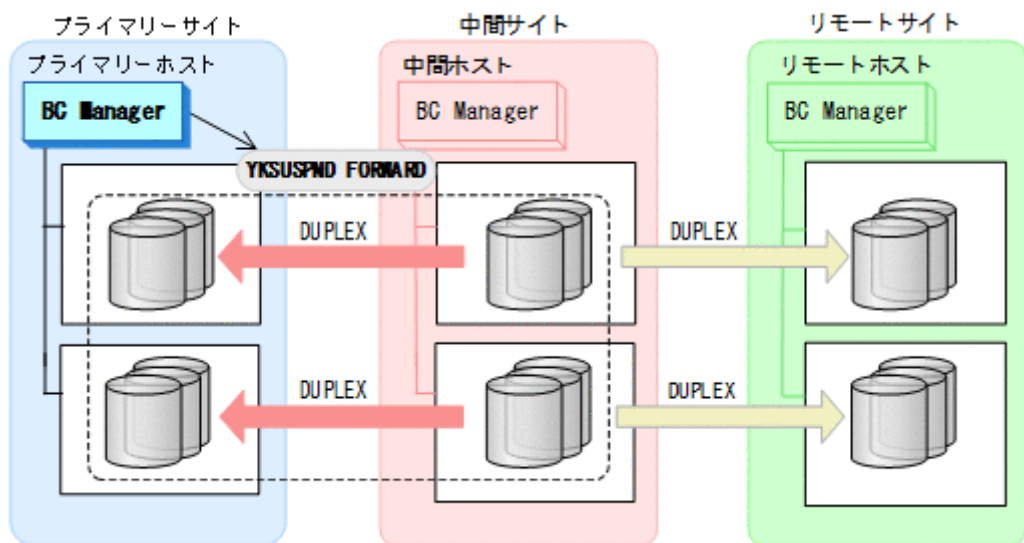


- プライマリーサイトから、障害が発生していないストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

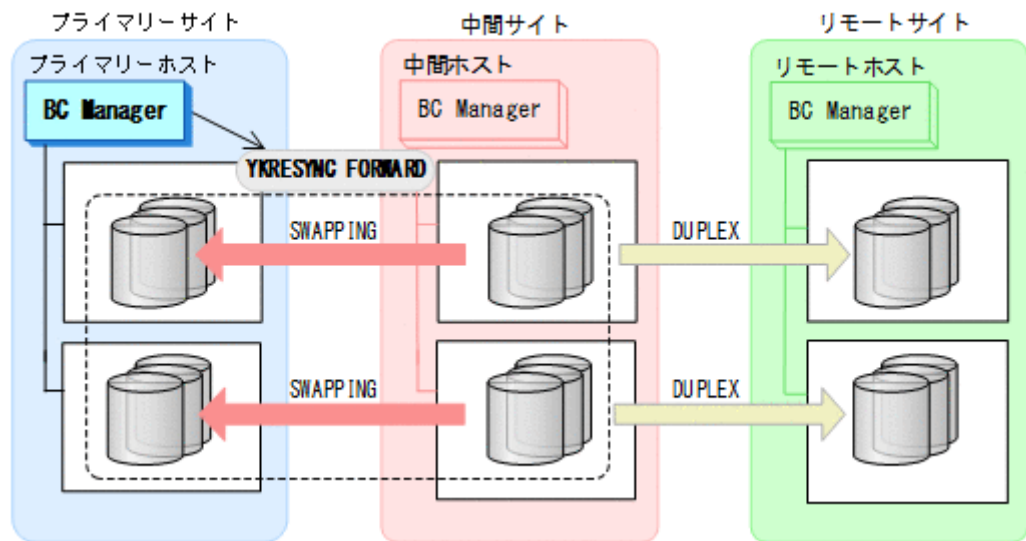


- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

- プライマリーサイトの運用を開始する。

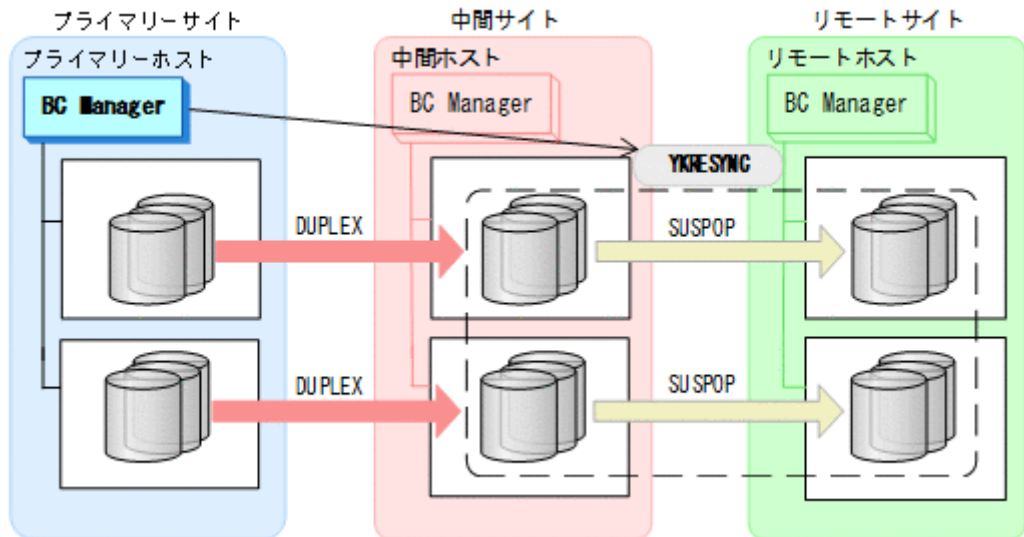
8. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移移します。



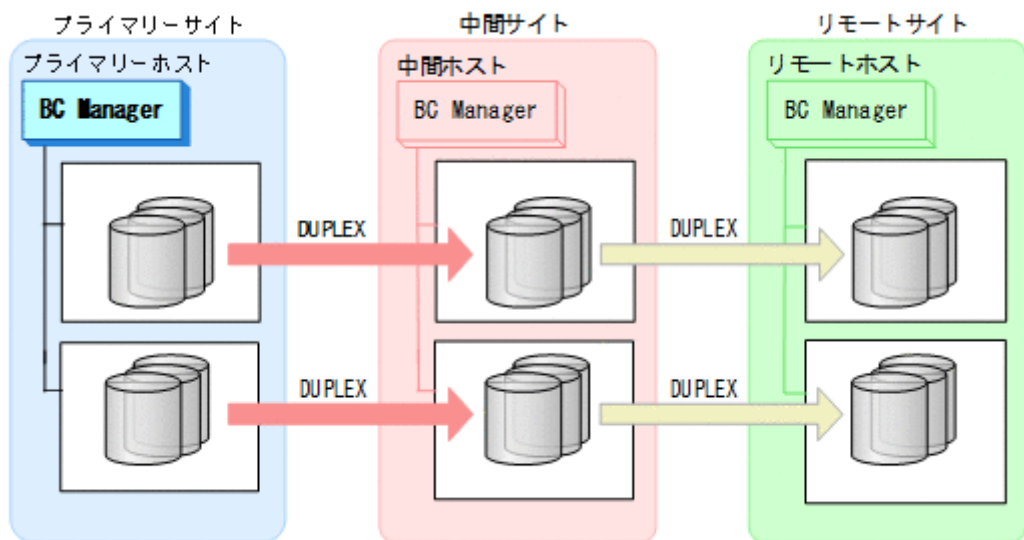
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
9. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

10. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.8.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を次に説明します。

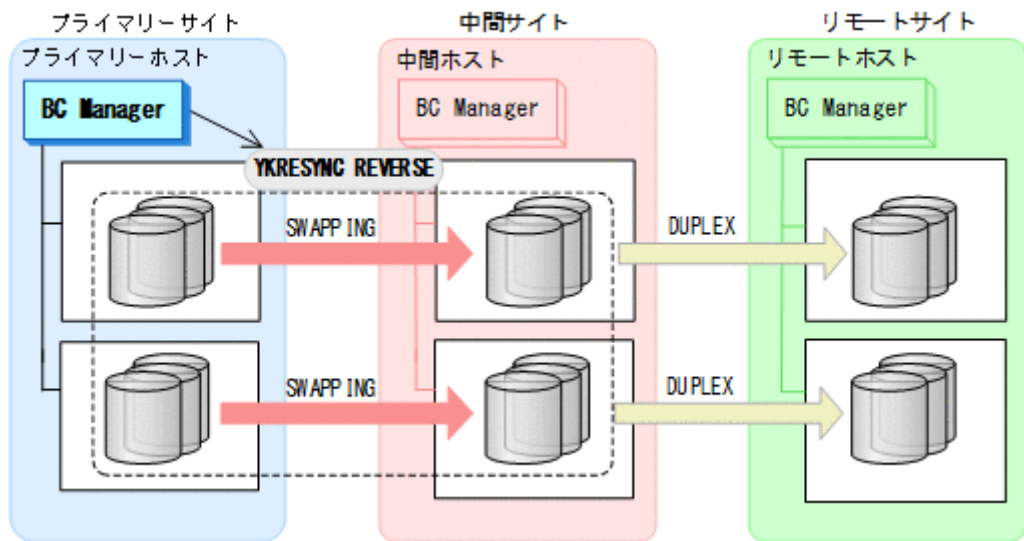
### フェイルオーバー

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルオーバー手順と同じです。「[7.8.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）](#)」の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。

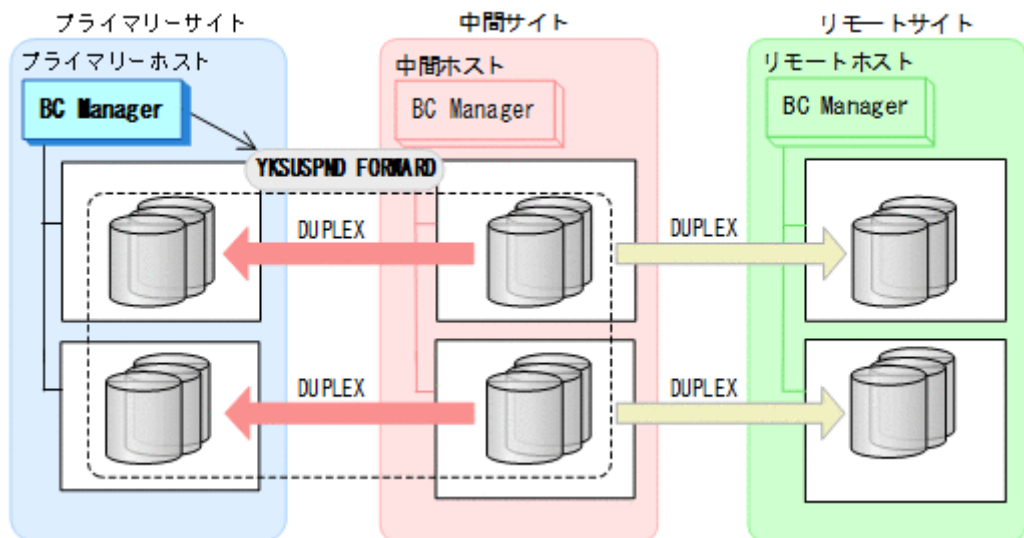
### フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。

2. 中間サイトの運用を停止する。
3. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



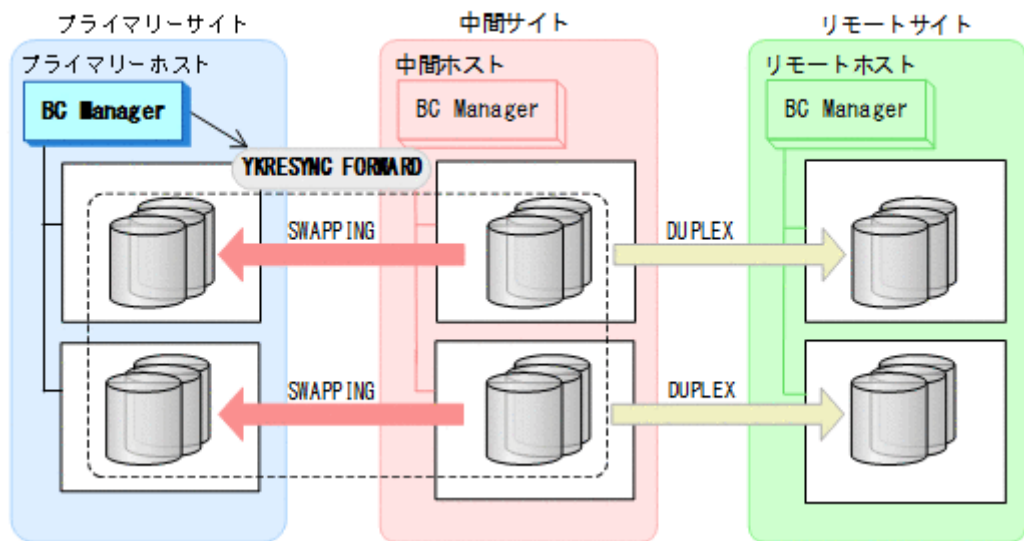
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリーサイトの運用を開始する。

6. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

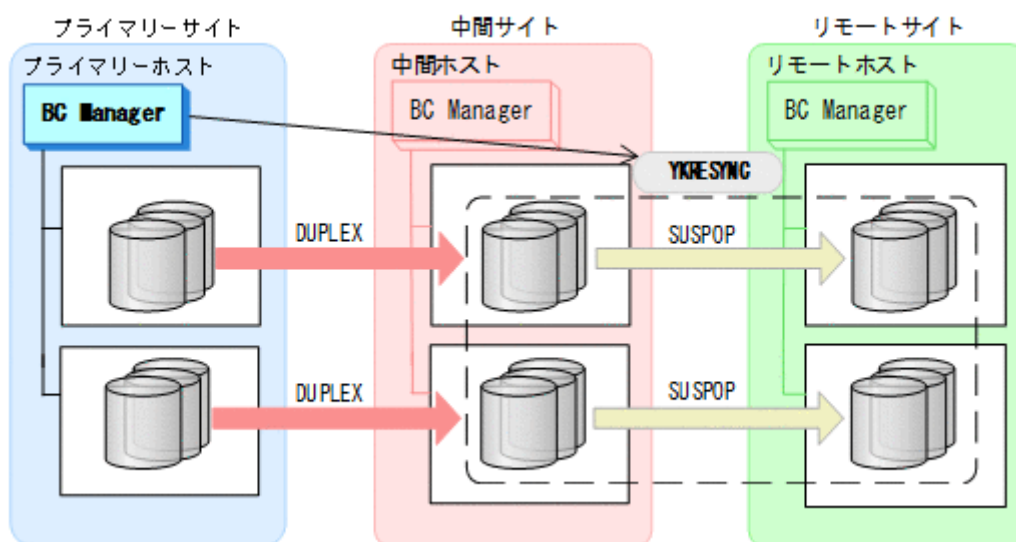
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移移します。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

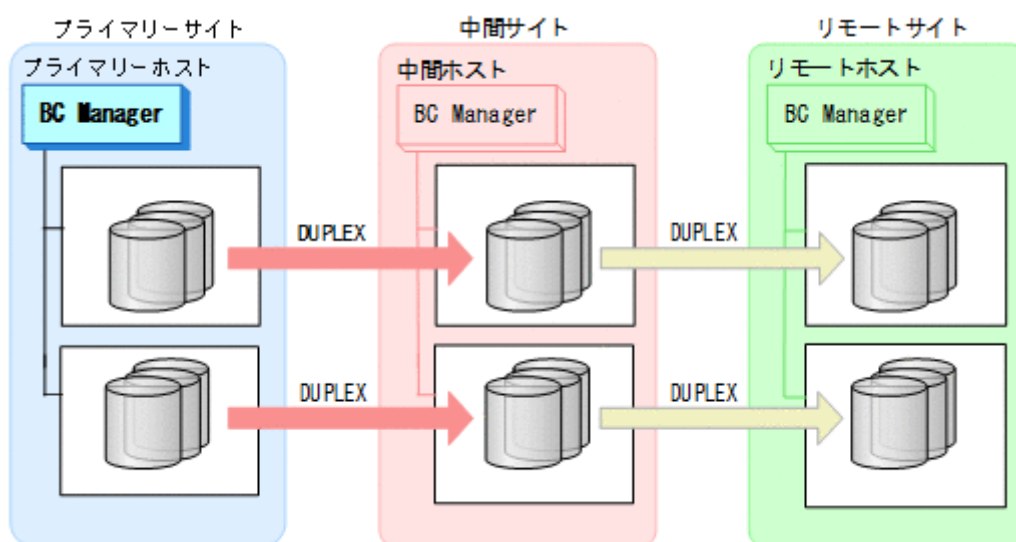
7. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

- プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.8.7 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）

中間サイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

### 準備作業

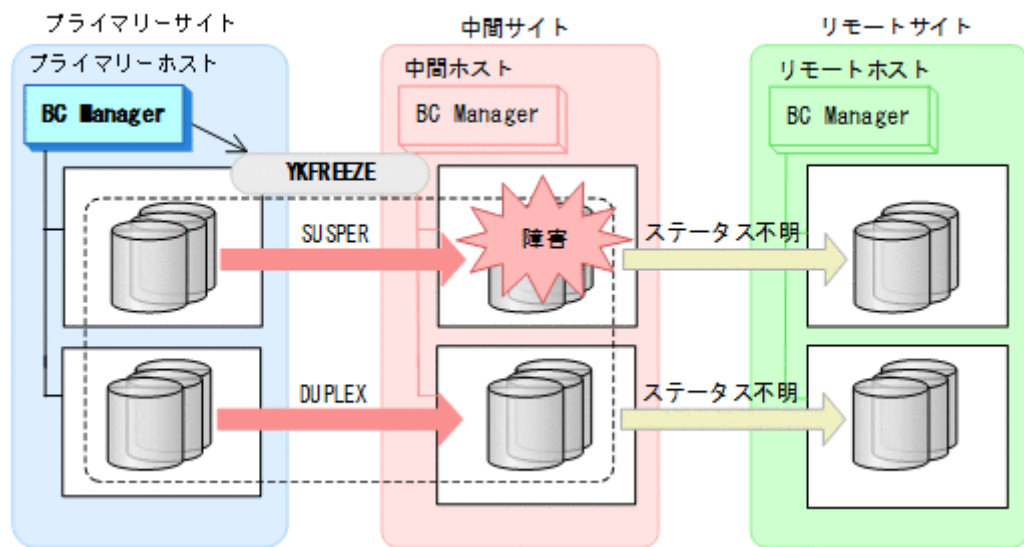
中間サイトのストレージシステム障害では、TC のコンシステンシー維持機能を使用して TC コピーペアをサスペンドさせます。あらかじめストレージシステム障害が発生する前に次に示す動作のスキプトを実行しておく、障害発生後、障害回復までに必要な処理が自動的に実行されます。

TC のコンシステンシー維持機能については、「[3.2.2 TC のコンシステンシー維持機能](#)」を参照してください。

- プライマリーサイトから YKCONMSG コマンドを実行する。

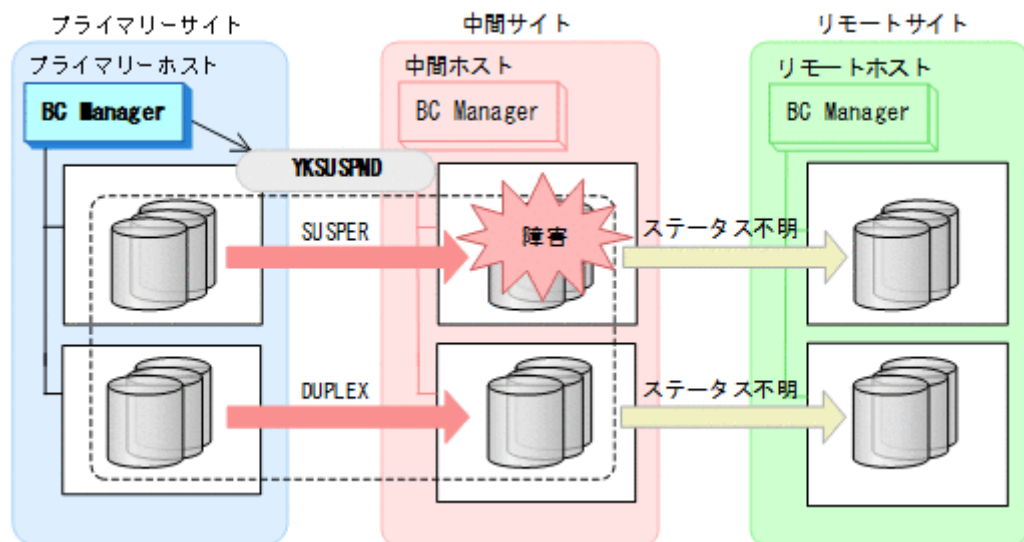
IEA494I メッセージを検知するよう監視します。

2. メッセージ（障害）を検知したら、プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



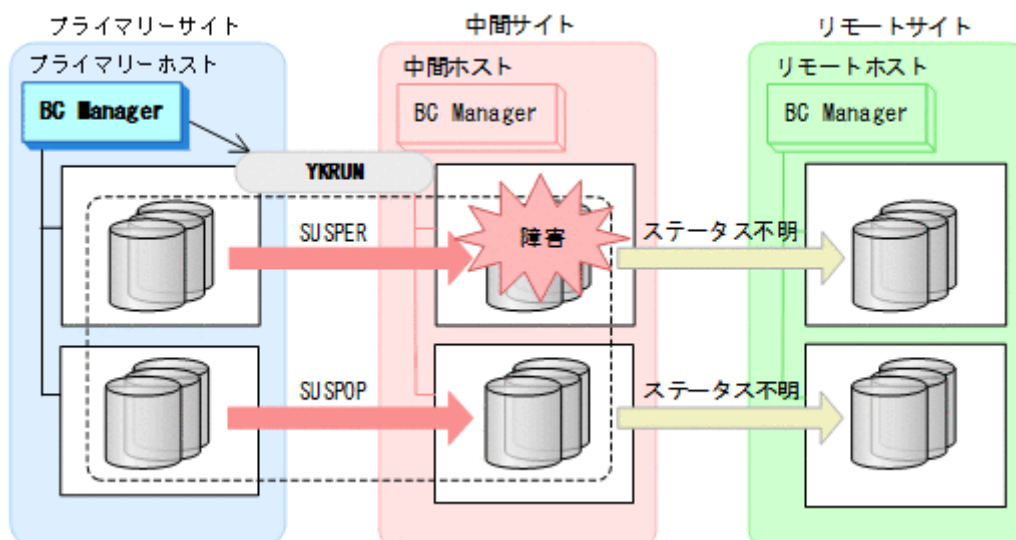
- YKFREEZE

3. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



- YKSUSPND

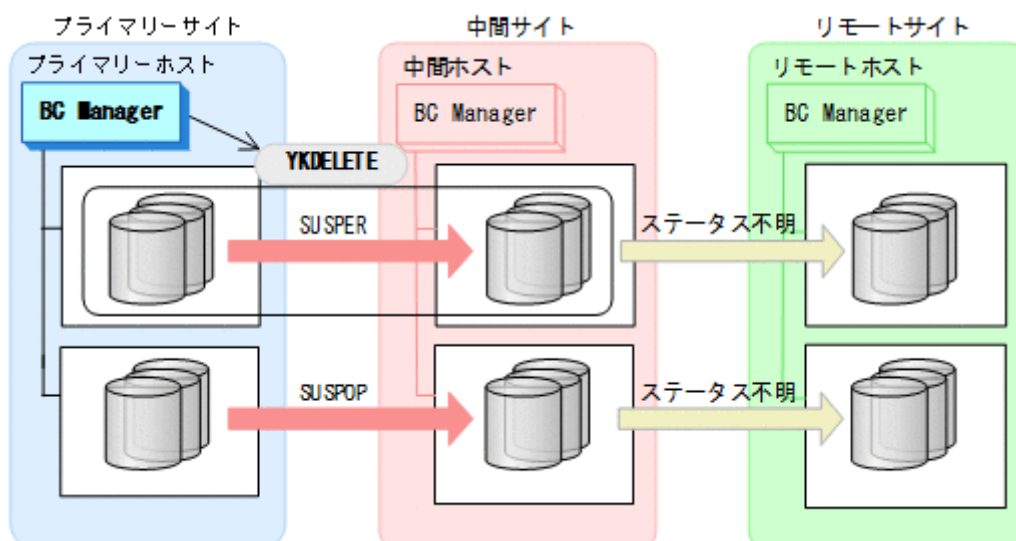
- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



- YKRUN

## 回復作業

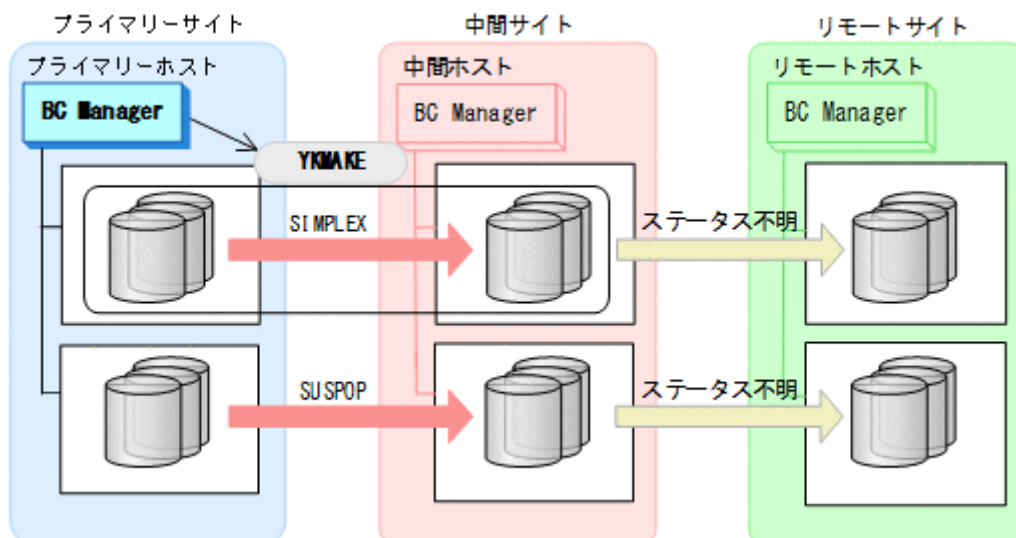
- 中間サイトのストレージシステムの障害を回復する。
- プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK



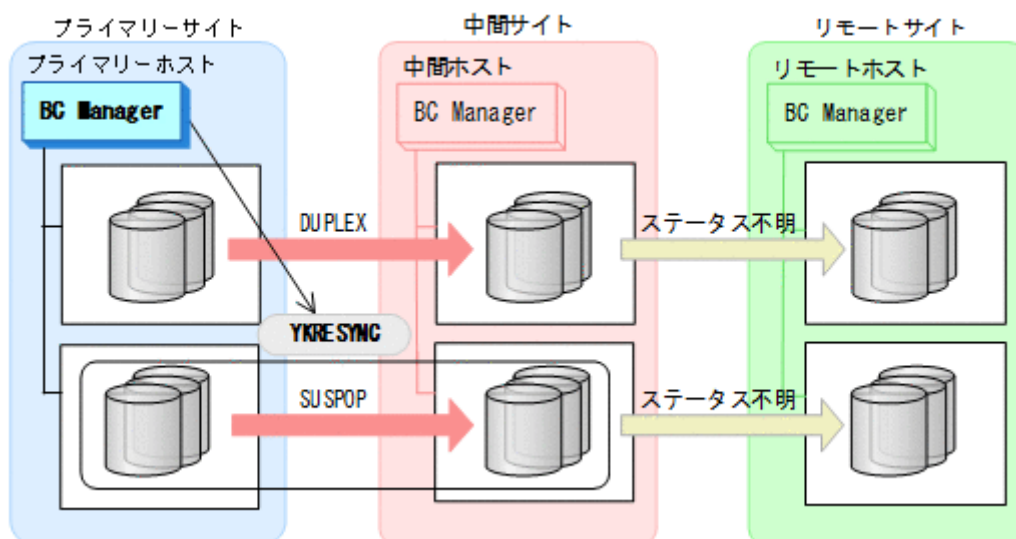
- プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

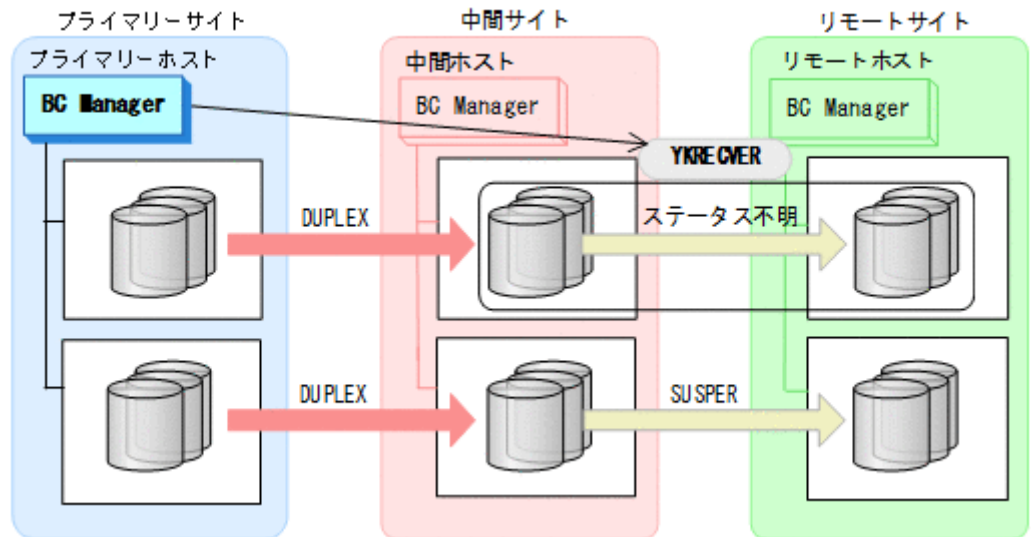
- プライマリーサイトから、障害が発生していないストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。

TC コピーペアの再同期によって、障害が発生していないストレージシステムに P-VOL がある UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に遷移します。



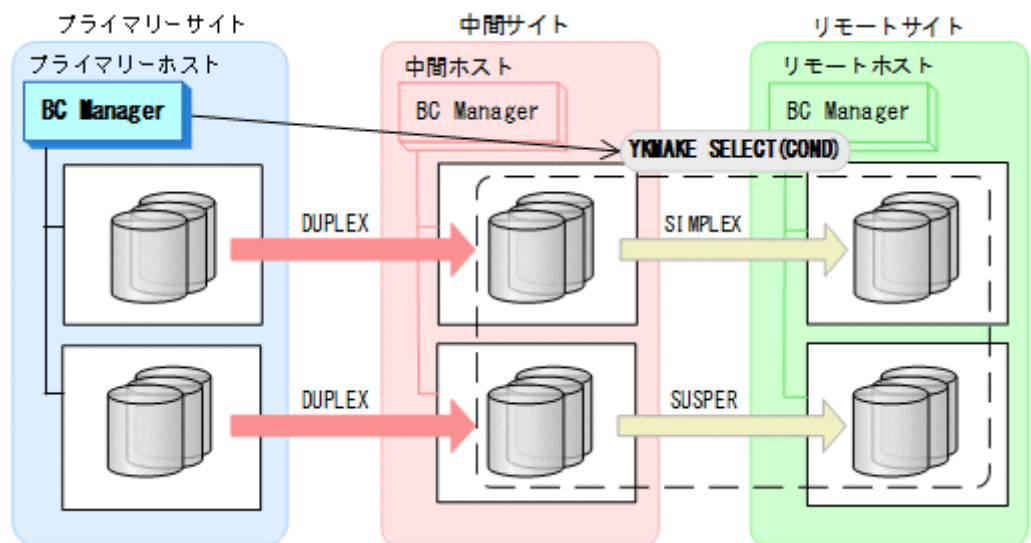
- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL がある UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。



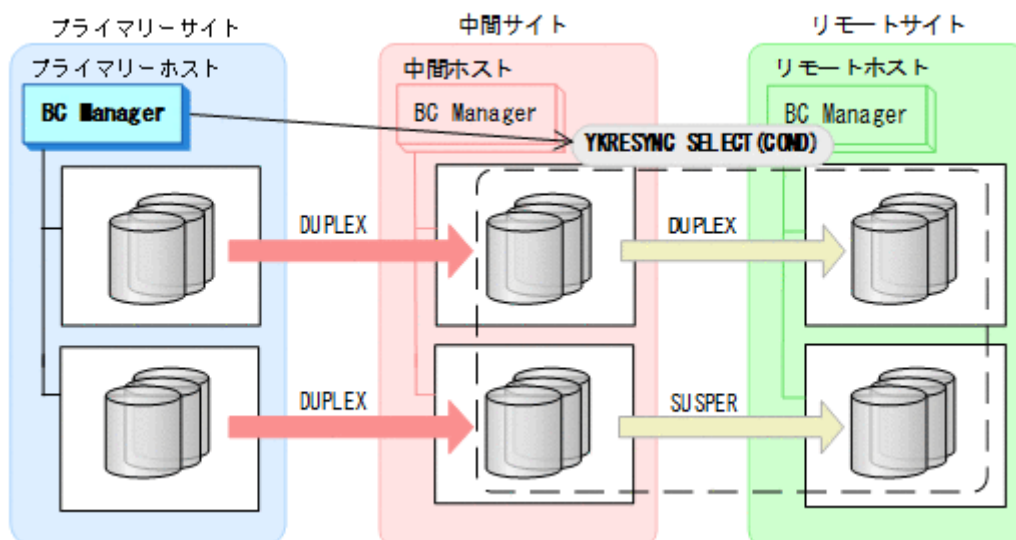
- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO(SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

6. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して、YKMAKE SELECT(COND) コマンドを実行する。



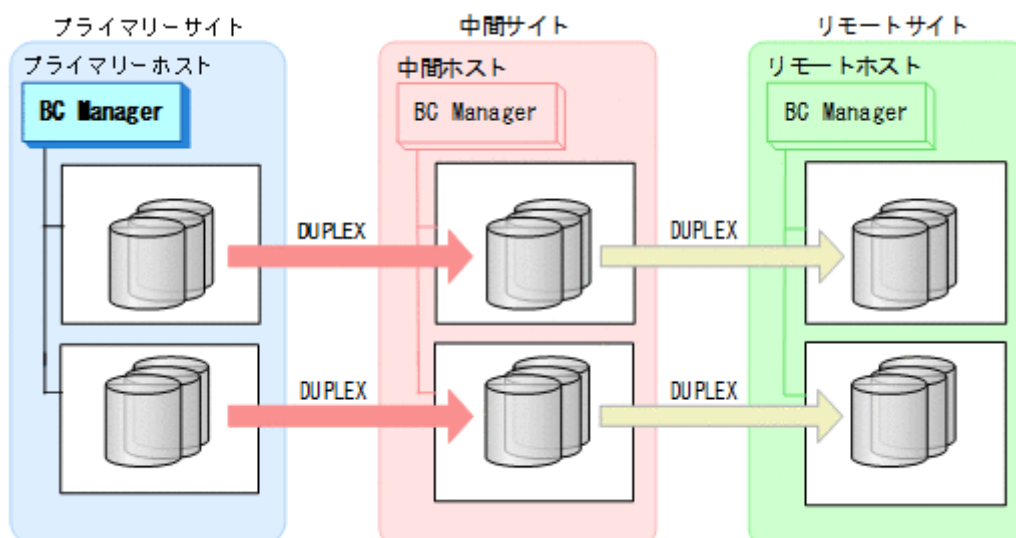
- YKQUERY
- YKMAKE SELECT(COND)

7. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して、YKRESYNC SELECT (COND) コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC SELECT (COND)
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK

通常運用に戻ります。



### 7.8.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）

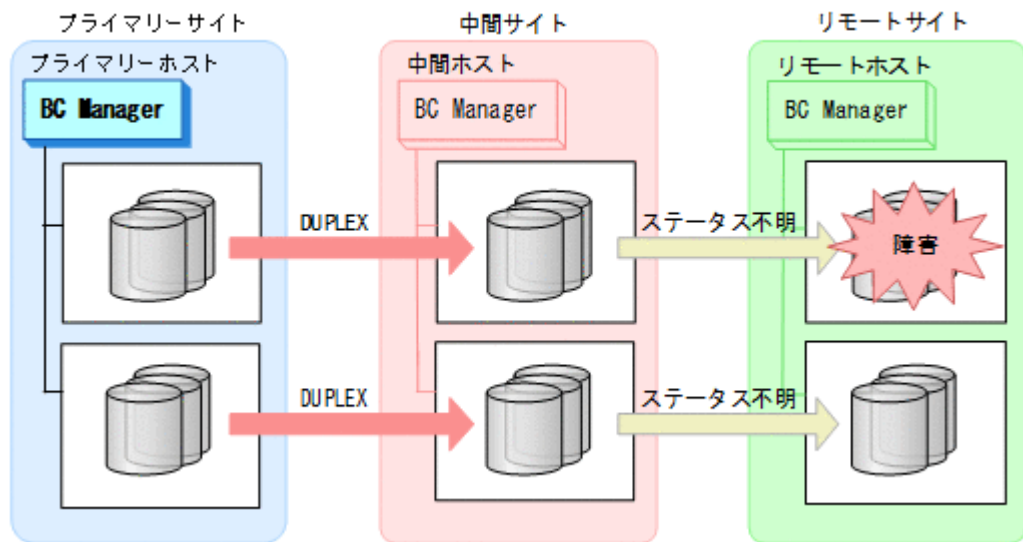
中間サイトのストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業および回復作業の手順は、プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害時と同じです。[「7.8.12 プライマリーサイトと中間サイト間のパス障害」](#)を参照してください。

### 7.8.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）

リモートサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

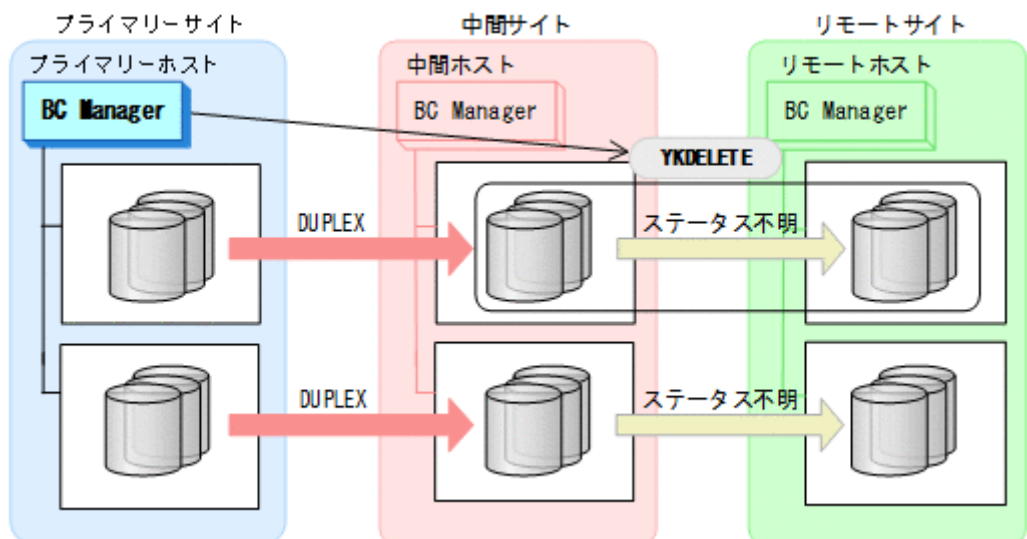
#### 準備作業

手順は必要ありません。



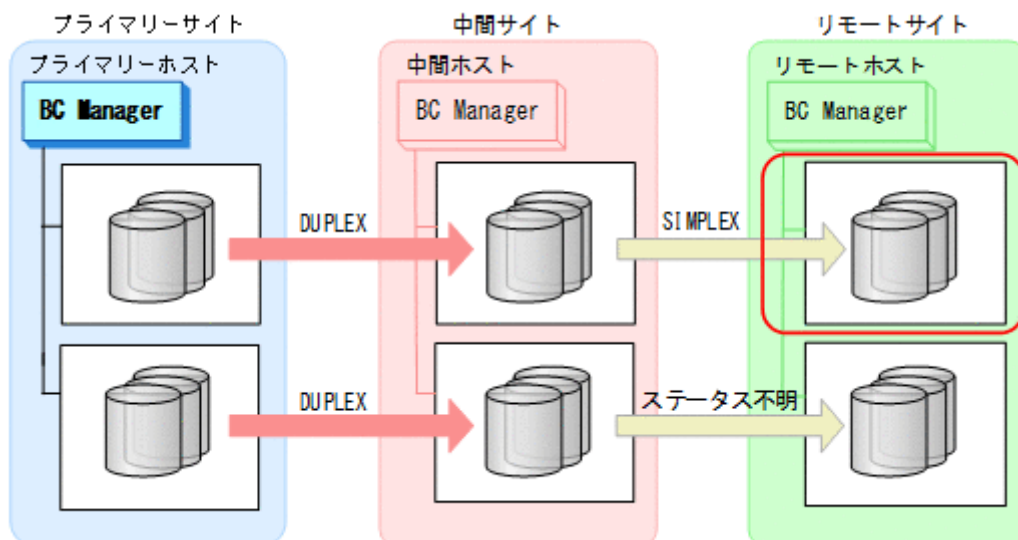
### 回復作業

1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリーサイトから、障害の発生したストレージシステムに S-VOL がある UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。

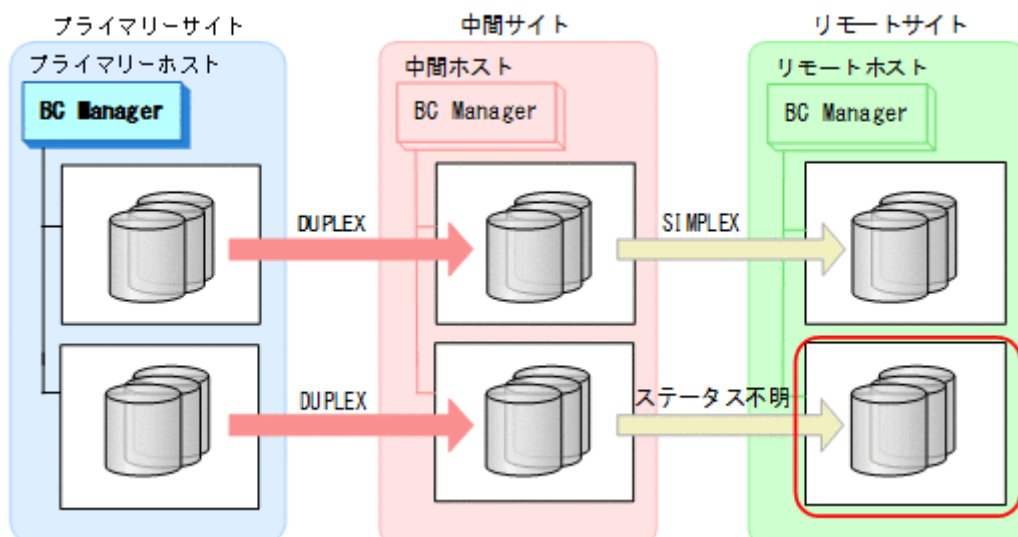


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

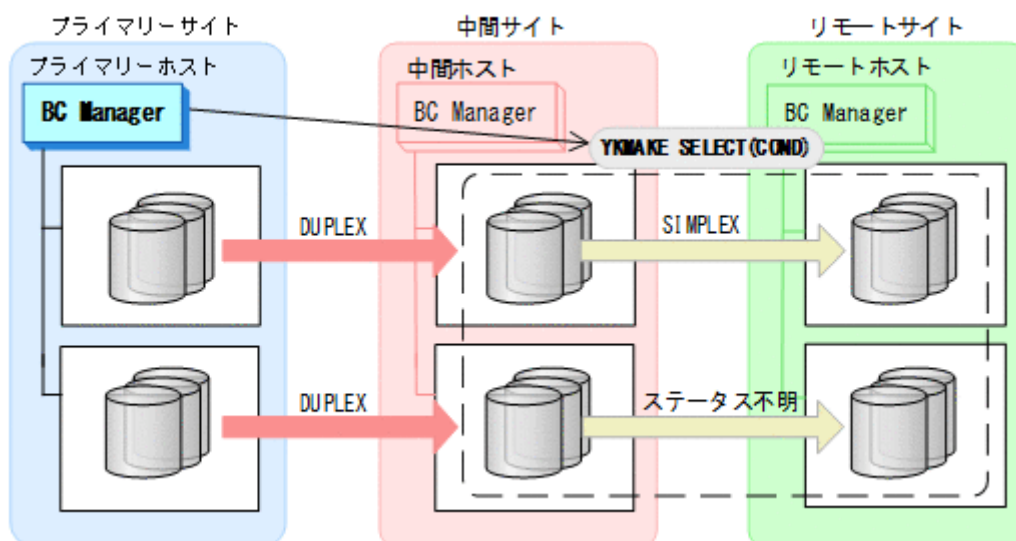
- Storage Navigator または RAID Manager から、障害の発生したストレージシステムのジャーナルグループを再設定する。



- Storage Navigator または RAID Manager から、障害の発生していないストレージシステムのジャーナルグループを EXCTG から強制削除する。

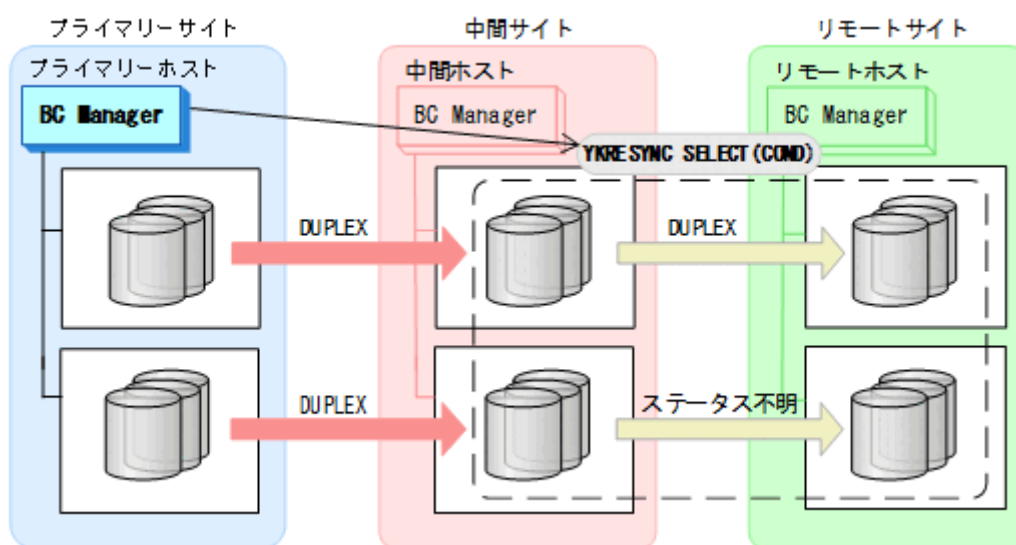


5. プライマリーサイトから、UR の EXCTG に対して YKMAKE SELECT (COND) を実行する。  
 障害の発生したストレージシステムに S-VOL がある UR コピーペアが再形成されます。また、UR の EXCTG として定義されているジャーナルグループが、ストレージシステムの EXCTG に再登録されます。



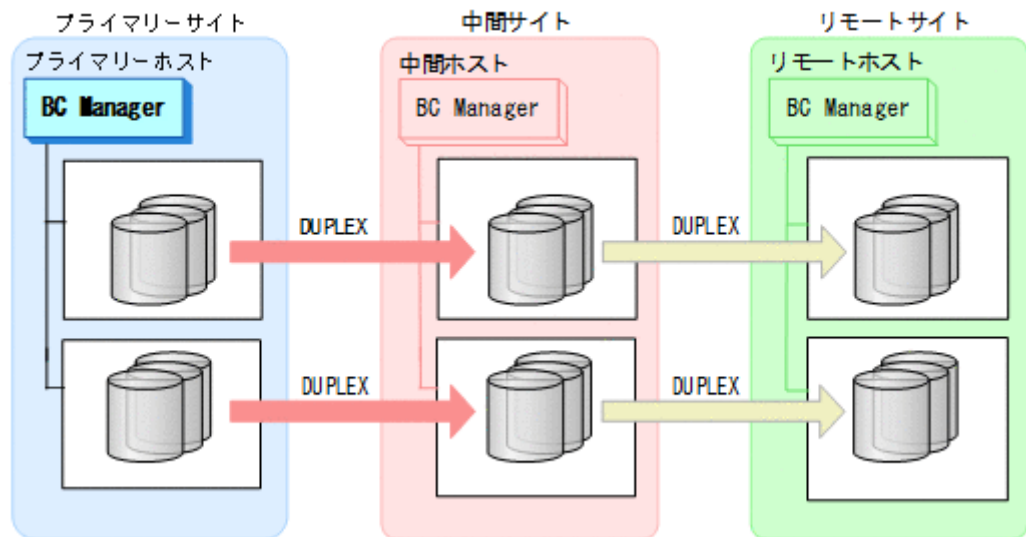
- YKQUERY
- YKMAKE SELECT (COND)

6. プライマリーサイトから、UR の EXCTG に対して YKRESYNC SELECT (COND) を実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC SELECT (COND)
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



### 7.8.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）

リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を次に説明します。

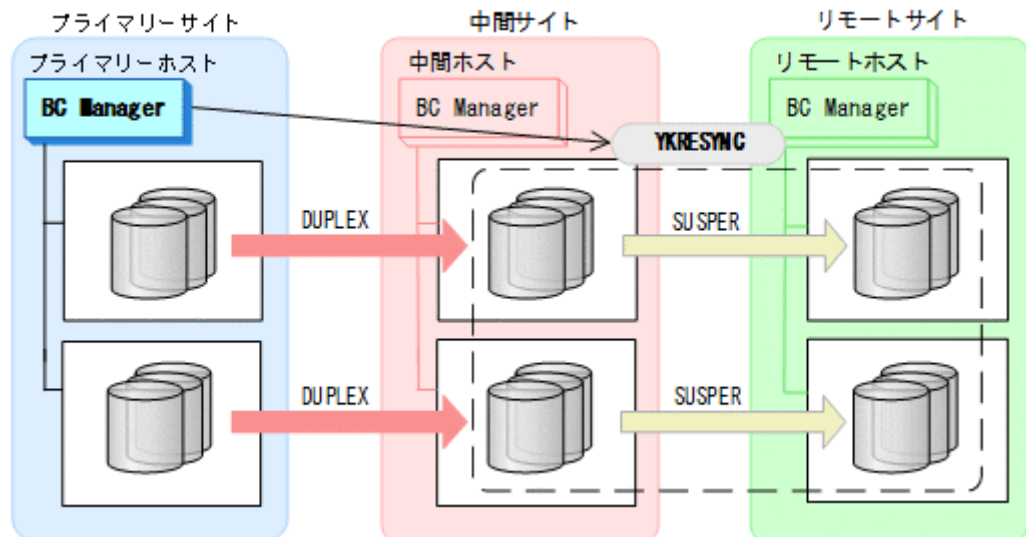
#### 準備作業

手順はありません。

#### 回復作業

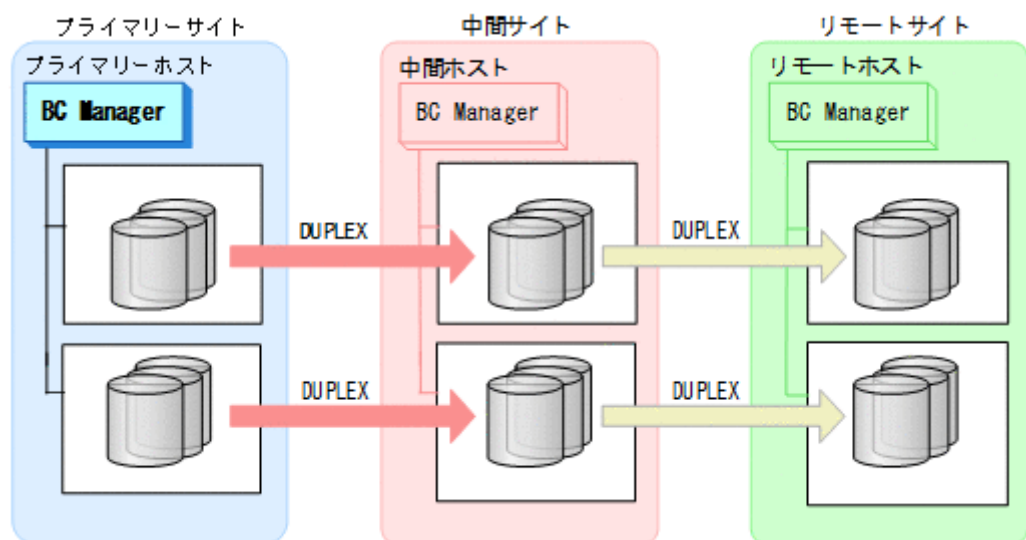
1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。

- プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK

通常運用に戻ります。



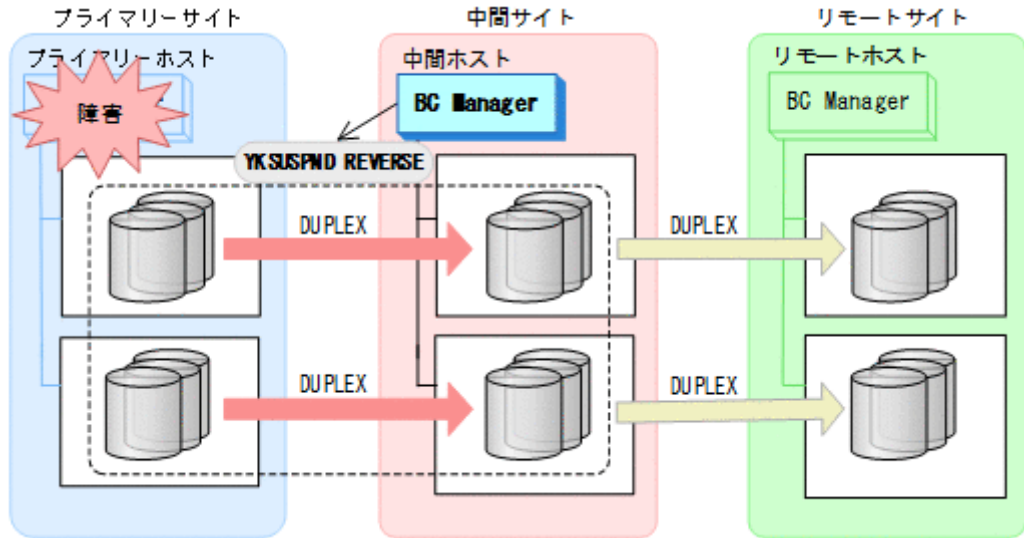
## 7.8.11 プライマリーサイトのホスト障害

プライマリーサイトのホスト障害時の運用手順を次に説明します。



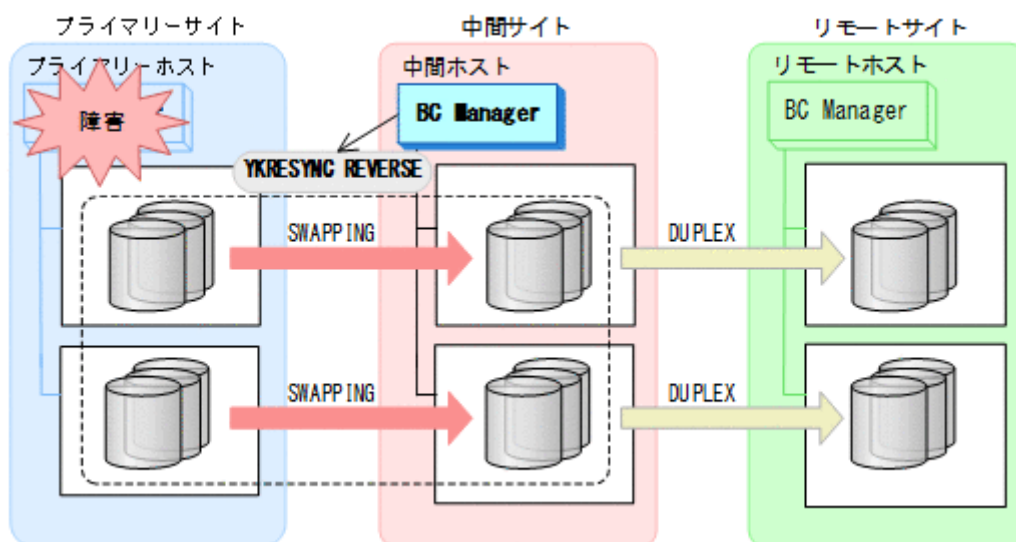
## フェイルオーバー

1. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



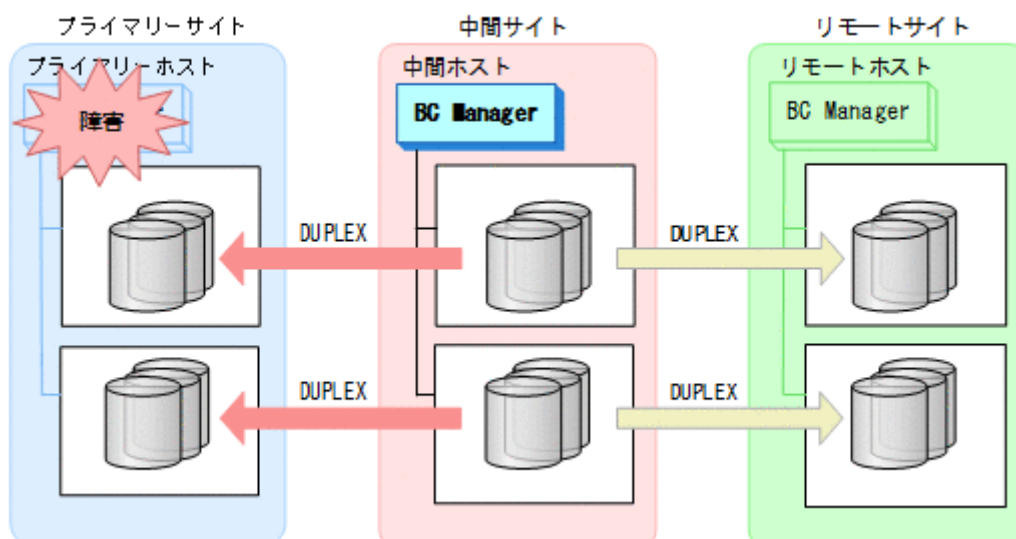
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. 中間サイトの運用を開始する。

3. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

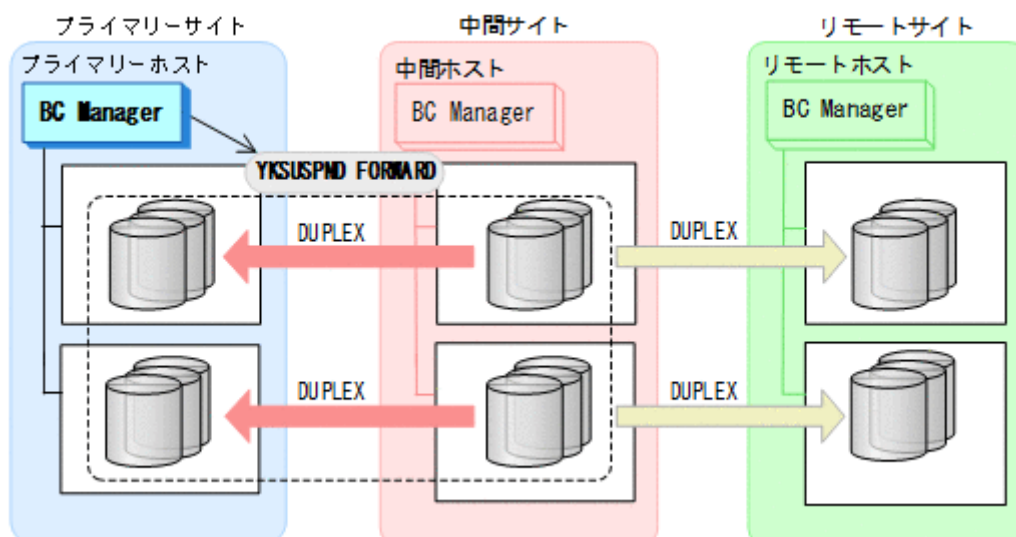
中間サイトを起点とした 4x4x4 Multi-Target 構成に移行します。



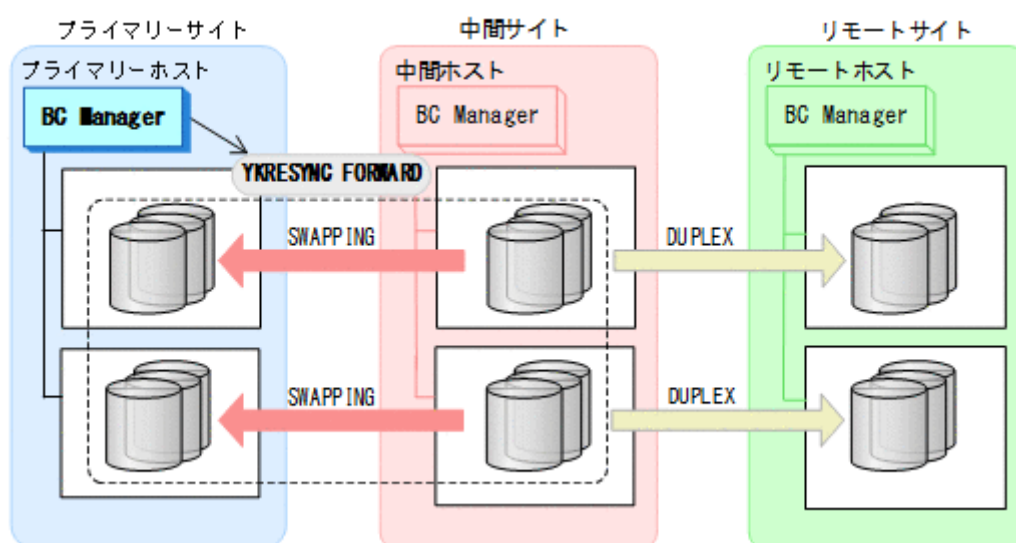
## フェイルバック

1. プライマリーサイトのホスト障害を回復する。
2. 中間サイトの運用を停止する。

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

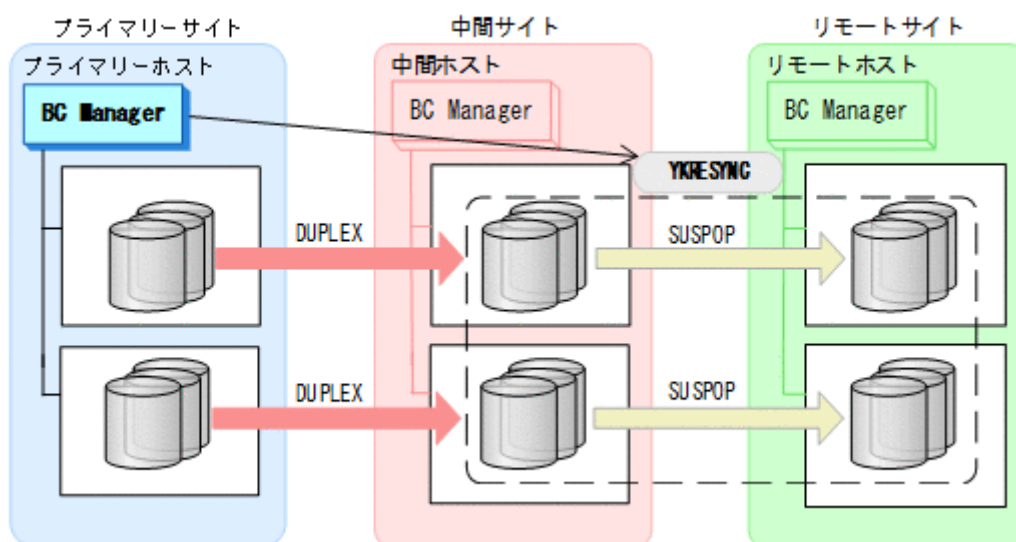


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
- プライマリーサイトの運用を開始する。
  - プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。
- TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移ります。



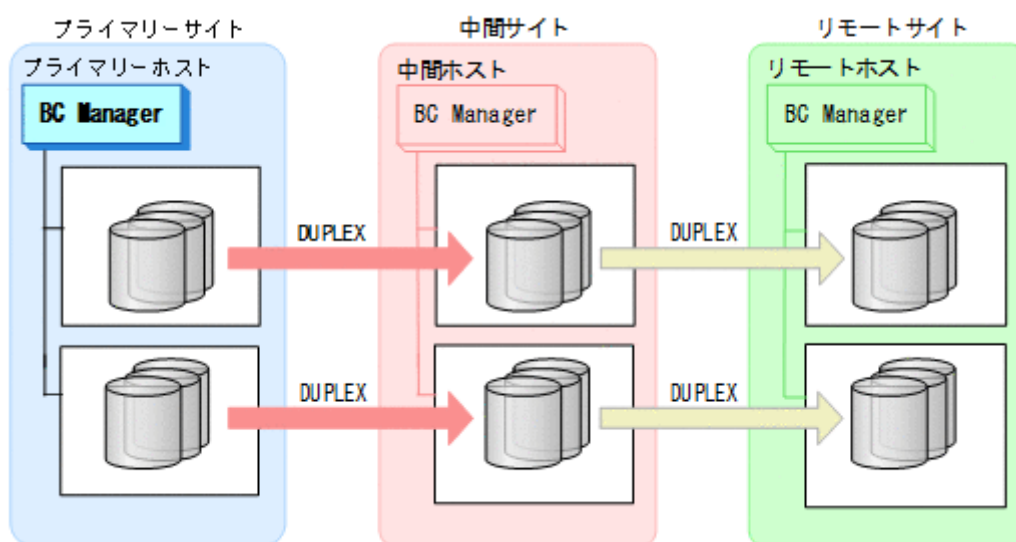
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

7. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.8.12 プライマリーサイトと中間サイト間のパス障害

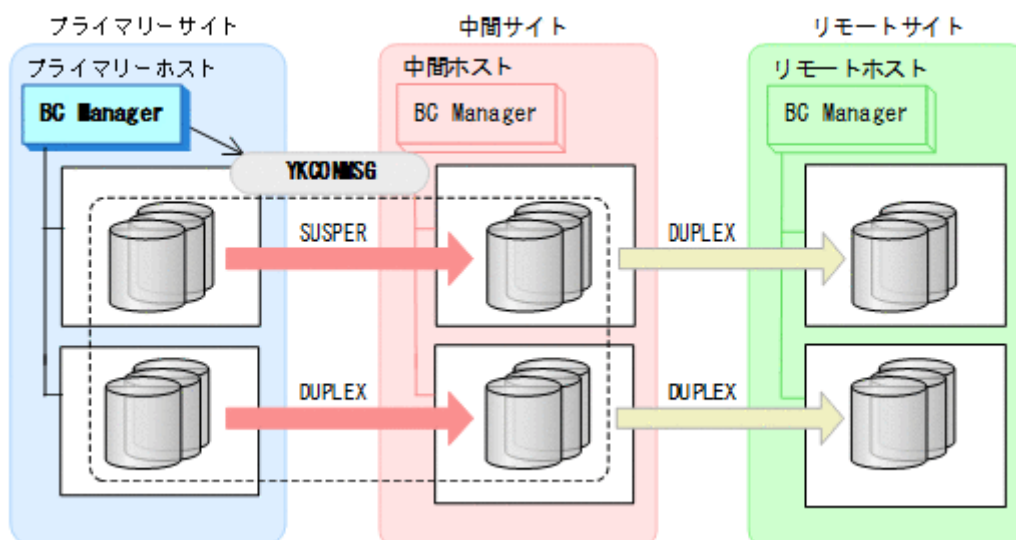
プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害時の運用手順を次に説明します。

### 準備作業

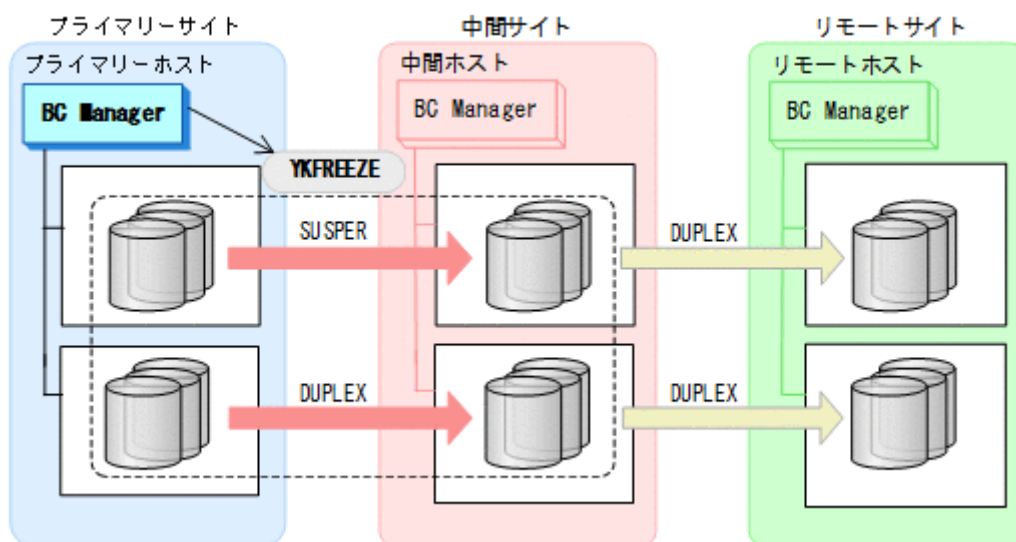
プライマリーサイトおよび中間サイトのストレージシステム間のパス障害では、TC のコンシステンシー維持機能を使用して TC コピーペアをサスペンドさせます。あらかじめパス障害が発生する前に次に示す動作のスクリプトを実行しておく、障害発生後、障害回復までに必要な処理が自動的に実行されます。

TC のコンシステンシー維持機能については、「[3.2.2 TC のコンシステンシー維持機能](#)」を参照してください。

1. プライマリーサイトから YKCONMSG コマンドを実行する。  
IEA494I メッセージを検知するよう監視します。

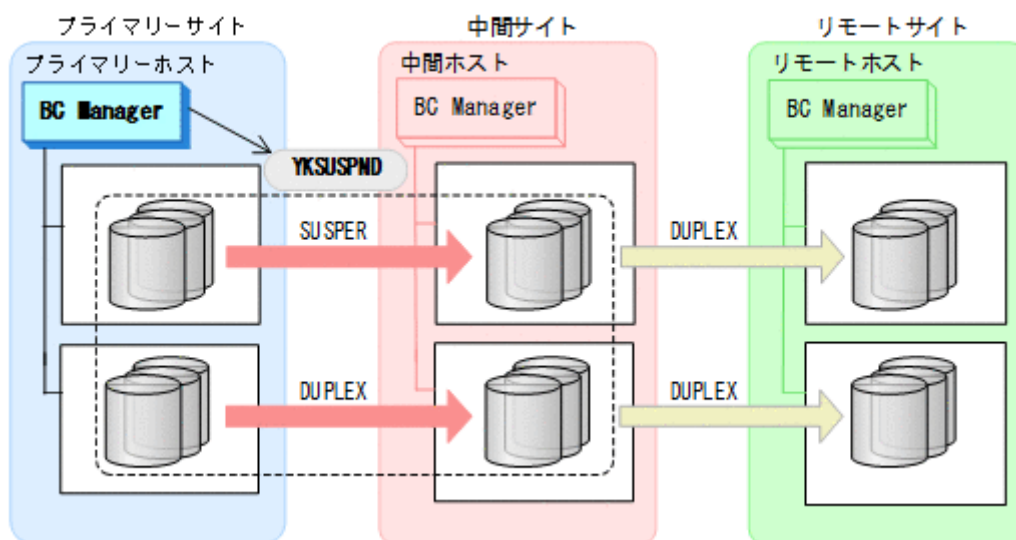


2. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



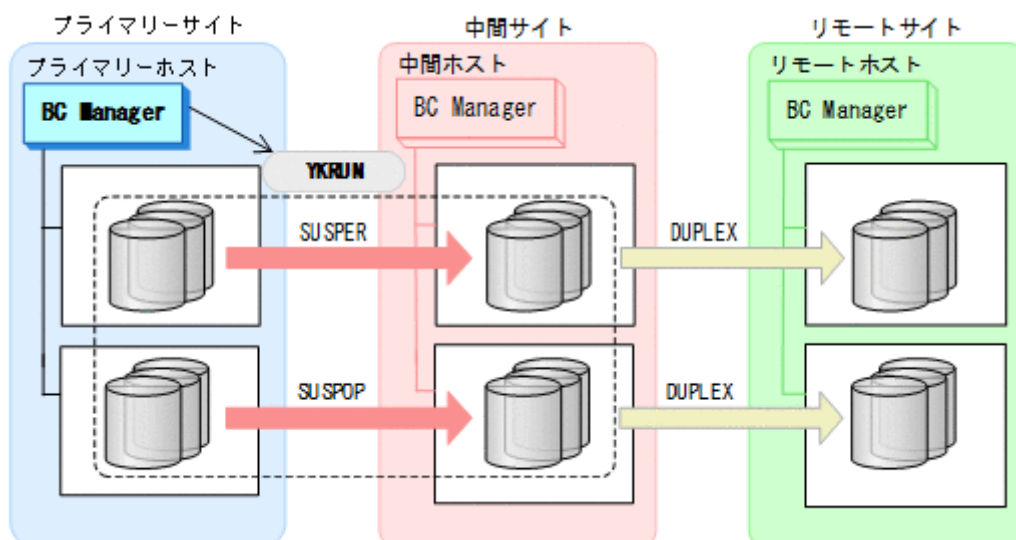
- YKFREEZE

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



- YKSUSPND

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。

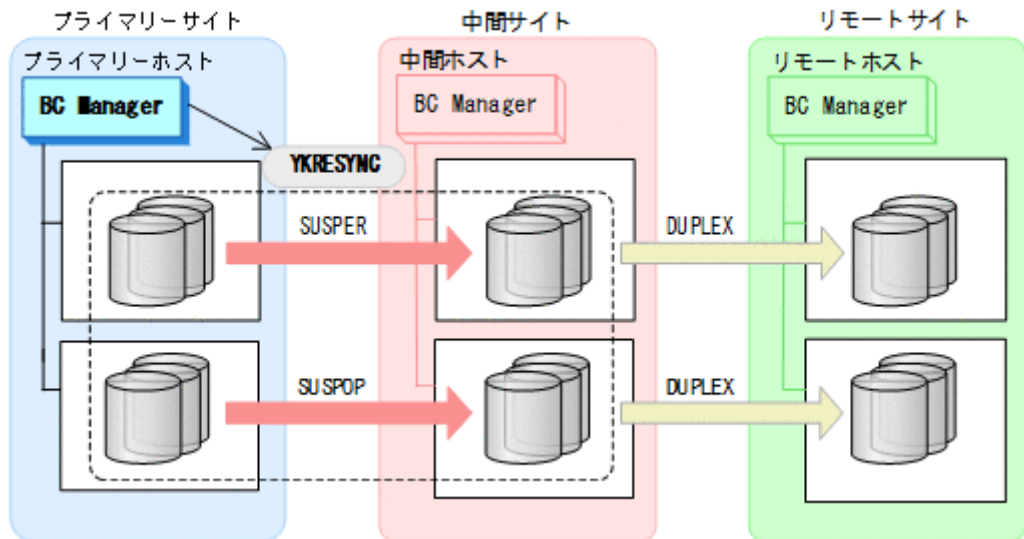


- YKRUN

## 回復作業

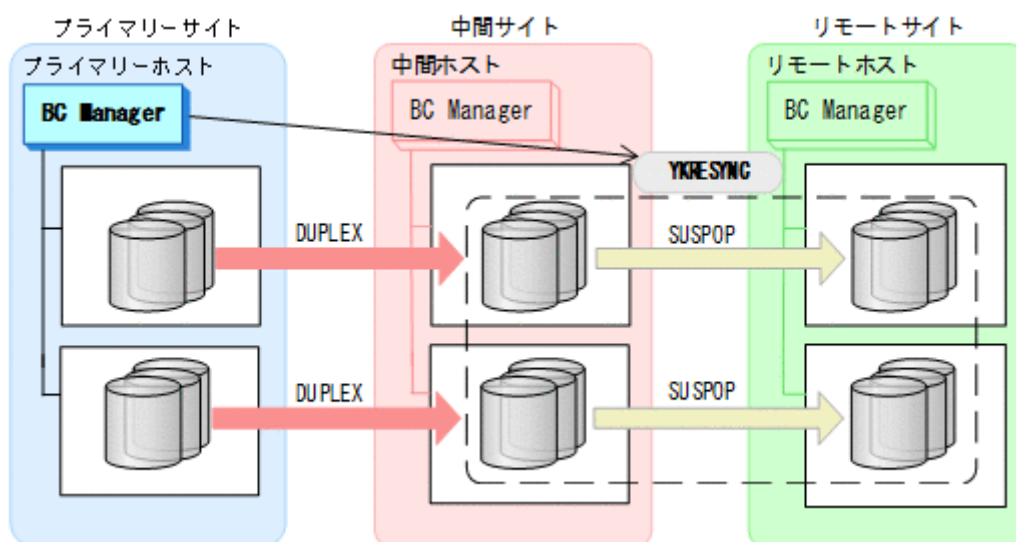
- ストレージシステム間パスの障害を回復する。

2. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC コマンドを実行する。  
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移移します。



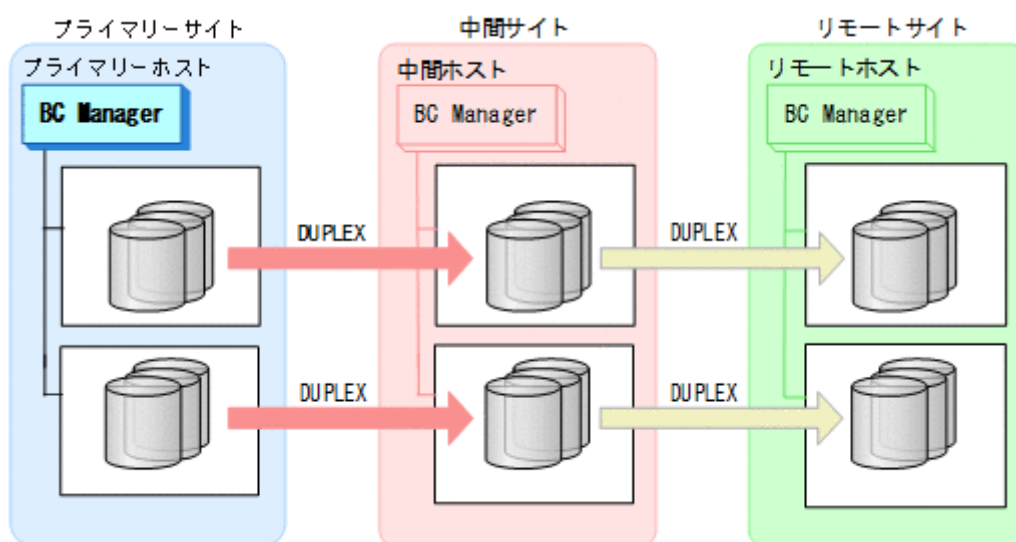
- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK
3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

4. プライマリーサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.9 4x4x4 デルタリシンク構成時の手順

4x4x4 デルタリシンク構成のメンテナンスおよび障害時の運用について次の表に示します。

表 130 4x4x4 デルタリシンク構成の運用

| 項番 | 種別     | 対象                        | 内容                                                | 参照先                                             |
|----|--------|---------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1  | メンテナンス | プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス | デルタリシンクを実行して、ローカルサイトを起点とした4x4構成（ローカル>リモート）に移行します。 | <a href="#">7.9.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス</a> |



| 項番 | 種別 | 対象                         | 内容                                                                                                | 参照先                                              |
|----|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2  |    | ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス    | TC のコンシステンシー維持機能を使用したサスペンドを実行し、プライマリーサイトを起点とした 4x4 構成（プライマリー→リモート）に移行します。                         | <a href="#">7.9.2 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス</a>    |
| 3  |    | リモートサイトのストレージシステムメンテナンス    | プライマリー→リモートの UR コピーペアをサスペンドさせ、プライマリーサイトを起点とした 4x4 構成（プライマリー→ローカル）に移行します。                          | <a href="#">7.9.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス</a>    |
| 4  |    | プライマリーサイトのホストメンテナンス        | デルタリシンクを実行して、ローカルサイトを起点とした 4x4x4 デルタリシンク構成（ローカル→プライマリー、ローカル→リモート）に移行します。                          | <a href="#">7.9.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス</a>        |
| 5  |    | ローカルサイトのホストメンテナンス          | 4x4x4 デルタリシンク構成の運用に影響はありません。                                                                      | —                                                |
| 6  |    | リモートサイトのホストメンテナンス          | 4x4x4 デルタリシンク構成の運用に影響はありません。                                                                      | —                                                |
| 7  | 障害 | プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）  | デルタリシンクを実行して、ローカルサイトを起点とした 4x4 構成（ローカル→リモート）に移行します。回復作業時、障害となったボリュームの UR コピーペアを削除および再作成する必要があります。 | <a href="#">7.9.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>  |
| 8  |    | プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発） | デルタリシンクを実行して、ローカルサイトを起点とした 4x4 構成（ローカル→リモート）に移行します。                                               | <a href="#">7.9.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a> |
| 9  |    | ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）    | TC のコンシステンシー維持機能を使用したサスペンドを実行します。回復作業時、障害となったボリュームの TC コピーペアおよび UR コピーペアを削除および再作成する必要があります。       | <a href="#">7.9.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>    |
| 10 |    | ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）   | TC のコンシステンシー維持機能を使用したサスペンドを実行し、TC コピーペアを再同期します。                                                   | <a href="#">7.9.8 ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a>   |
| 11 |    | リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）    | 障害回復後、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある、プライマリー→リモート、およびローカル→リモートの UR コピーペアを削除し、EXCTG を再登録します。           | <a href="#">7.9.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）</a>    |
| 12 |    | リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）   | 障害回復後、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある、プライマリー→リモート、およびローカル→リモートの UR コピーペアを再同期します。                      | <a href="#">7.9.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）</a>  |
| 13 |    | プライマリーサイトのホスト障害            | デルタリシンクを実行して、ローカルサイトを起点とした 4x4x4 デルタリシンク構成（ローカル→プライマリー、ローカル→リモート）に移行します。                          | <a href="#">7.9.11 プライマリーサイトのホスト障害</a>           |
| 14 |    | プライマリー→ローカルのストレージシステム間パス障害 | TC のコンシステンシー維持機能を使用したサスペンドを実行し、TC コピーペアを再同期します。                                                   | <a href="#">7.9.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のパス障害</a>   |



#### ヒント

揮発のストレージシステム障害とは、障害によってストレージシステムのメモリーが揮発状態となり、データだけでなくコピーペア情報も完全に失われ、ハードウェア情報の設定が必要な状態のことです。

この節では、4x4x4 デルタリシンク構成のメンテナンスおよび障害時の運用手順について説明します。

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。



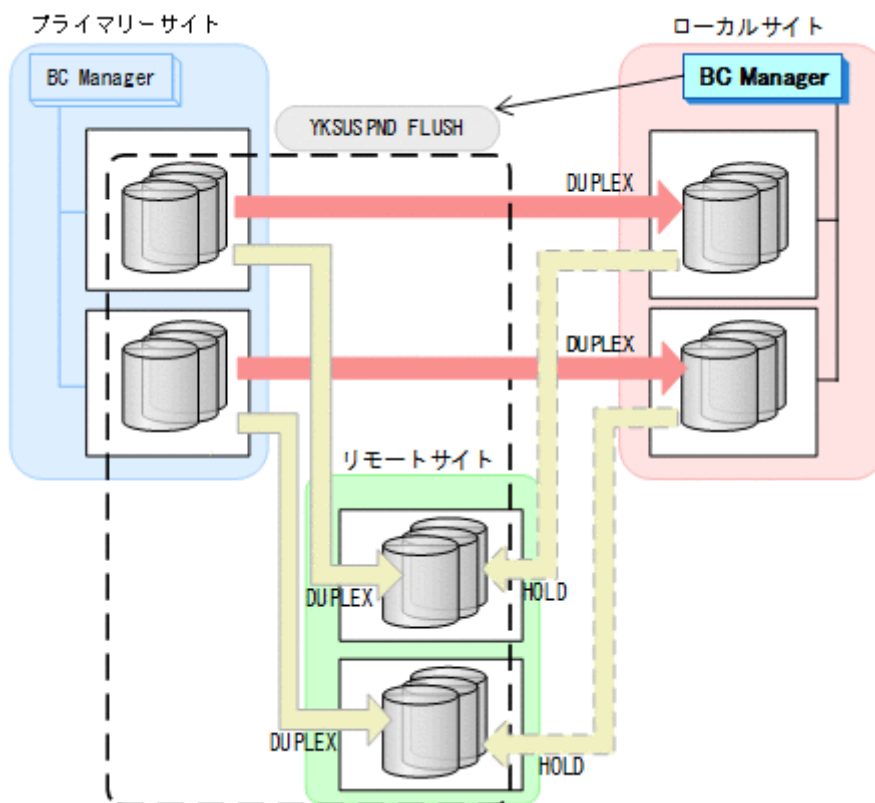
なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.9.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス

プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

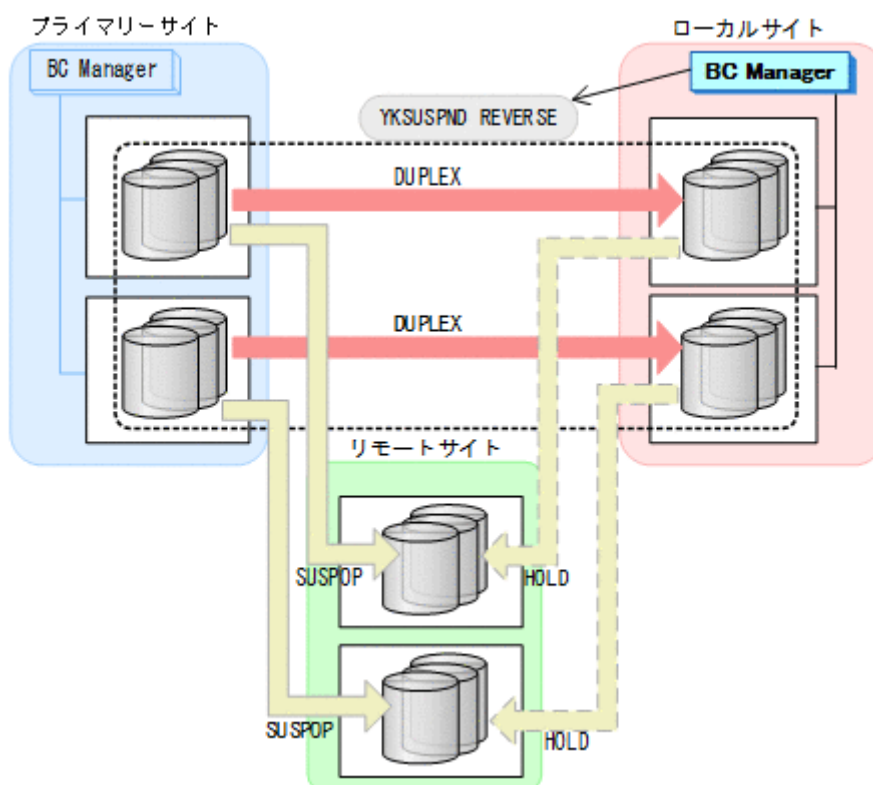
### フェイルオーバー

1. プライマリーサイトの運用を停止する。
2. ローカルサイトからプライマリー→リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



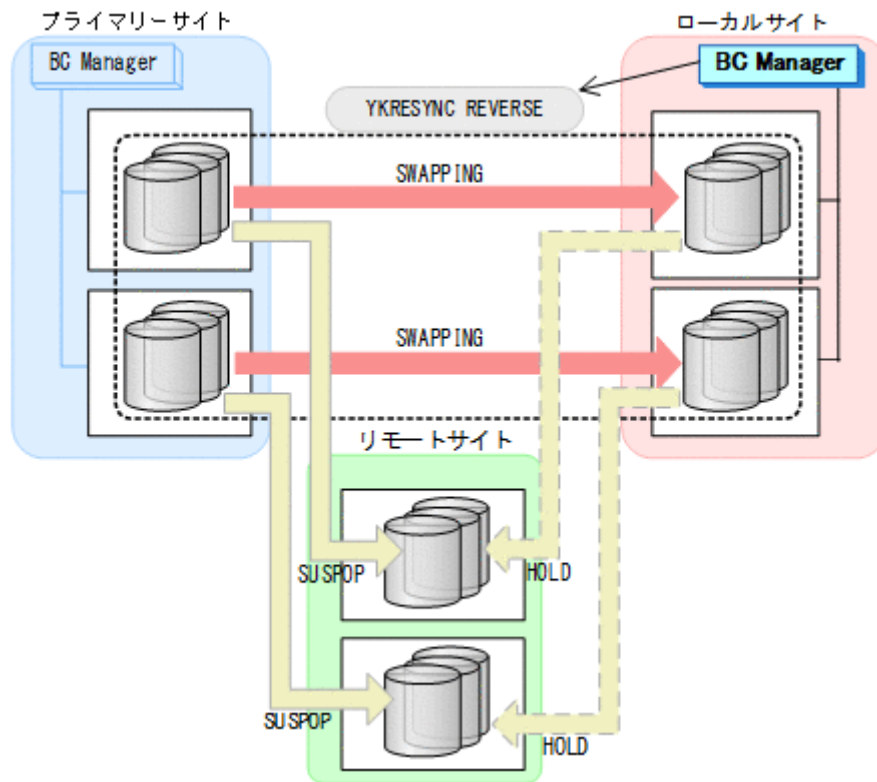
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

3. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



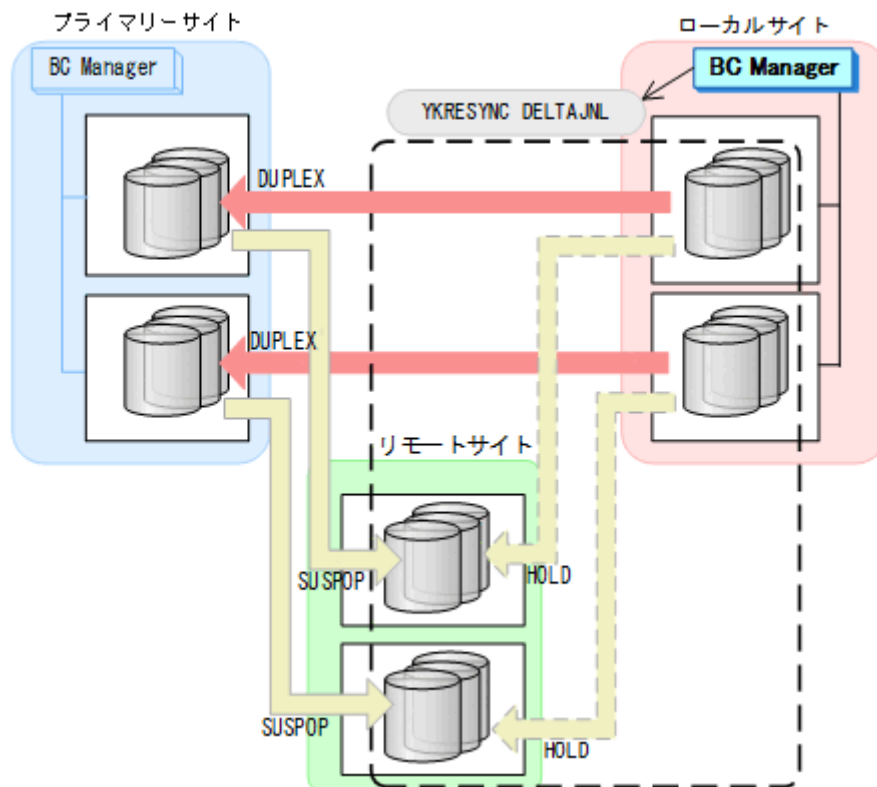
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. ローカルサイトの運用を開始する。

5. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

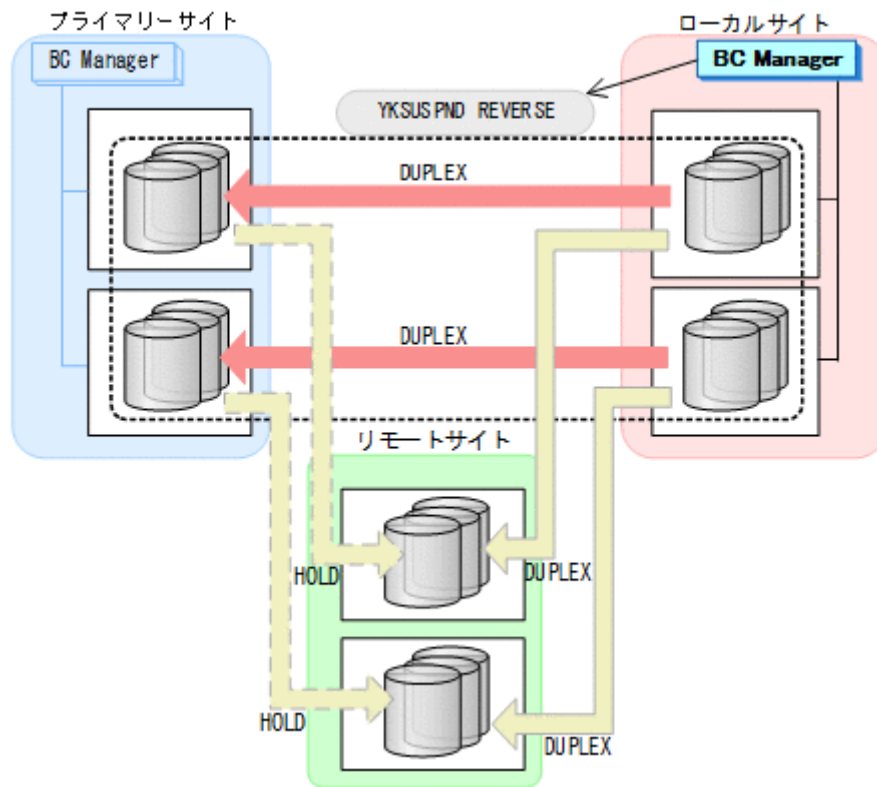
6. ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

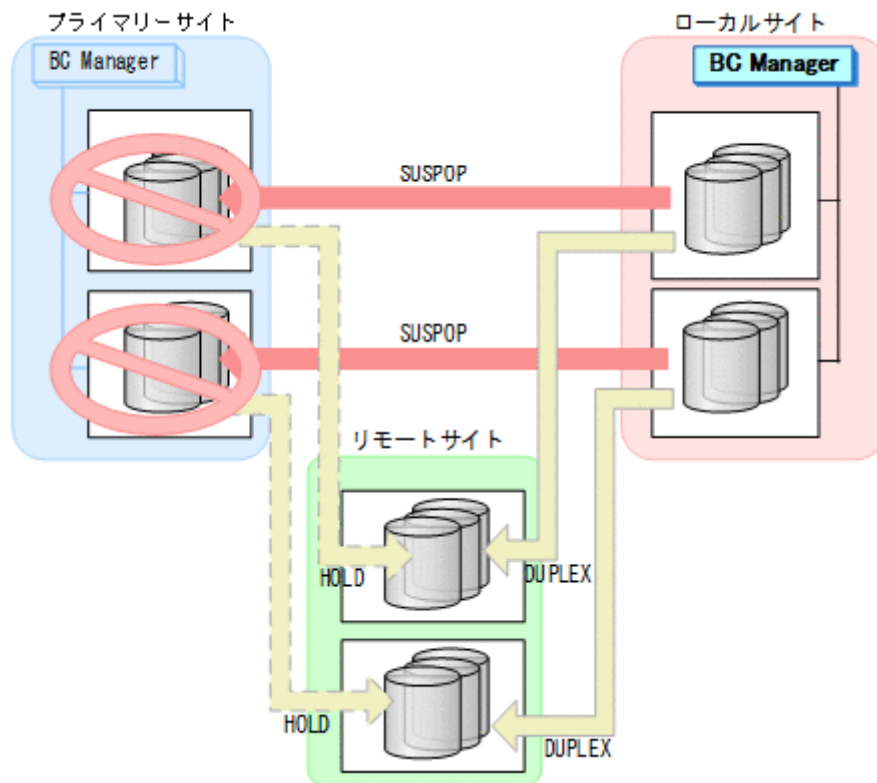
コマンドの実行が成功すると、プライマリー->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態 (デルタリシンクペア) に遷移します。

7. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

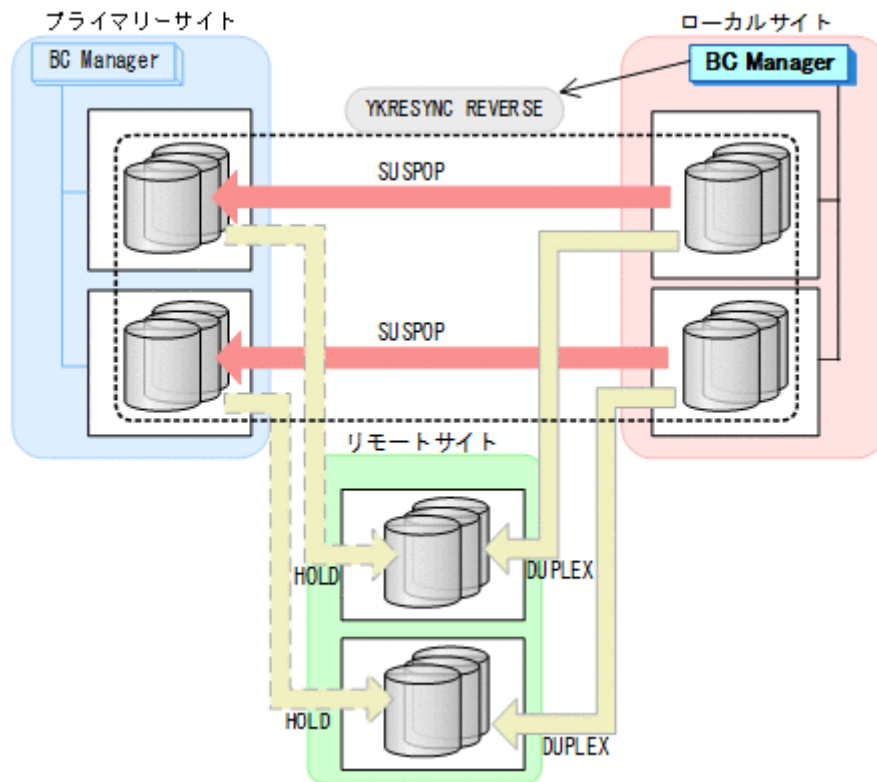
8. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
ローカルサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



## フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。

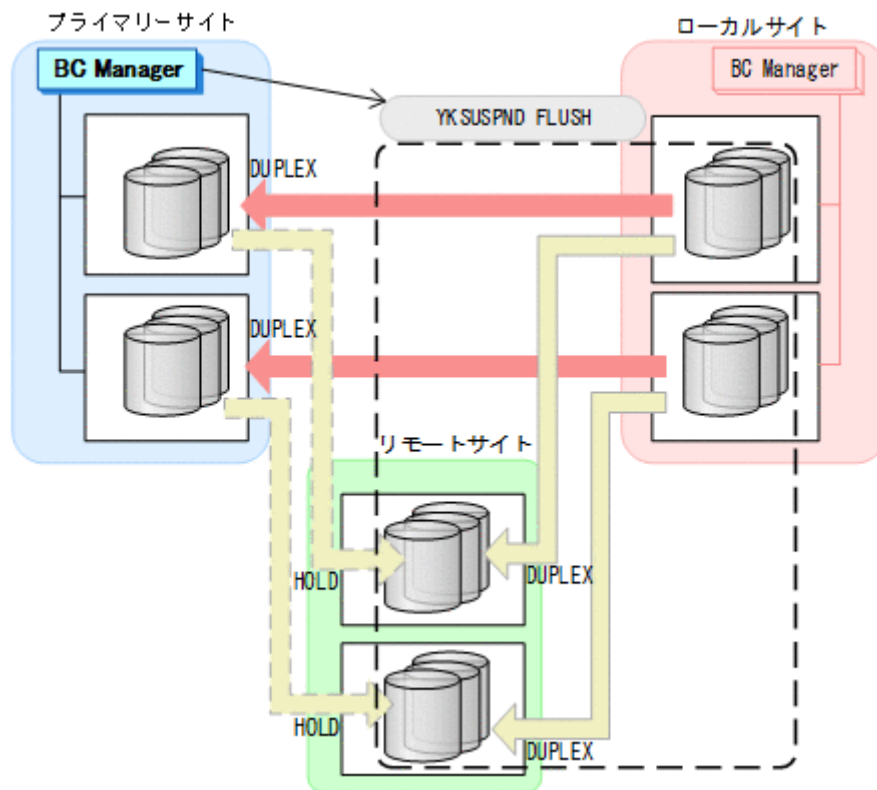
- ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- ローカルサイトの運用を停止する。

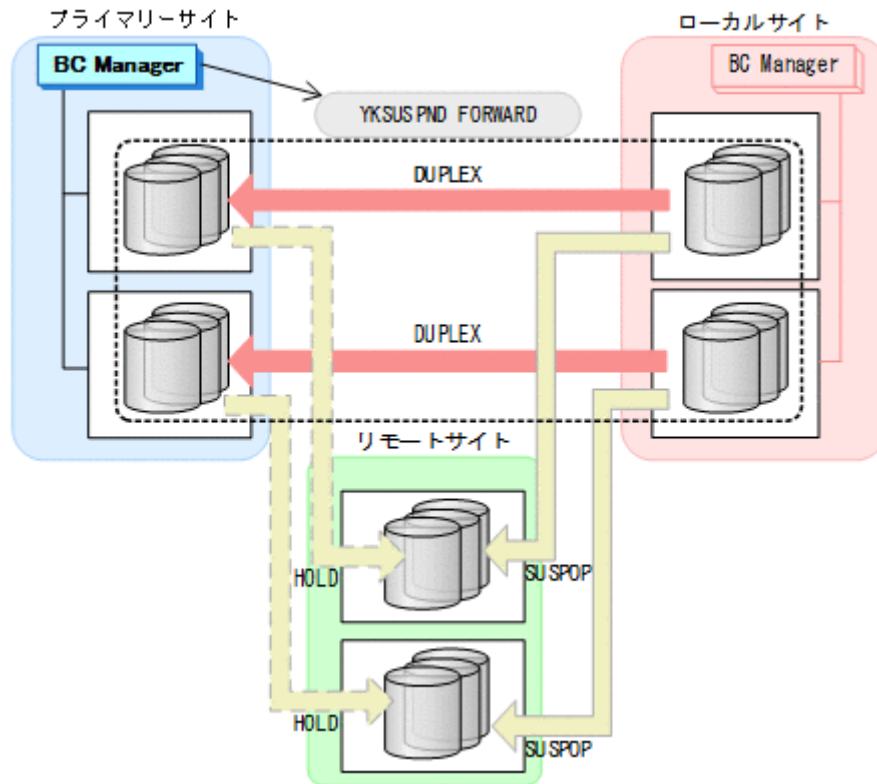


4. プライマリーサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



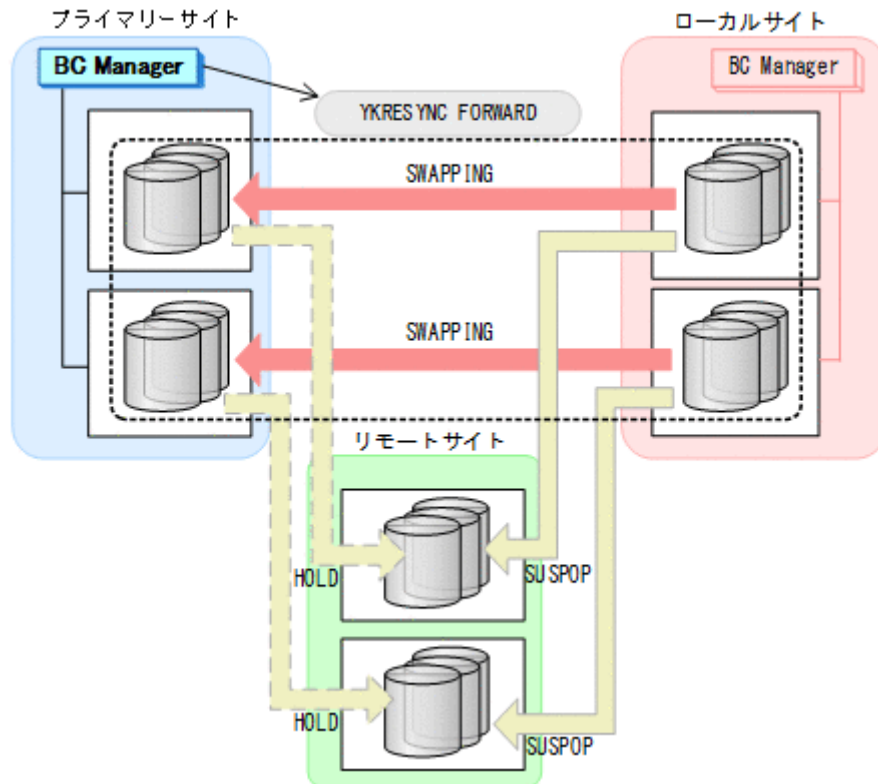
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

5. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



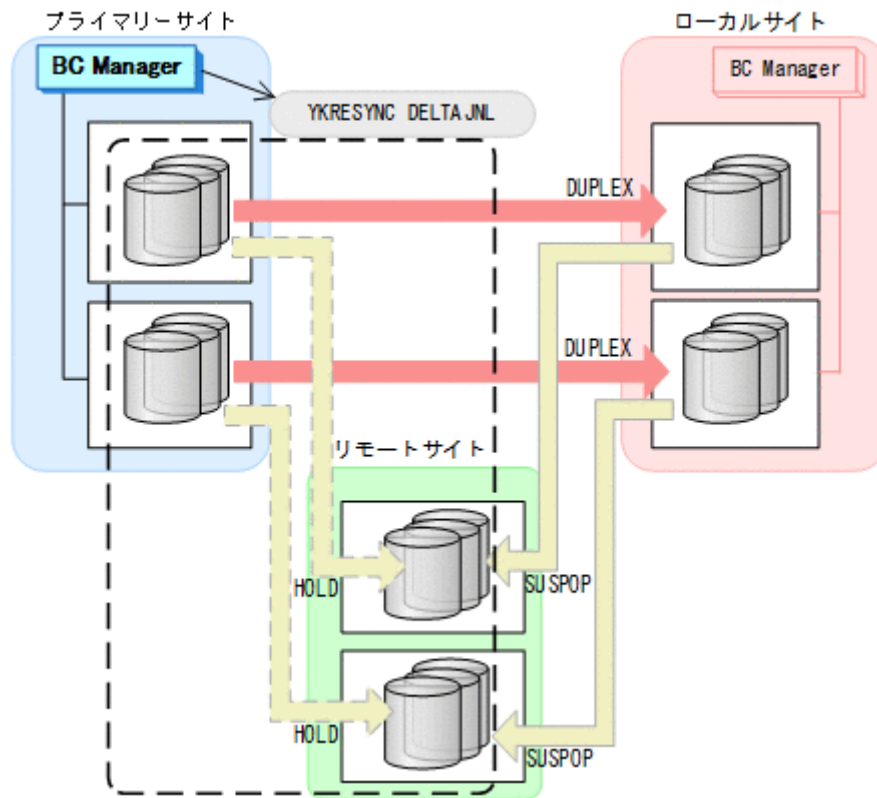
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. プライマリーサイトからの運用を開始する。

7. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



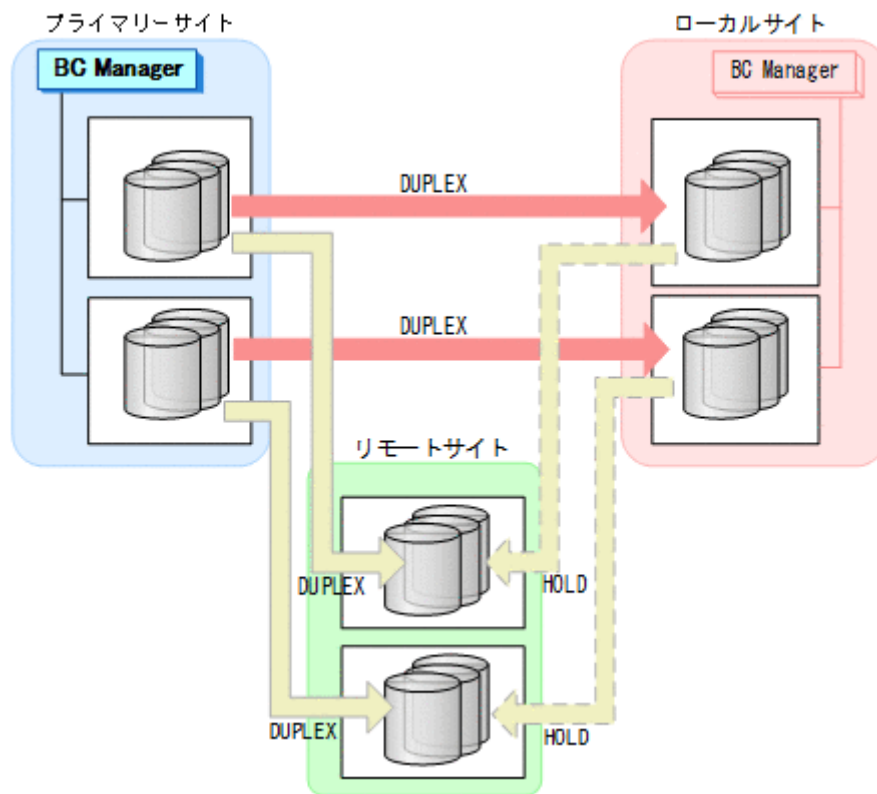
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

8. プライマリーサイトからプライマリー->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカル->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。  
通常運用に戻ります。

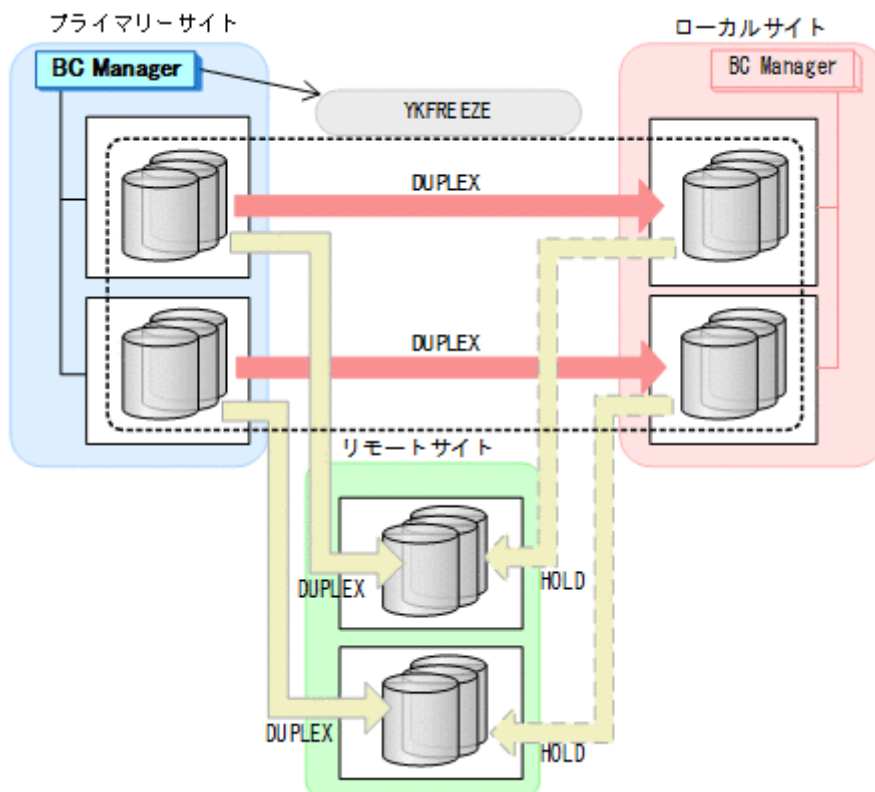


## 7.9.2 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス

ローカルサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

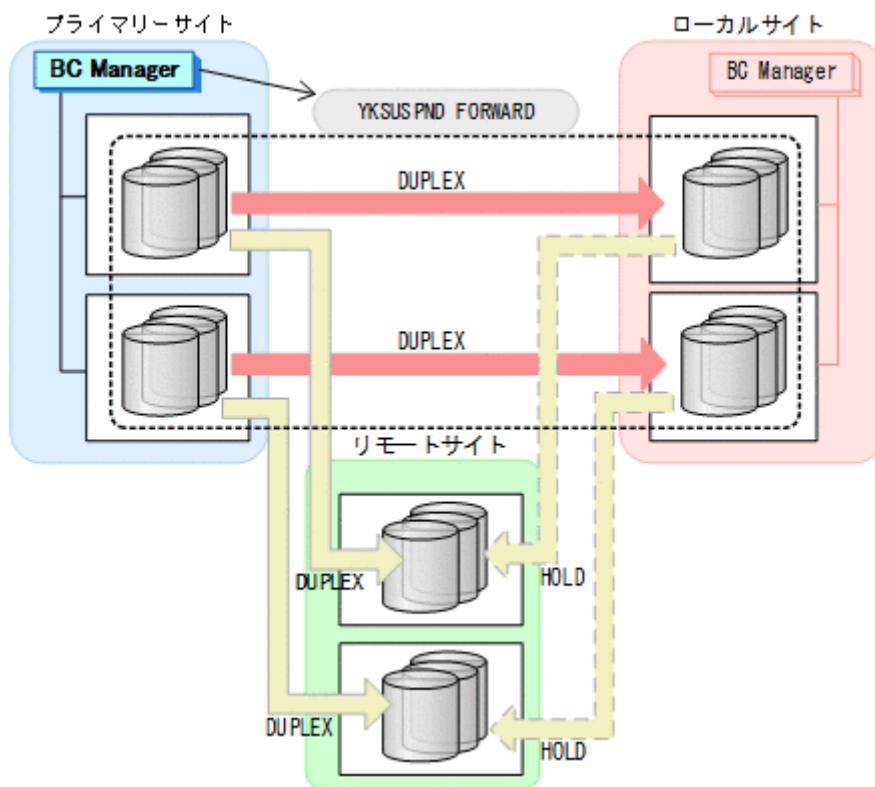
## 準備作業

1. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



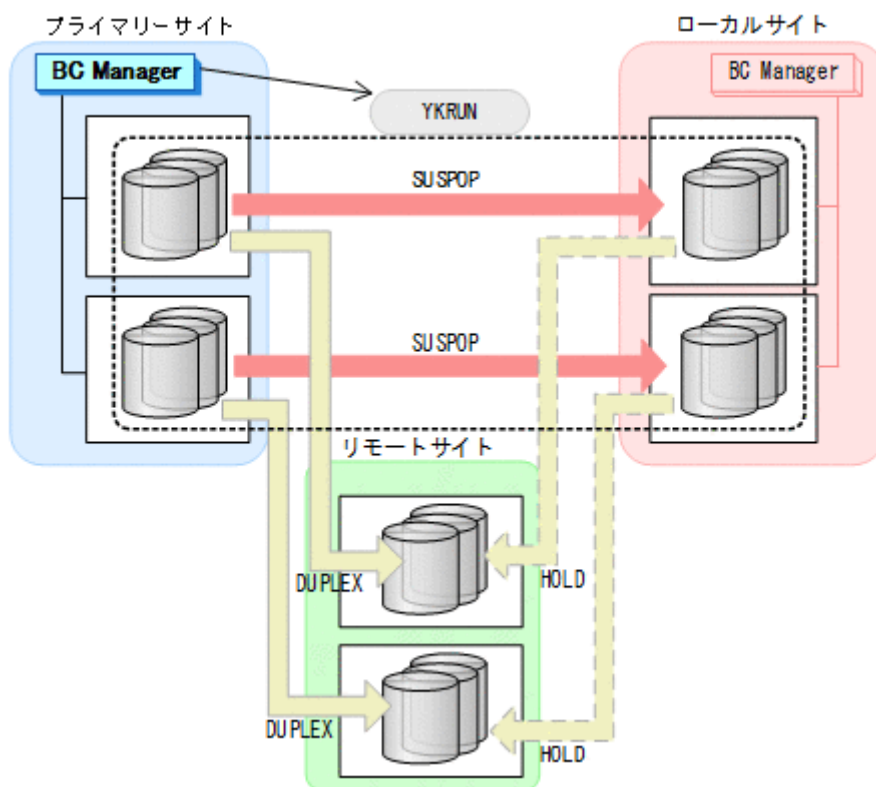
- YKFREEZE

2. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



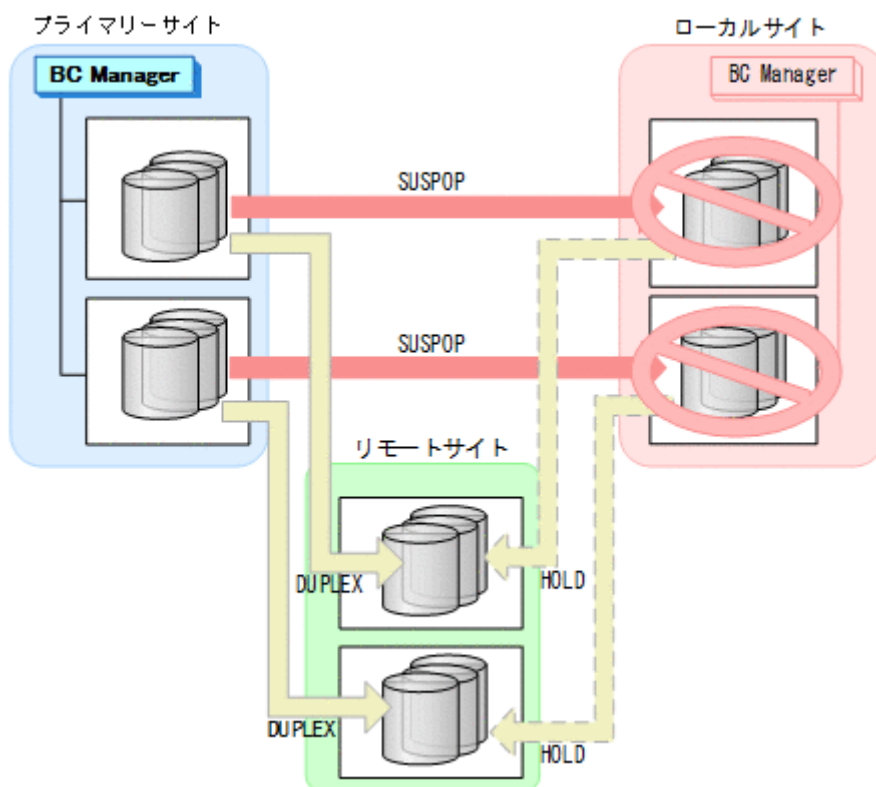
- YKSUSPND FORWARD

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



- YKRUN

- ローカルサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。

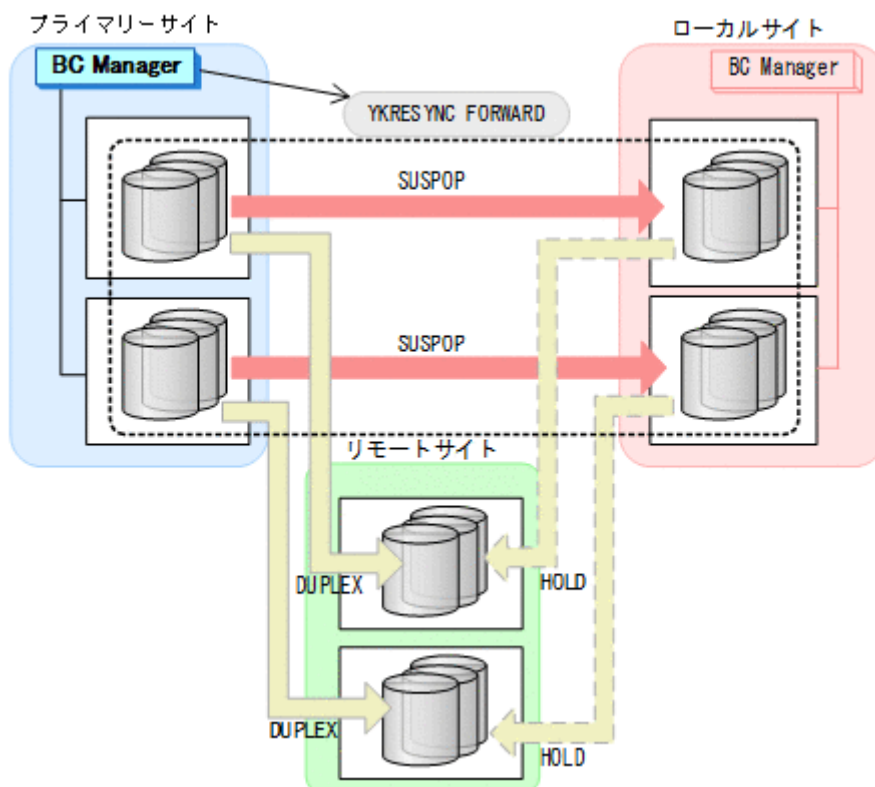




## 回復作業

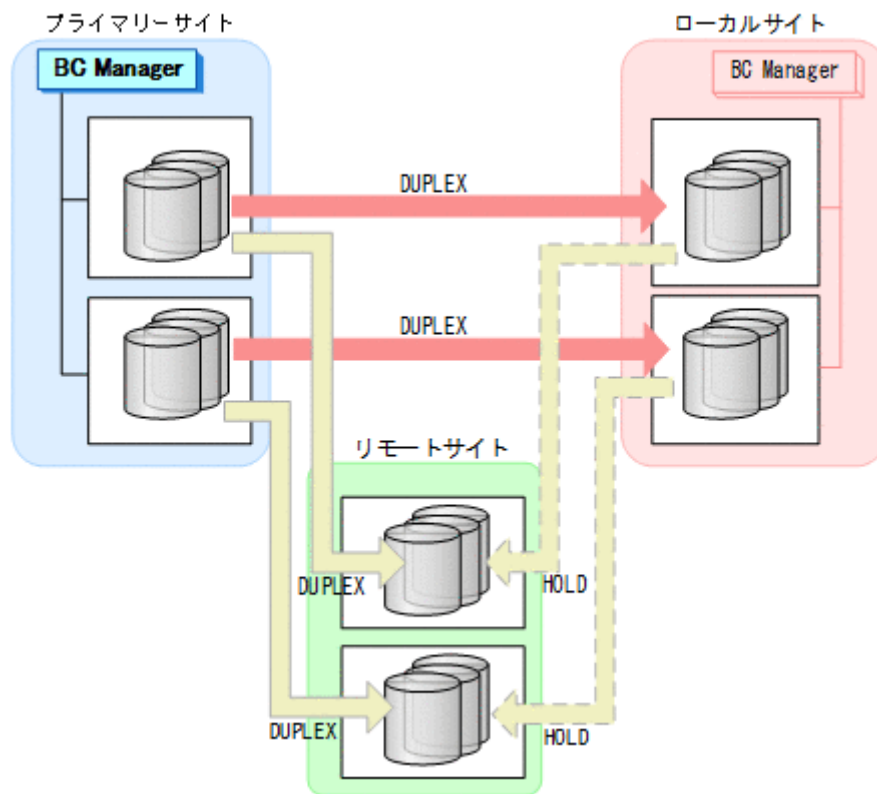
1. ローカルサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。

2. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

通常運用に戻ります。

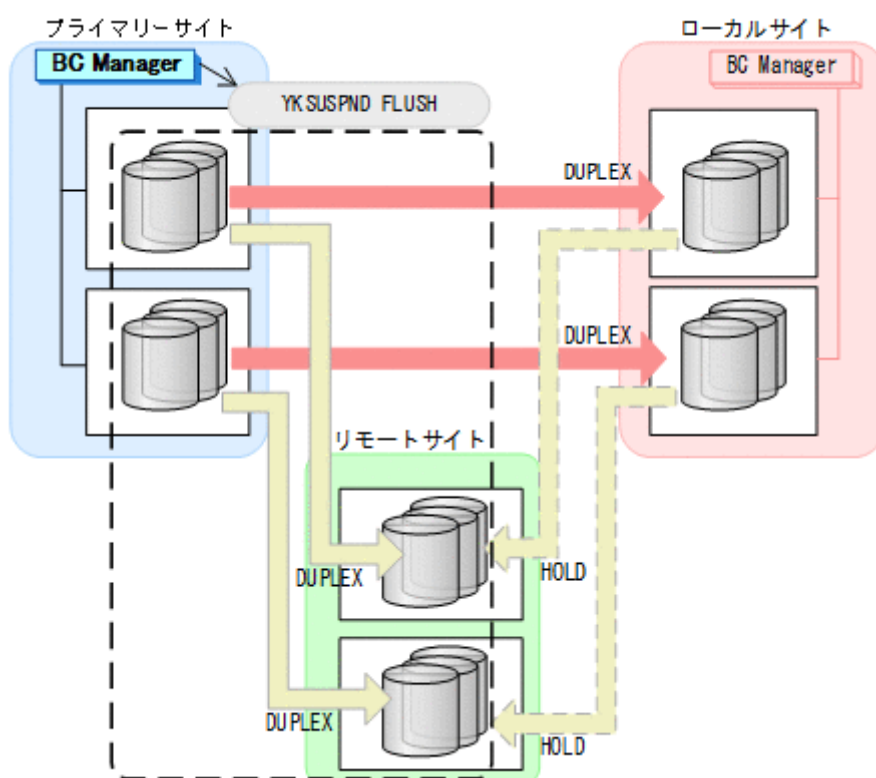


### 7.9.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス

リモートサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

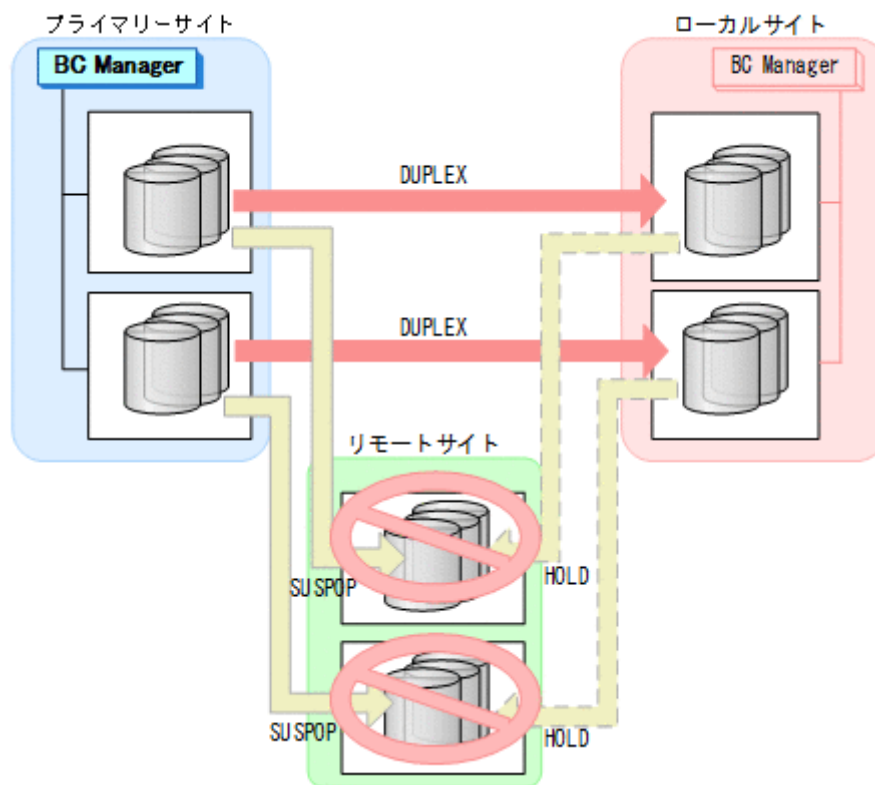
## 準備作業

1. プライマリーサイトからプライマリー→リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

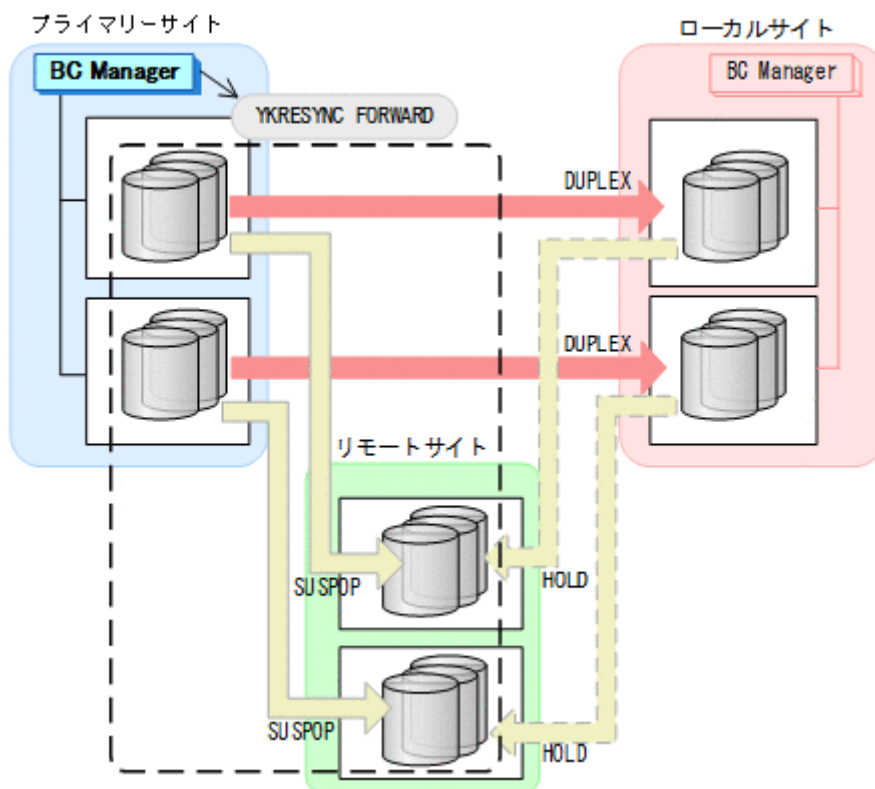
2. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリーサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



#### 回復作業

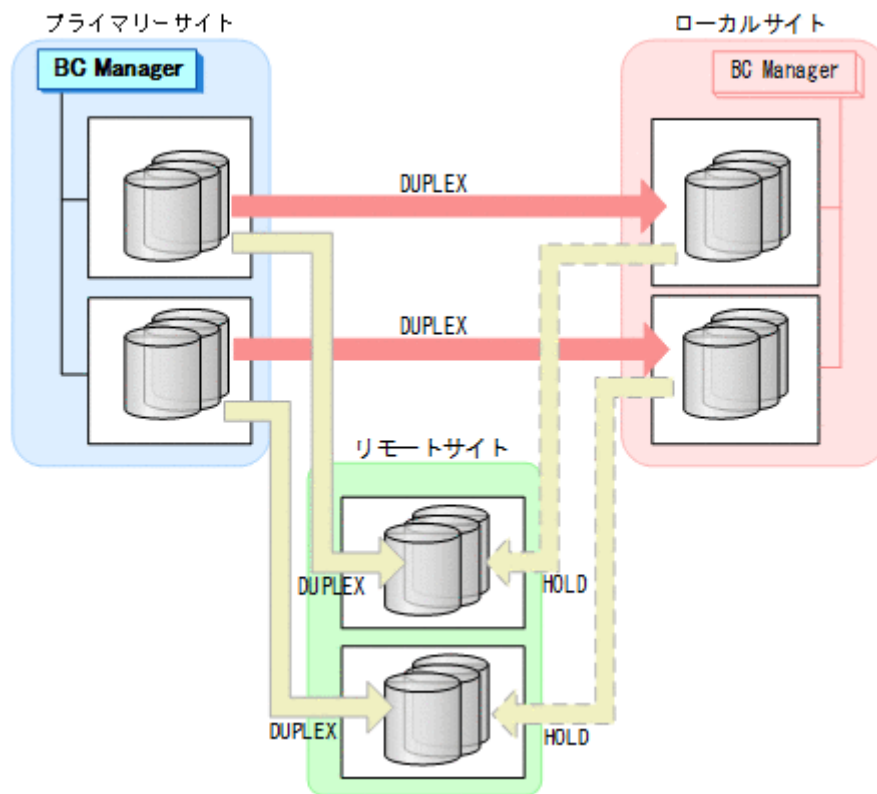
1. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。

2. プライマリーサイトからプライマリー→リモートの EXCTG に対して, YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



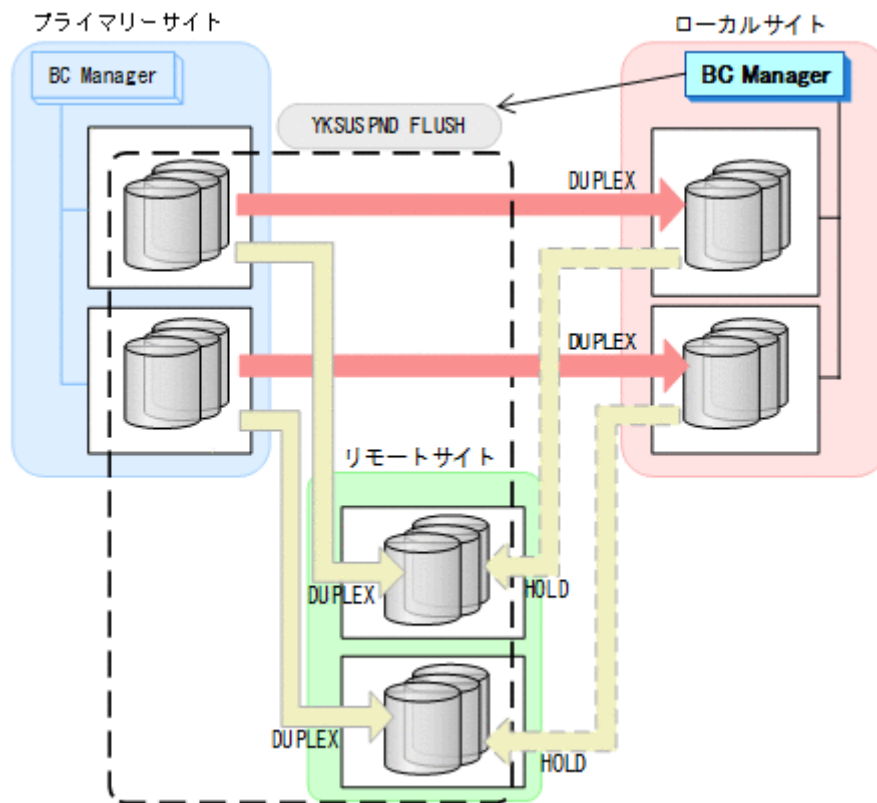
## 7.9.4 プライマリーサイトのホストメンテナンス

プライマリーサイトのホストメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### フェイルオーバー

1. プライマリーサイトの運用を停止する。

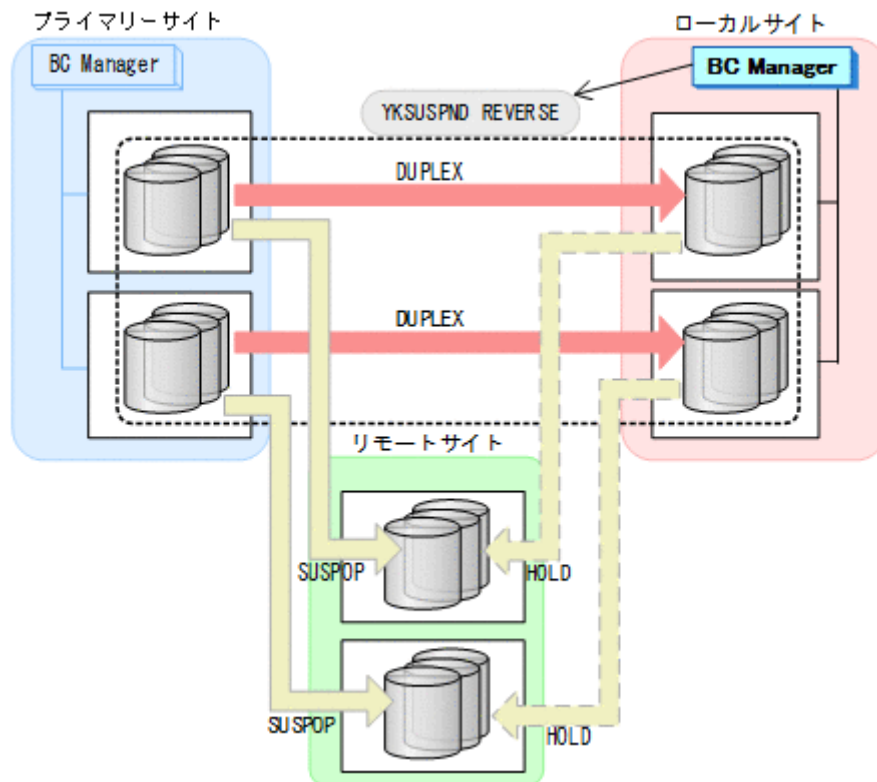
2. ローカルサイトからプライマリー->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

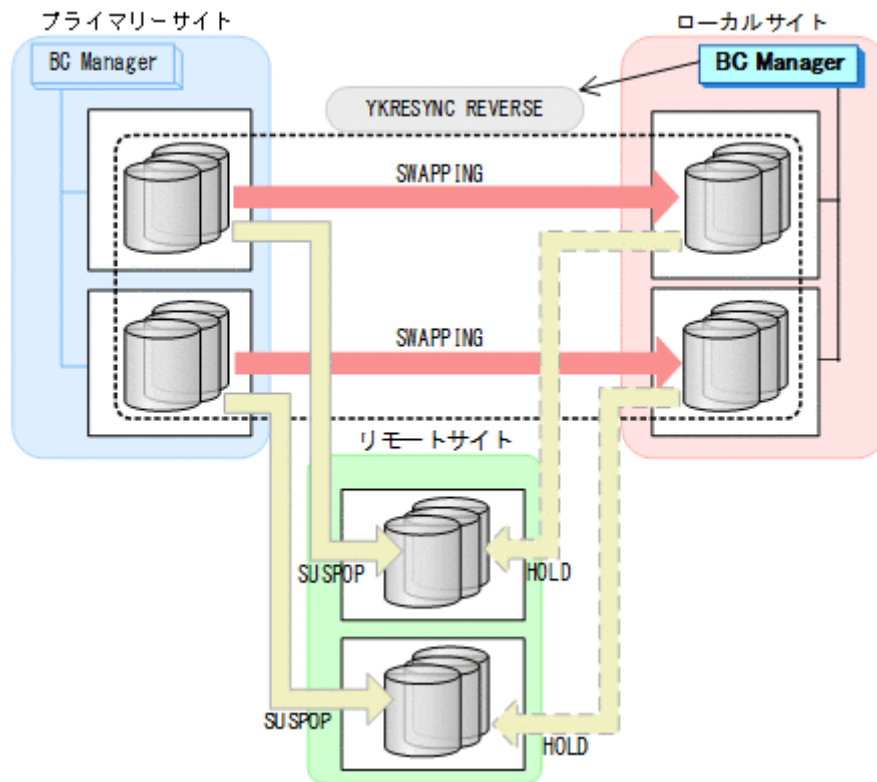


3. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



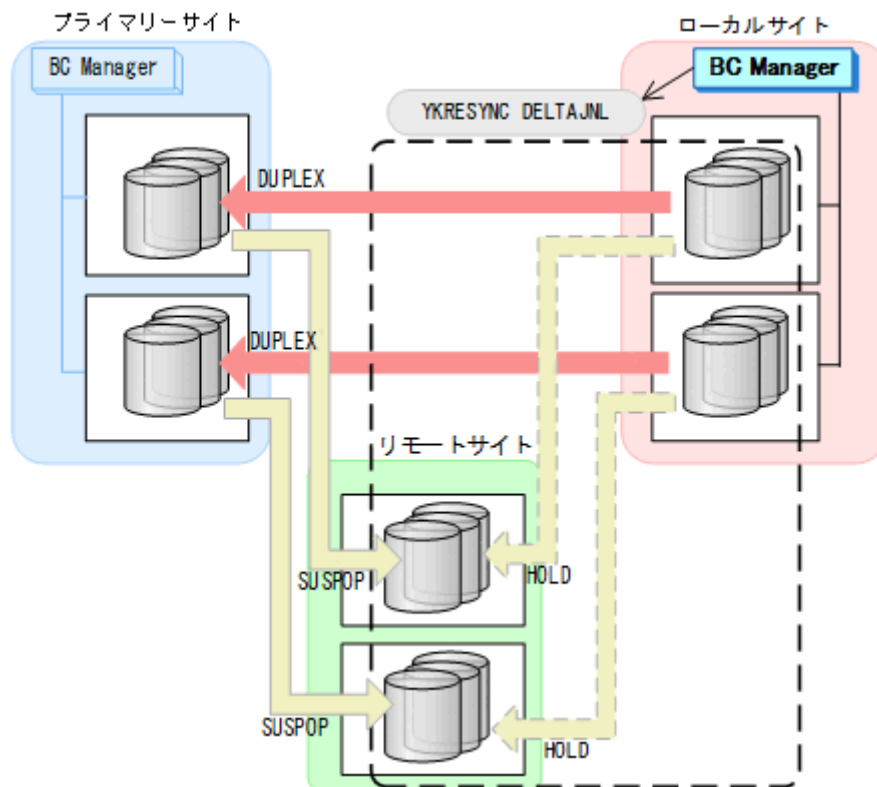
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. ローカルサイトの運用を開始する。

5. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

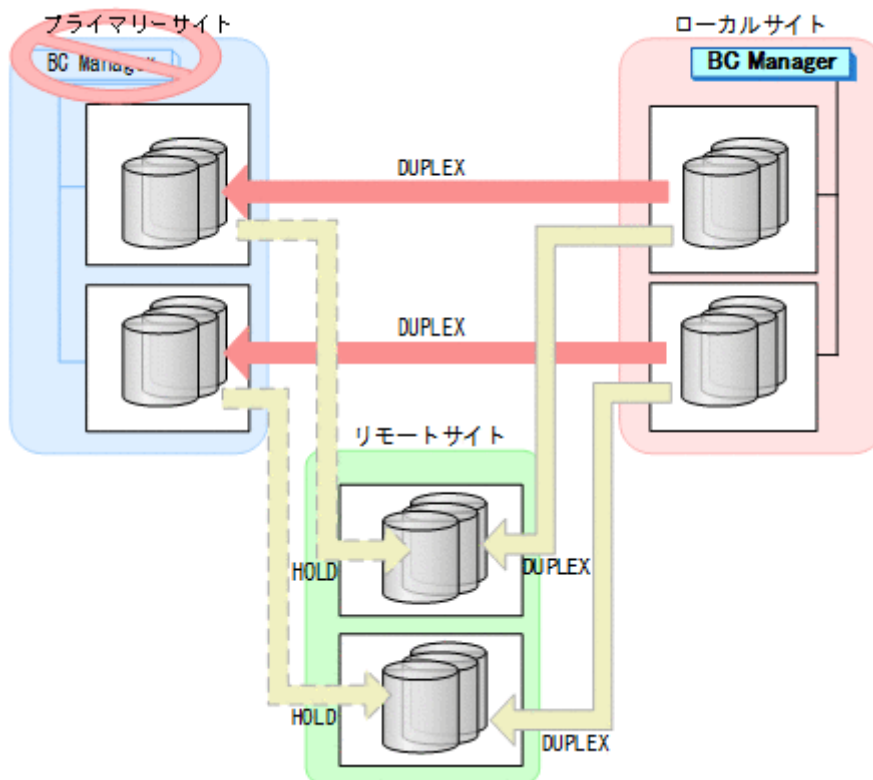
6. ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、プライマリー->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態 (デルタリシンクペア) に遷移します。

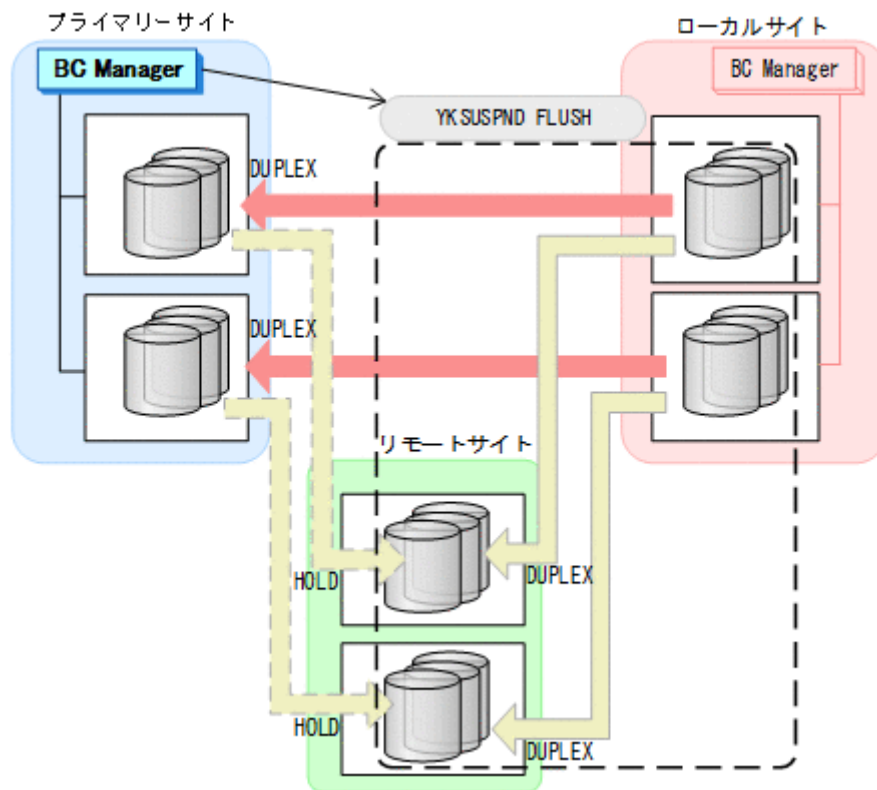
7. プライマリーサイトのホストメンテナンスを開始する。  
ローカルサイトを起点とした 4x4x4 デルタリシンク構成の運用に移行します。



#### フェイルバック

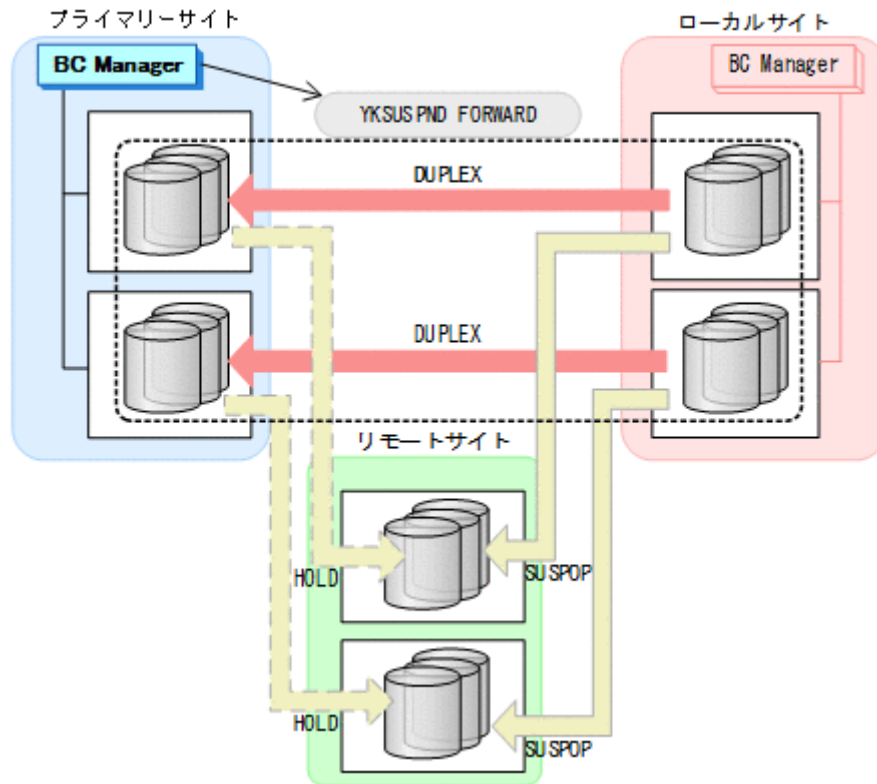
1. プライマリーサイトのホストメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。

3. プライマリーサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



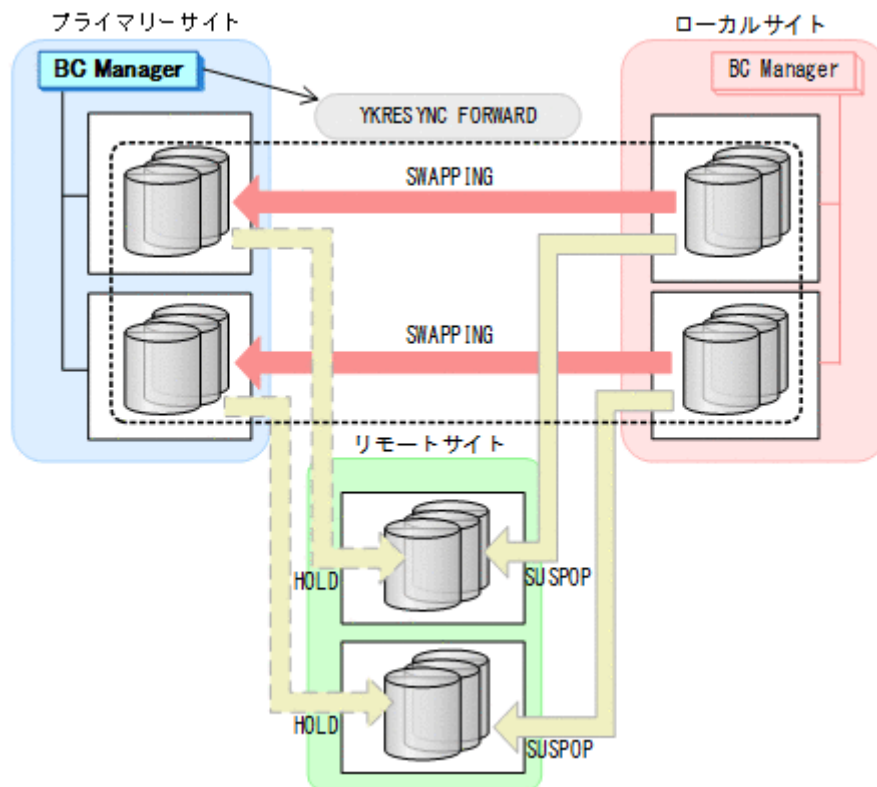
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

4. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



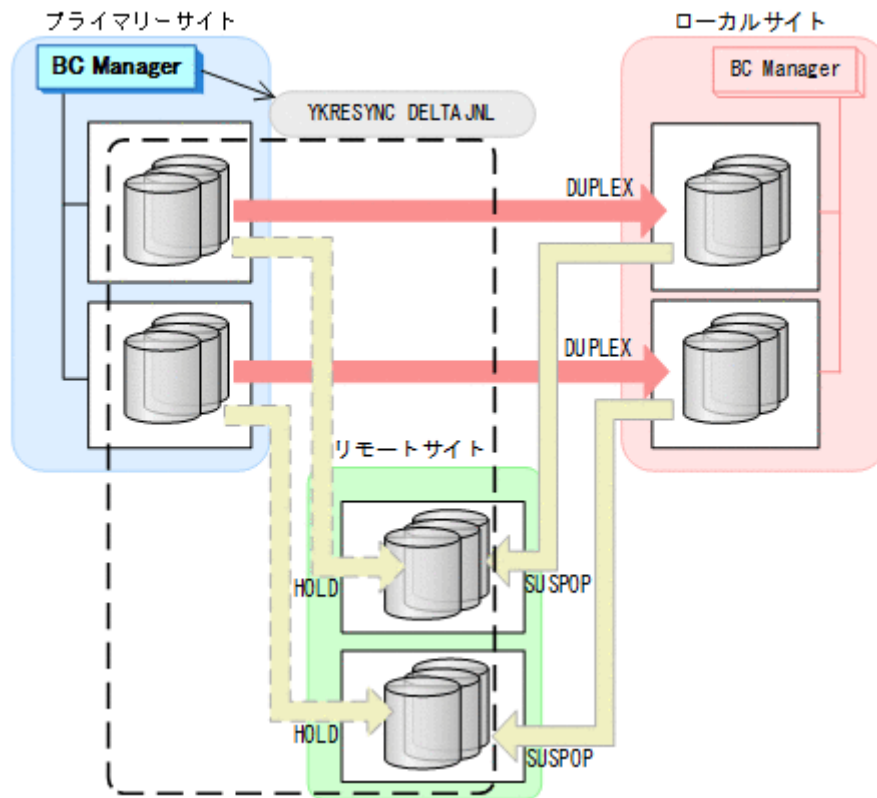
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリーサイトからの運用を開始する。

6. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

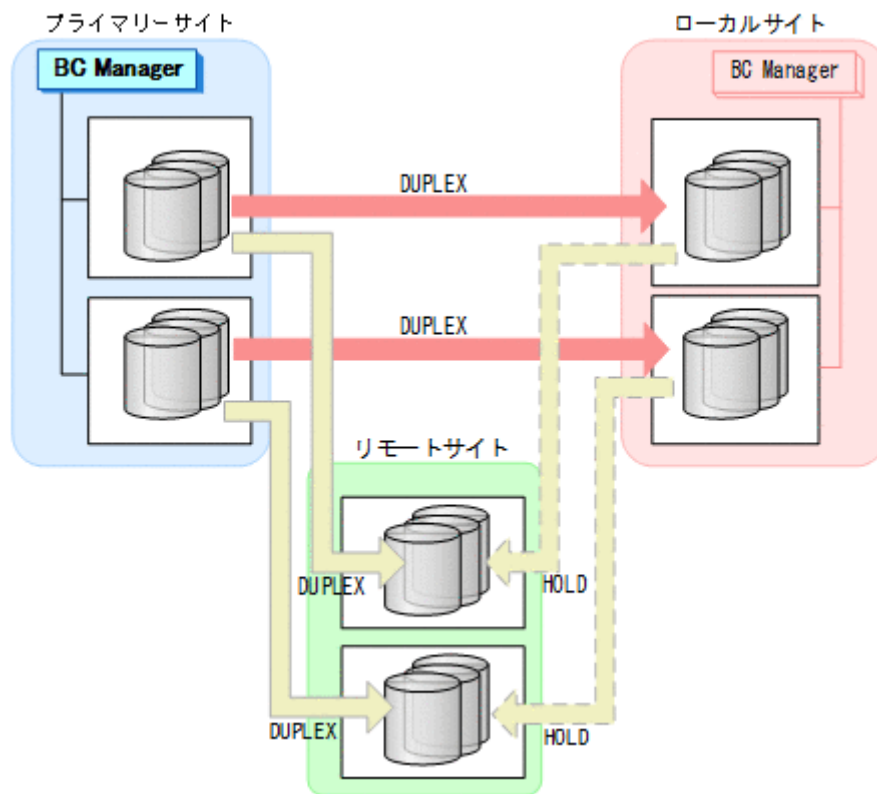
7. プライマリーサイトからプライマリー->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカル->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。  
通常運用に戻ります。



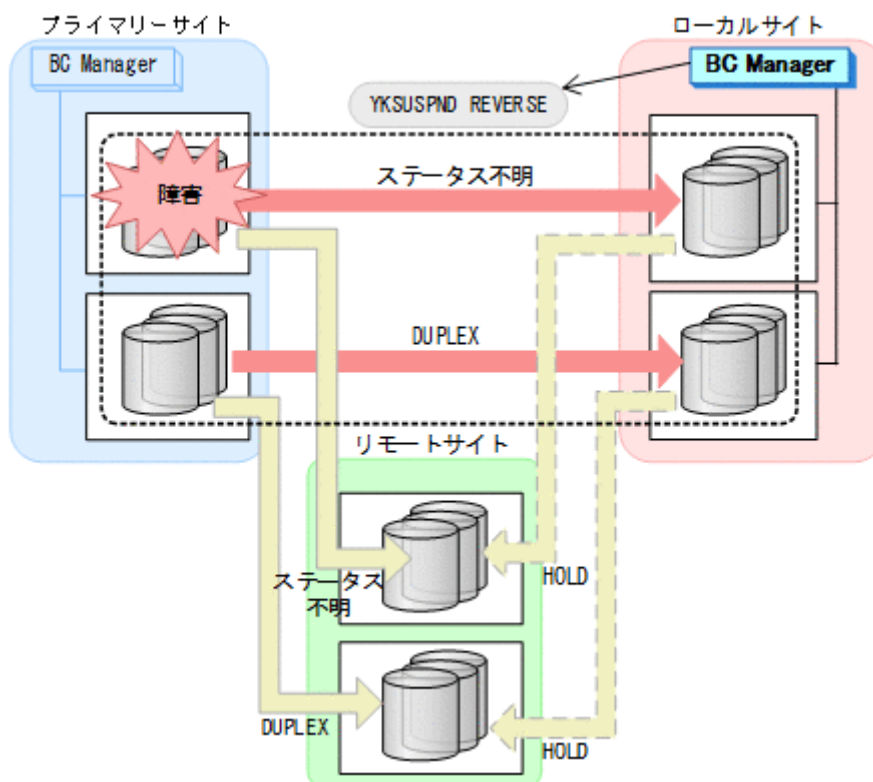


### 7.9.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

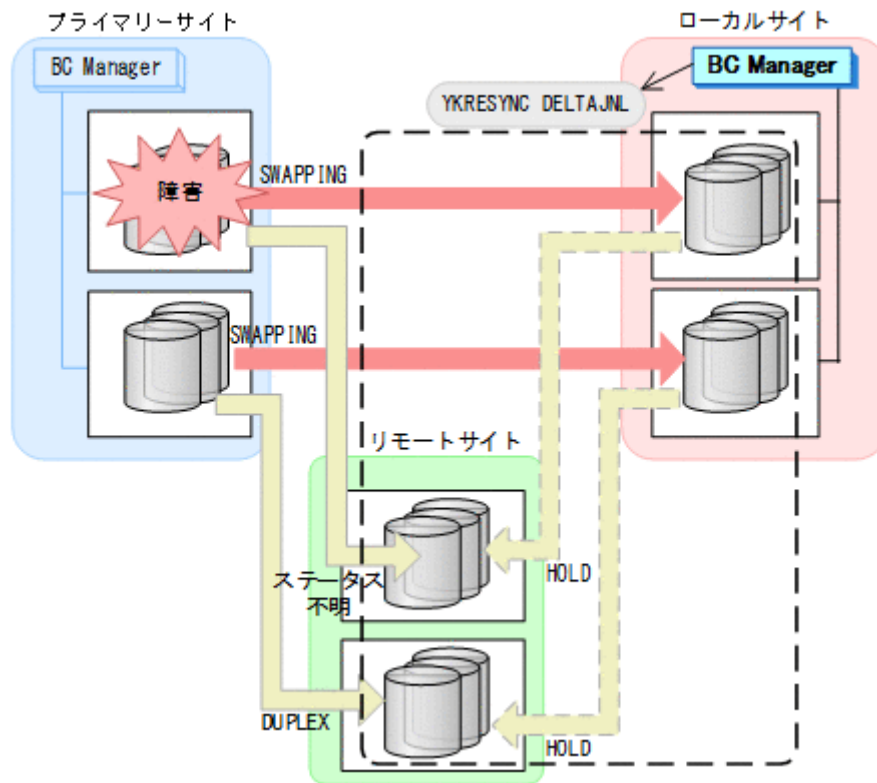
## フェイルオーバー

1. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。  
YKLOAD コマンド実行時にプライマリーサイトを含むルートリストを指定した場合、YKQUERY および YKEWAIT コマンドで I/O エラーとなることがあります。I/O エラーを防ぐためには、YKLOAD コマンド実行時にプライマリーサイトを含まないルートリストを指定してください。



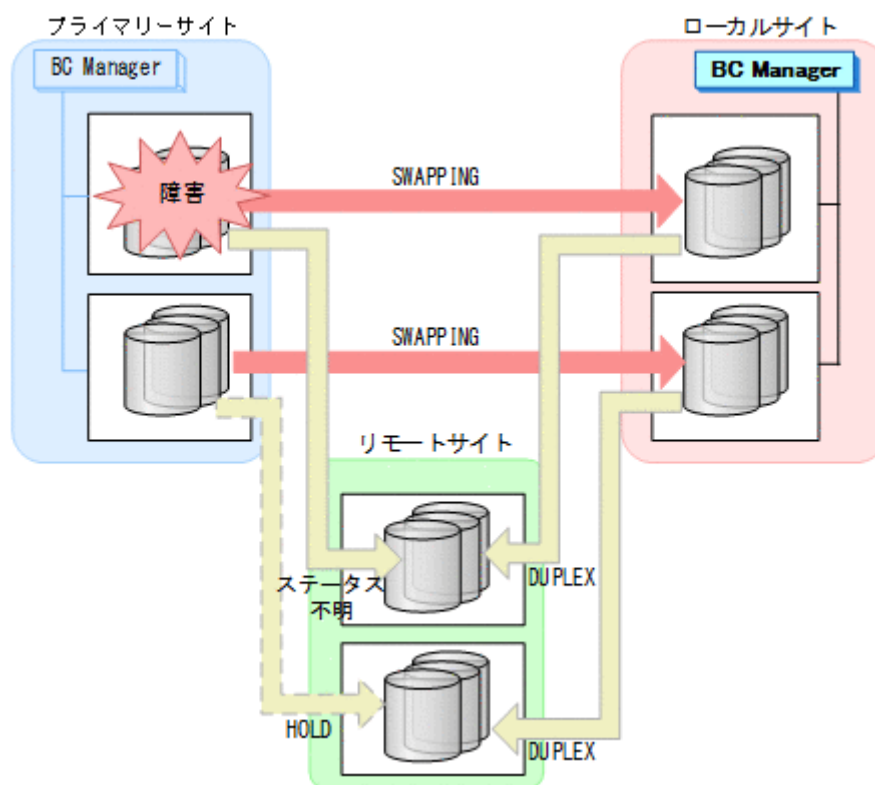
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHK
2. ローカルサイトの運用を開始する。  
YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカル->リモートの UR コピーペアが DUPLEX 状態に遷移するまでの時間が増加します。

- ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

コマンドの実行が成功すると、プライマリー->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。  
ローカルサイトを起点とした 4x4 構成の運用になります。

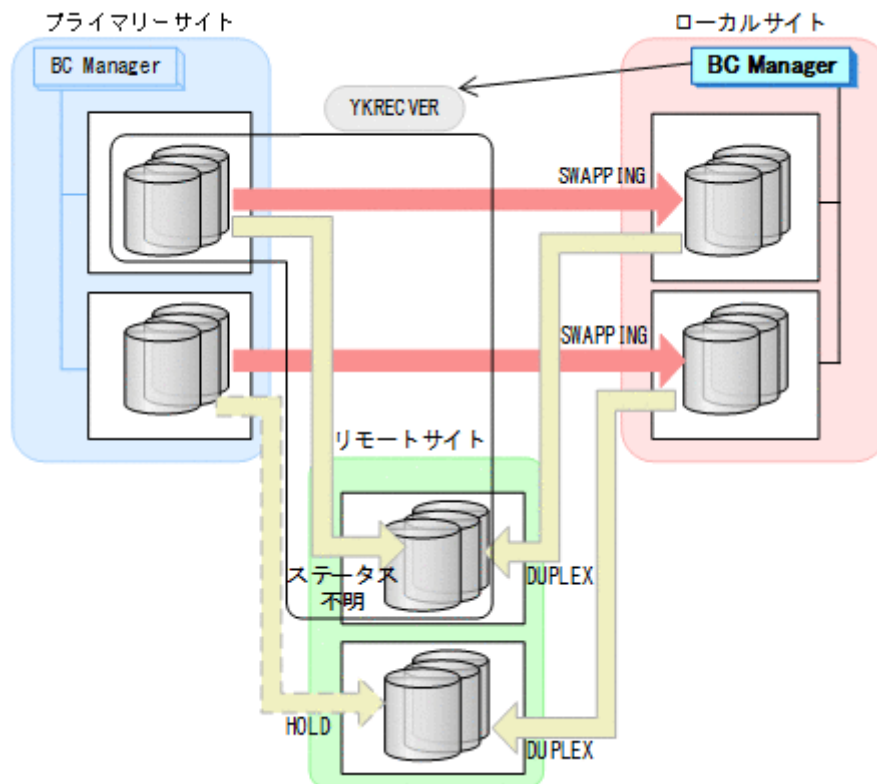


### フェイルバック

1. プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。
3. Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager から、プライマリー->ローカルおよびプライマリー->リモートのサイト間で必要なパスを再設定する。

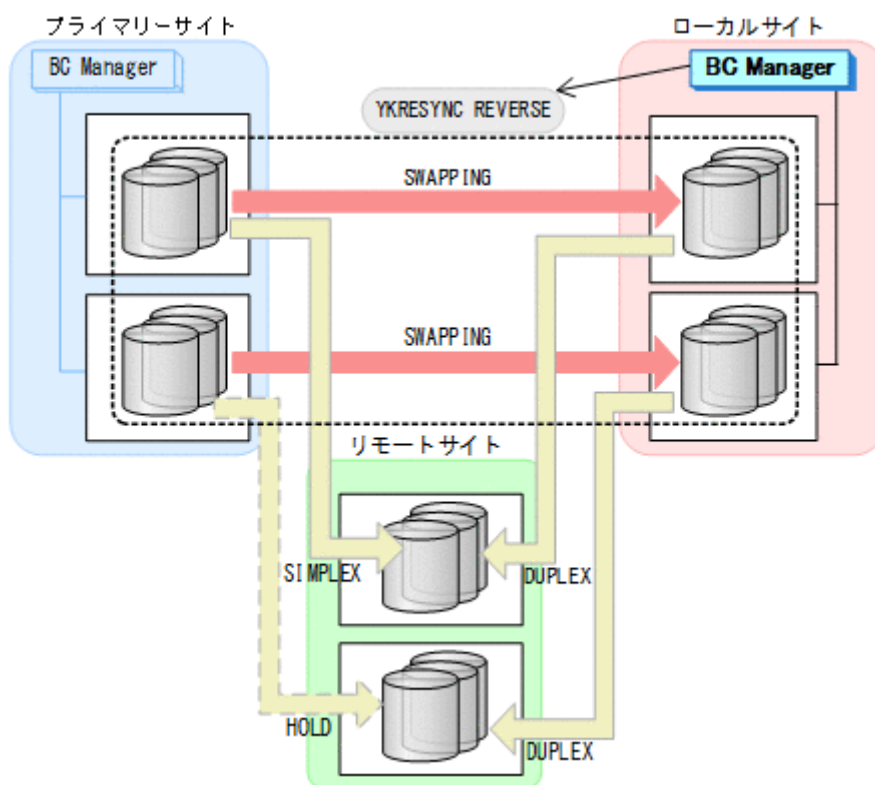
4. ローカルサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL があるプライマリー->リモートの UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。

YKRECOVER コマンドが I/O エラーとなっても問題ありません。



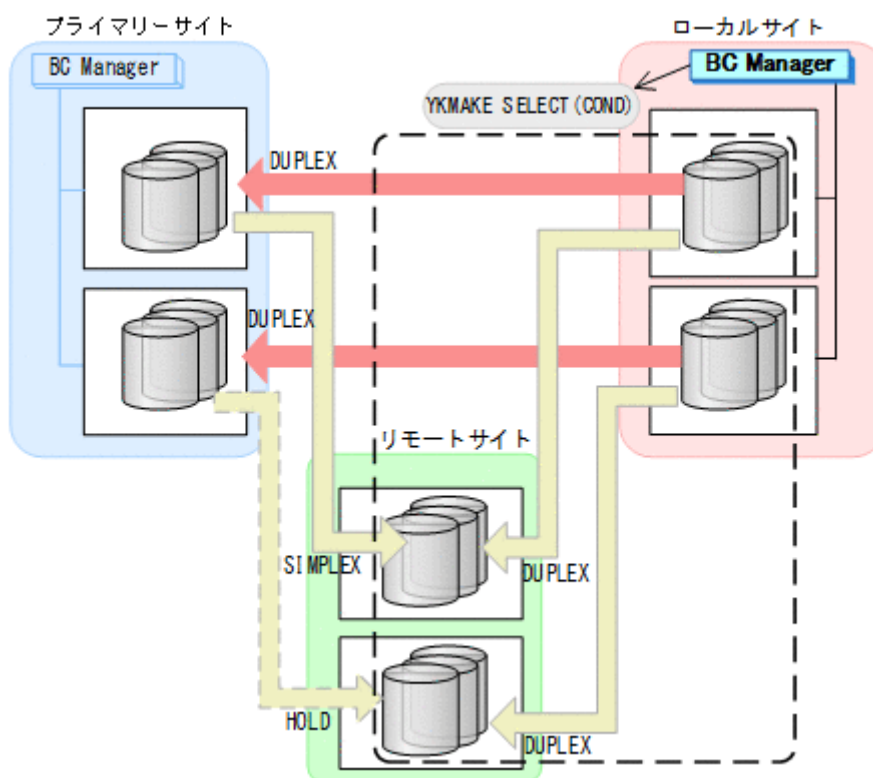
- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK

- ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



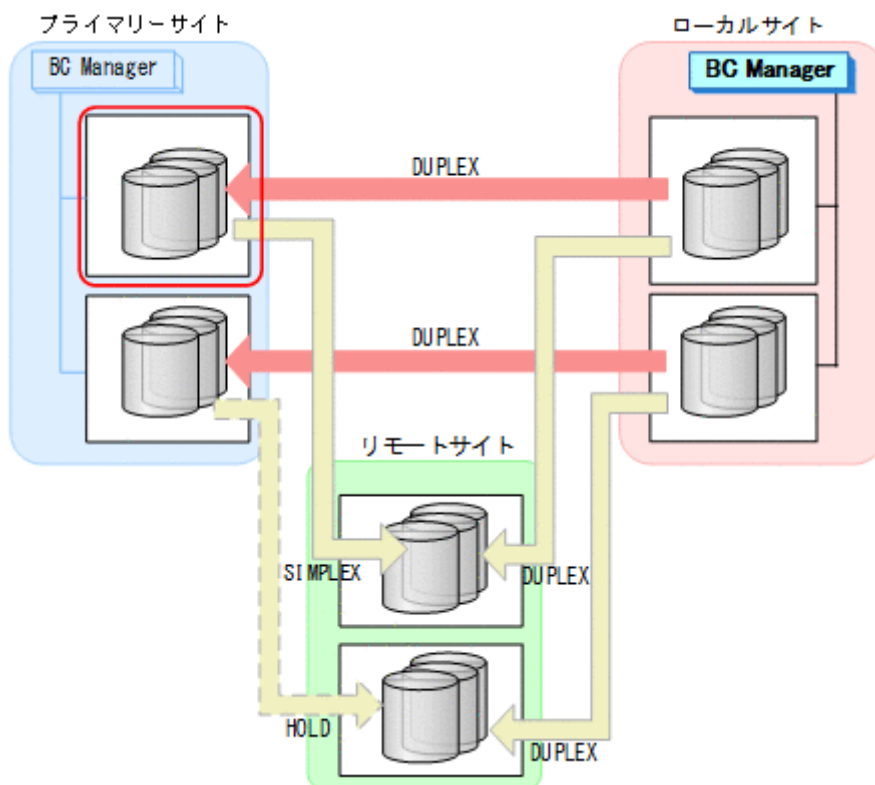
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。  
UR の EXCTG として定義されているジャーナルグループが、ストレージシステムの EXCTG に再登録されます。

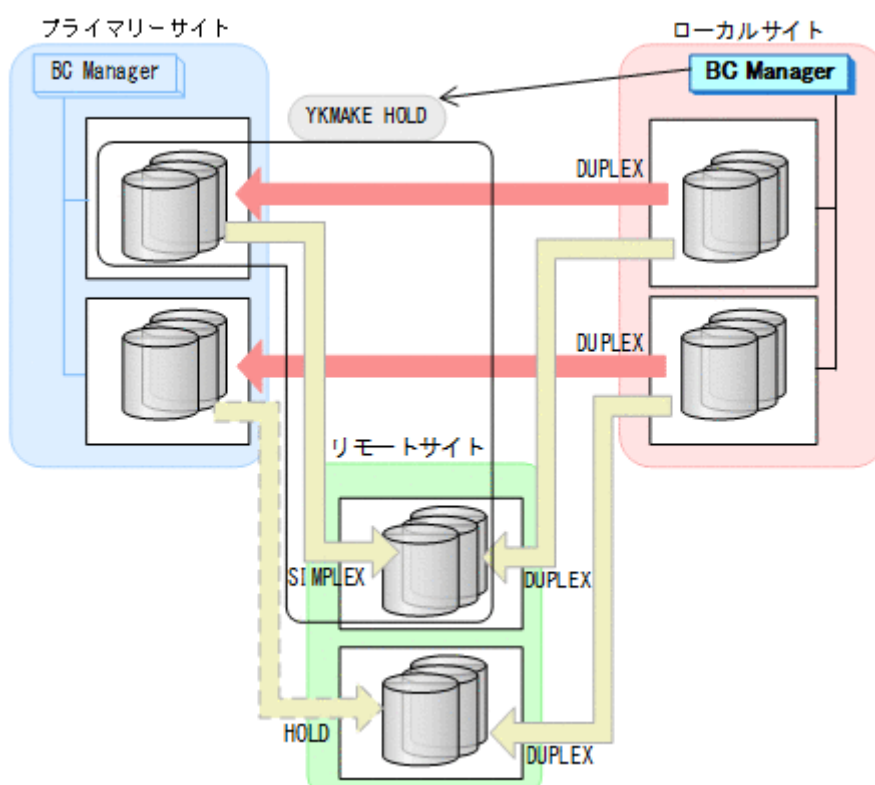


- YKQUERY
- YKMAKE SELECT (COND)
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. Storage Navigator または RAID Manager から、障害の発生したストレージシステムのジャーナルグループを再設定する。



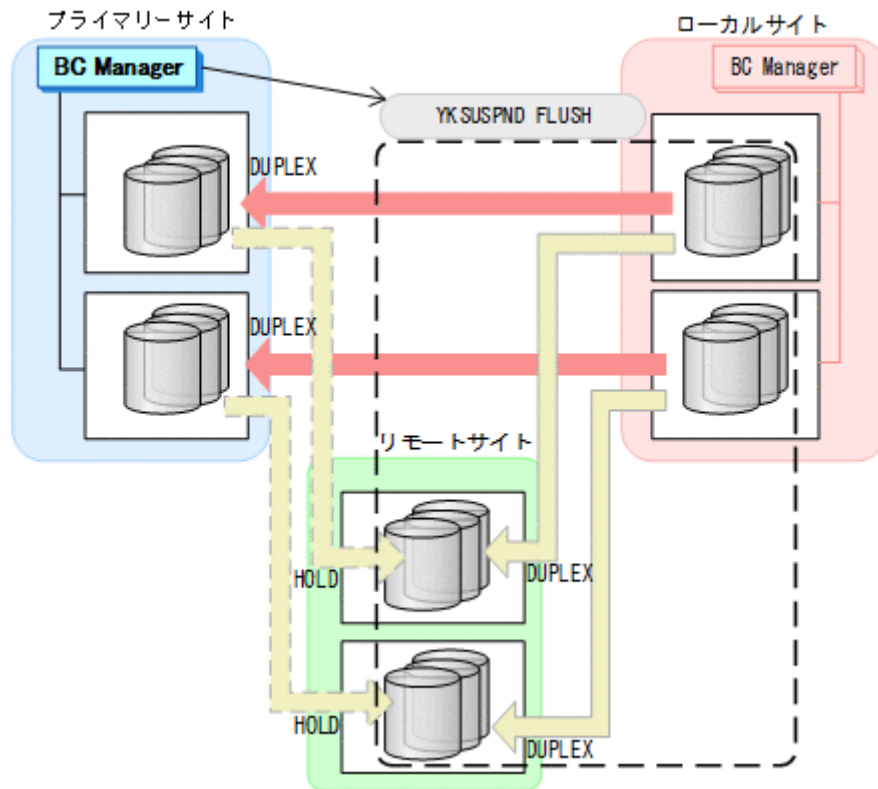
8. ローカルサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL があるプライマリー→リモートの UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY

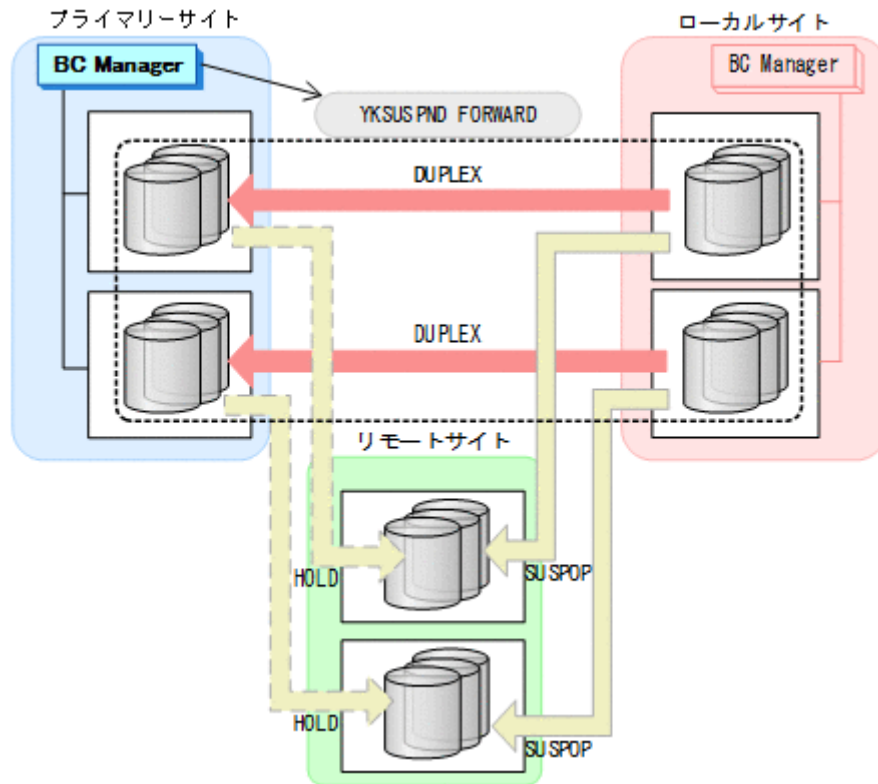


- YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
- プライマリー->ローカルのサイト間およびプライマリー->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。
  - プライマリーサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

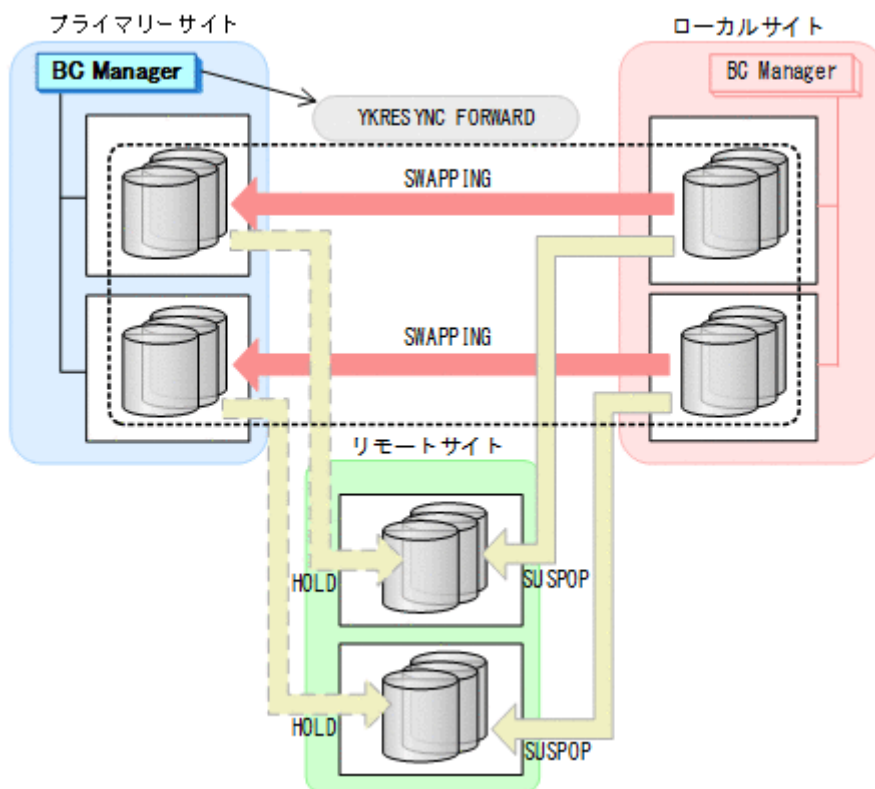
11. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

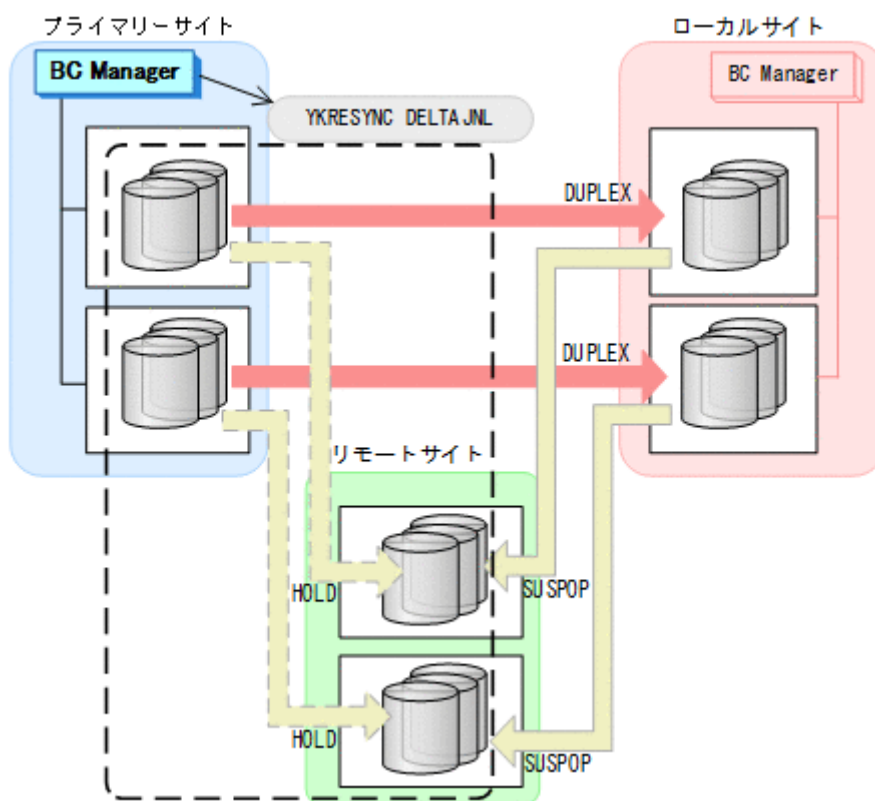
12. プライマリーサイトからの運用を開始する。

13. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



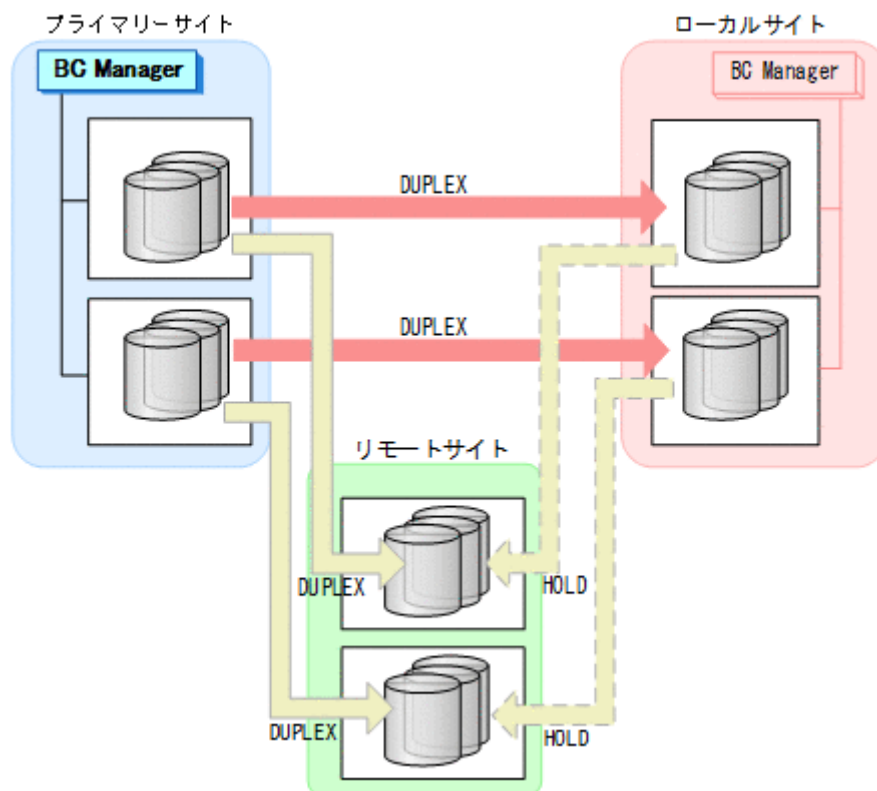
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

14. プライマリーサイトからプライマリー→リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカル->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。  
通常運用に戻ります。



## 7.9.6 プライマリーサイトのストレージシステム障害（不揮発）

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を次に説明します。

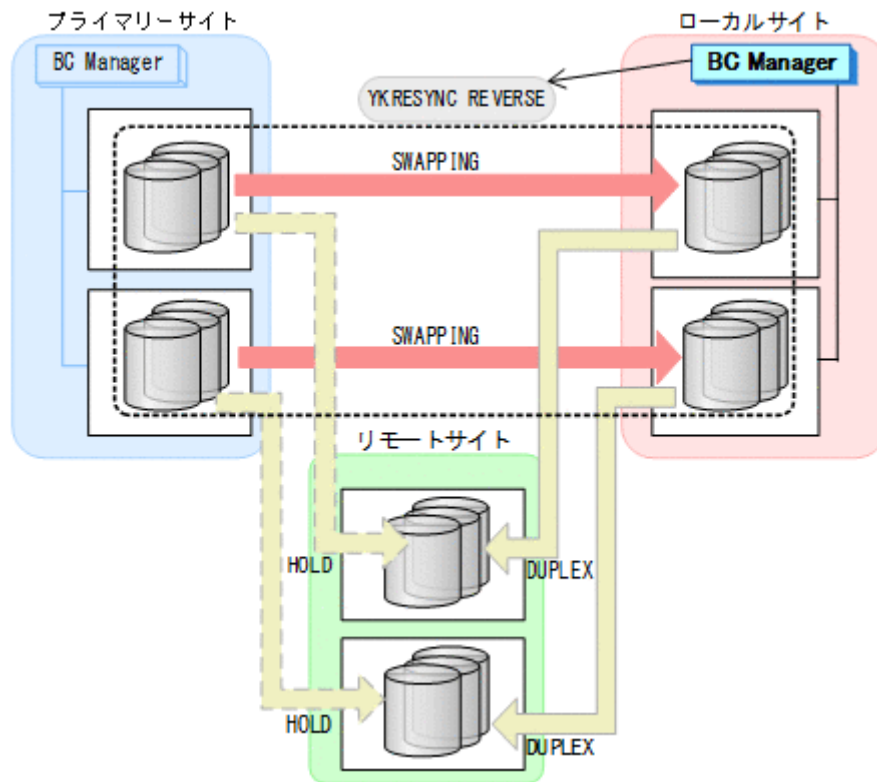
### フェイルオーバー

プライマリーサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバーの手順は、プライマリーサイトのストレージシステム障害時（揮発）時のフェイルオーバー手順と同じです。「[7.9.5 プライマリーサイトのストレージシステム障害（揮発）](#)」の「[フェイルオーバー](#)」を参照してください。

### フェイルバック

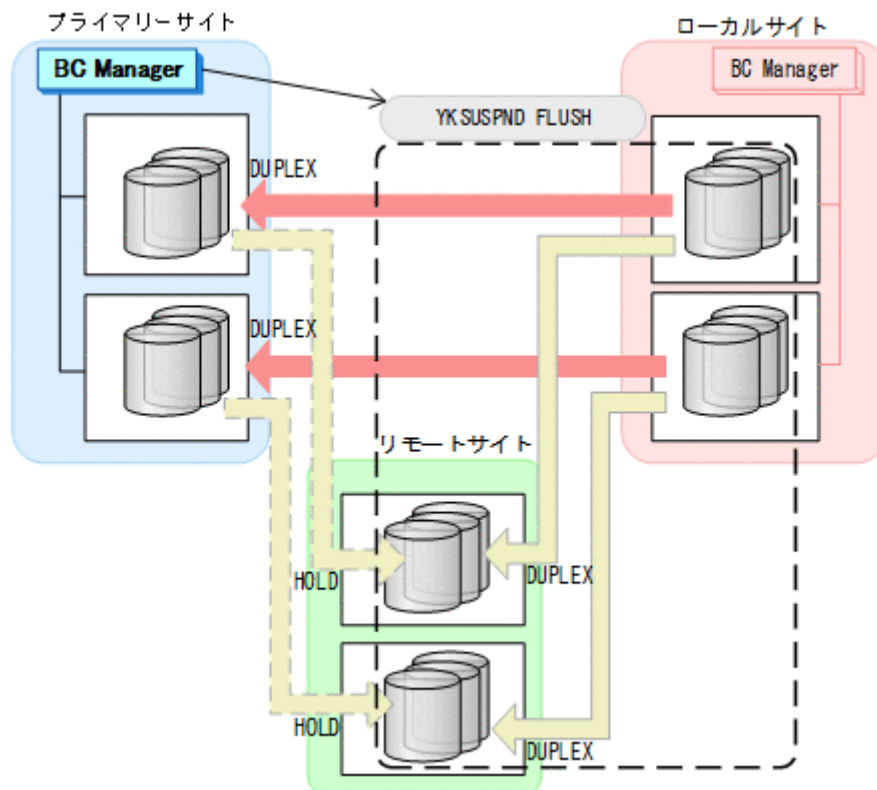
1. プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。

3. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



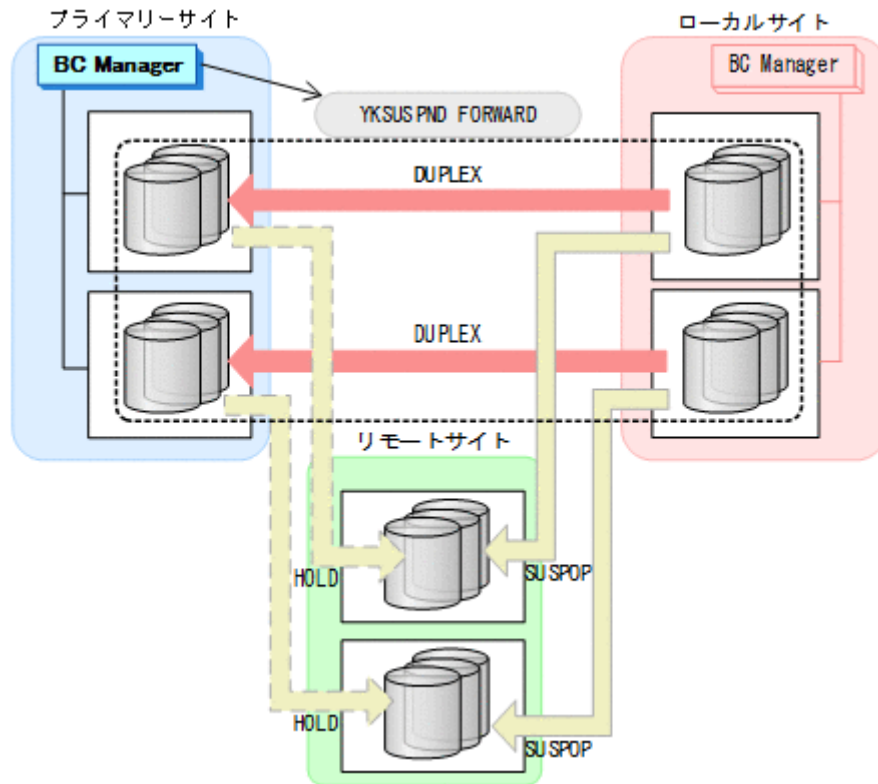
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

4. プライマリーサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

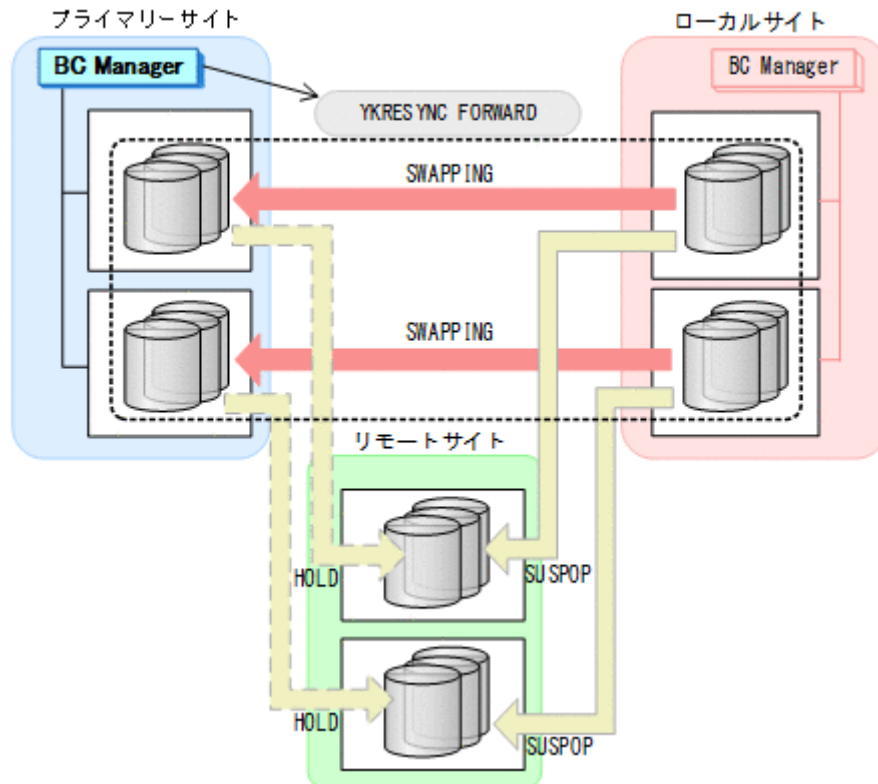
5. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. プライマリーサイトからの運用を開始する。

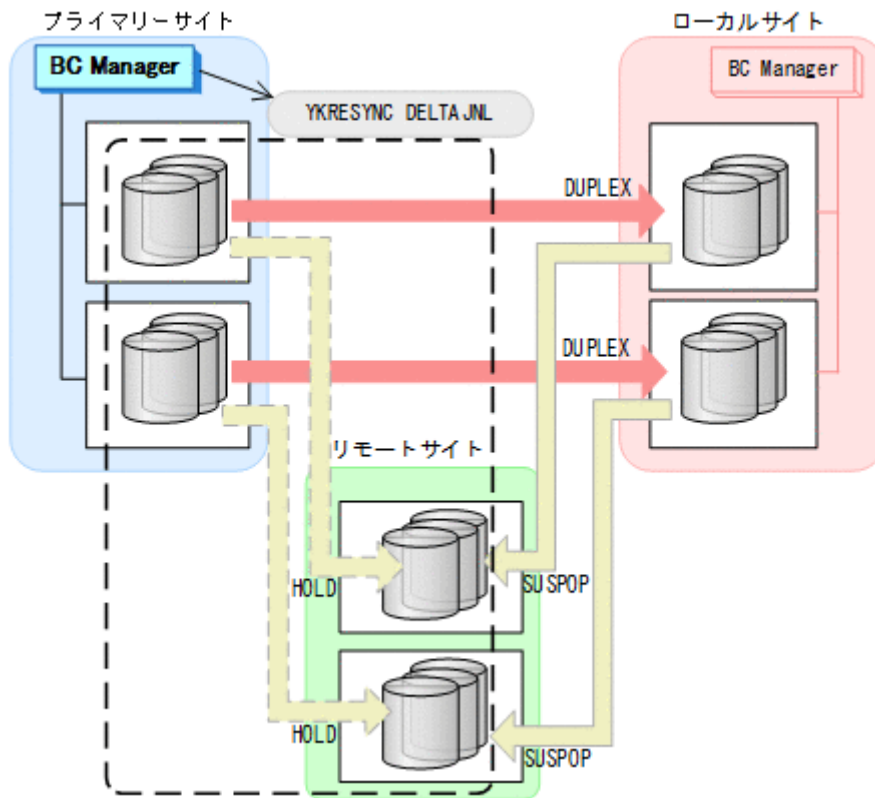


7. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



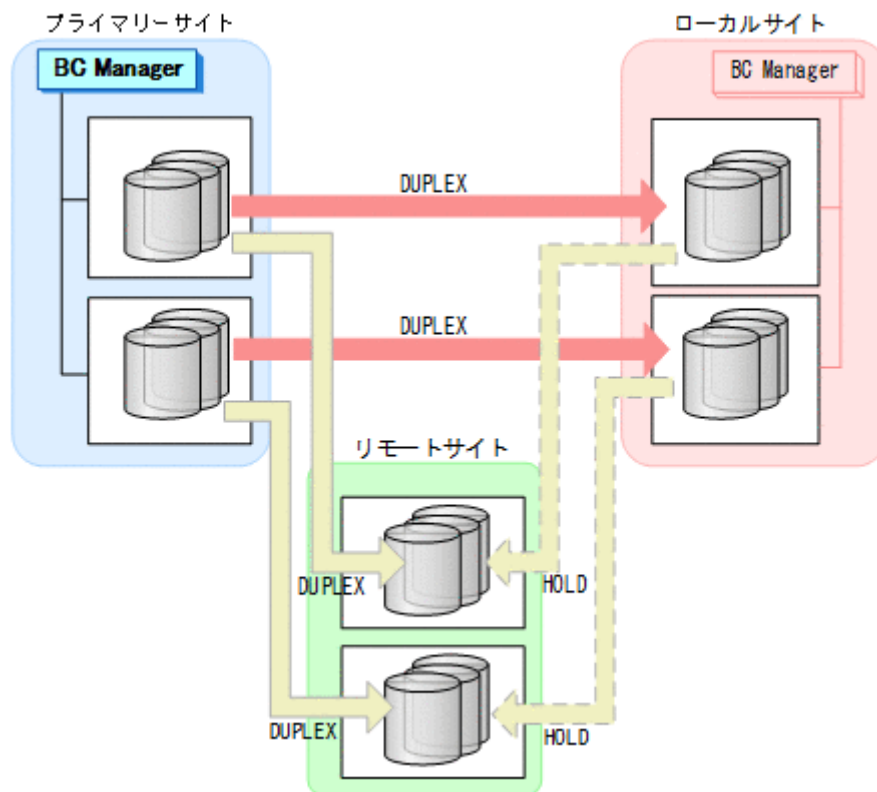
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

8. プライマリーサイトからプライマリー->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカル->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。  
通常運用に戻ります。



### 7.9.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）

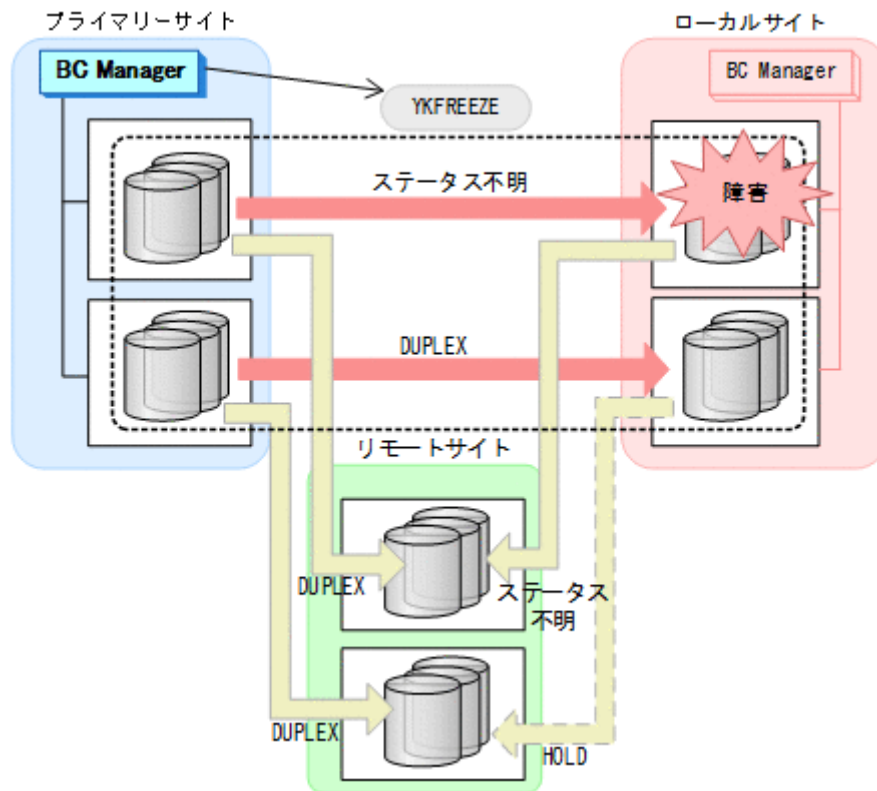
ローカルサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

#### 準備作業

ローカルサイトのストレージシステム障害では、TC のコンシステンシー維持機能を使用して TC コピーペアをサスペンドさせます。あらかじめストレージシステム障害が発生する前に次に示す動作のスクリプトを実行しておくと、障害発生後、障害回復までに必要な処理が自動的に実行されます。

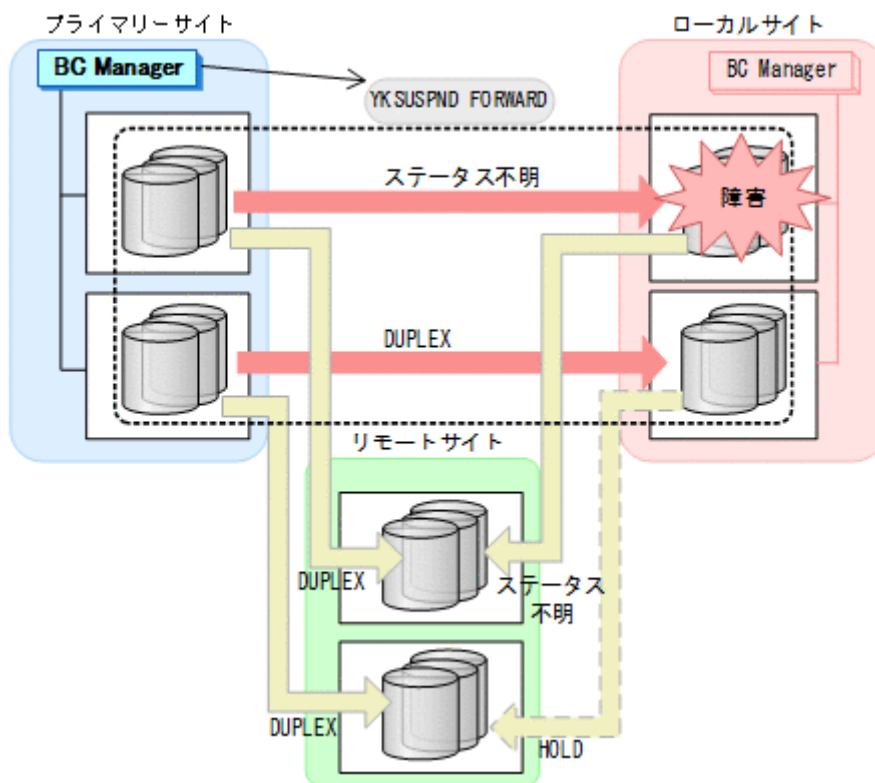
1. プライマリーサイトから YKCONMSG コマンドを実行する。  
IEA494I メッセージを検知するよう監視します。

2. メッセージ（障害）を検知したら、プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



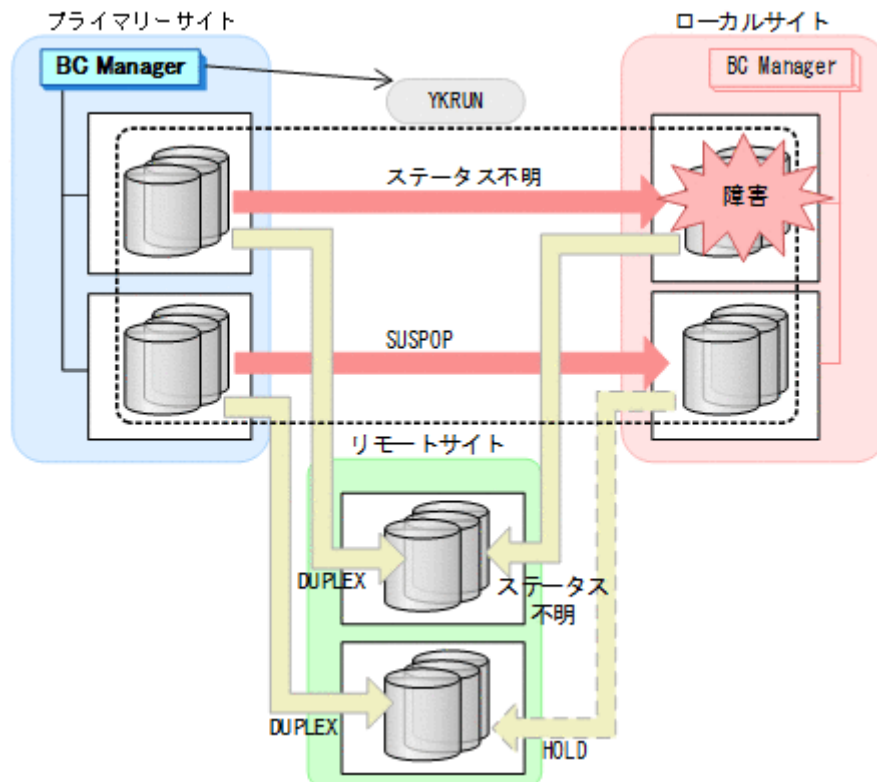
- YKFREEZE

- プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



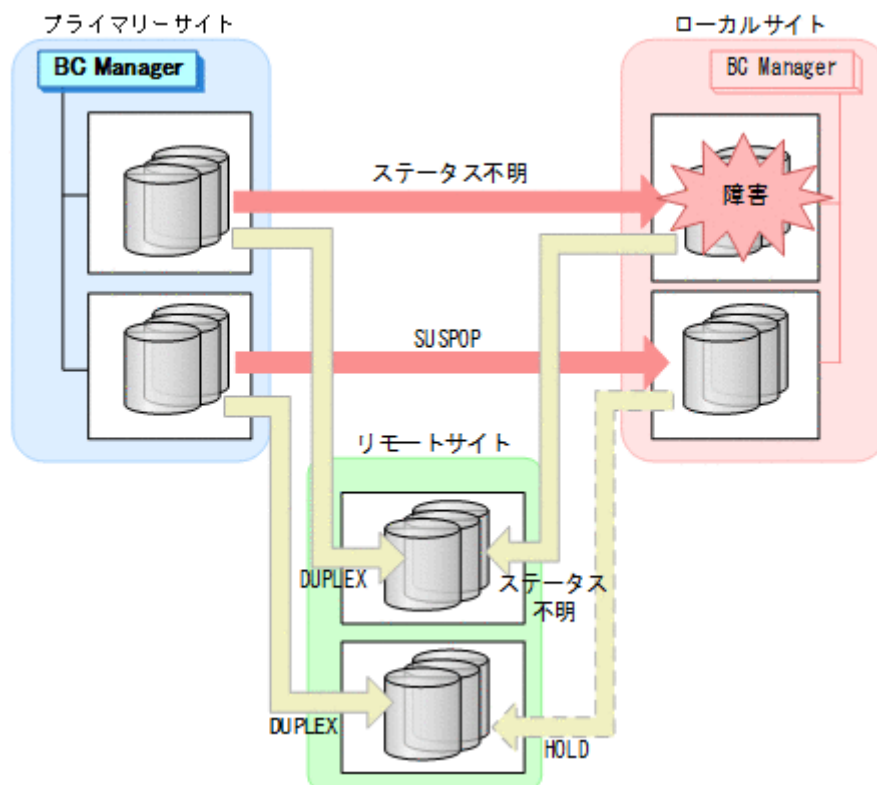
- YKSUSPND FORWARD

4. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



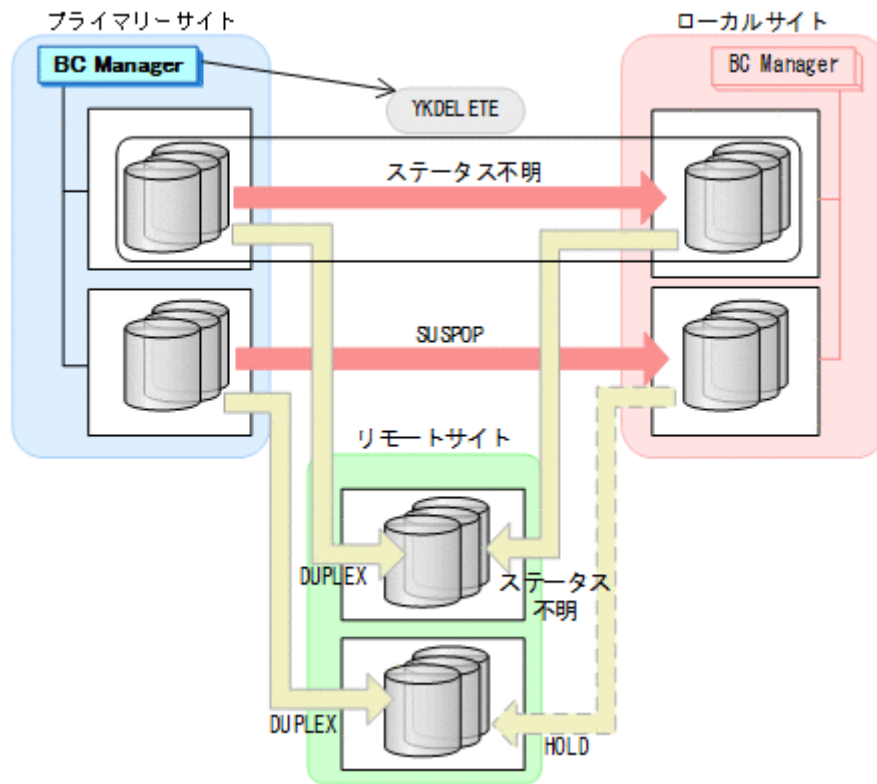
- YKRUN

プライマリーサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



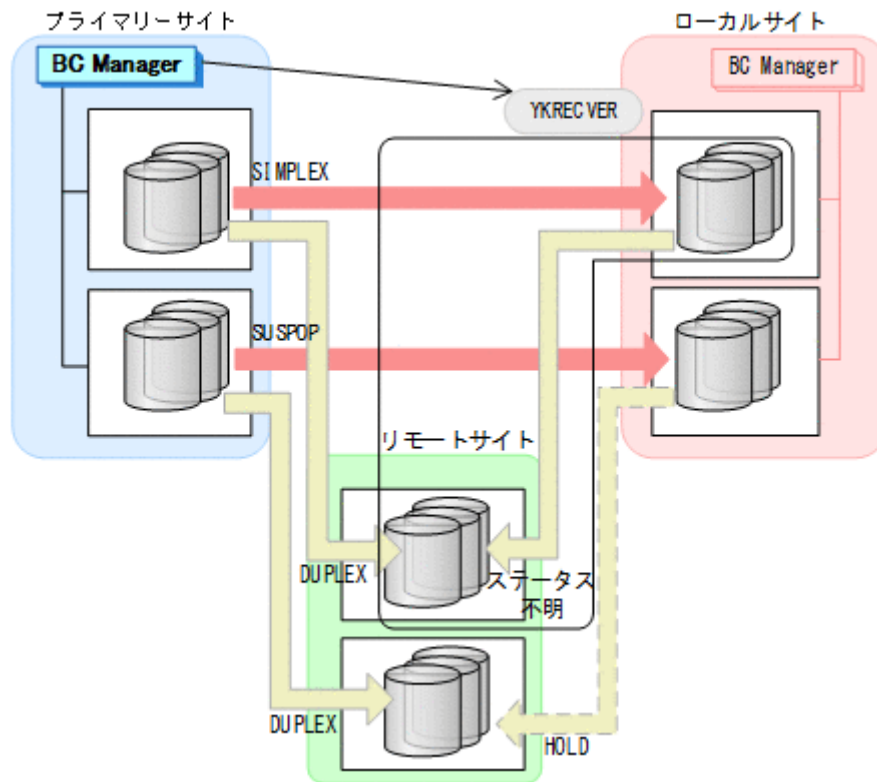
## 回復作業

1. Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager から、ローカル→プライマリーおよびローカル→リモートのサイト間で必要なパスを再設定する。
2. プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK

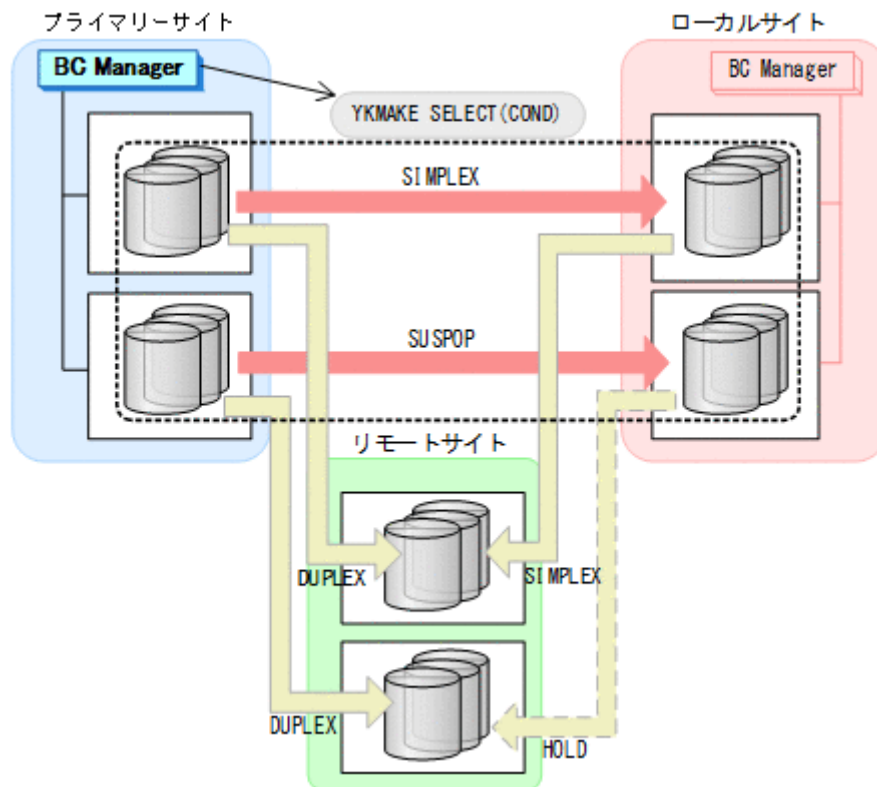
- プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL があるローカル->リモートの UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK

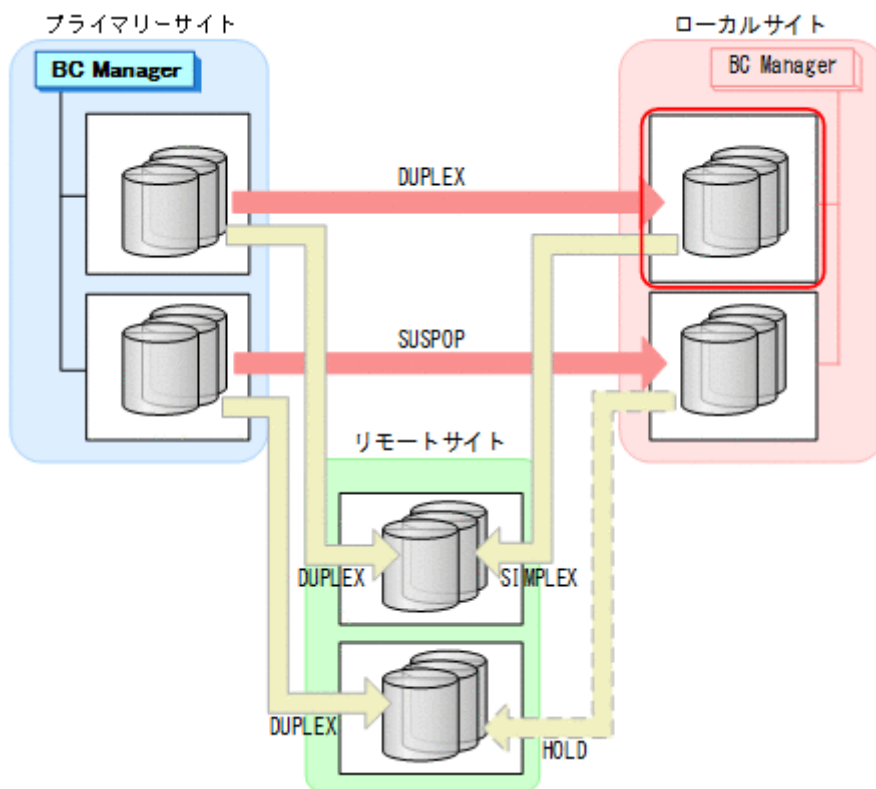


4. プライマリーサイトから、TC の CG コンテナに対して YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。

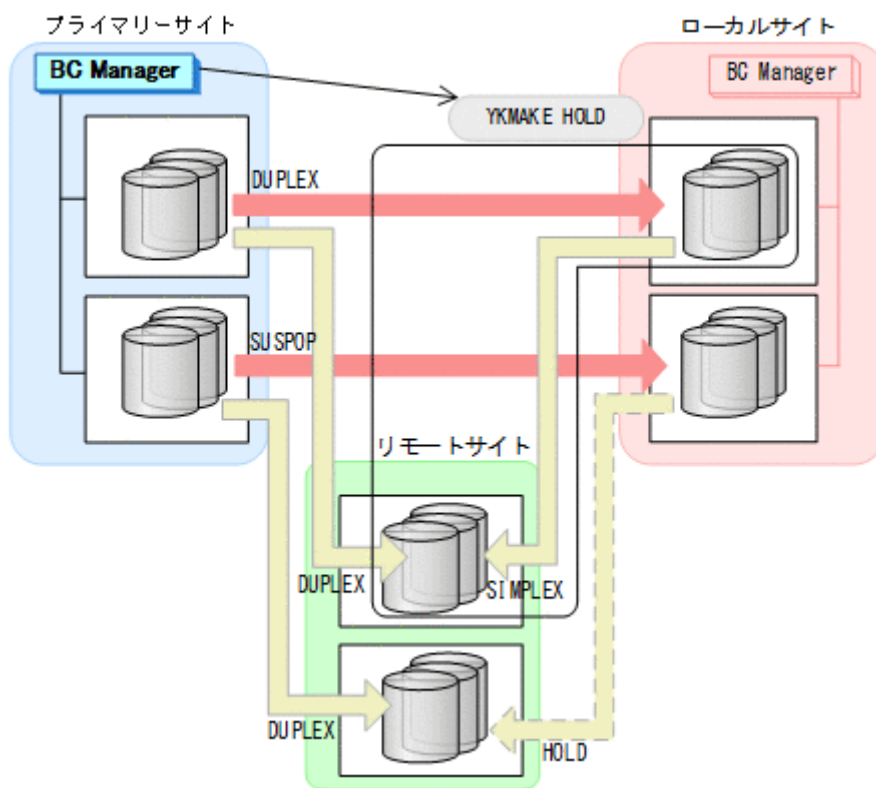


- YKQUERY
- YKMAKE SELECT (COND)
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

- Storage Navigator または RAID Manager から、障害の発生したストレージシステムのジャーナルグループを再設定する。



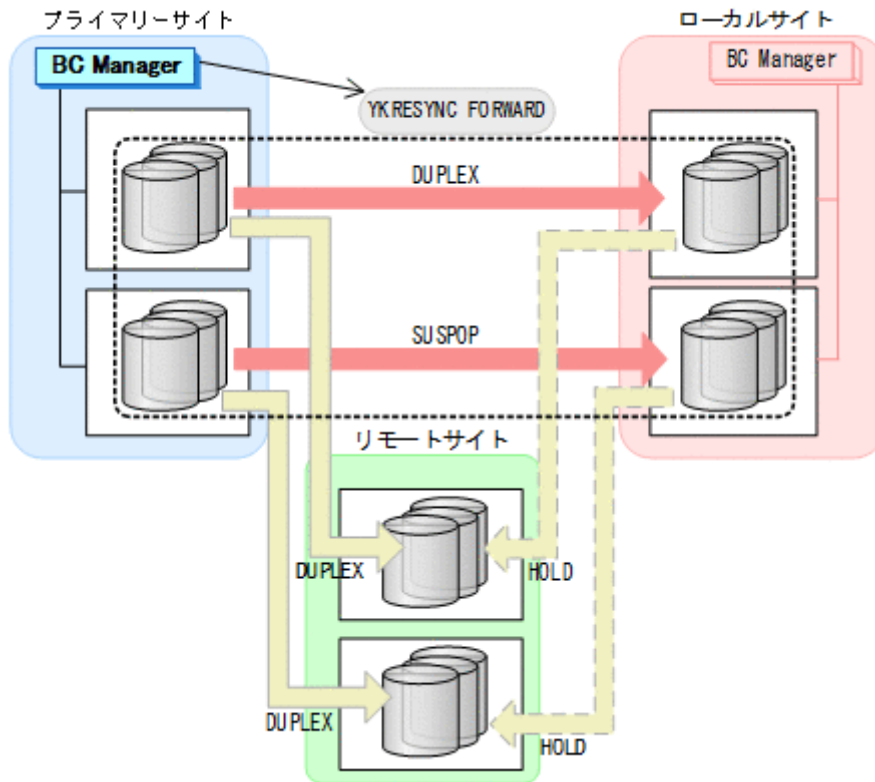
- プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL があるローカル->リモートの UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY

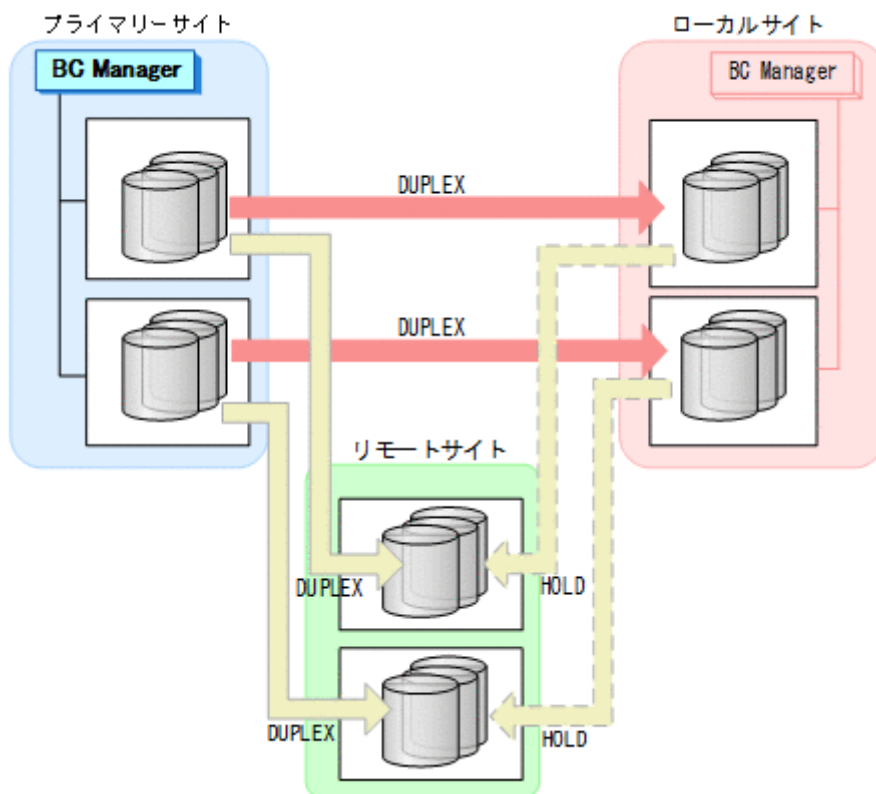
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

7. プライマリーサイトから、TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

8. ローカル->プライマリーのサイト間およびローカル->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。  
通常運用に戻ります。



### 7.9.8 ローカルサイトのストレージシステム障害（不揮発）

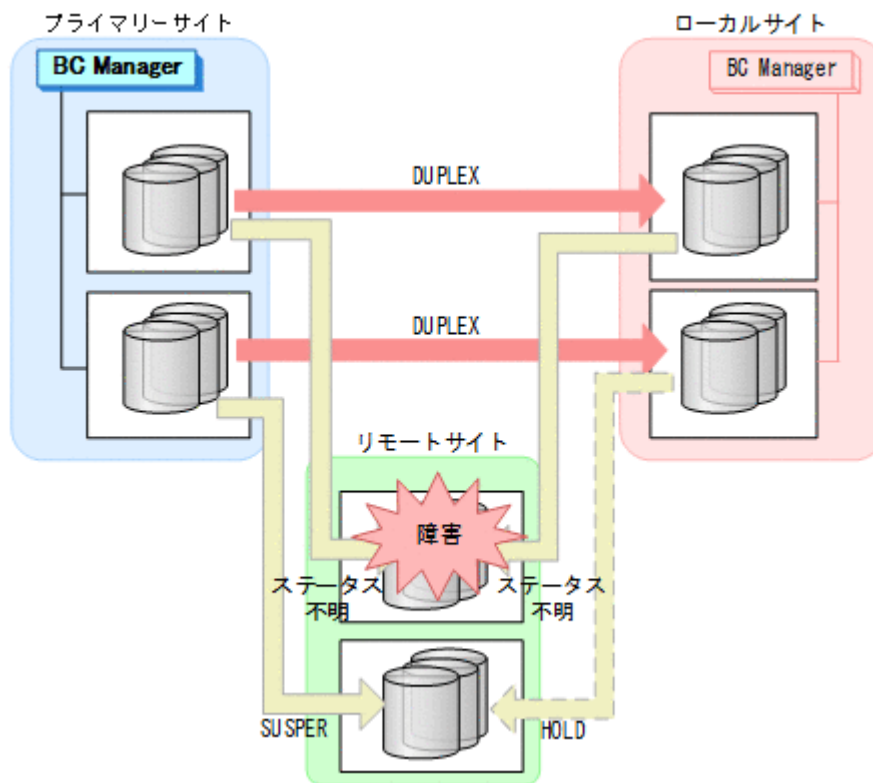
ローカルサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業および回復作業の手順は、プライマリーサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パス障害の準備作業および回復作業と同じです。「[7.9.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のパス障害](#)」を参照してください。

### 7.9.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）

リモートサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

#### 準備作業

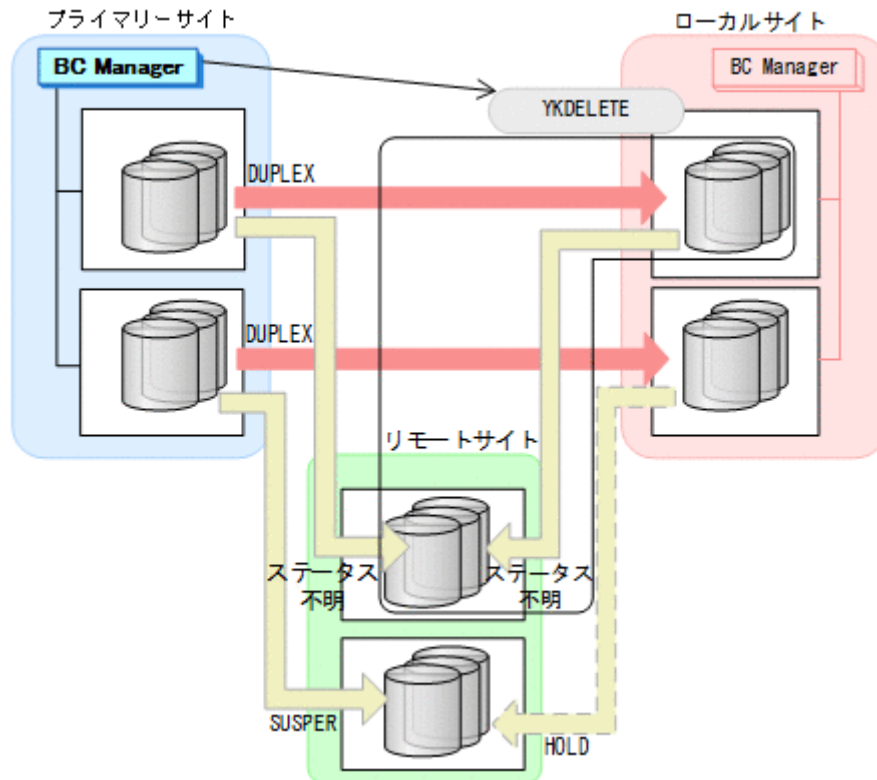
手順は必要ありません。



#### 回復作業

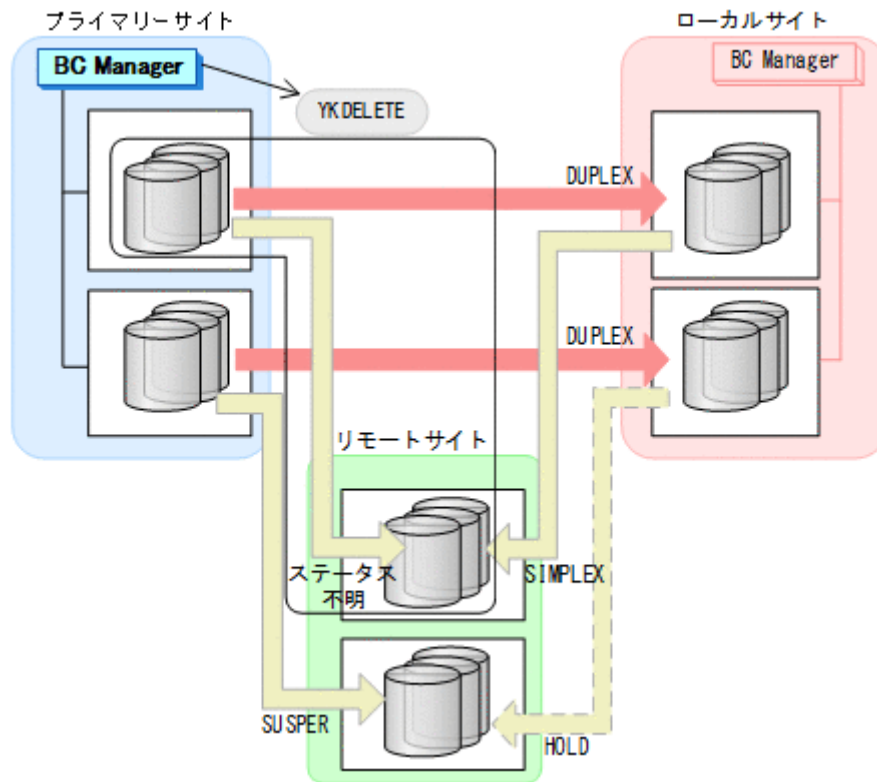
1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. Storage Navigator, RAID Manager, または BC Manager から、リモート->プライマリーおよびリモート->ローカルに必要なパスを再設定する。

3. プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL があるローカル->リモートの UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



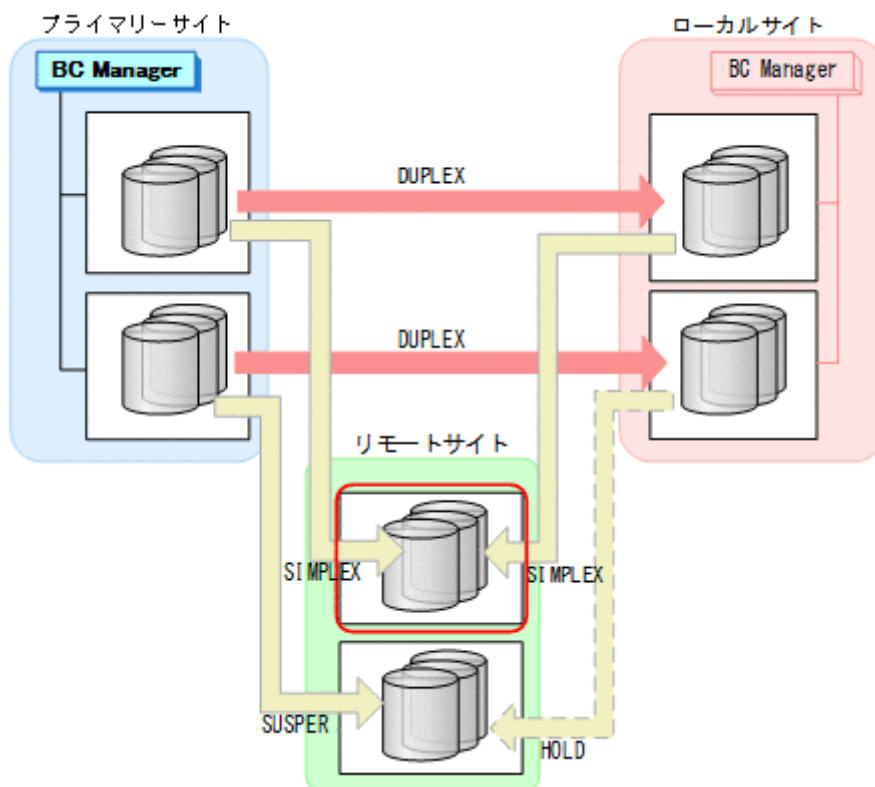
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK

4. プライマリーサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL があるプライマリー->リモートの UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。

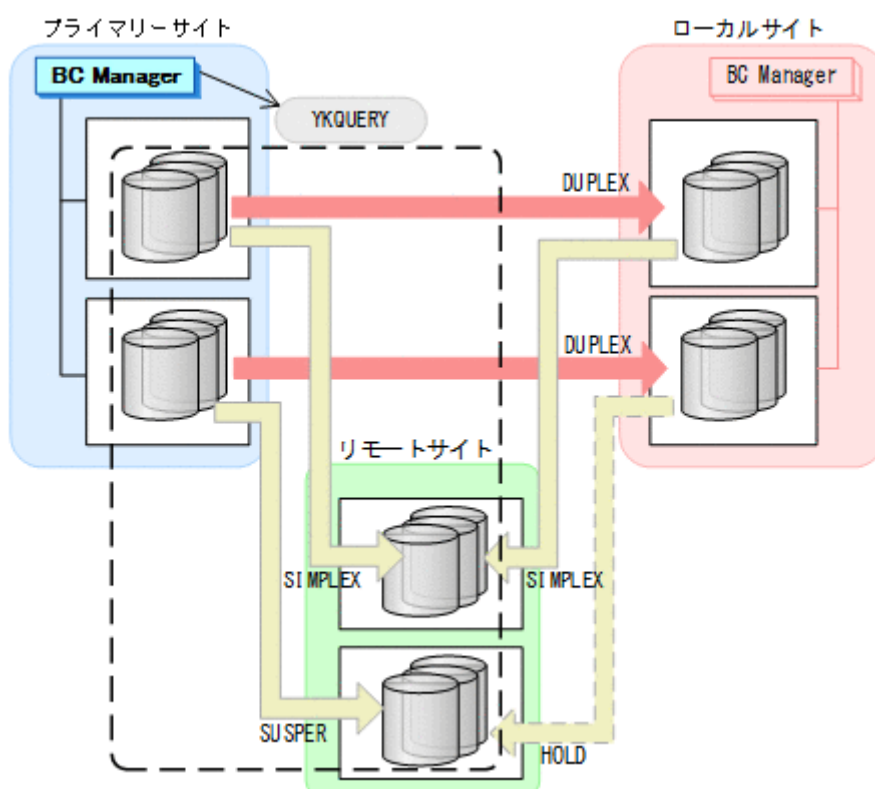


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK

- Storage Navigator または RAID Manager から、障害の発生したストレージシステムのジャーナルグループを再設定する。



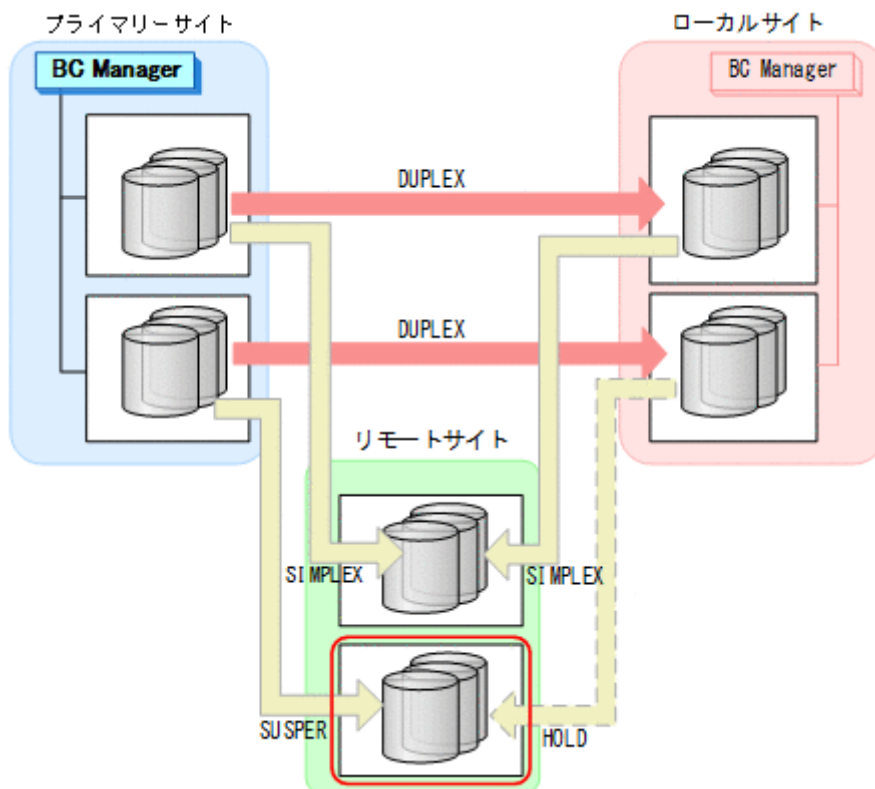
- プライマリーサイトから、プライマリー->リモートの EXCTG に対して YKQUERY コマンドを実行して、状態を確認する。



- YKQUERY

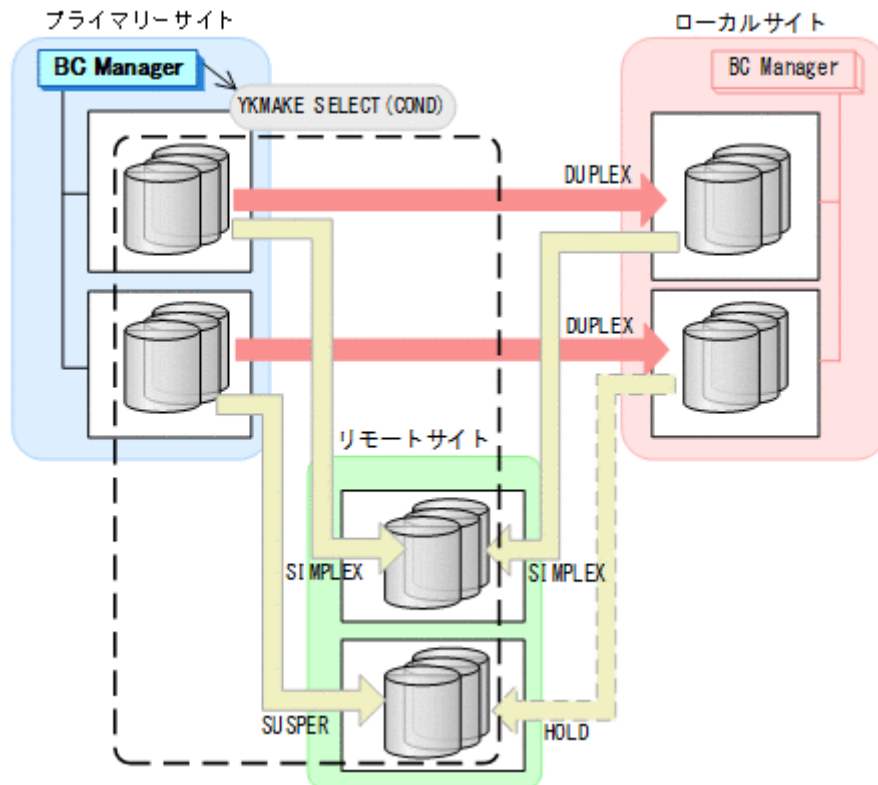


7. 手順6の結果で EXCTG が残っている場合は、Storage Navigator または RAID Manager から、障害の発生していないリモートサイトのストレージシステムのジャーナルグループを EXCTG から強制削除する。



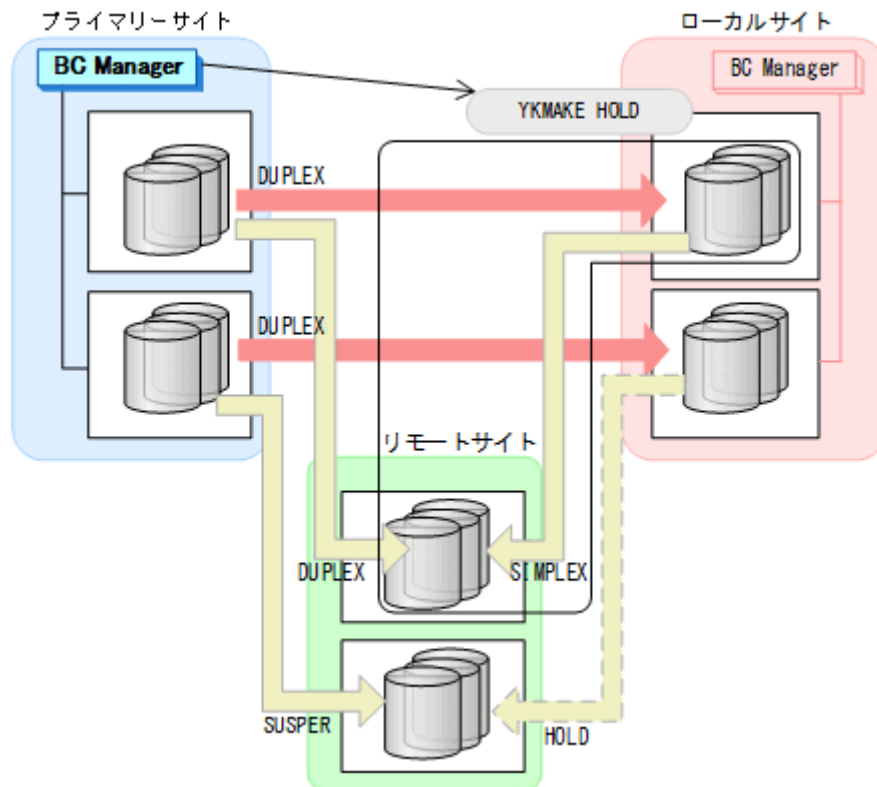
8. プライマリーサイトから、プライマリー->リモートの EXCTG に対して、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。

障害の発生したストレージシステムに S-VOL がある、プライマリー->リモートの UR コピーペアが再形成されます。また、UR の EXCTG として定義されているジャーナルグループが、ストレージシステムの EXCTG に再登録されます。



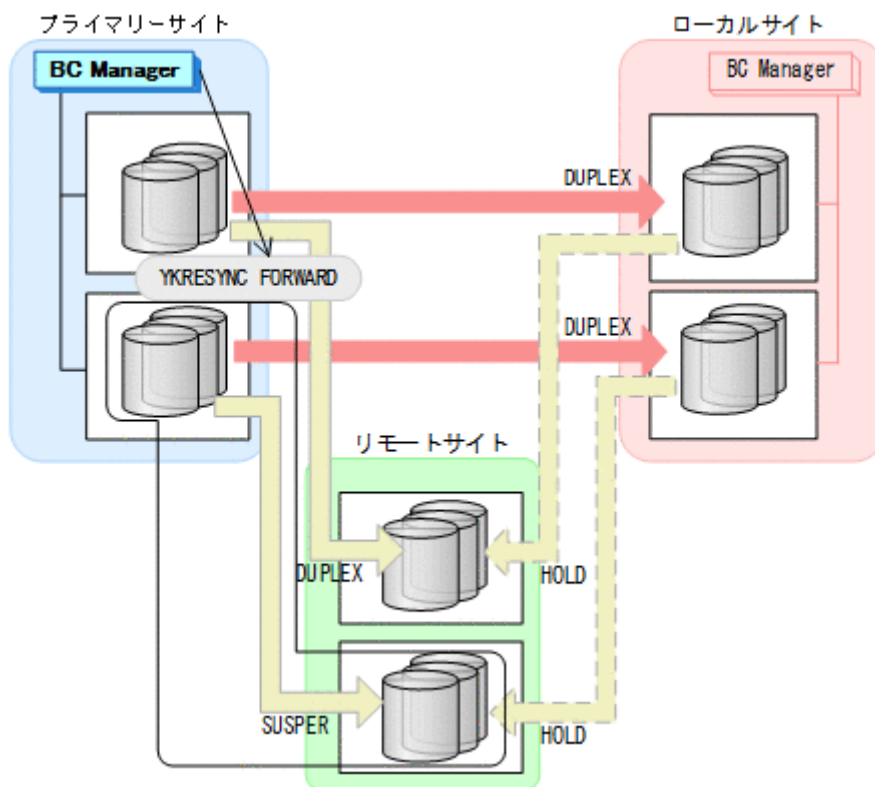
- YKQUERY
- YKMAKE SELECT (COND)

9. プライマリーサイトから、障害の発生したストレージシステムに S-VOL があるローカル->リモートの UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



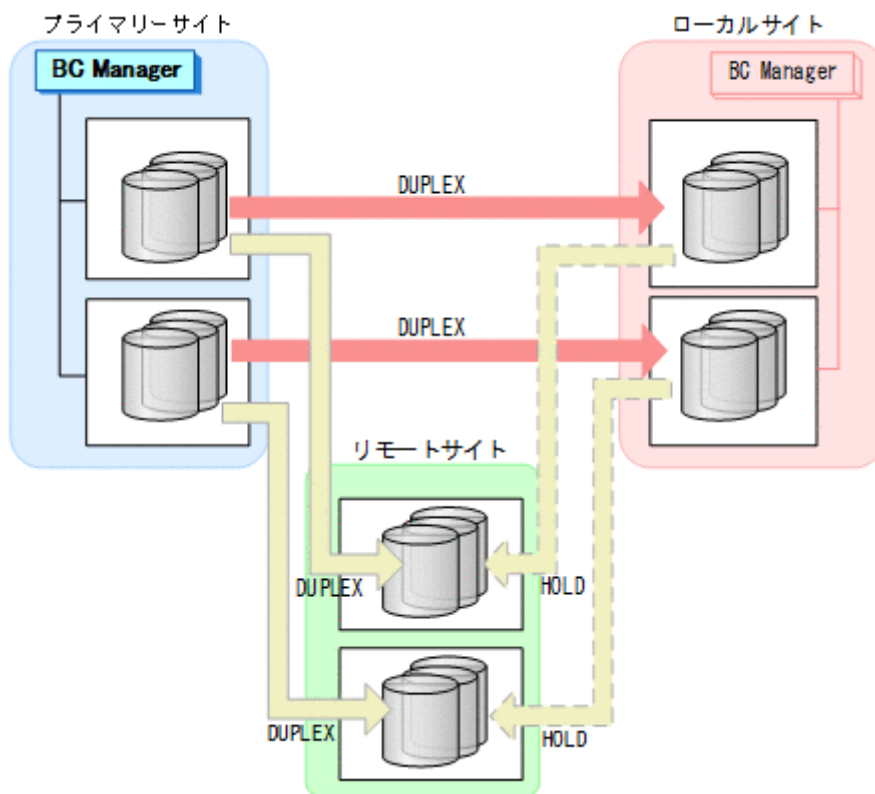
- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

10. プライマリーサイトから、障害の発生したストレージシステムに S-VOL があるプライマリー→リモートの UR コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

11. プライマリー->ローカル, プライマリー->リモート, およびローカル->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator または RAID Manager から再設定する。  
通常運用に戻ります。

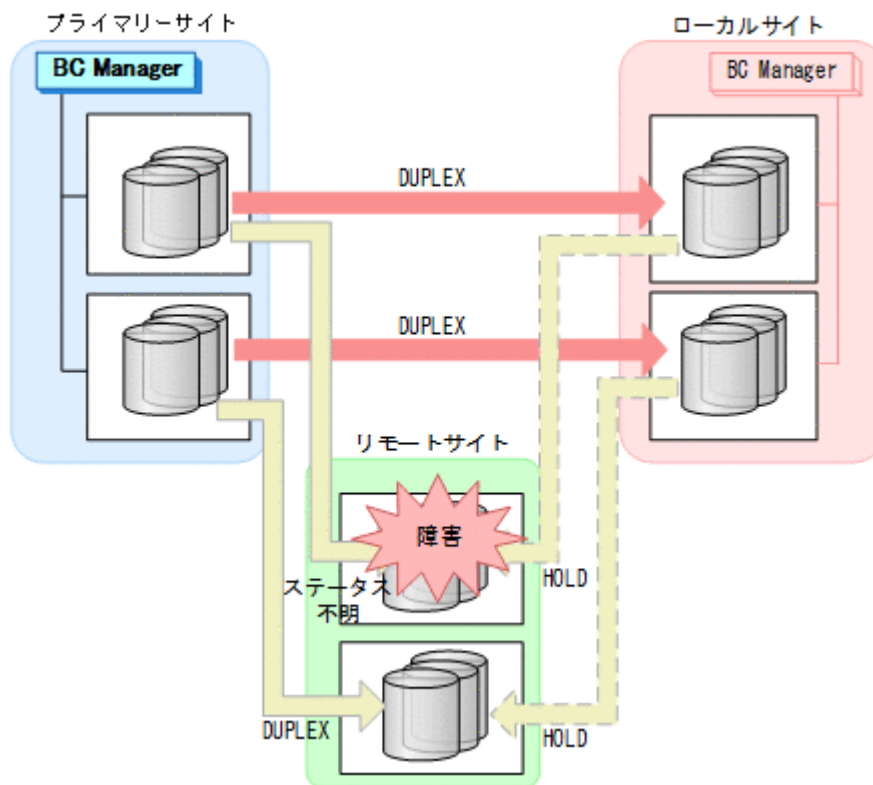


### 7.9.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）

リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を次に説明します。

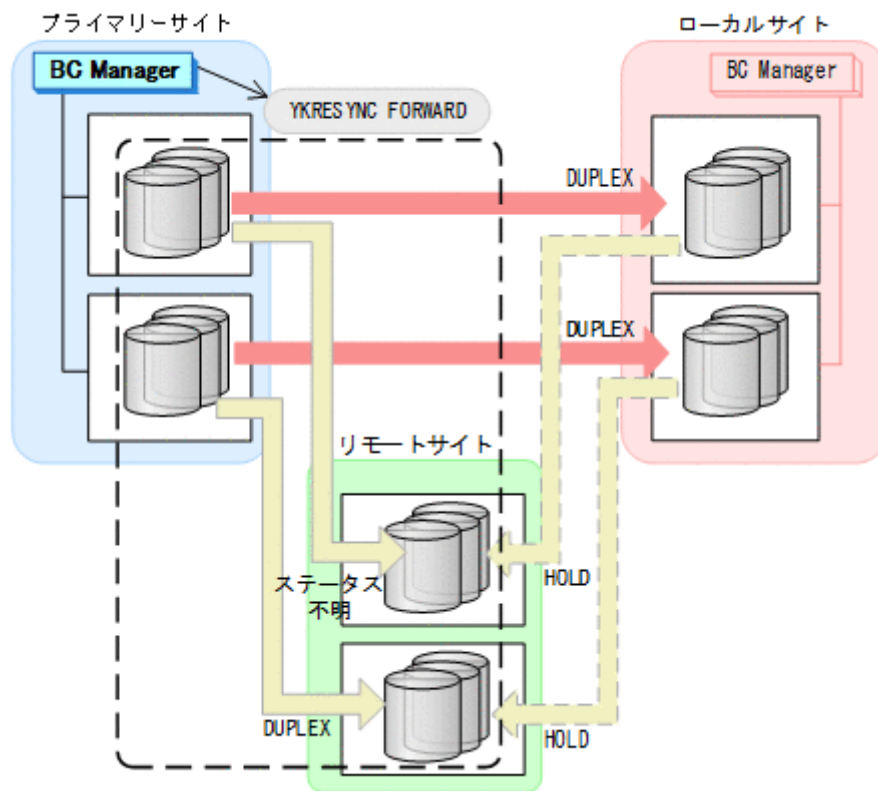
#### 準備作業

手順は必要ありません。



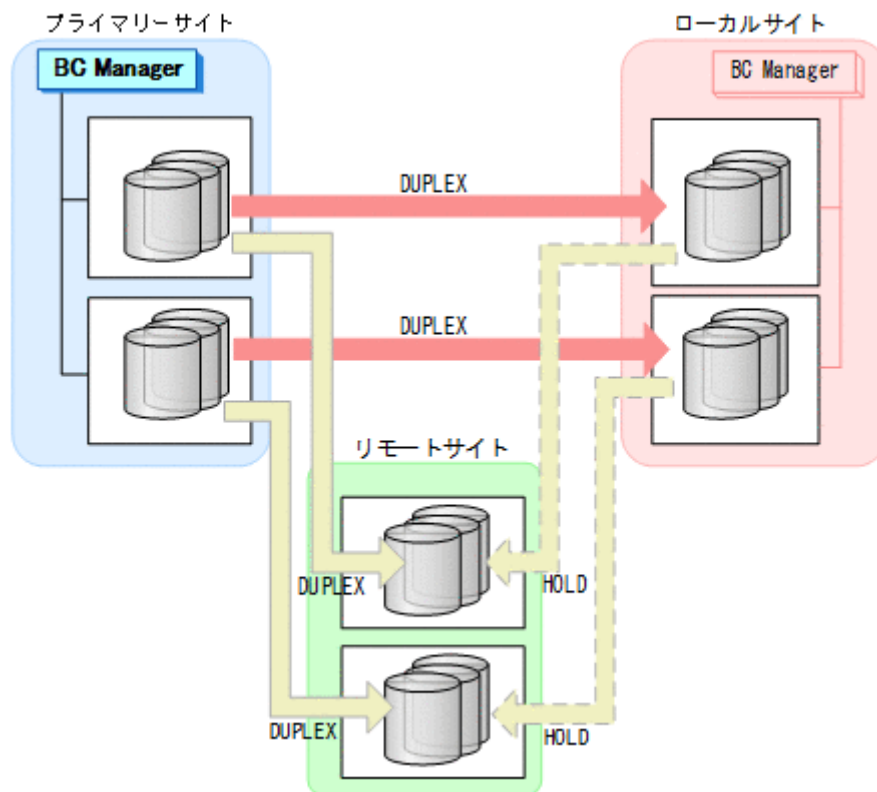
## 回復作業

1. プライマリーサイトからプライマリー→リモートの EXCTG に対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



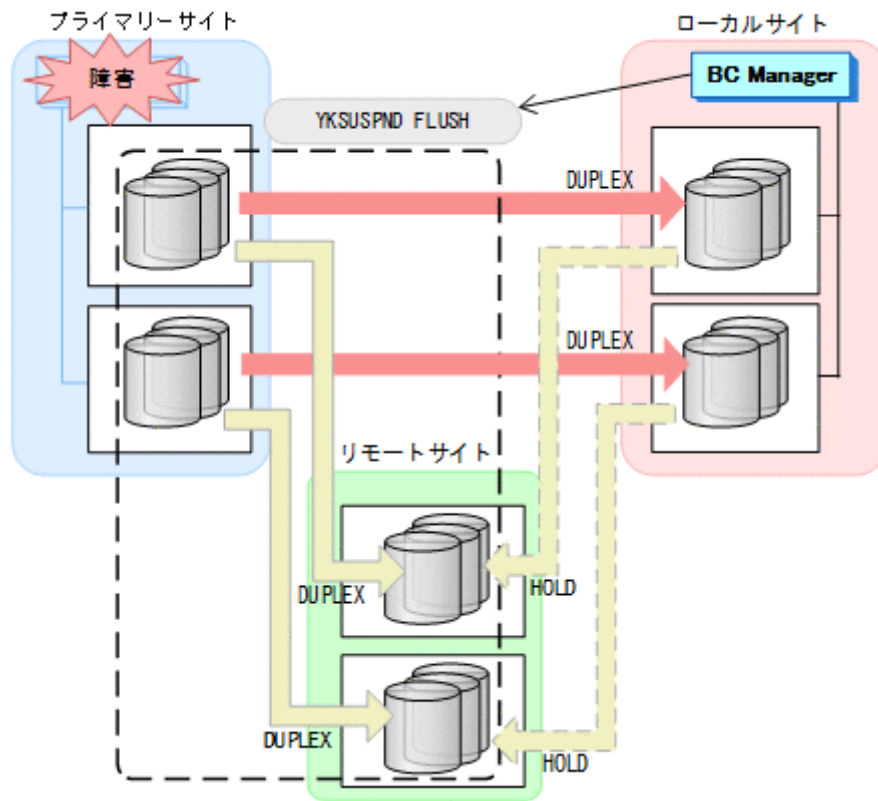
### 7.9.11 プライマリーサイトのホスト障害

プライマリーサイトのホスト障害時の運用手順を次に説明します。



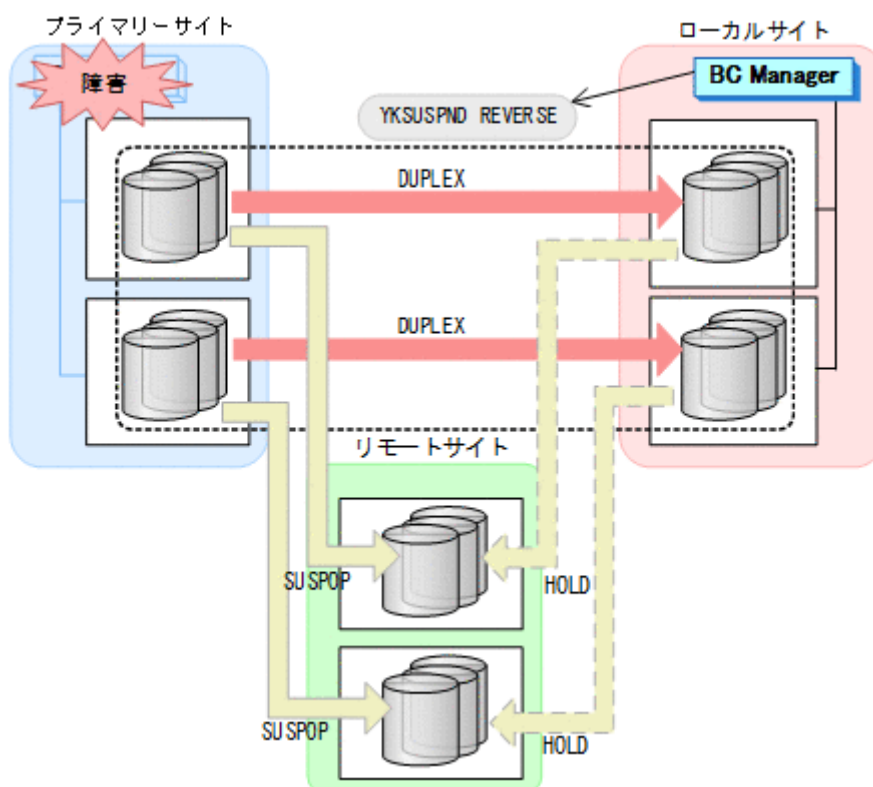
## フェイルオーバー

1. ローカルサイトからプライマリー→リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



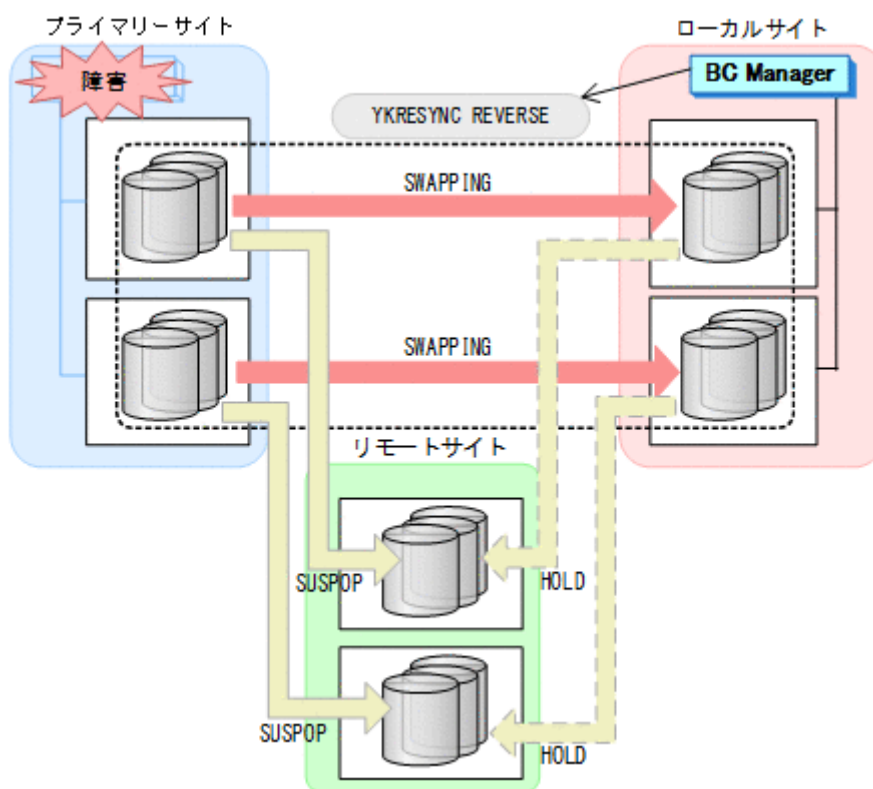
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

2. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



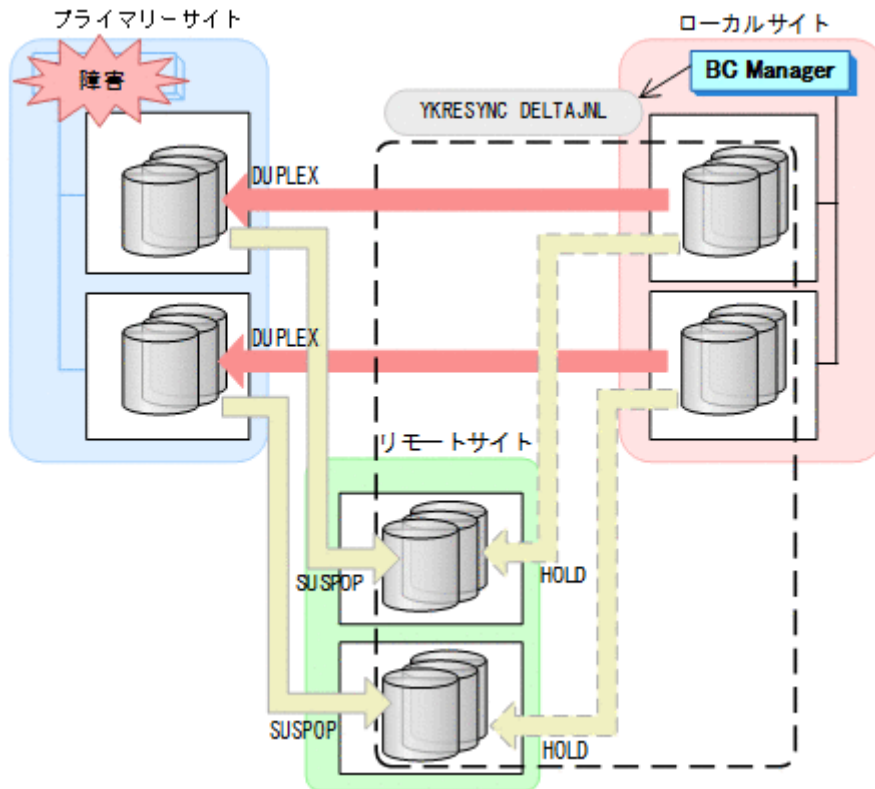
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. ローカルサイトの運用を開始する。

4. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

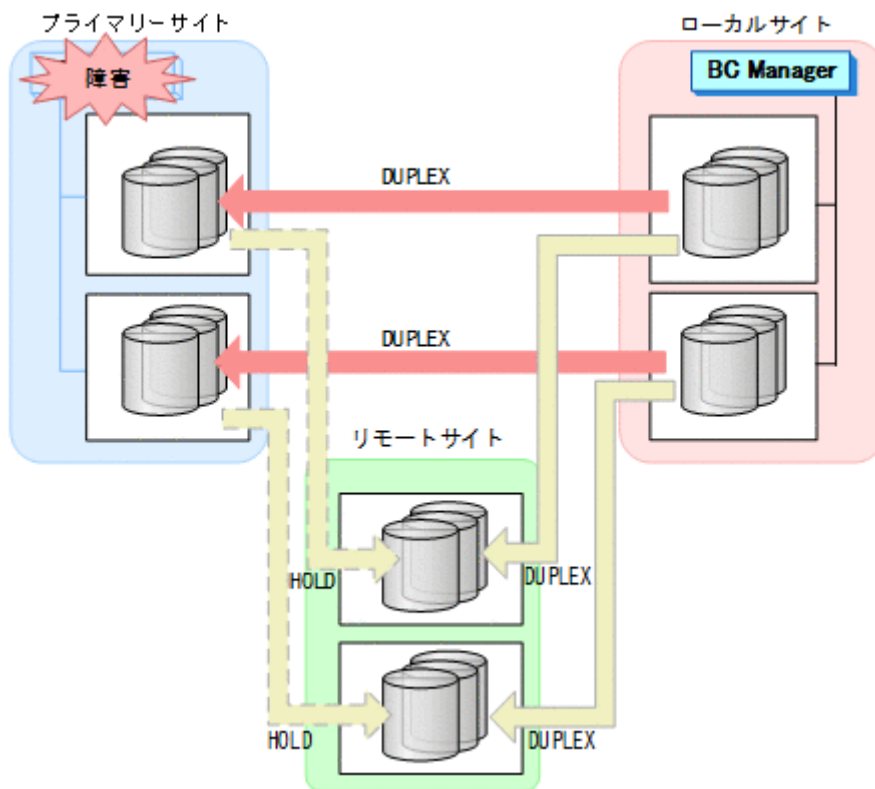
5. ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、プライマリー->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態 (デルタリシンクペア) に遷移します。

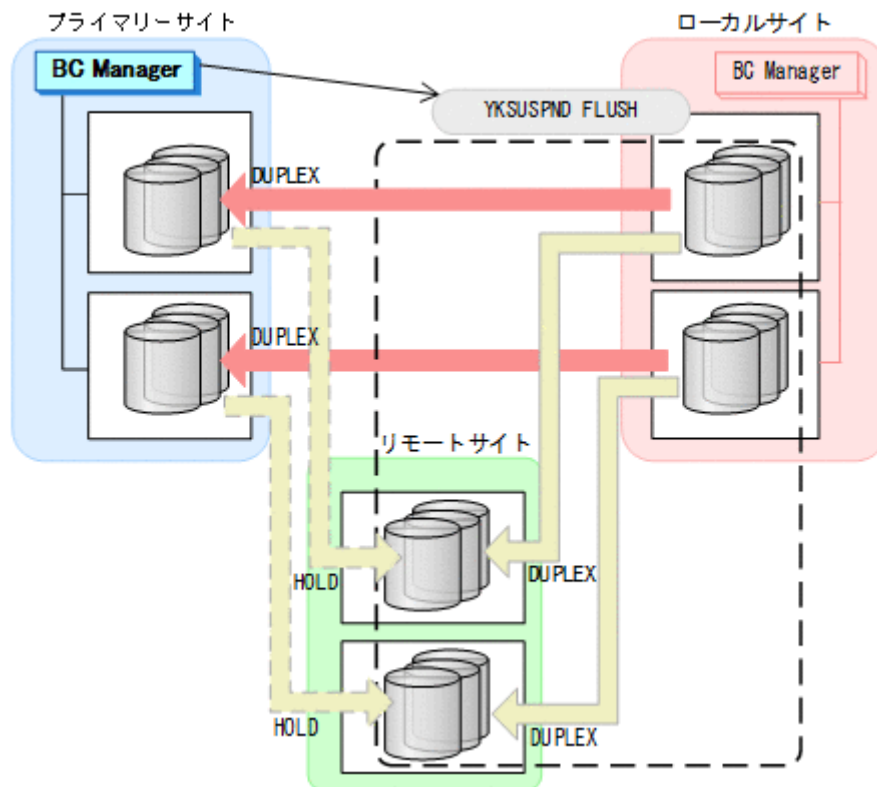
ローカルサイトを起点とした 4x4x4 デルタリシンク構成に移行します。



#### フェイルバック

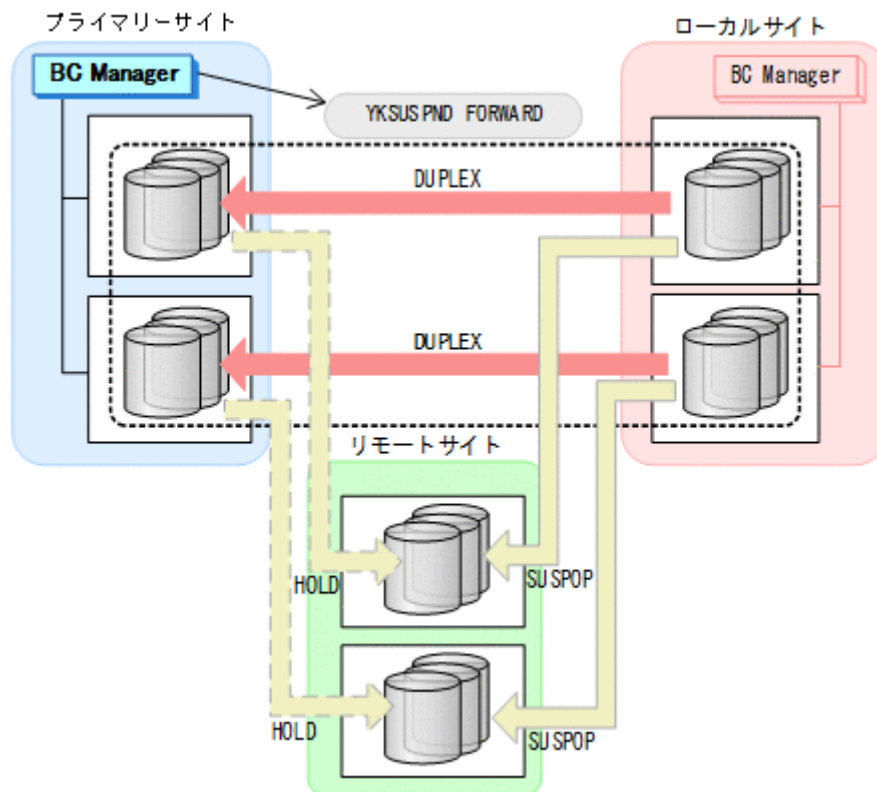
1. プライマリーサイトのホスト障害を回復する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。

- プライマリーサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



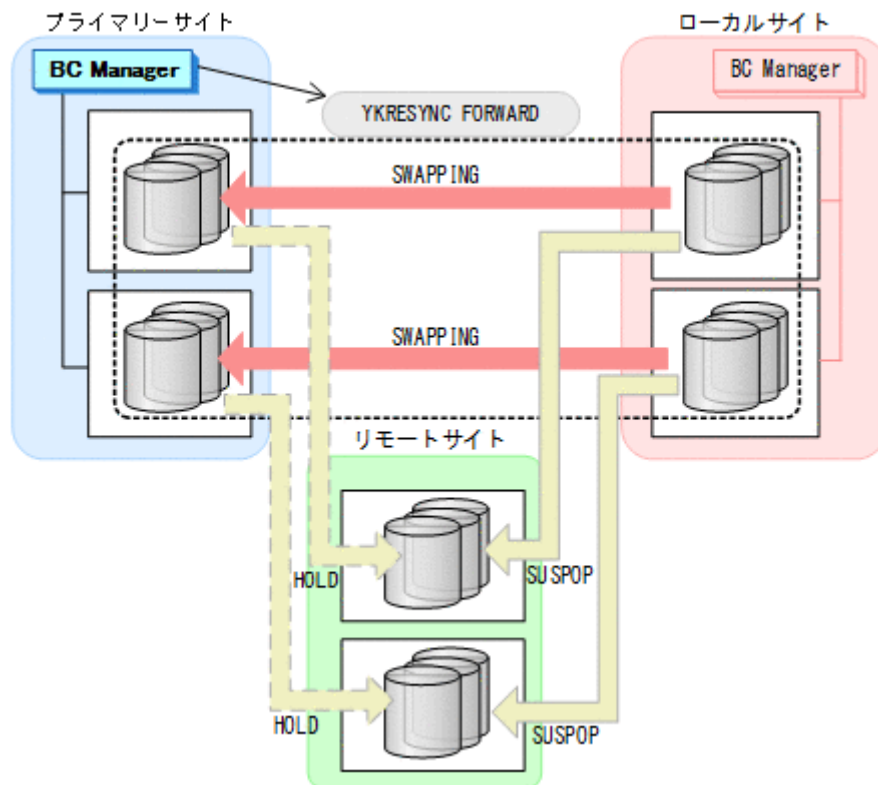
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

4. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

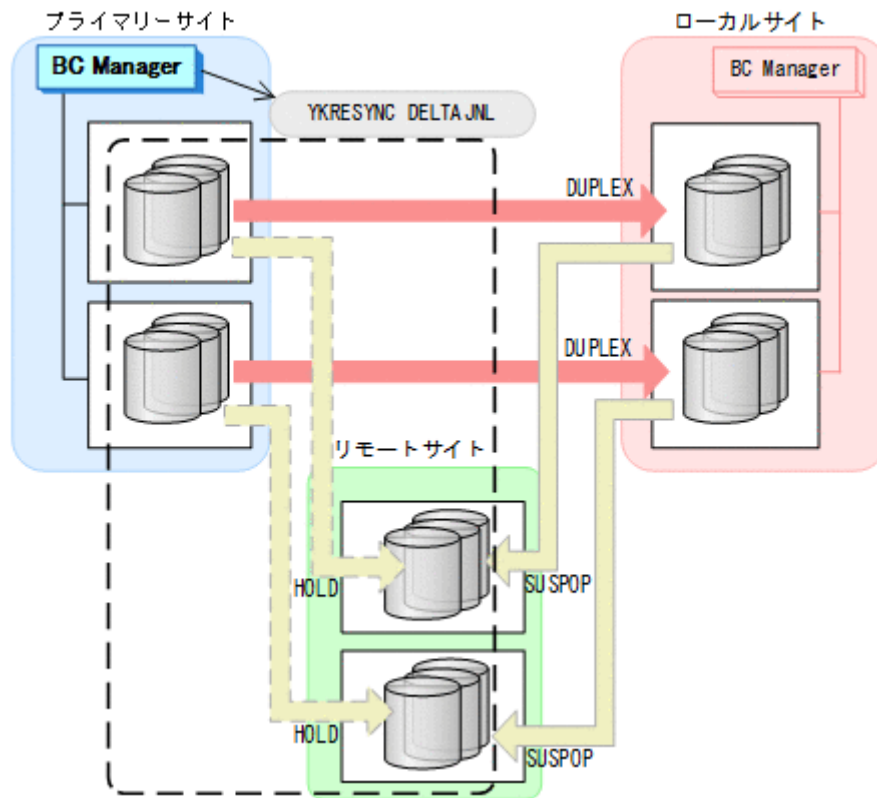
5. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. プライマリーサイトの運用を開始する。

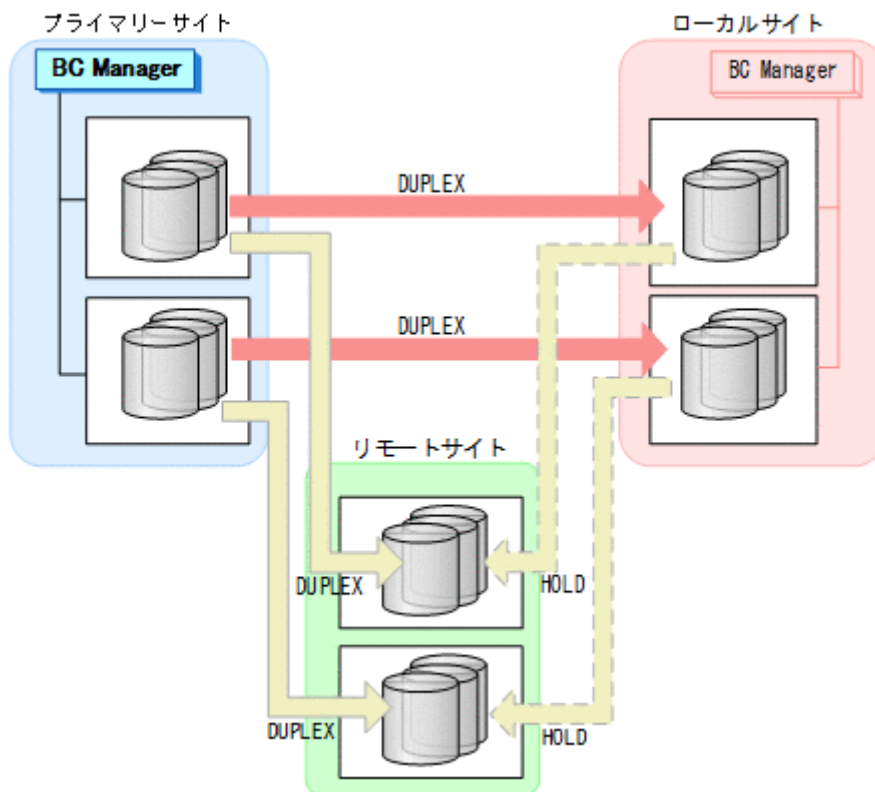


7. プライマリーサイトからプライマリー->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、ローカル->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。  
通常運用に戻ります。



### 7.9.12 プライマリーサイトとローカルサイト間のパス障害

プライマリーサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パス障害時の運用手順を次に説明します。

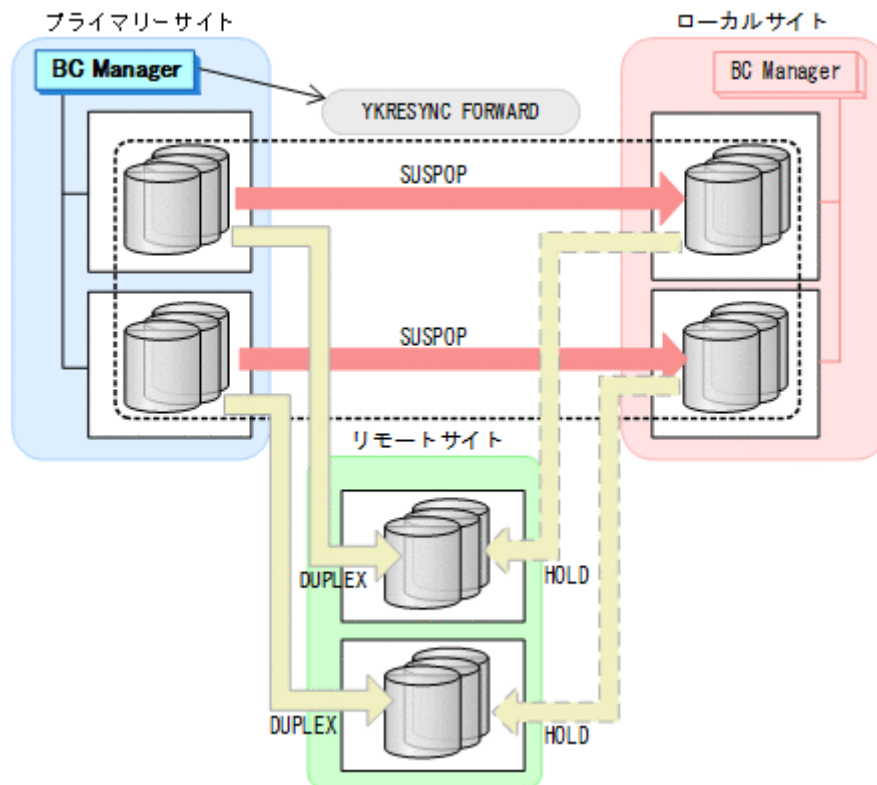
#### 準備作業

プライマリーサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パス障害時の準備作業の手順は、ローカルサイトのストレージシステム障害時（揮発）の準備作業と同じです。[「7.9.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）」](#)の「[準備作業](#)」を参照してください。

#### 回復作業

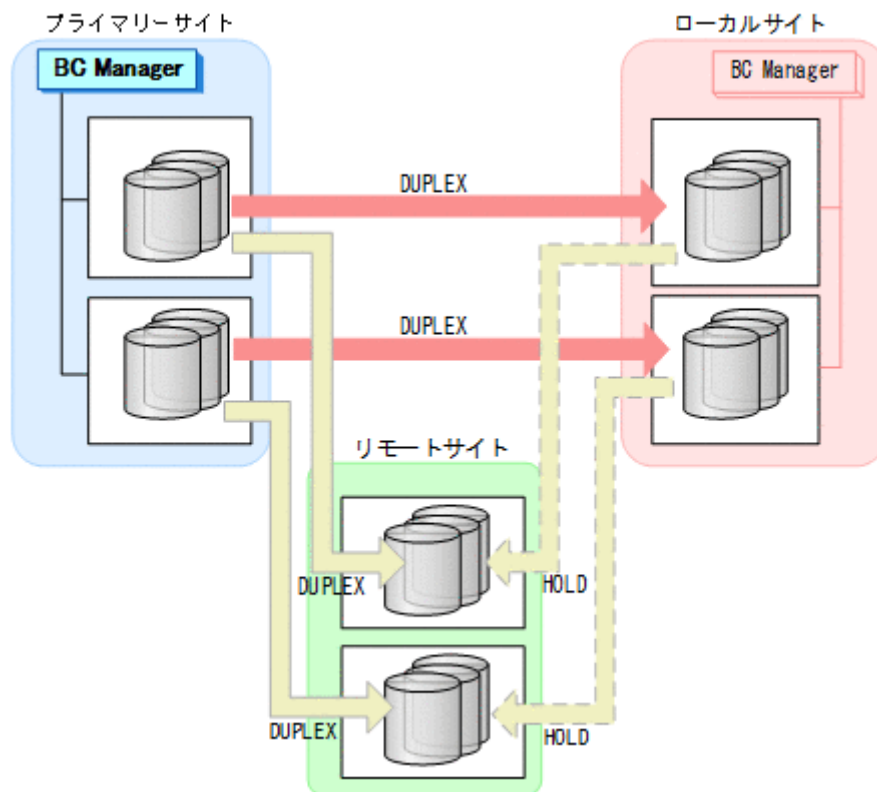
1. プライマリーサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パスの障害を回復する。

2. プライマリーサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



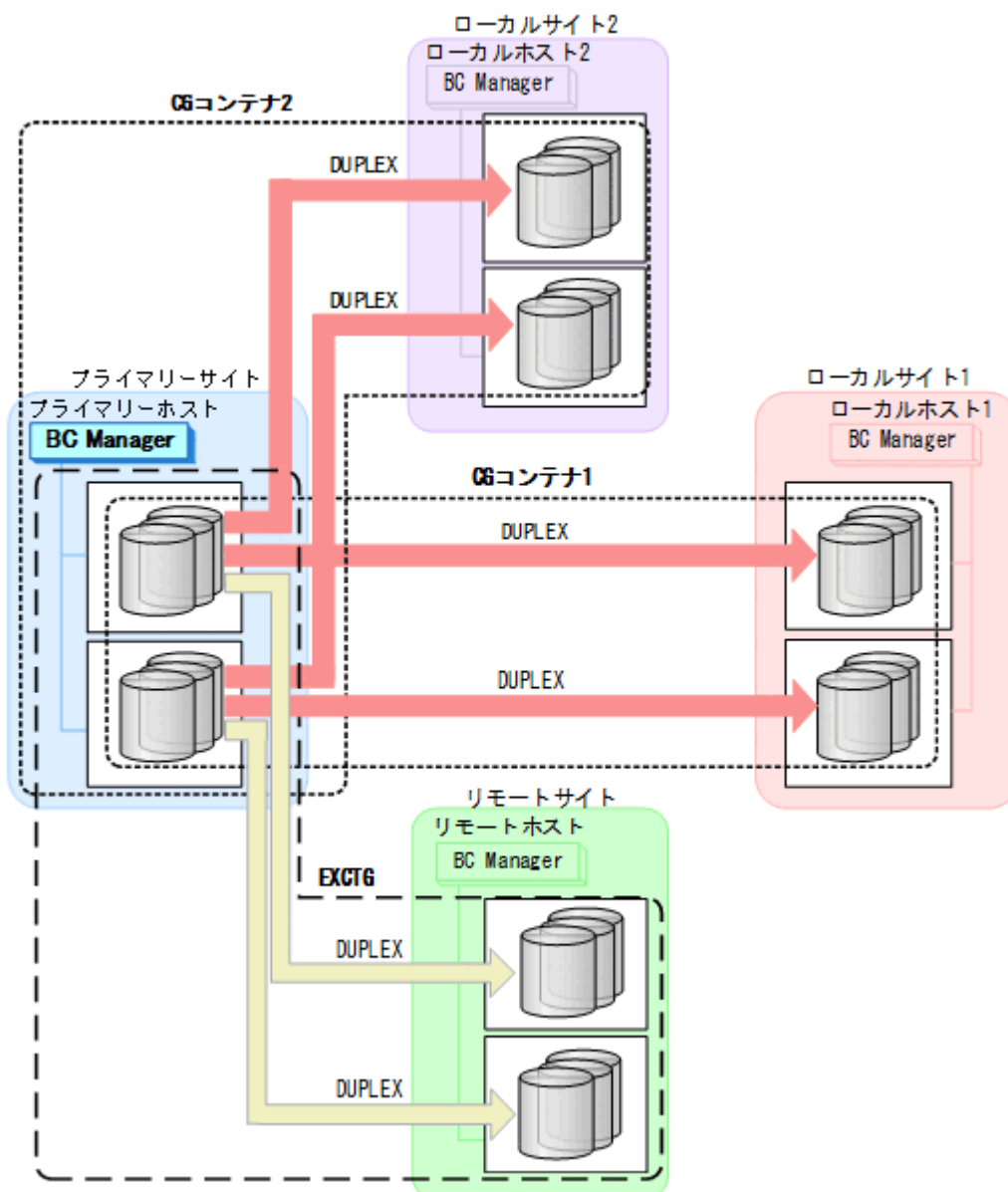
## 7.10 3DC Multi-Target (TCxTC)構成, 4x4 構成, 3DC Multi-Target (TCxUR)構成を組み合わせた構成時の手順

3DC Multi-Target (TCxTC)構成, 4x4 構成, 3DC Multi-Target (TCxUR)構成を組み合わせた構成のメンテナンスおよび障害時の運用について説明します。

### 7.10.1 プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンス

プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

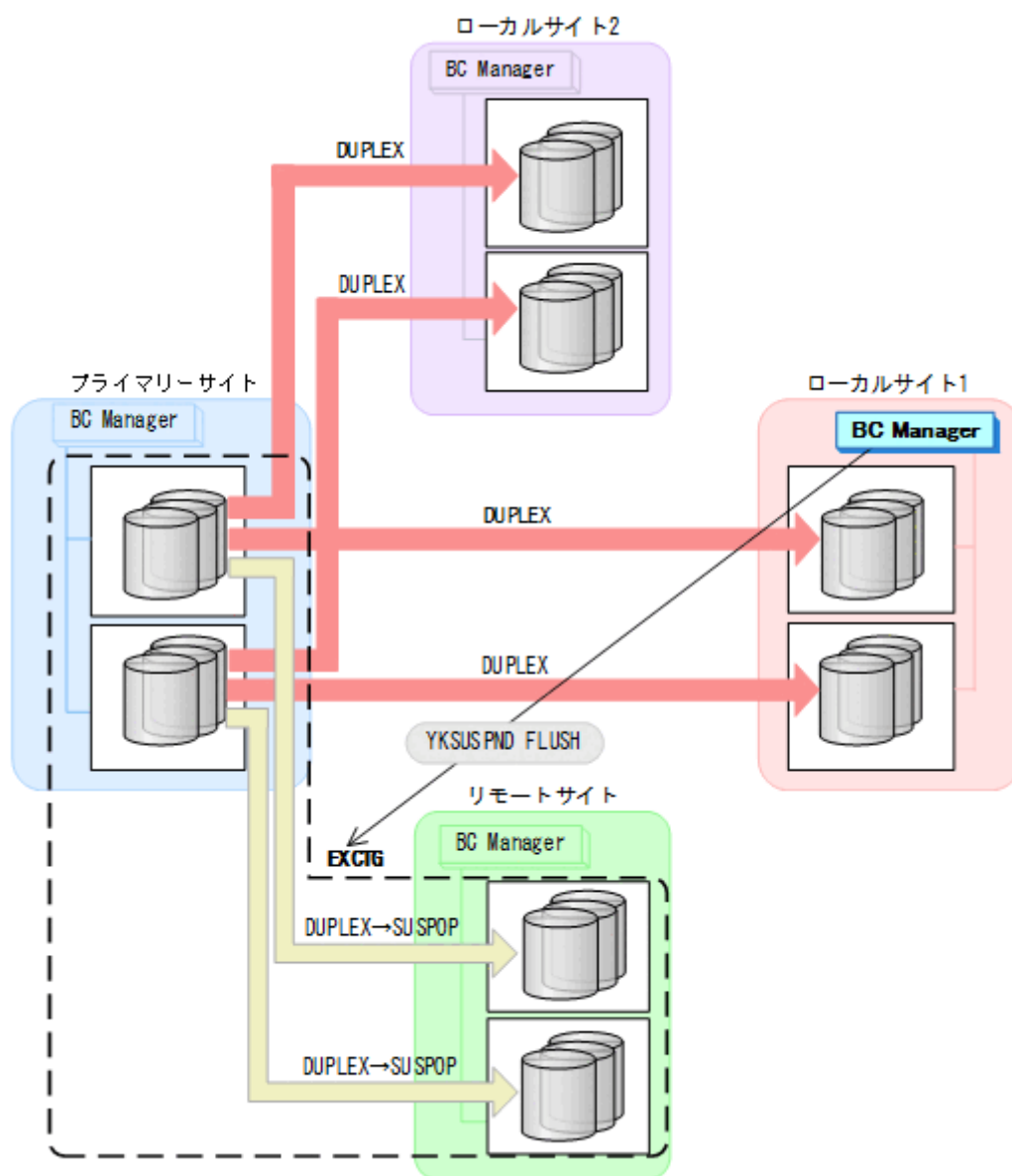
## 初期状態



## フェイルオーバー

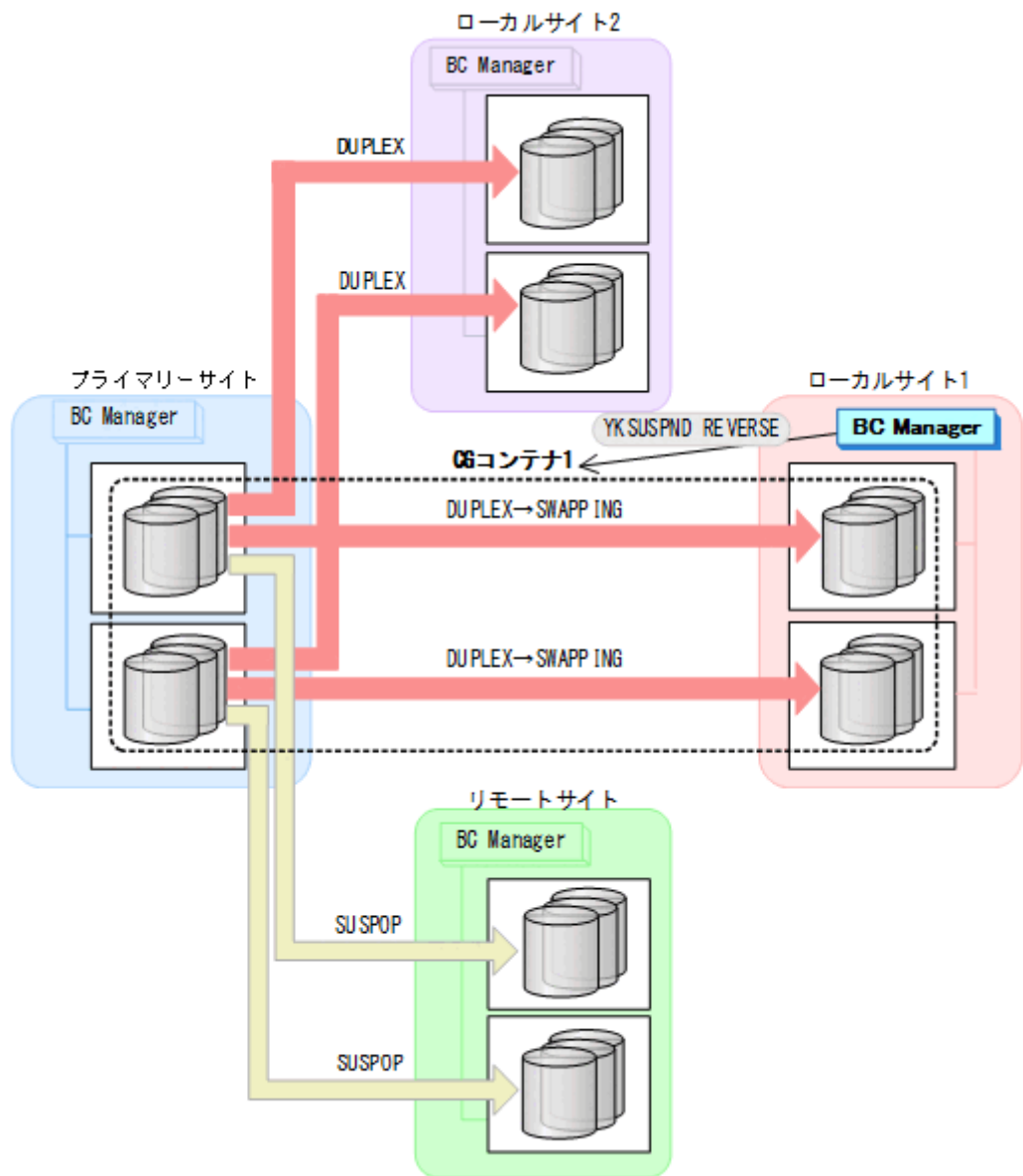
1. プライマリーサイトの運用を停止する。

2. ローカルサイト 1 から EXCTG に対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



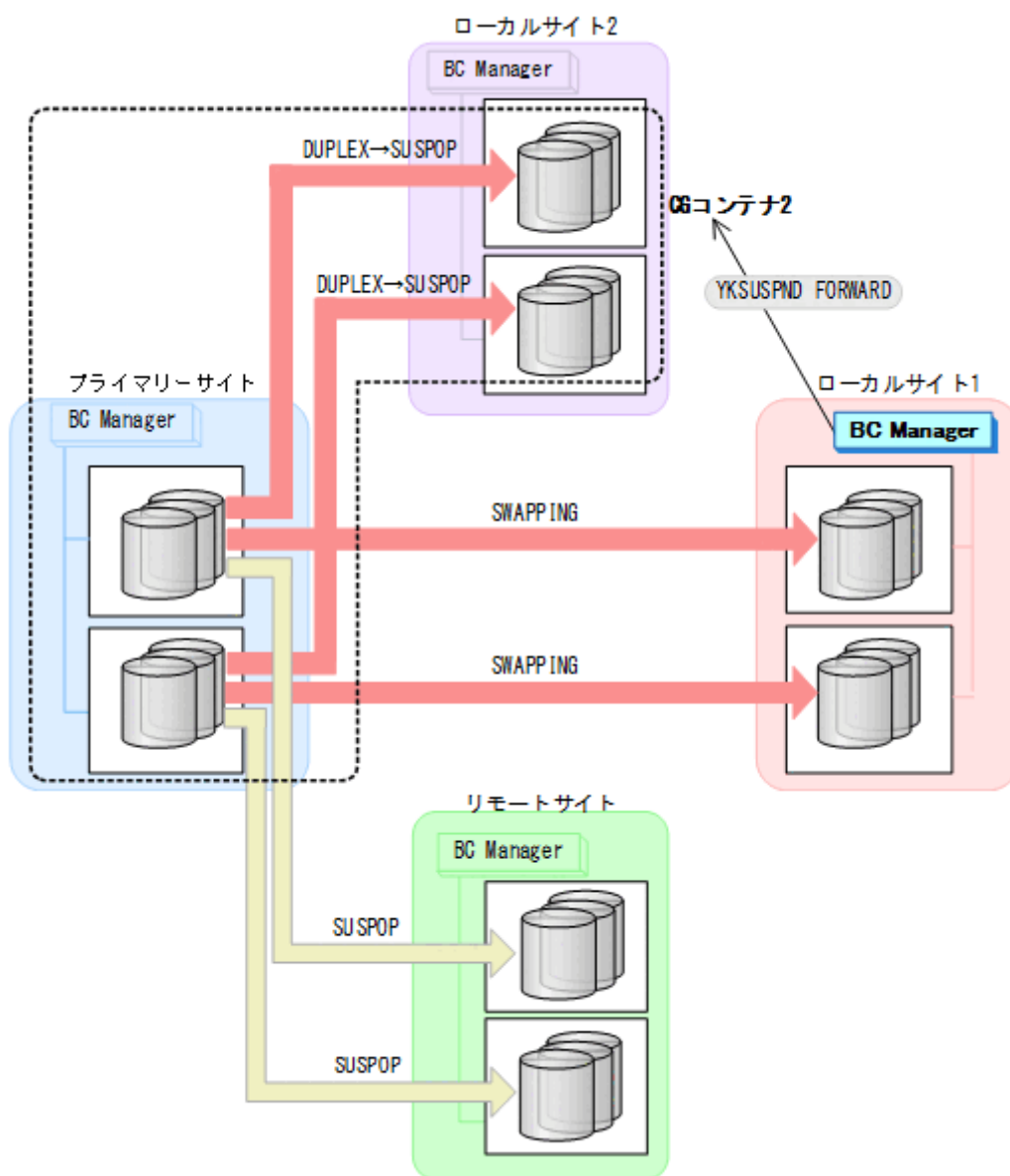
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

- ローカルサイト 1 から CG コンテナ 1 に対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
- ローカルサイト 1 の運用を開始する。

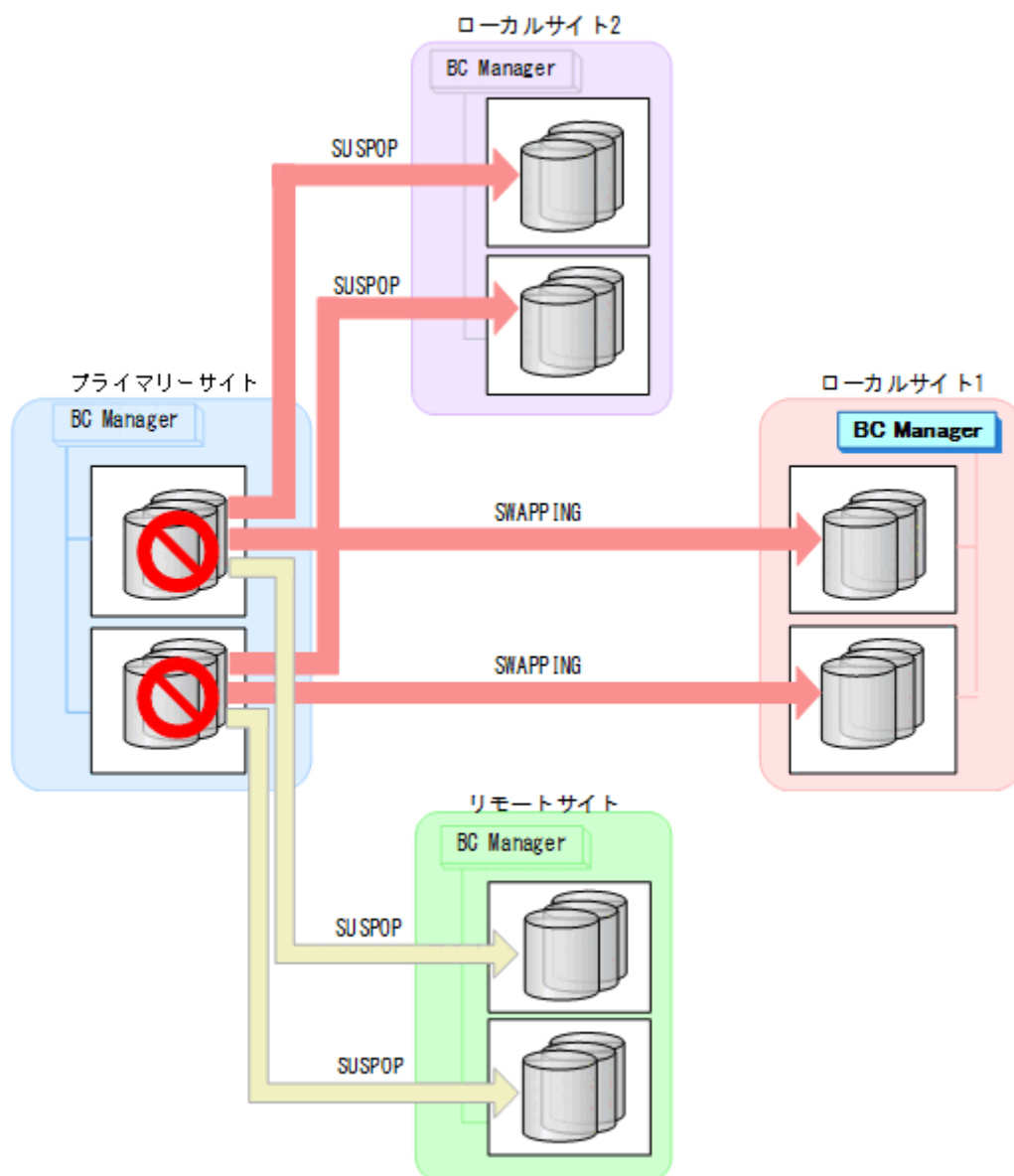
- ローカルサイト 1 から CG コンテナ 2 に対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)



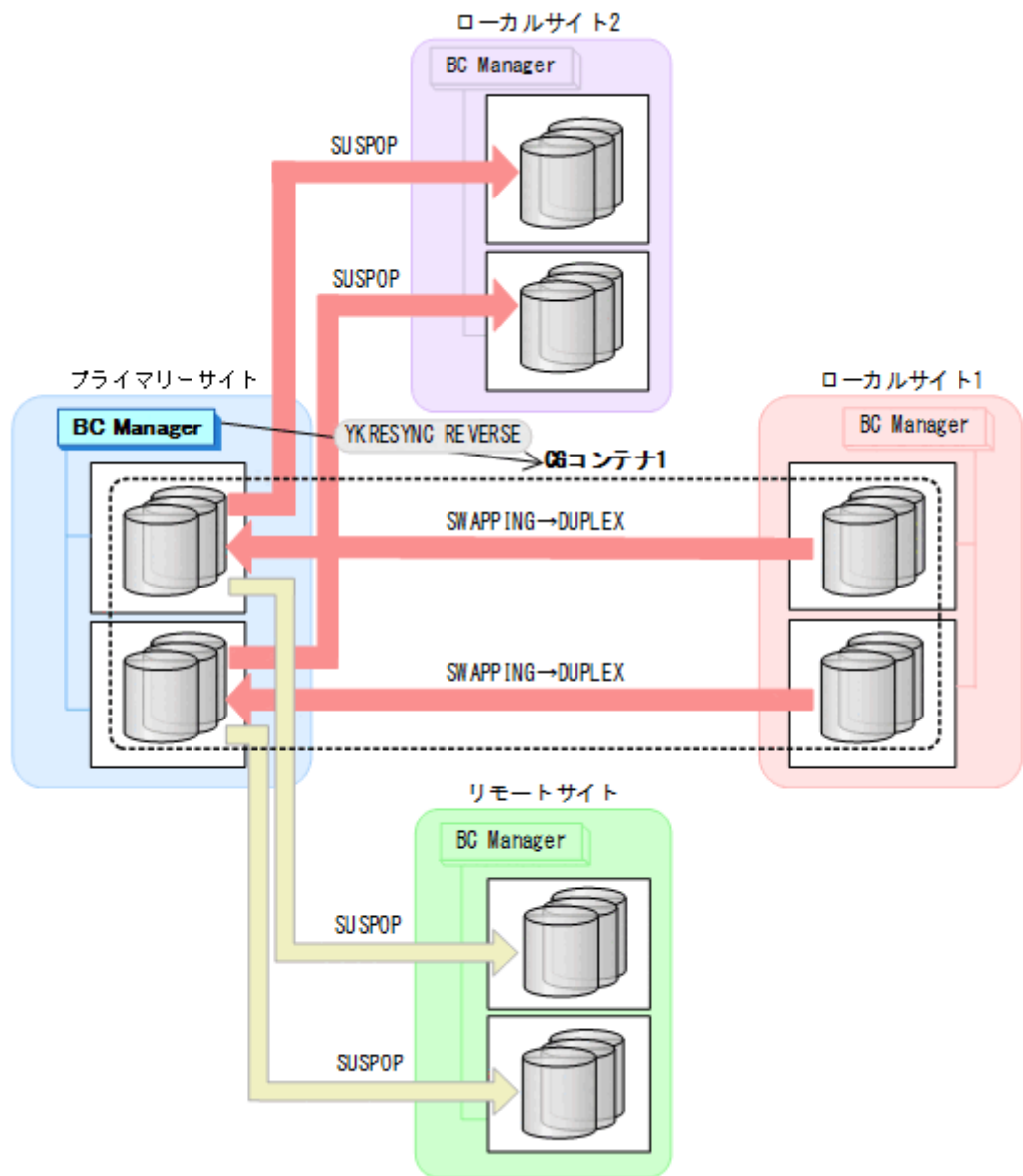
6. プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。



#### フェイルバック

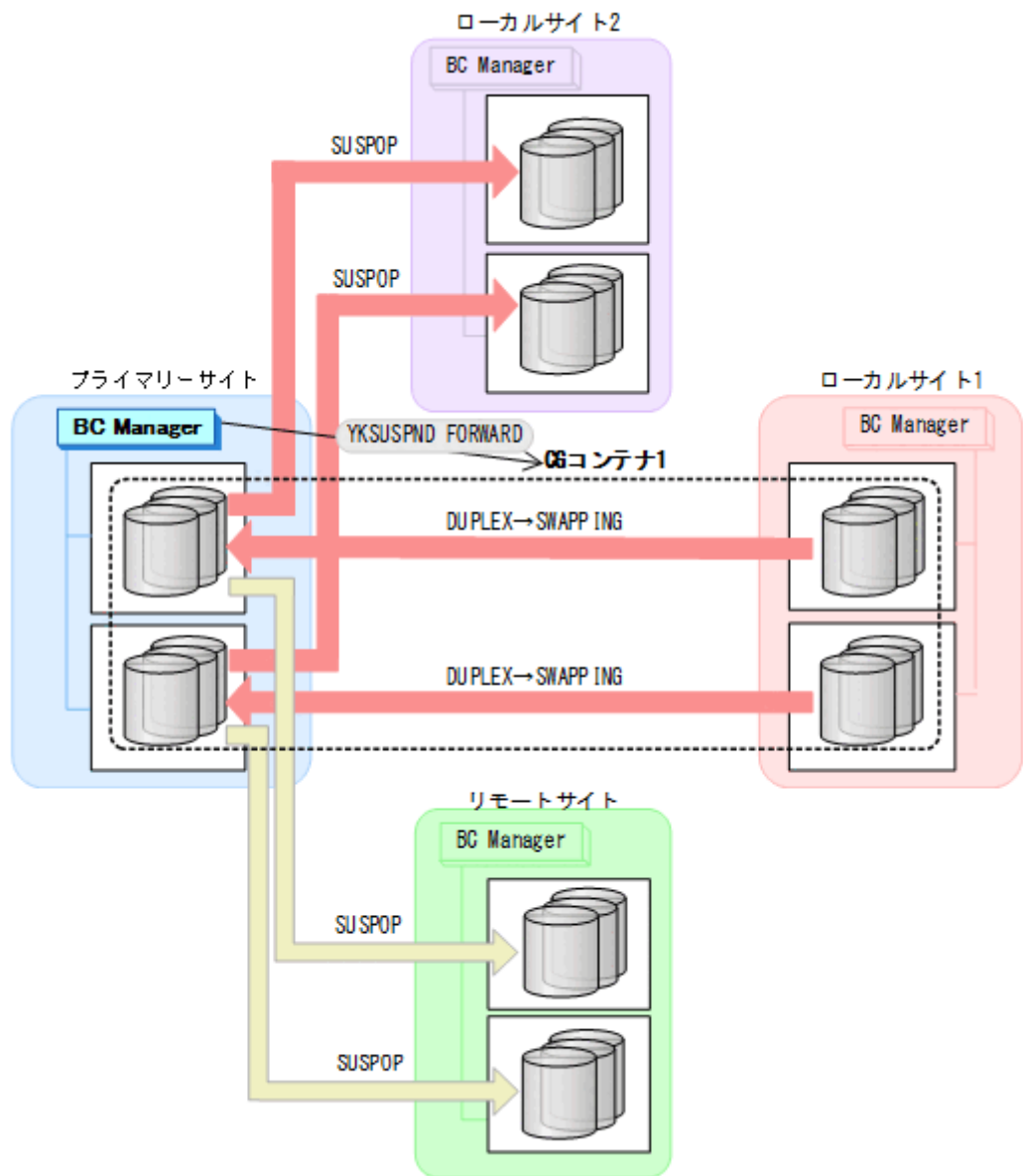
1. プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイト1の運用を停止する。

- プライマリーサイトから CG コンテナ 1 に対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



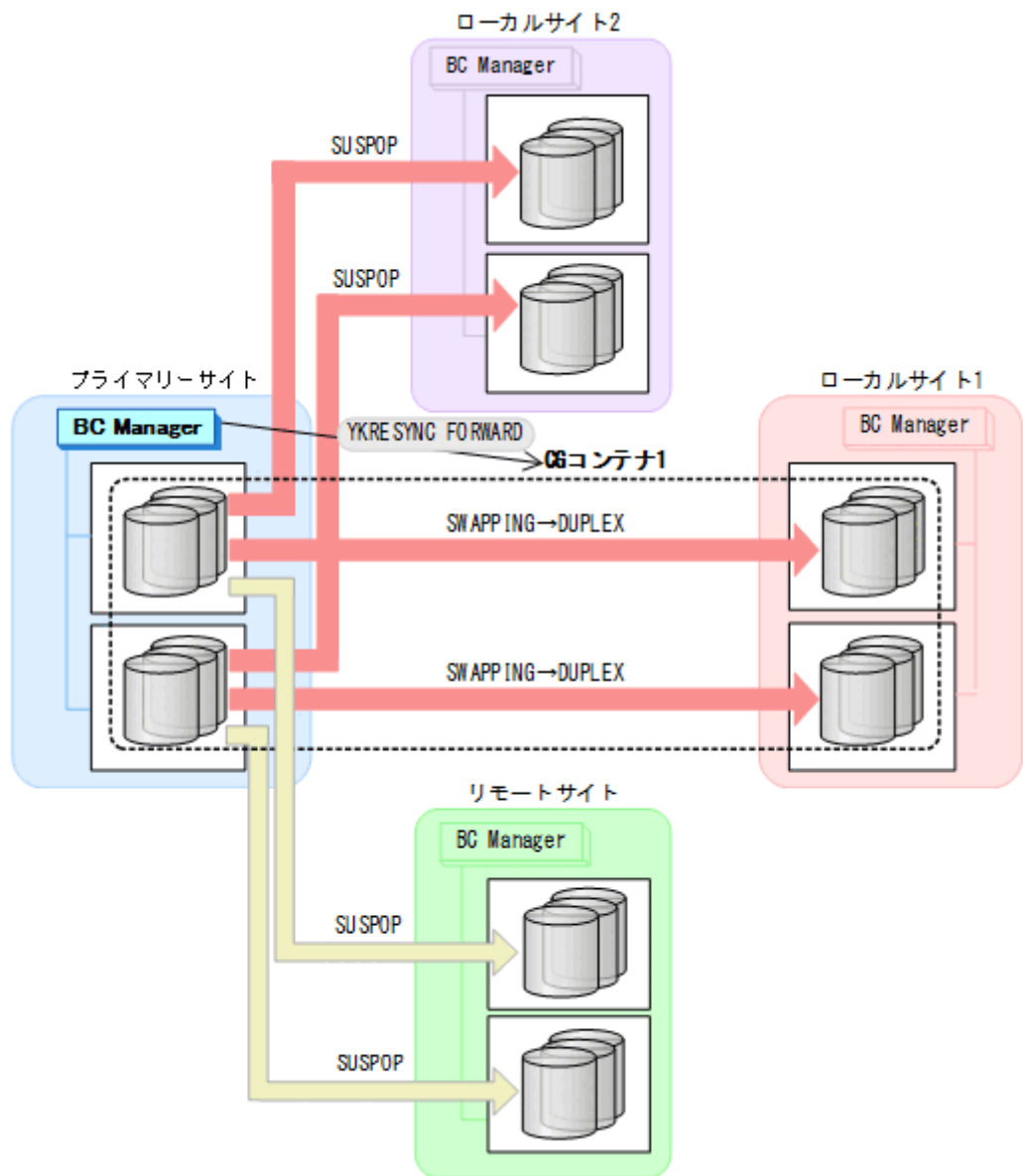
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

4. プライマリーサイトから CG コンテナ 1 に対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



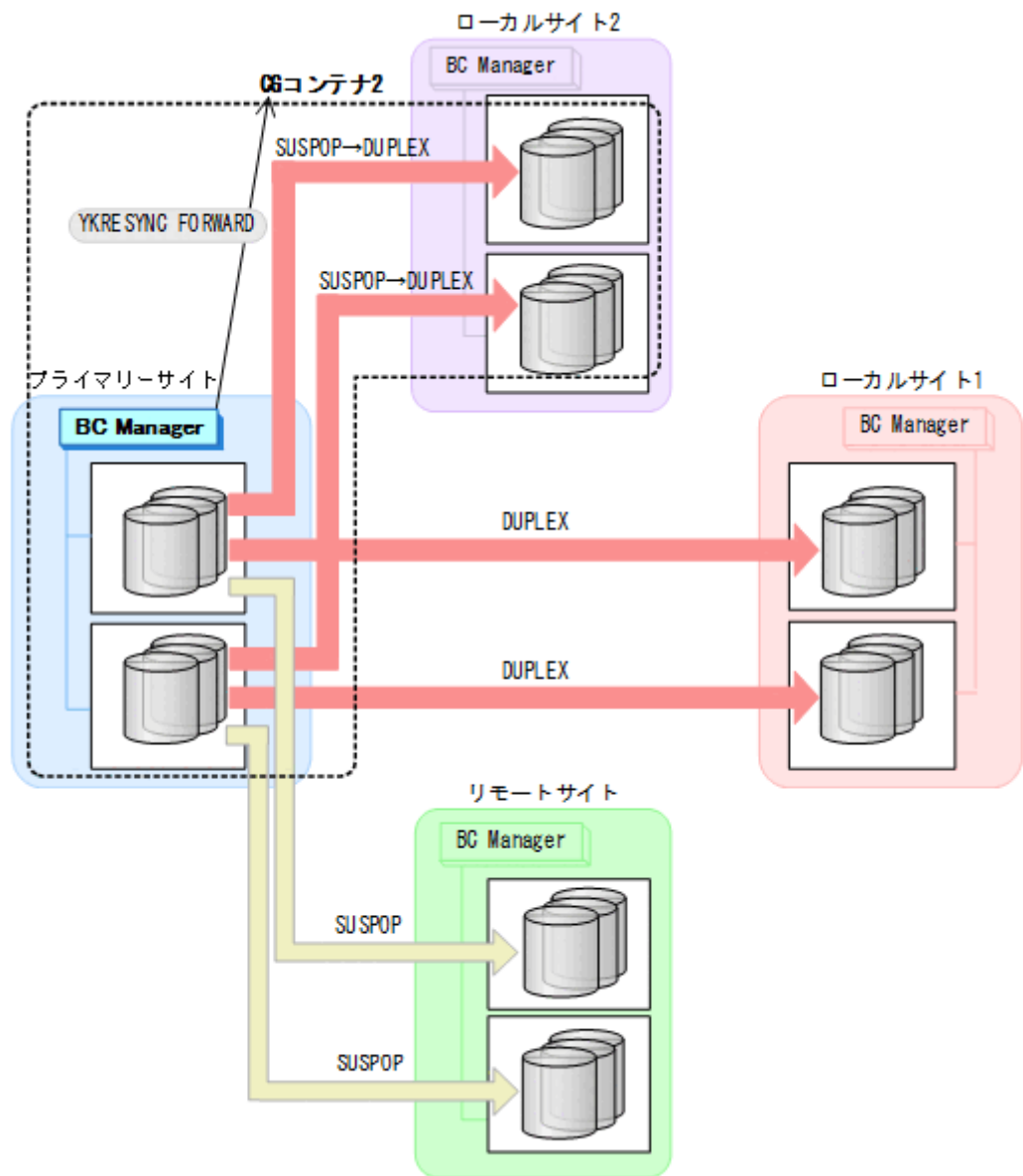
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

5. プライマリーサイトから CG コンテナ 1 に対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



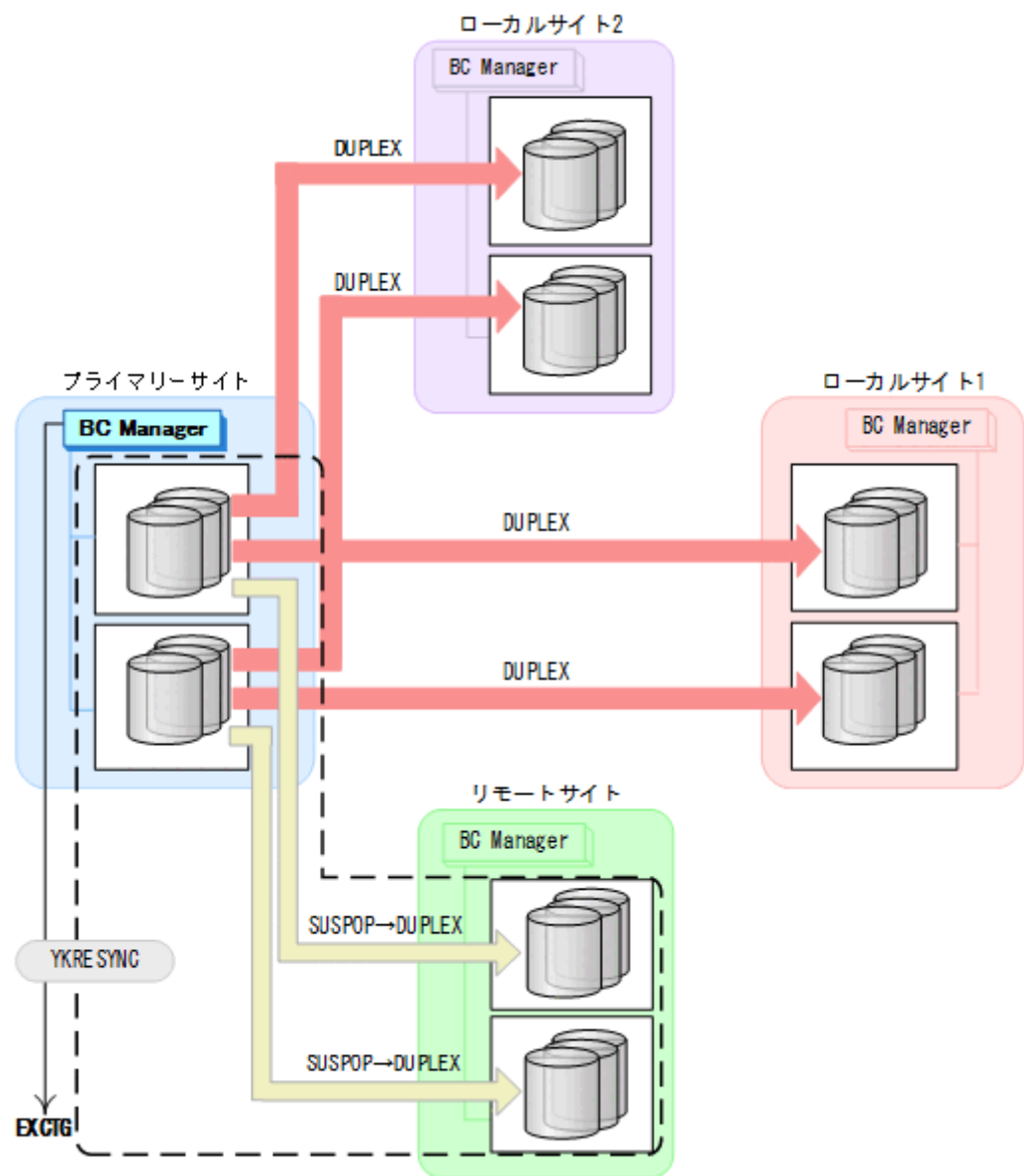
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. プライマリーサイトから CG コンテナ 2 に対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

7. プライマリーサイトから EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。

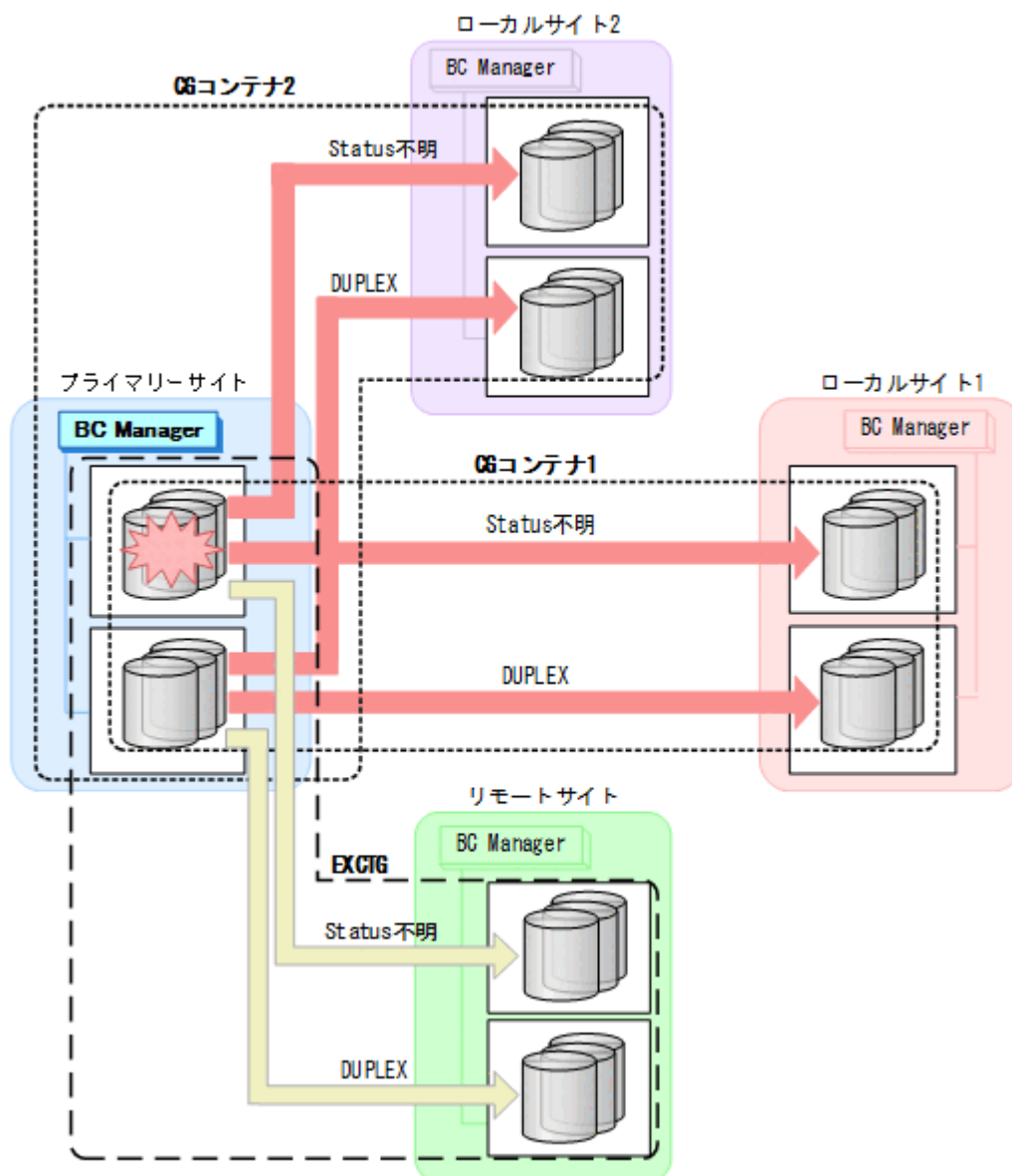


- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

8. プライマリーサイトからの運用を開始する。  
通常運用に戻ります。

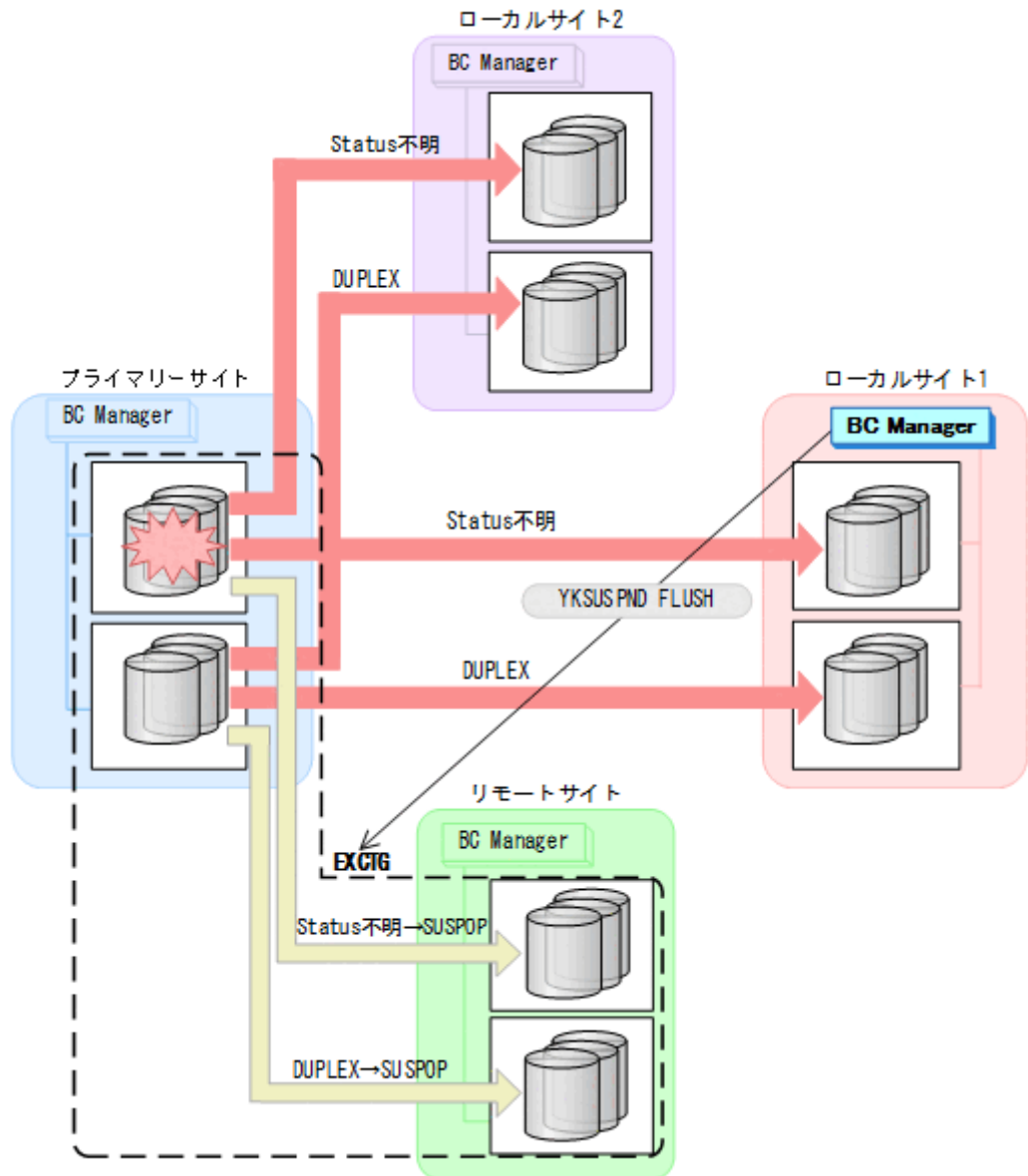
## 7.10.2 プライマリーサイトのストレージシステム障害

プライマリーサイトのストレージシステム障害時の運用手順を説明します。



## フェイルオーバー

1. ローカルサイト 1 から EXCTG に対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。

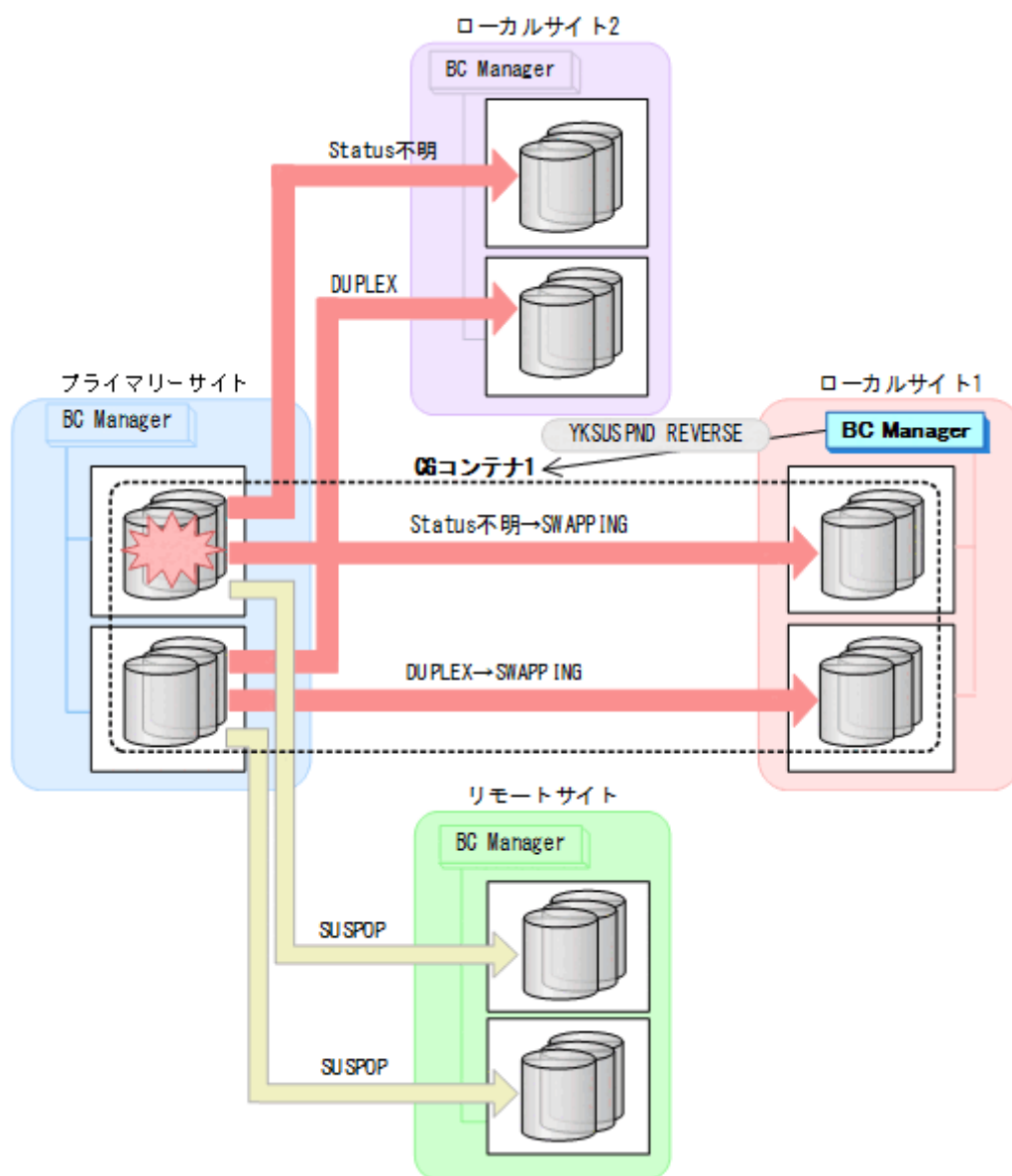


- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

YKSUSPND コマンドが I/O エラーとなっても問題ありません。



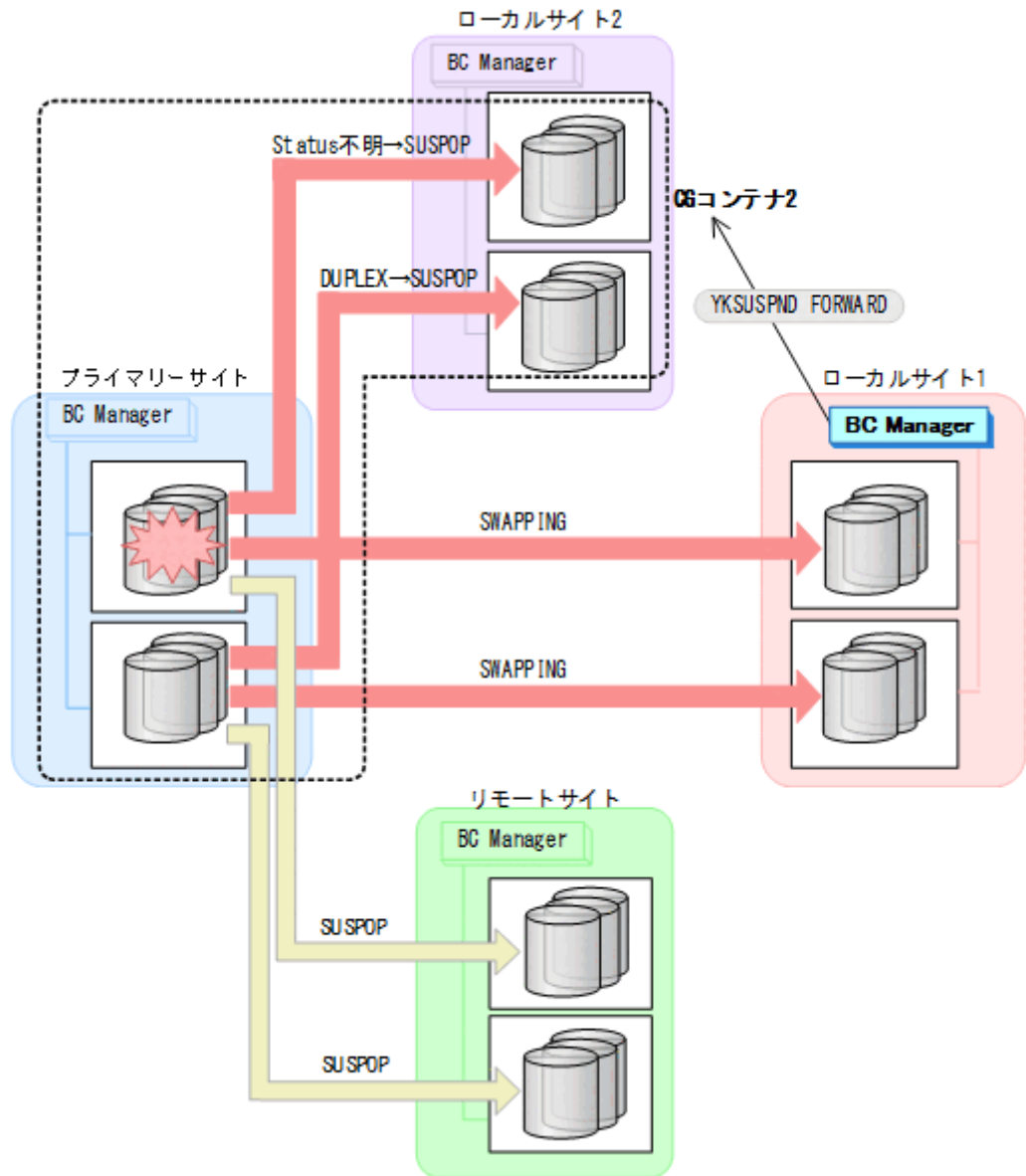
- ローカルサイト 1 から CG コンテナ 1 に対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

- ローカルサイト 1 の運用を開始する。

- ローカルサイト 1 から CG コンテナ 2 に対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



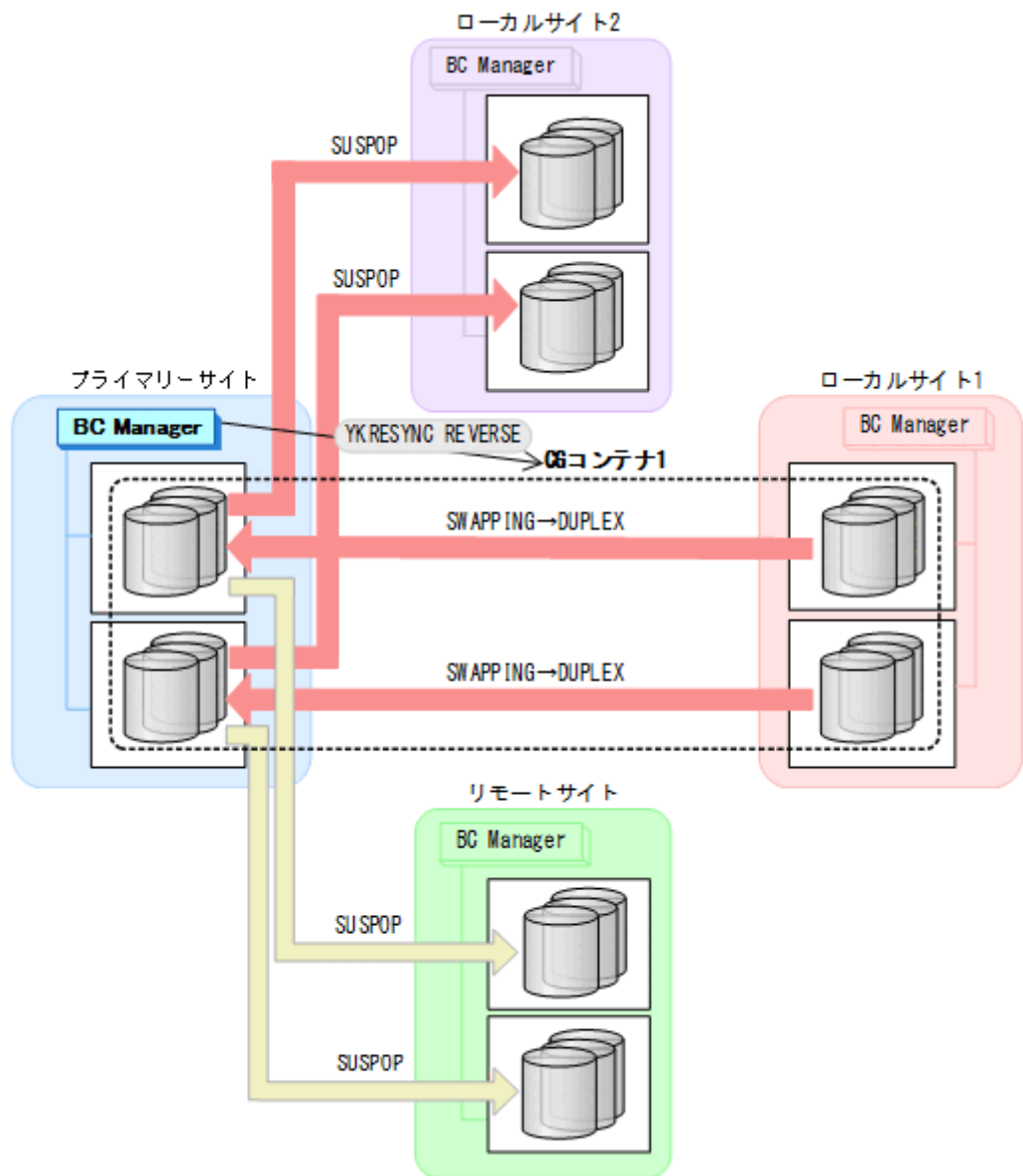
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

YKSUSPND コマンドが I/O エラーとなっても問題ありません。

### フェイルバック

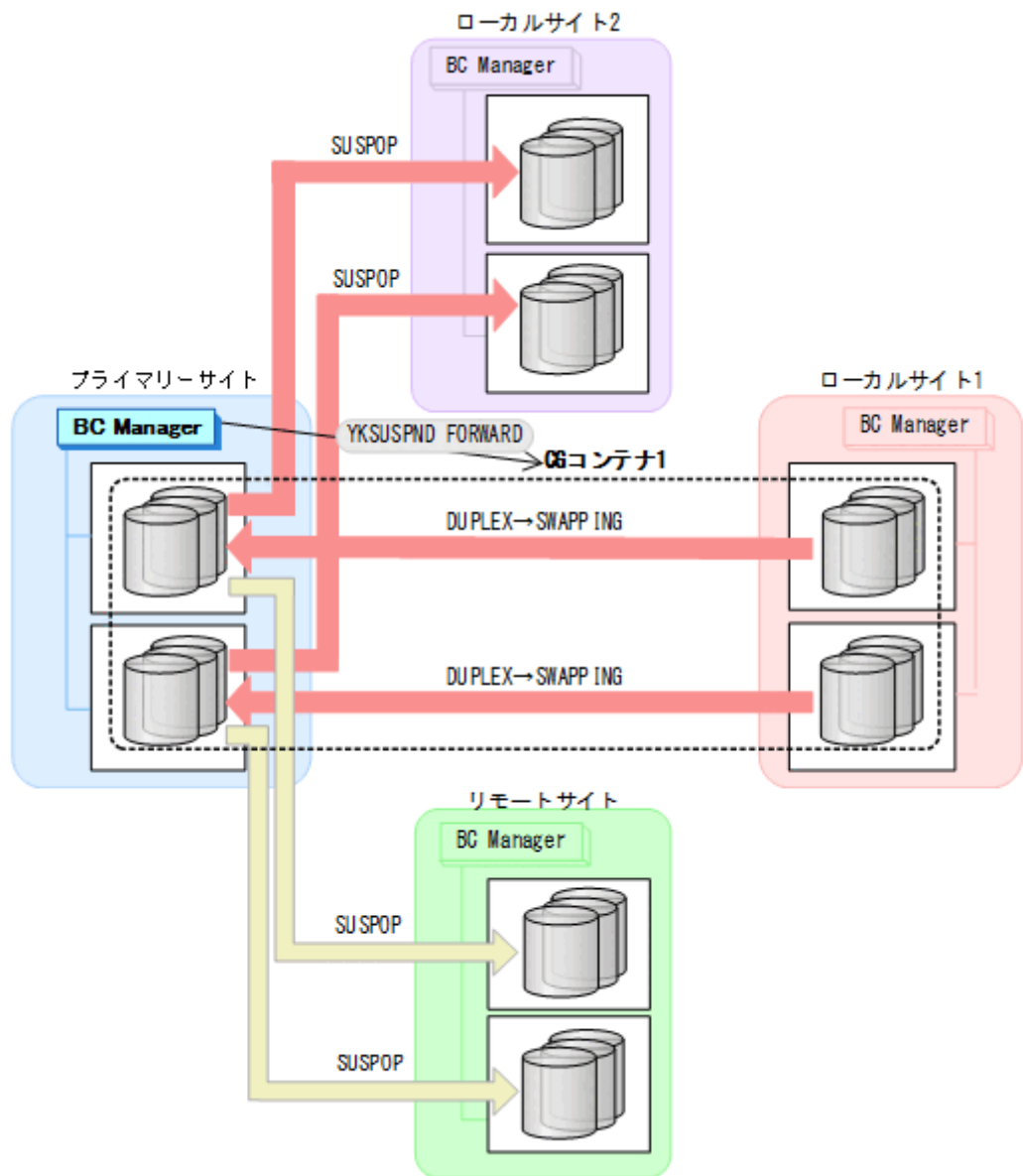
- プライマリーサイトのストレージシステムの障害を回復する。
- ローカルサイト 1 の運用を停止する。

3. プライマリーサイトから CG コンテナ 1 に対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



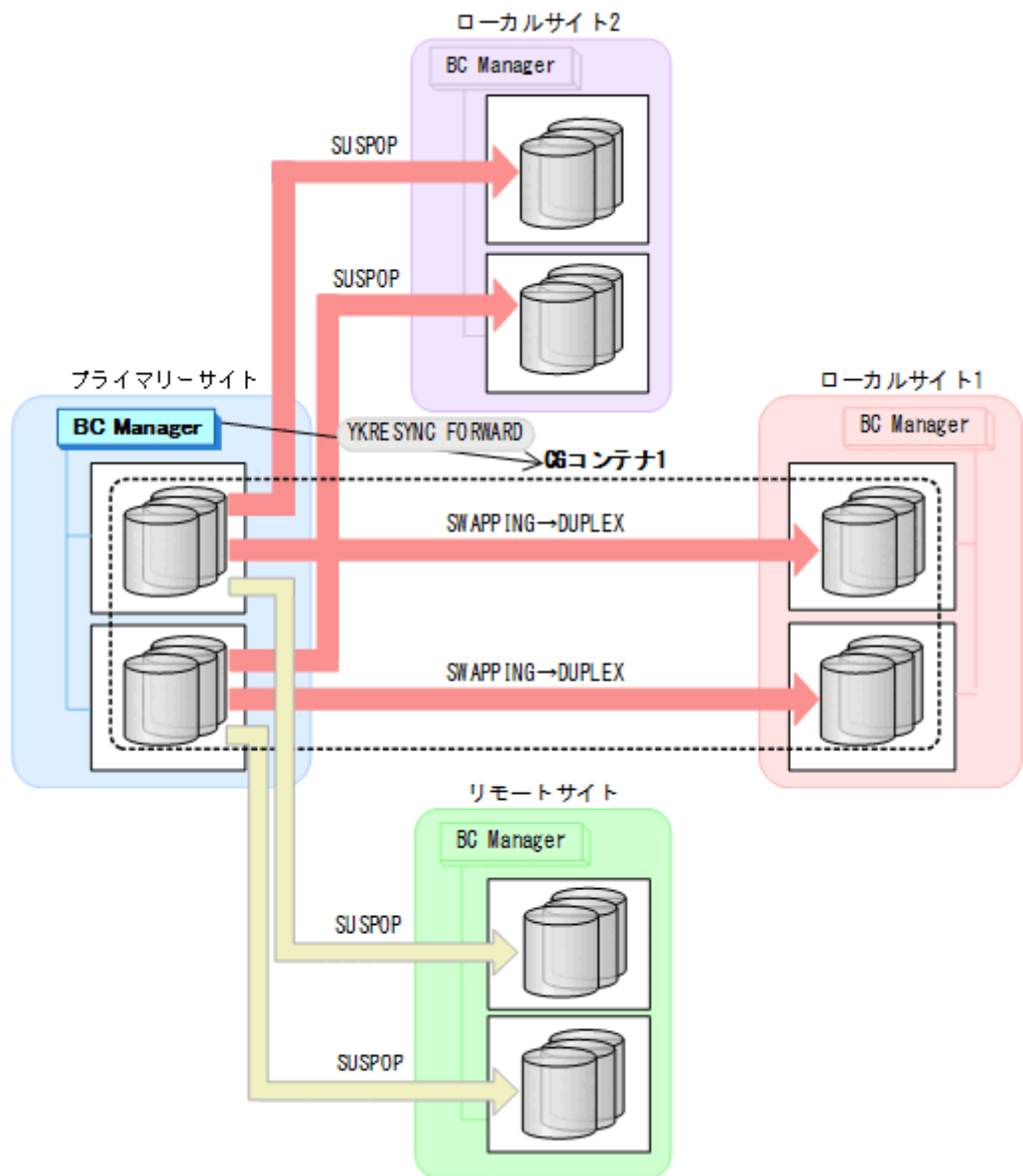
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

4. プライマリーサイトから CG コンテナ 1 に対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



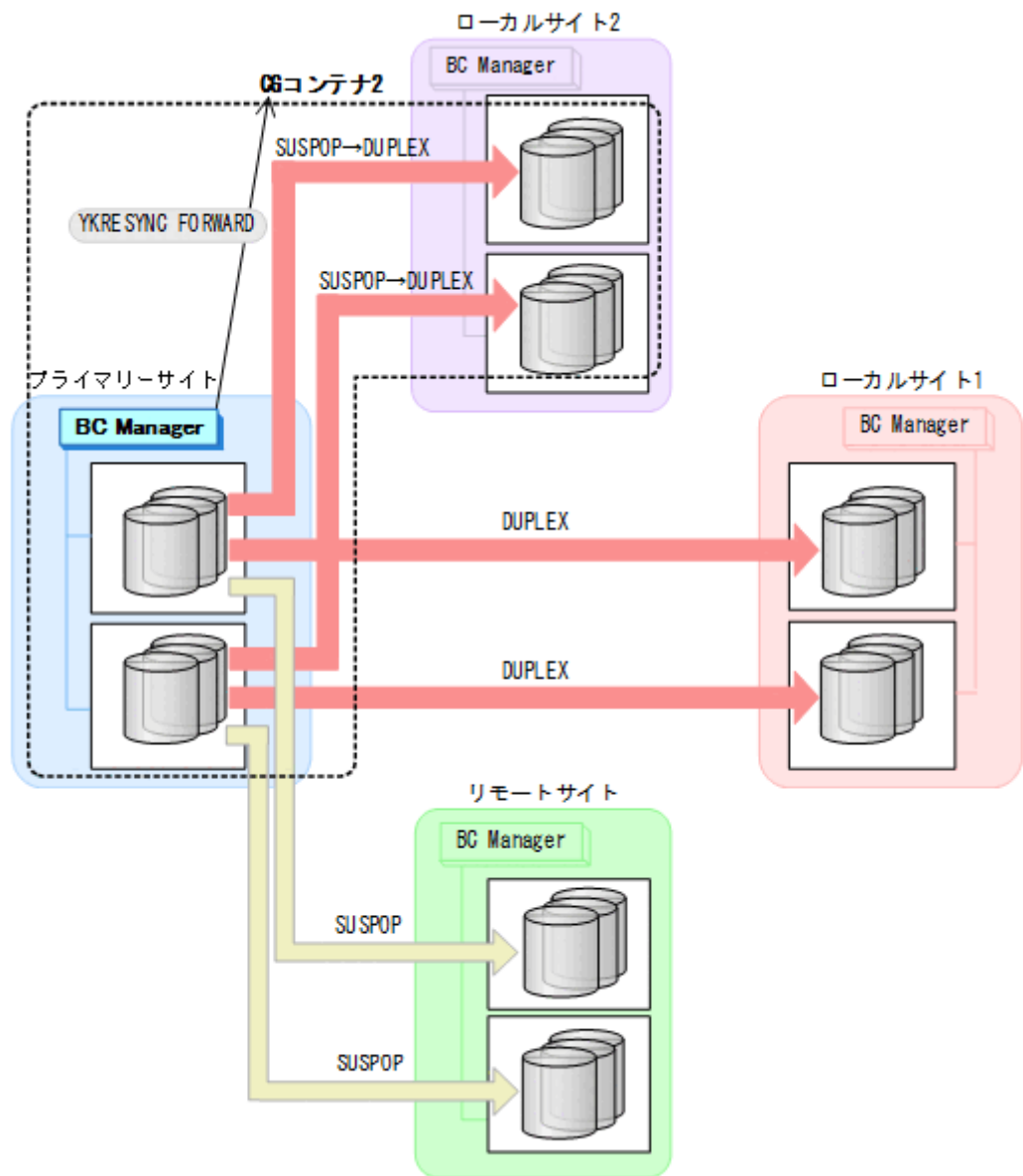
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

5. プライマリーサイトから CG コンテナ 1 に対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



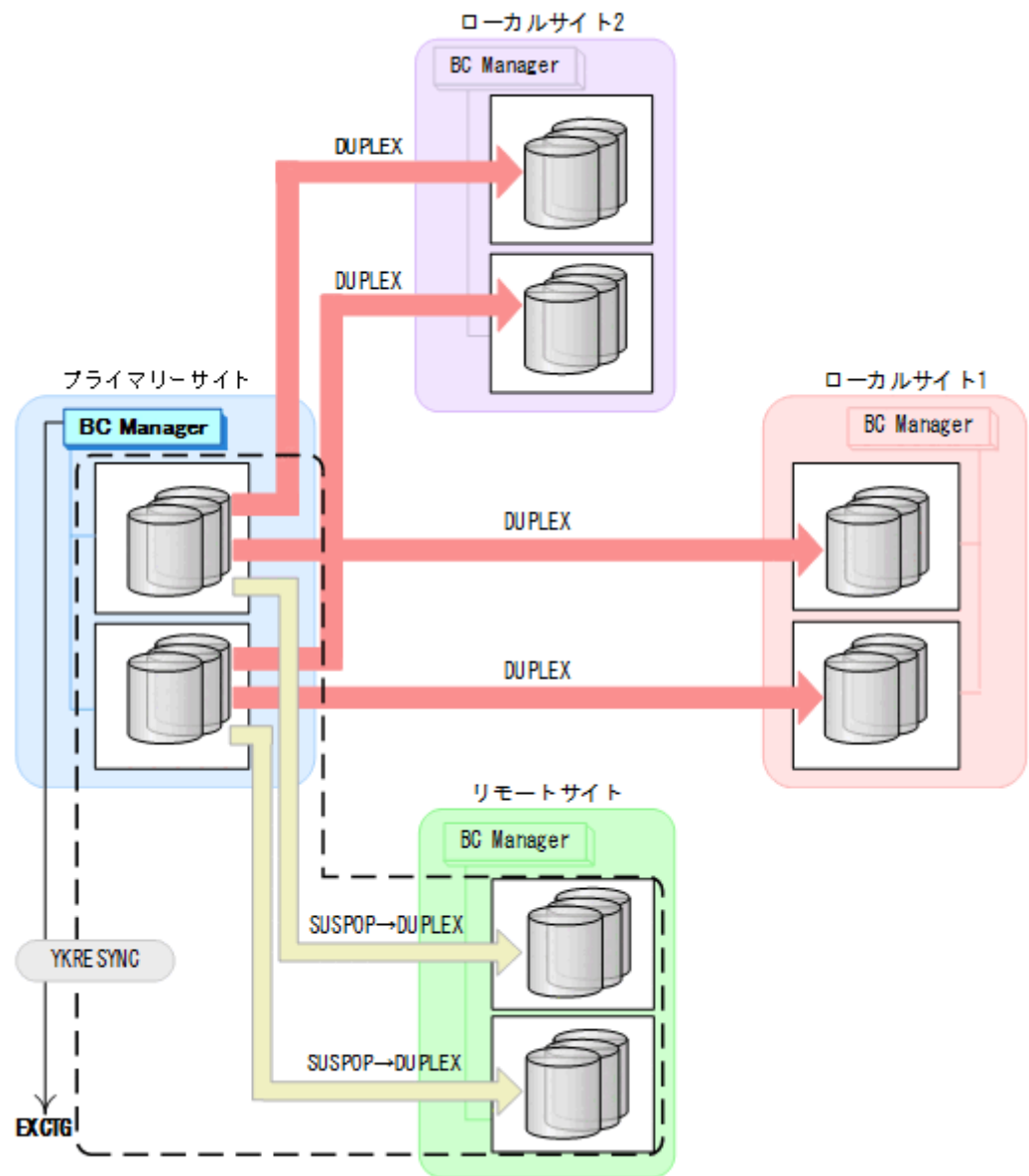
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. プライマリーサイトから CG コンテナ 2 に対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

7. プライマリーサイトから EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



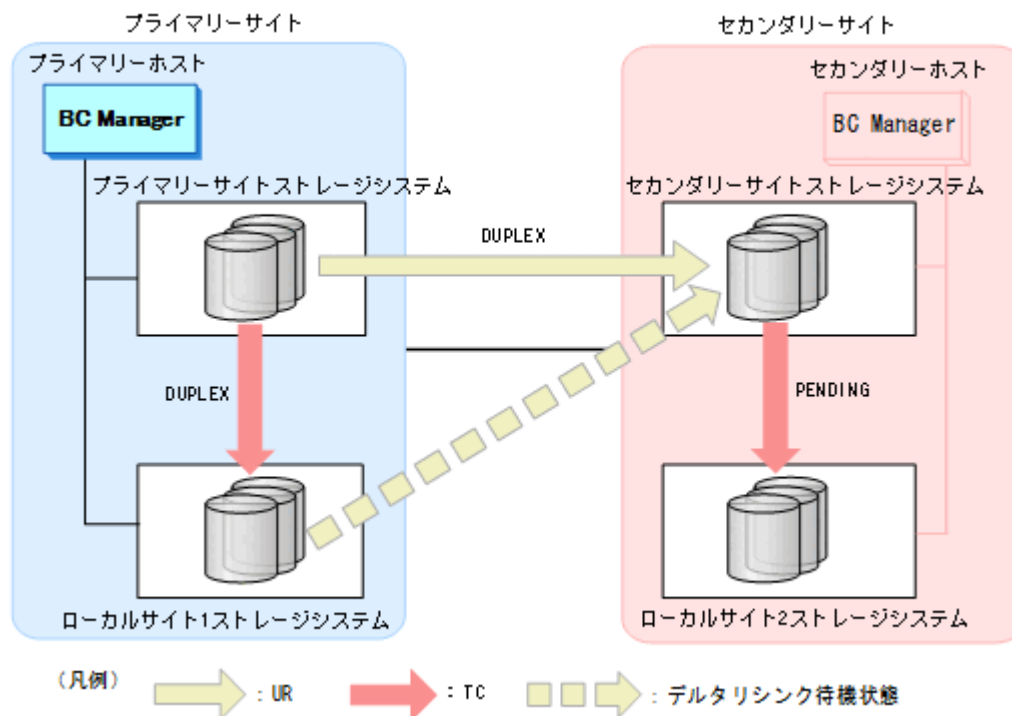
- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

8. プライマリーサイトからの運用を開始する。  
通常運用に戻ります。

## 7.11 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成時の手順

この節では、Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成でのメンテナンスおよび障害時の運用手順について説明します。

通常運用時の Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成例を次の図に示します。



次の表に示す Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成のメンテナンスおよび障害時の運用について説明します。

表 131 Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成のメンテナンスおよび障害時の運用手順

| 項番 | 種別          | 対象                  | 内容                                                                                     | 参照先                                                                            |
|----|-------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | メンテナンス      | プライマリーサイトストレージシステム  | セカンダリーサイトへ切り替えて、プライマリーサイトストレージシステムのメンテナンスを実施                                           | <a href="#">7.11.1 プライマリーサイトストレージシステムのメンテナンス (セカンダリーサイトへの切り替え)</a>             |
| 2  |             | ローカルサイト 1 ストレージシステム | セカンダリーサイトでデルタリシンク構成に切り替えて、ローカルサイト 1 ストレージシステムのメンテナンスを実施                                | <a href="#">7.11.2 ローカルサイト 1 ストレージシステムのメンテナンス (セカンダリーサイトでのデルタリシンク構成への切り替え)</a> |
| 3  | ストレージシステム障害 | プライマリーサイトストレージシステム  | プライマリーサイトストレージシステム障害時、セカンダリーホストから運用切り替えを実施。障害回復後はデルタリシンクペアを削除および形成し、リモートコマンドデバイスの登録を実施 | <a href="#">7.11.3 プライマリーサイトストレージシステムの障害 (セカンダリーサイトで運用再開)</a>                  |
| 4  |             | ローカルサイト 1 ストレージシステム | ローカルサイト 1 ストレージシステム障害時、セカンダリーサイトでデルタリシンク構成での運用再開                                       | <a href="#">7.11.4 ローカルサイト 1 ストレージシステムの障害 (セカンダリーサイトでデルタリシンク構成での運用再開)</a>      |

この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。



(凡例)       : UR       : TC       : デルタリシンク待機状態

P-DKC: プライマリーサイトストレージシステム

L1-DKC: ローカルサイト1ストレージシステム

S-DKC: セカンダリーサイトストレージシステム

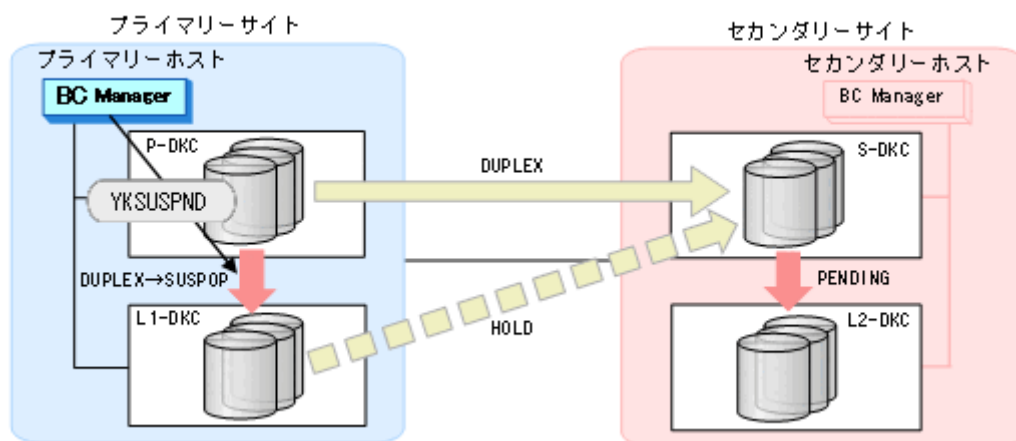
L2-DKC: ローカルサイト2ストレージシステム

## 7.11.1 プライマリーサイトストレージシステムのメンテナンス(セカンダリーサイトへの切り替え)

セカンダリーサイトへ切り替えて、プライマリーサイトストレージシステムのメンテナンスをする時の運用手順を説明します。

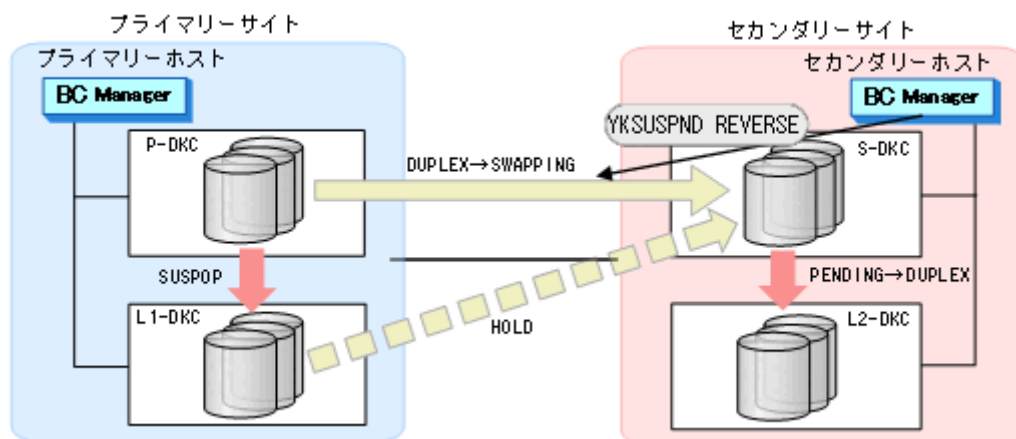
### フェイルオーバー

1. プライマリーサイトの運用を停止する。
2. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト1ストレージシステム間の TC コピーペアに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

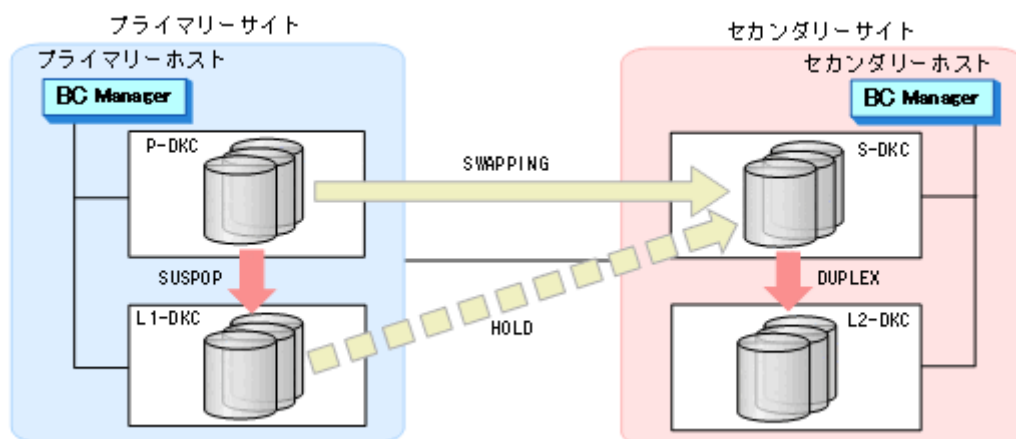
3. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



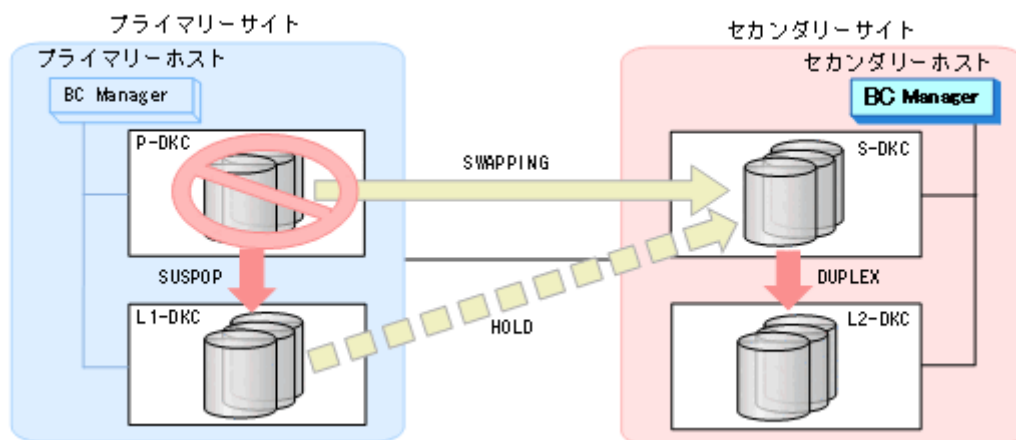
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

コマンドが成功すると、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアは、自動的に PENDING 状態から DUPLEX 状態に移移します。

4. セカンダリーサイトで運用を再開する。

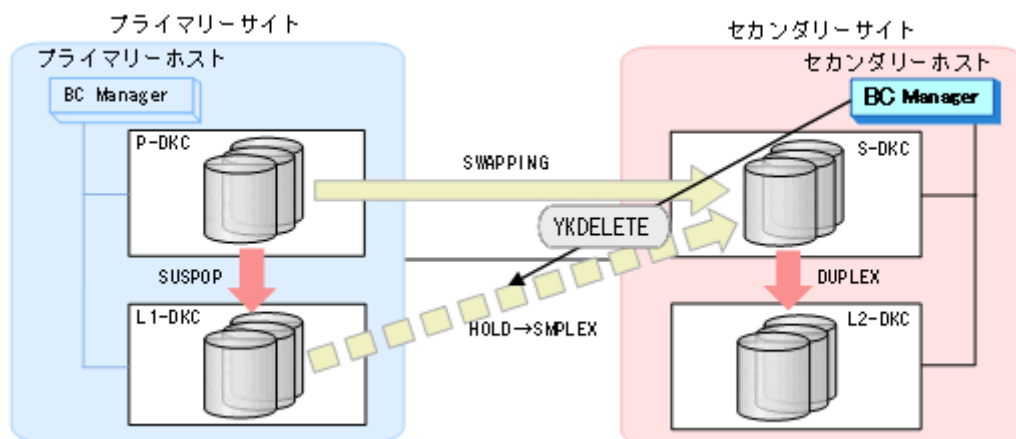


5. プライマリーサイトストレージシステムのメンテナンスを開始する。



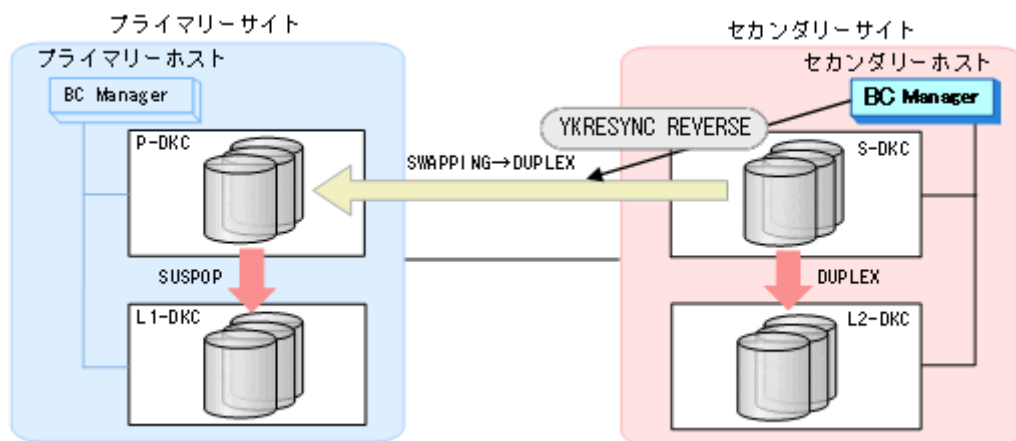
6. プライマリーサイトストレージシステムのメンテナンスを終了する。

7. セカンダリーホストから、ローカルサイト1ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



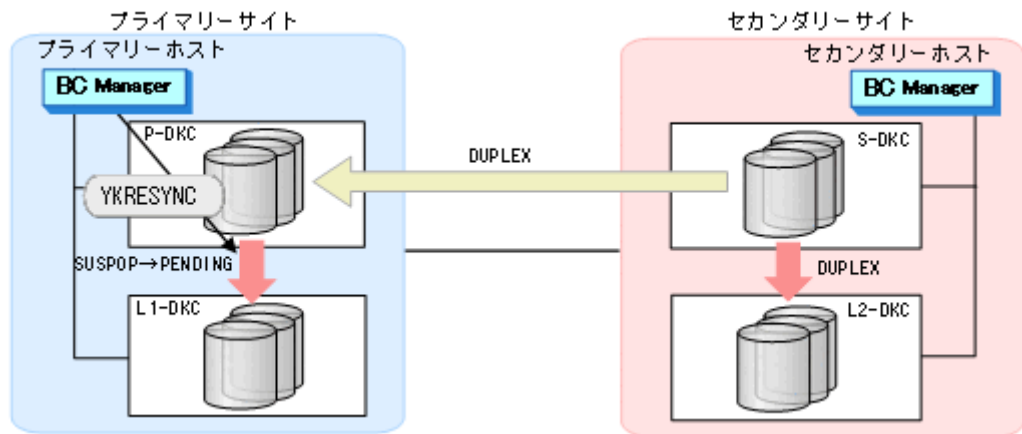
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

8. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

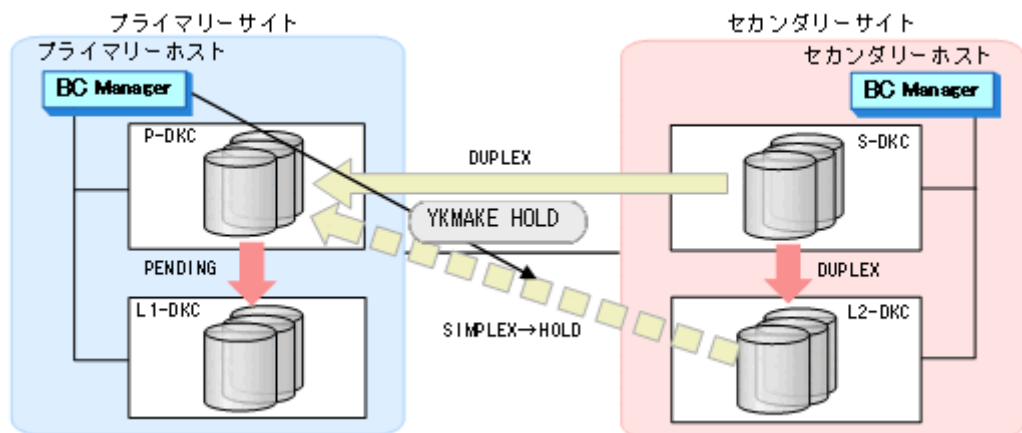
9. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

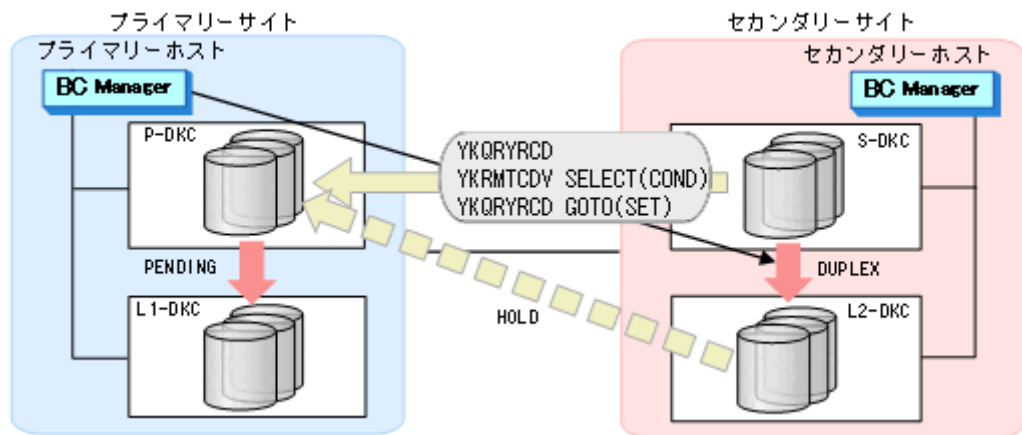
プライマリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

10. プライマリーホストから、ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

- プライマリ-hostからセカンダリー-サイトストレージシステムとローカルサイト2ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。



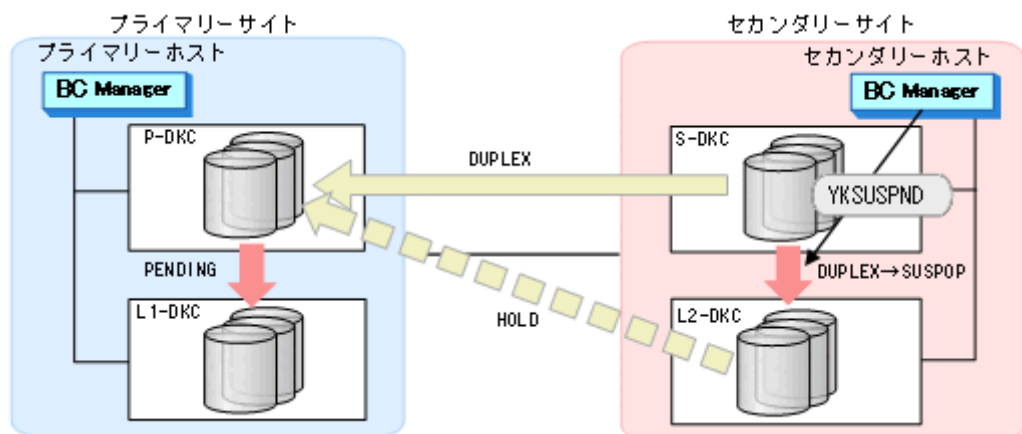
- YKQRYCD
- YKRMTCDV SELECT(COND)
- YKQRYCD GOTO(SET)

YKQRYCD GOTO(SET) コマンドのリターンコードが 0 になるまで実行して、リモートコマンドデバイスが正しく登録されていることを確認する。

リモートコマンドデバイスの実行例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト YKDEMO18 を参照してください。

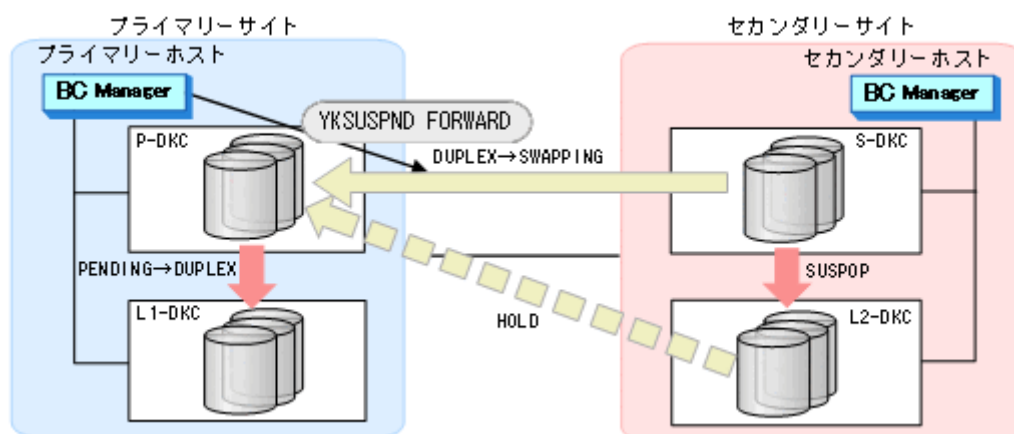
## フェイルバック

- セカンダリー-サイトの運用を停止する。
- セカンダリー-hostから、セカンダリー-サイトストレージシステムとローカルサイト2ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKSUSPND コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND
- YKEWAIT GOTO(SUSPEND)

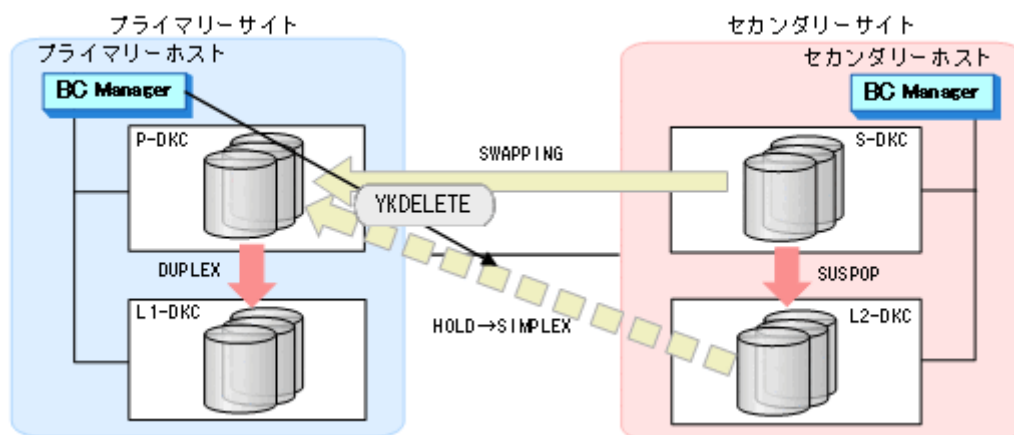
- プライマリホストから、プライマリサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

コマンドが成功すると、プライマリサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアは、自動的に PENDING 状態から DUPLEX 状態に移移します。

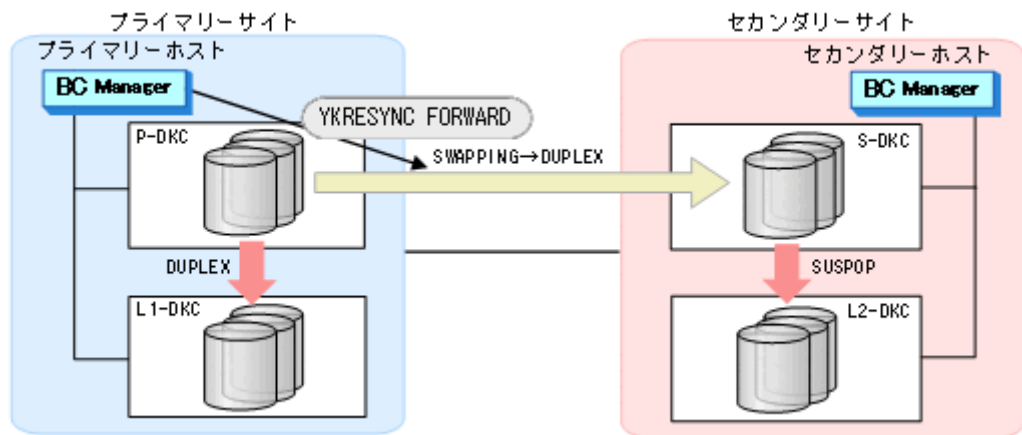
- プライマリホストから、ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



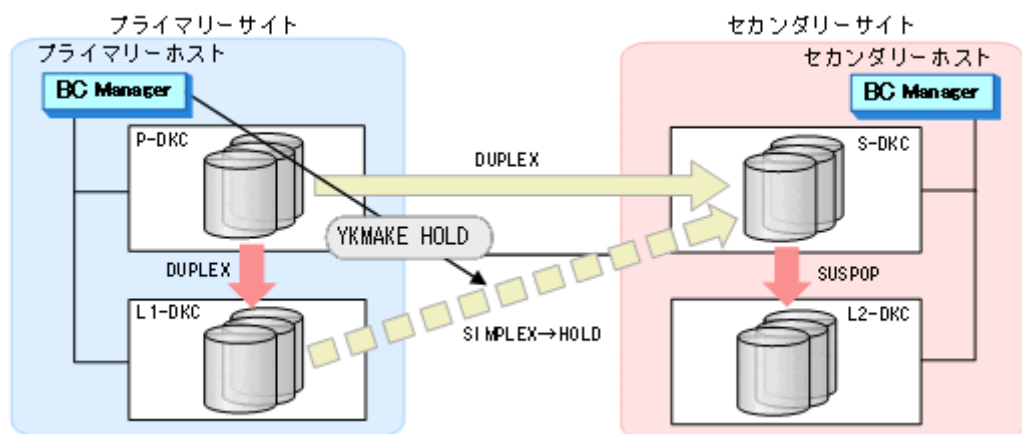
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

- プライマリサイトの運用を再開する。

6. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

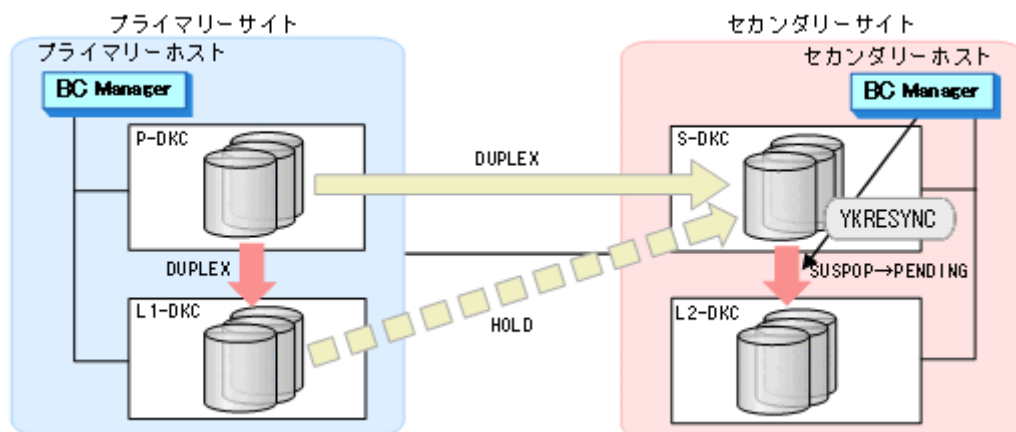


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
7. プライマリーホストから、ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

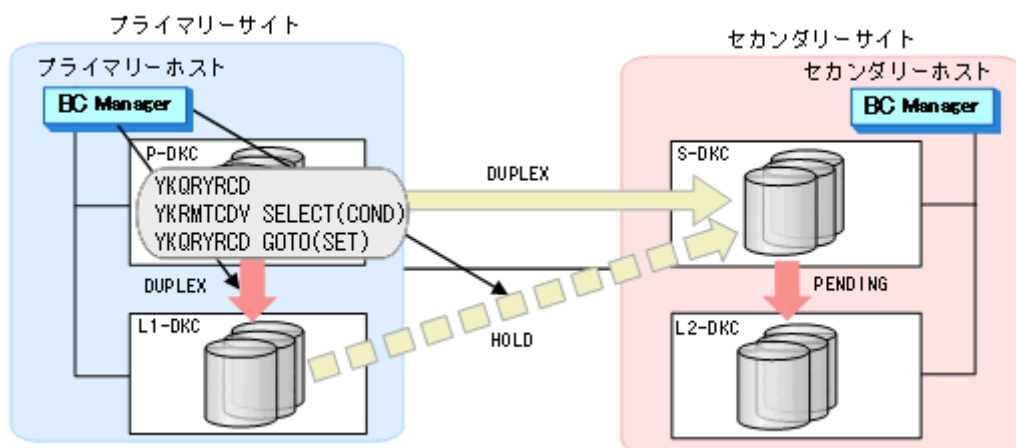
8. セカンダリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

セカンダリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

9. プライマリーホストからプライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペア、およびローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。



- YKQRYRCD
- YKRMTCDV SELECT (COND)
- YKQRYRCD GOTO (SET)

YKQRYRCD GOTO (SET) コマンドのリターンコードが 0 になるまで実行して、リモートコマンドデバイスが正しく登録されていることを確認する。

リモートコマンドデバイスの実行例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト YKDEMO18 を参照してください。

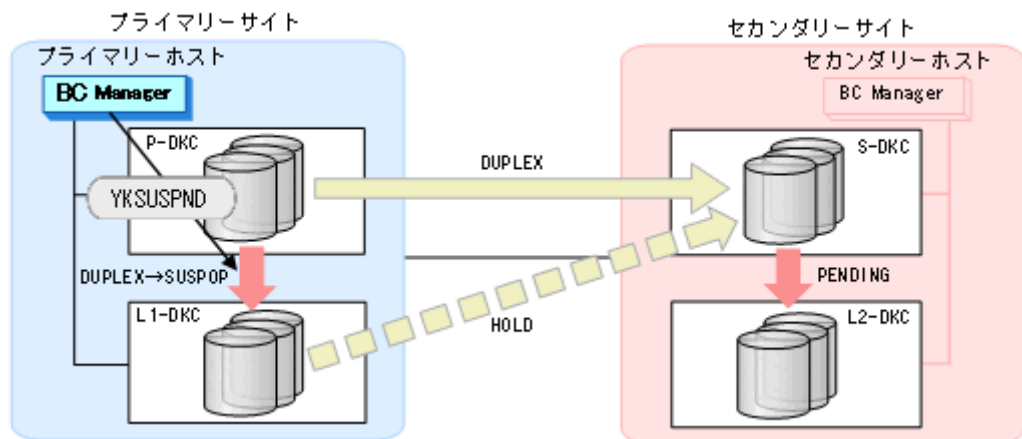


## 7.11.2 ローカルサイト 1 ストレージシステムのメンテナンス(セカンダリーサイトでのデルタリシンク構成への切り替え)

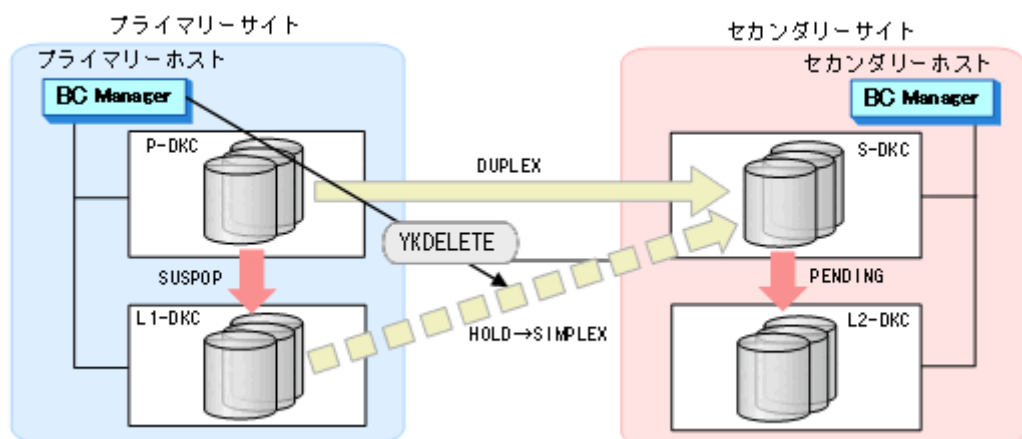
ローカルサイト 1 のストレージシステムへ切り替えて、プライマリーサイトのストレージシステムメンテナンスをする時の運用手順を説明します。

### フェイルオーバー

1. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKSUSPND コマンドを実行する。

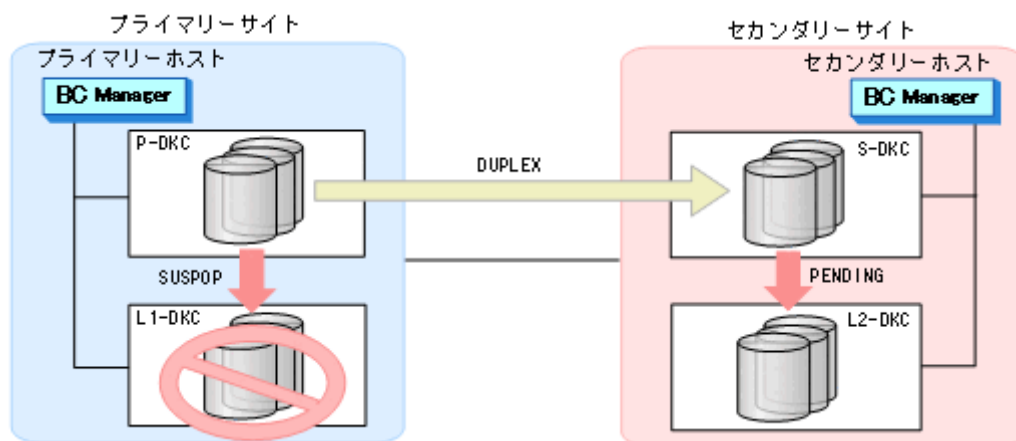


- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. プライマリーホストから、ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。

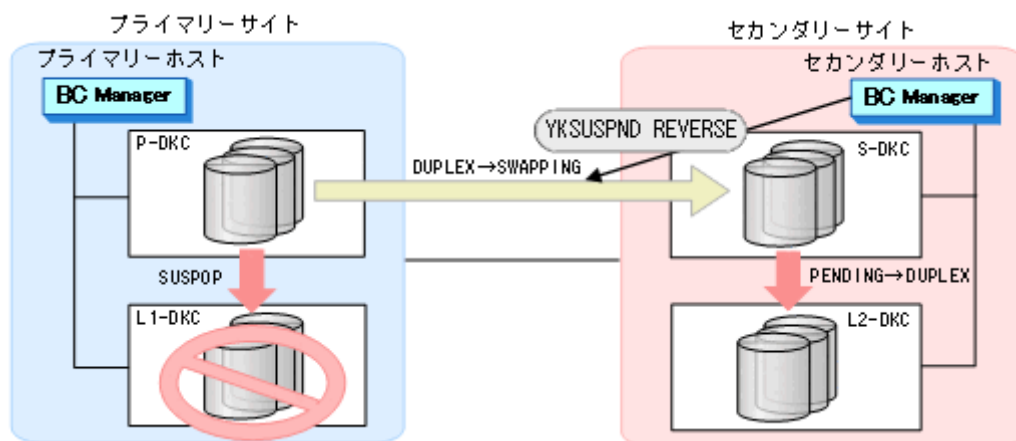


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

- ローカルサイト 1 ストレージシステムのメンテナンスを開始する。



- プライマリーサイトの運用を停止する。
- セカンダリー-hostから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

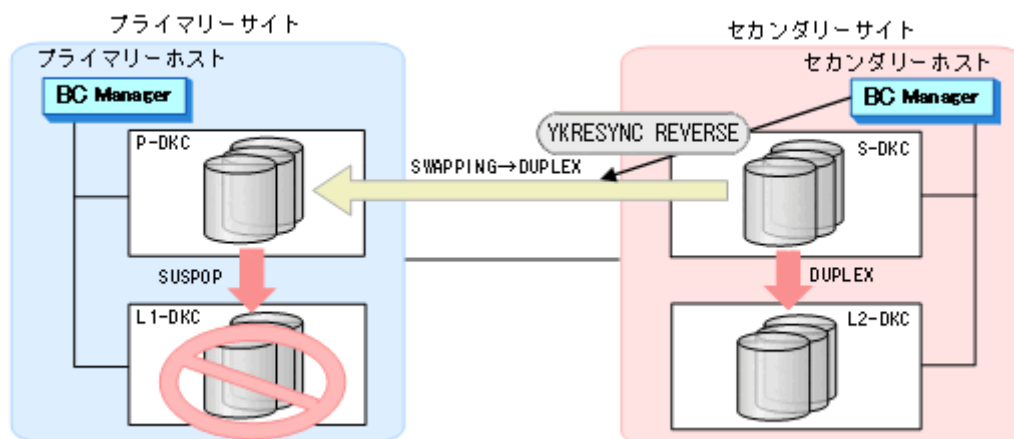


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

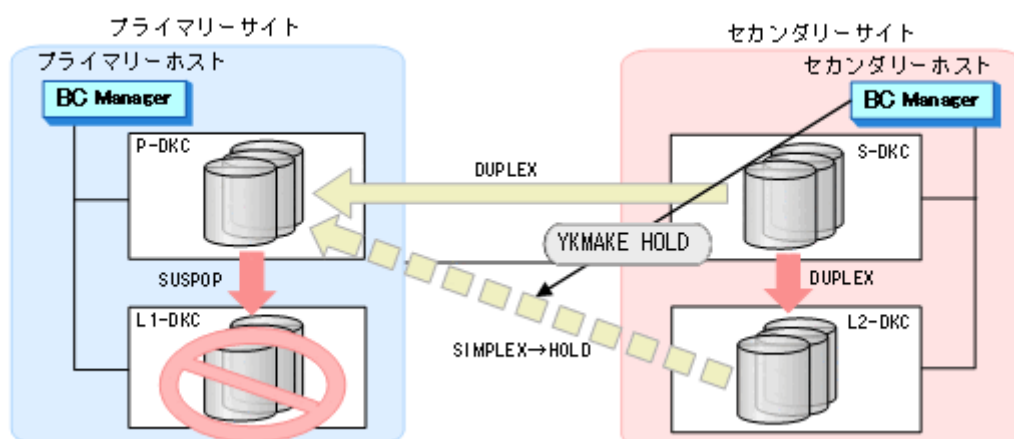
コマンドが成功すると、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアは、自動的に PENDING 状態から DUPLEX 状態に遷移します。

- セカンダリーサイトで運用を再開する。

7. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する

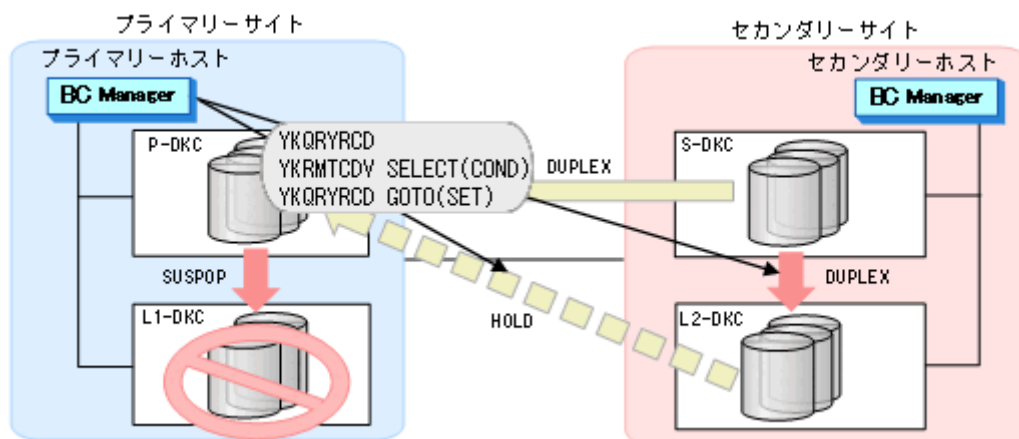


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
8. セカンダリーホストから、ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

9. プライマリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト2ストレージシステム間の TC コピーペア、およびローカルサイト2ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。



- YKQRYRCD
- YKRMTCDV SELECT (COND)
- YKQRYRCD GOTO (SET)

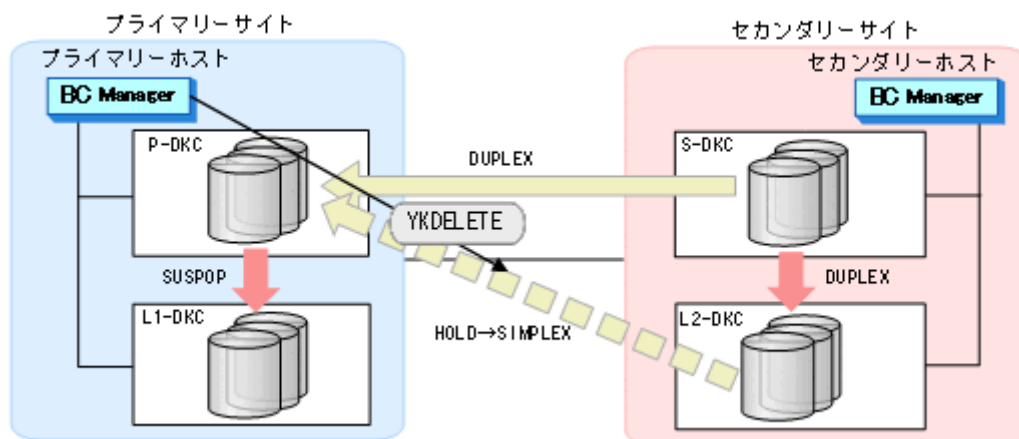
YKQRYRCD GOTO (SET) コマンドのリターンコードが 0 になるまで実行して、リモートコマンドデバイスが正しく登録されていることを確認する。

リモートコマンドデバイスの実行例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト YKDEMO18 を参照してください。

10. セカンダリーサイトで、デルタリシンク構成での運用を開始する。

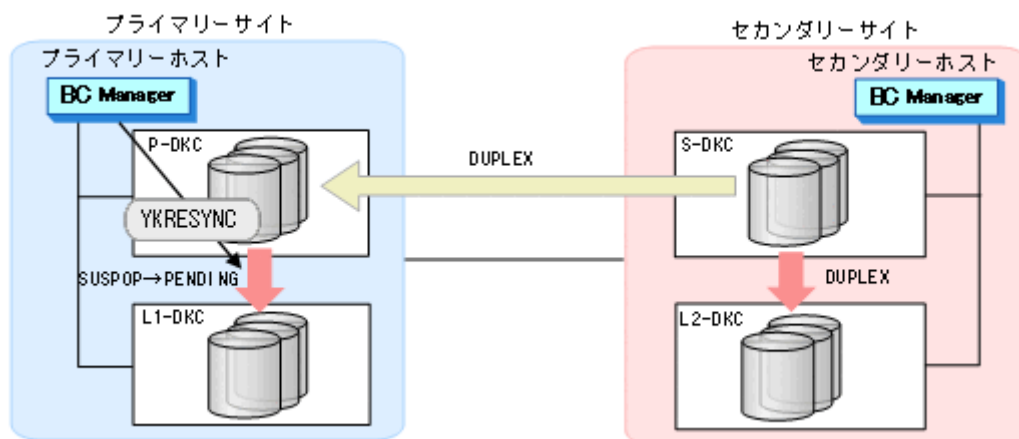
## フェイルバック

1. ローカルサイト2ストレージシステムのメンテナンスを停止する。
2. プライマリーホストから、ローカルサイト2ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

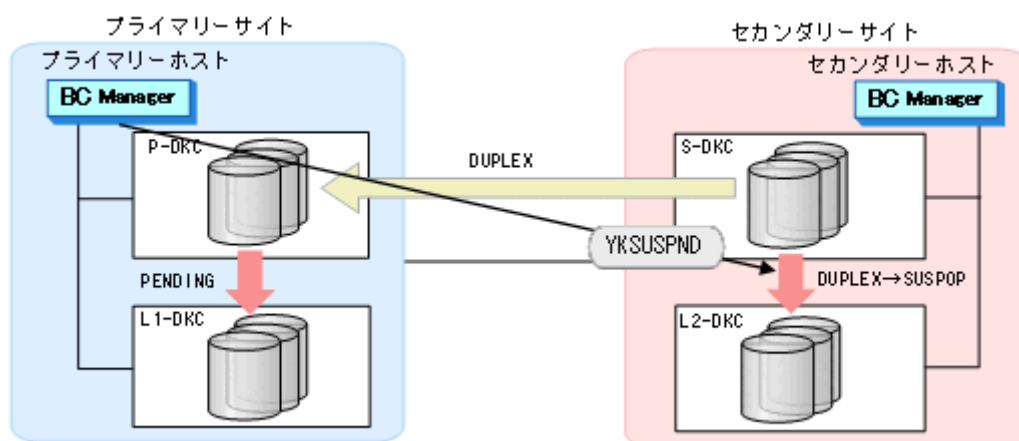
3. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

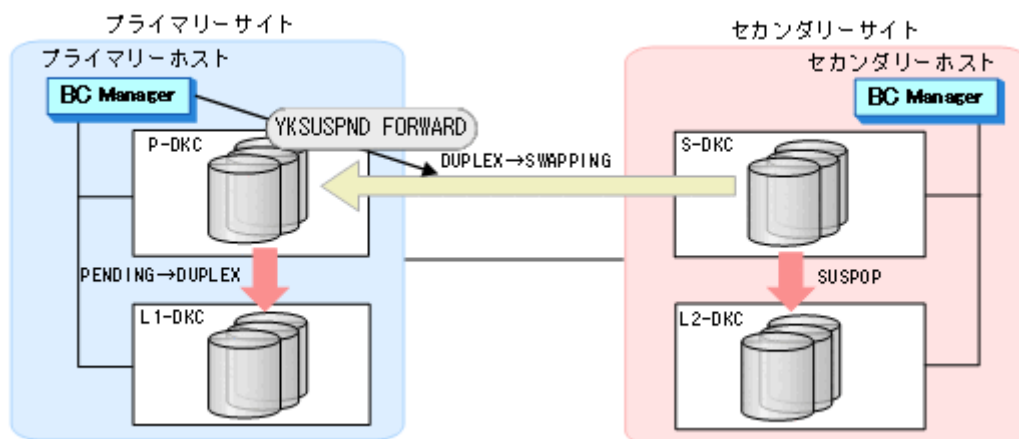
プライマリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

4. セカンダリーサイトの運用を停止する。
5. プライマリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKSUSPND コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

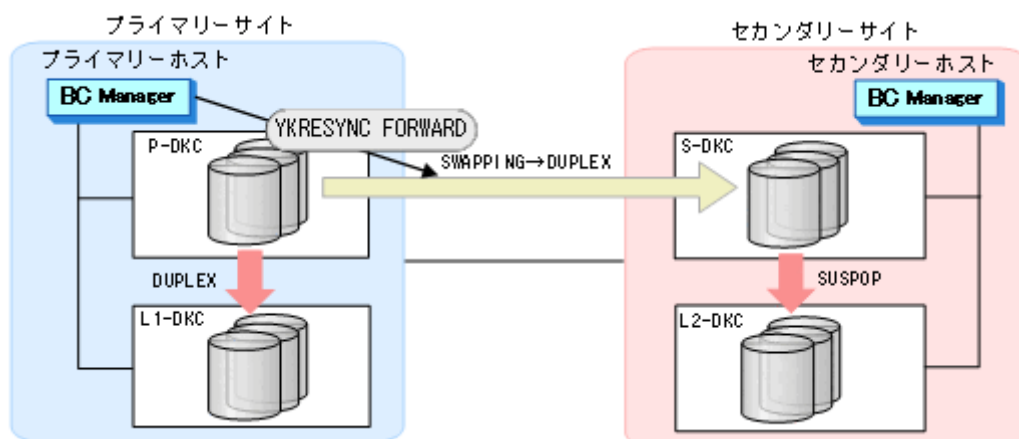
- プライマリホストから、プライマリサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

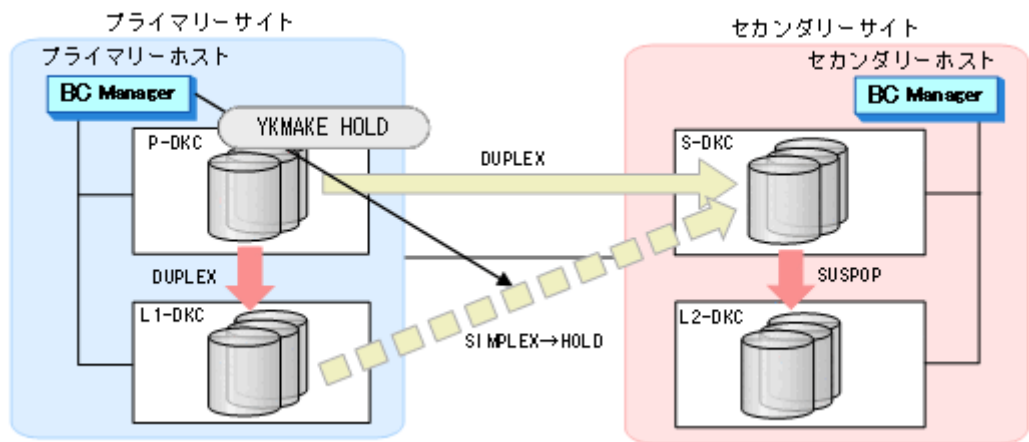
コマンドが成功すると、プライマリサイトストレージシステムとローカルサイト1ストレージシステム間の TC コピーペアは、自動的に PENDING 状態から DUPLEX 状態に移移します。

- プライマリサイトで運用を再開する。
- プライマリホストから、プライマリサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



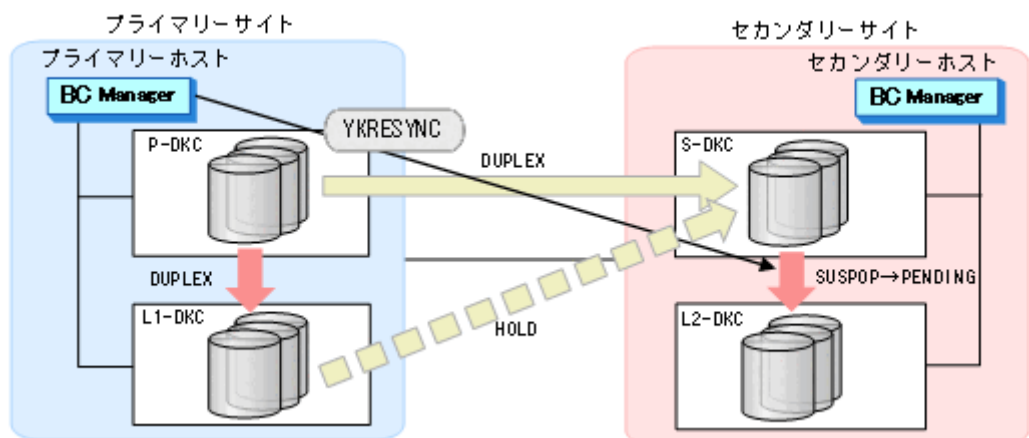
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

9. プライマリーホストから、ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

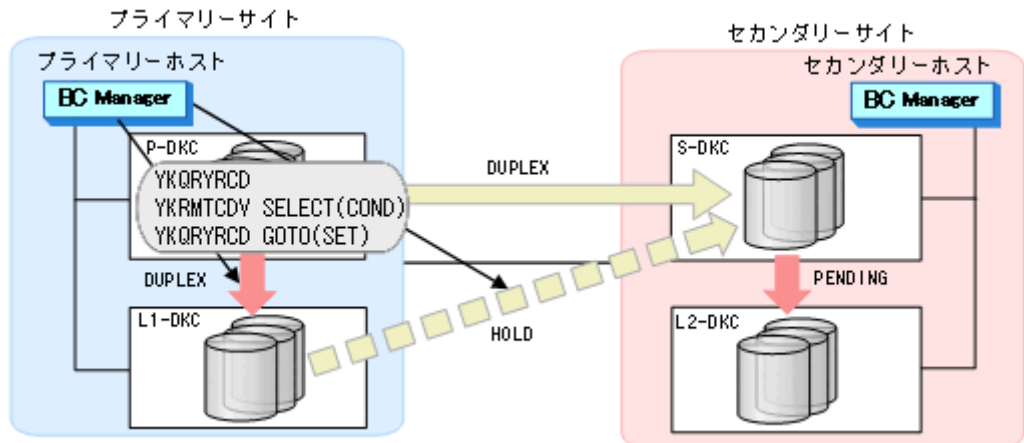
10. プライマリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

セカンダリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

11. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペア、およびローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。



- YKQRYRCD
- YKRMTCDV SELECT (COND)
- YKQRYRCD GOTO (SET)

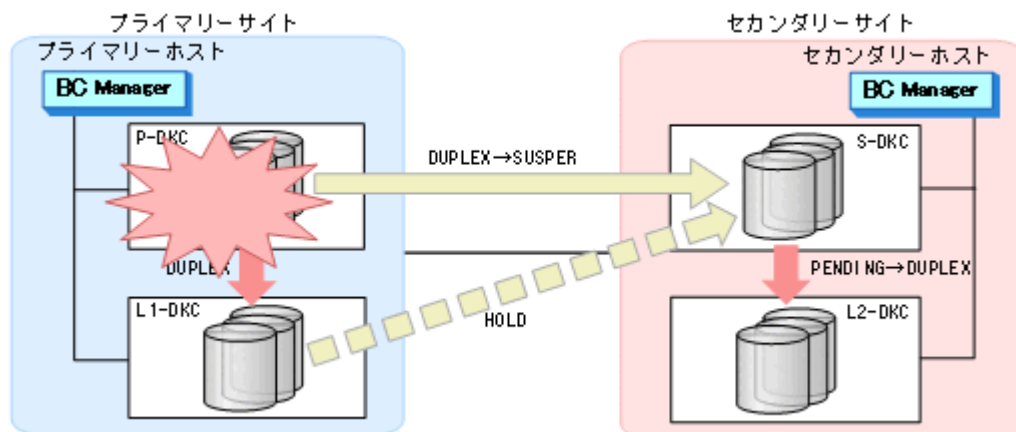
YKQRYRCD GOTO (SET) コマンドのリターンコードが 0 になるまで実行して、リモートコマンドデバイスが正しく登録されていることを確認する。

リモートコマンドデバイスの実行例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト YKDEMO18 を参照してください。

### 7.11.3 プライマリーサイトストレージシステムの障害(セカンダリーサイトで運用再開)

プライマリーサイトストレージシステムの障害時にセカンダリーサイトで運用を再開する手順を説明します。

障害発生時の状態を次に示します。

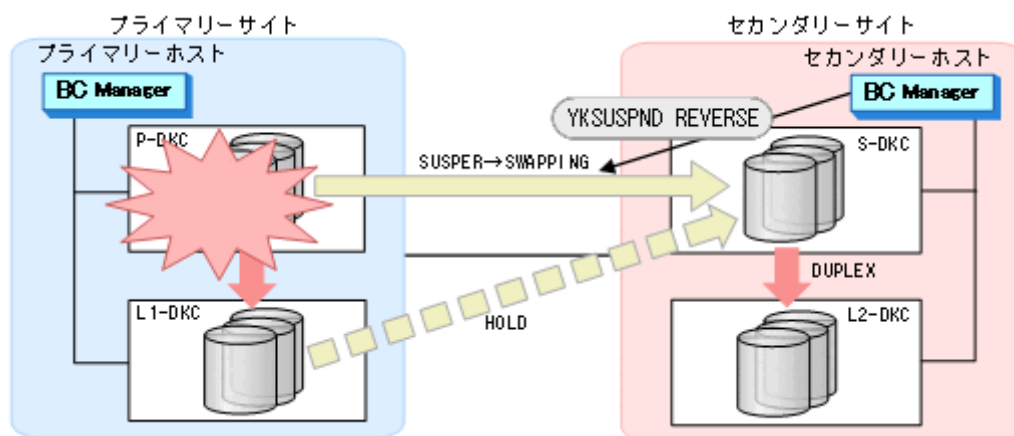


プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアが障害によってサスペンド状態になった時点で、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアは DUPLICATION 状態となります。

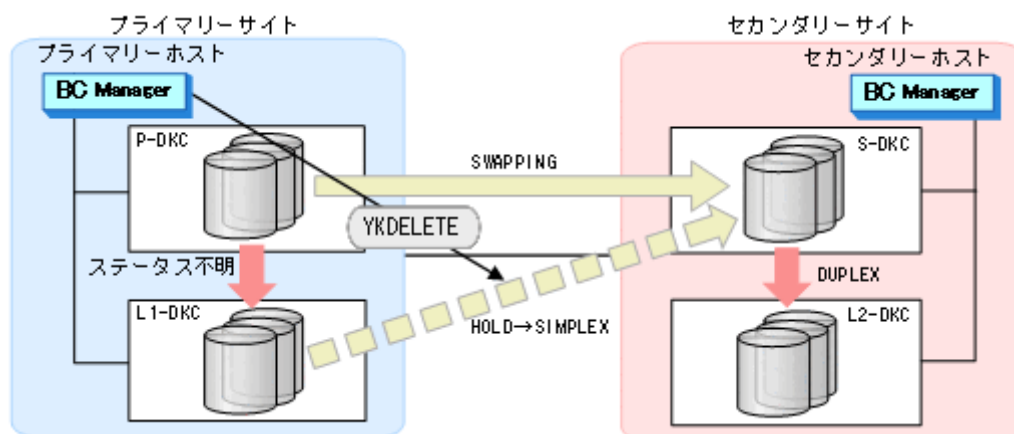


## フェイルオーバー

1. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

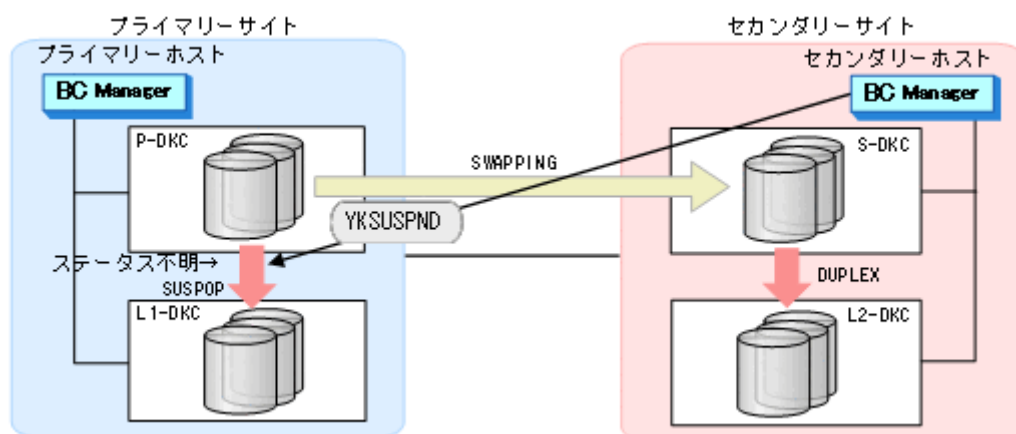


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
2. セカンダリーサイトで運用を再開する。
  3. プライマリーサイトストレージの障害を回復する。
  4. プライマリーホストから、ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。

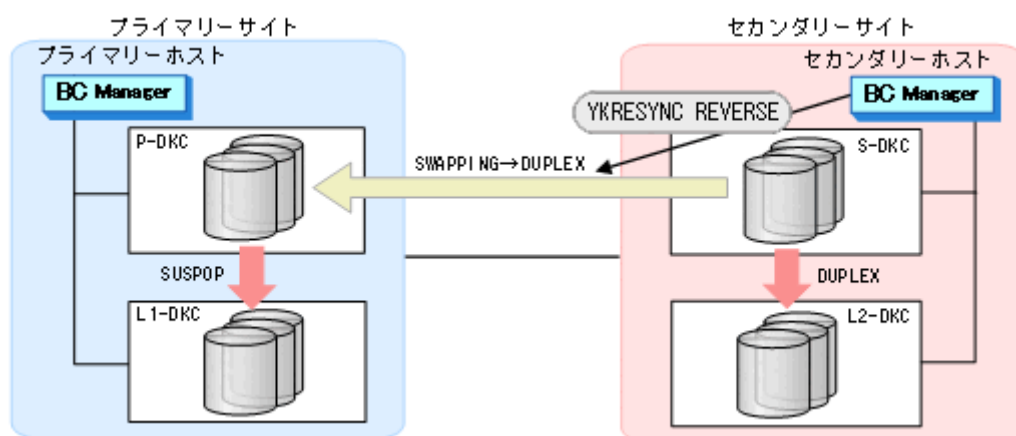


- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト1ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKSUSPND コマンドを実行する。

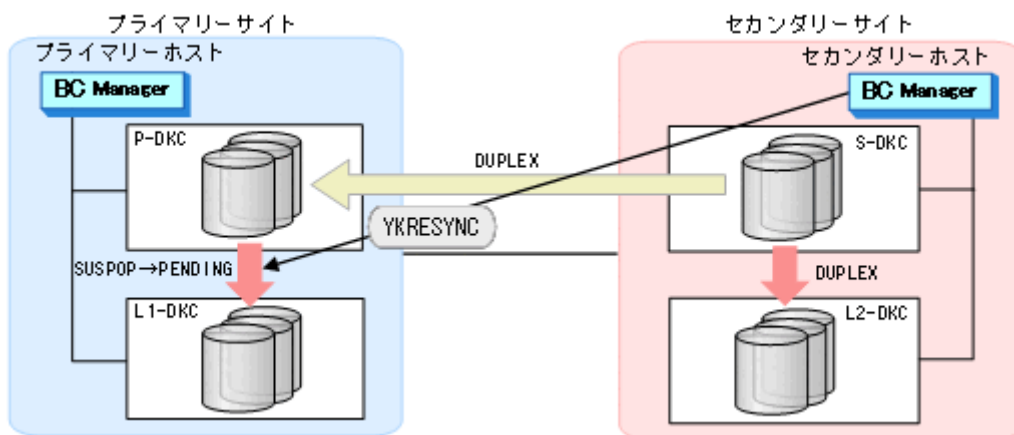


- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPOP)
6. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

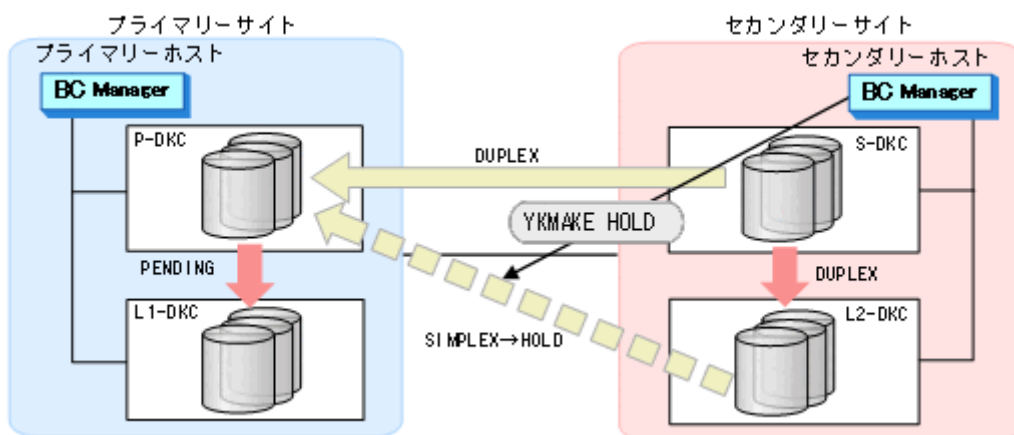
7. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

プライマリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

8. セカンダリーホストから、ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。

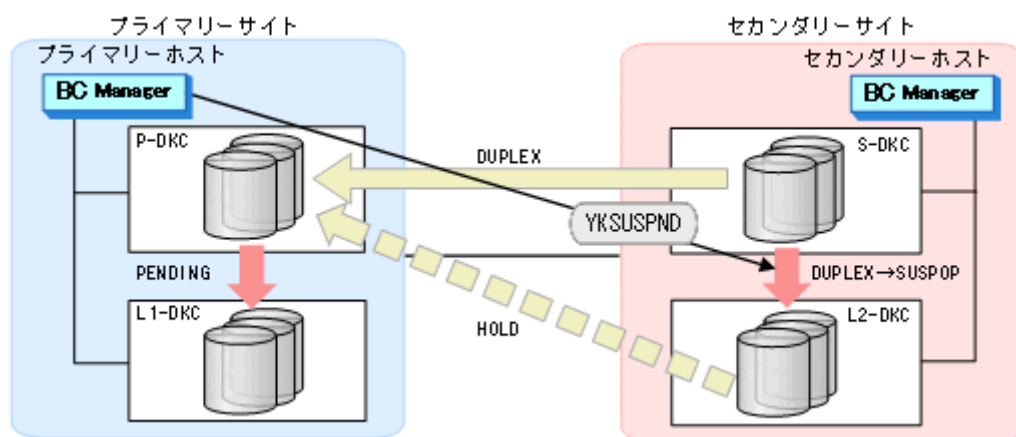


- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

9. プライマリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペア、およびローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。

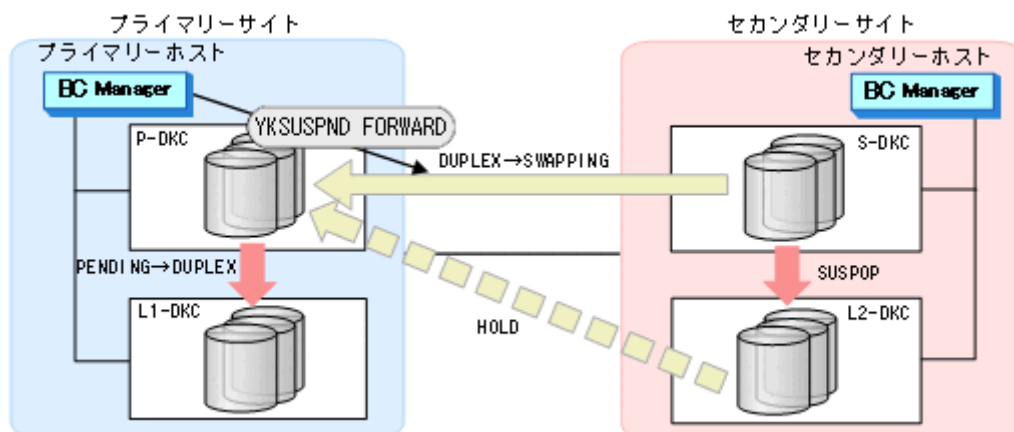
- YKQRYRCD
- YKRMTCDV SELECT (COND)
- YKQRYRCD GOTO (SET)

## フェイルバック



- YKQUERY
- YKSUSPND
- YKEWAIT GOTO (SUSPOP)

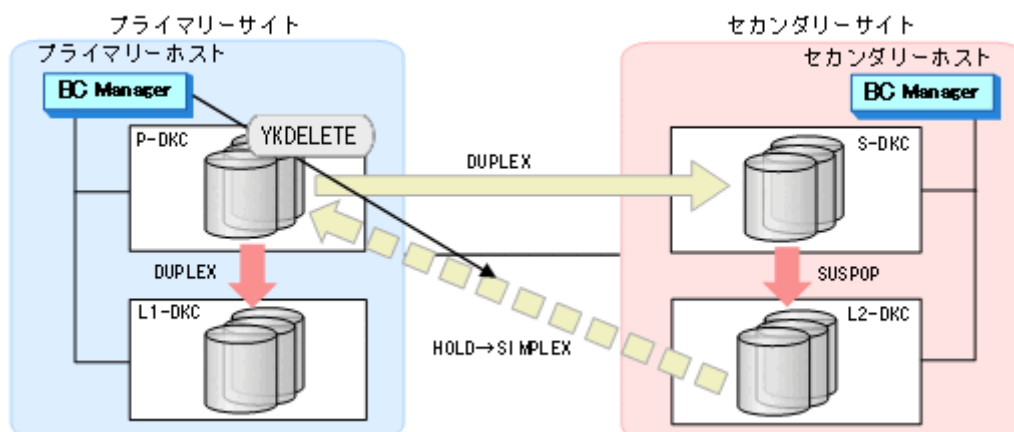
- プライマリホストから、プライマリサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

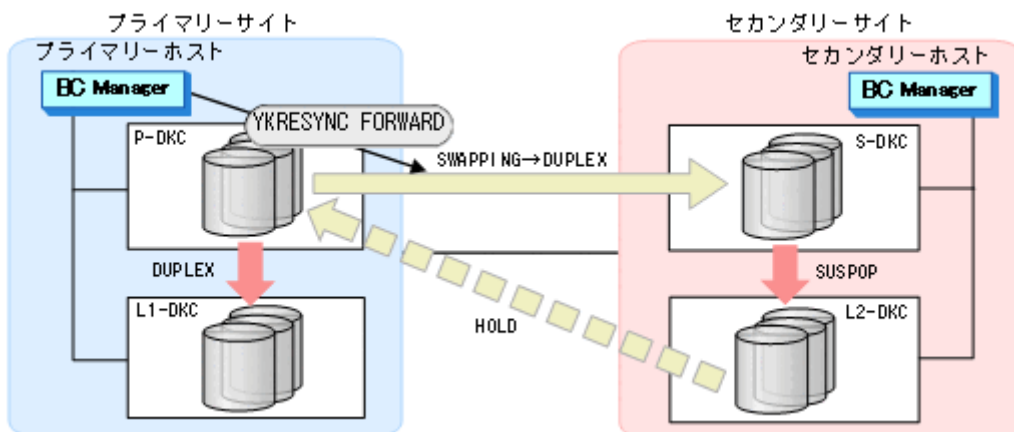
コマンドが成功すると、プライマリサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアは、自動的に PENDING 状態から DUPLEX 状態に遷移します。

- プライマリホストから、ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



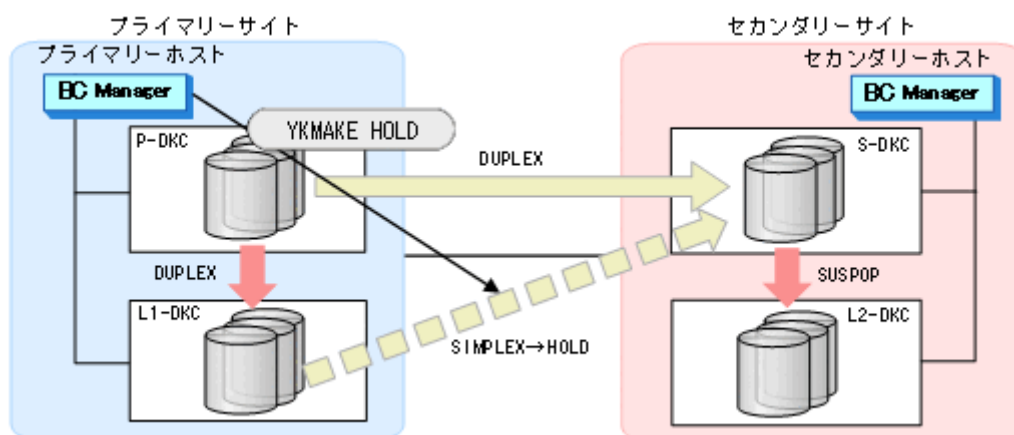
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



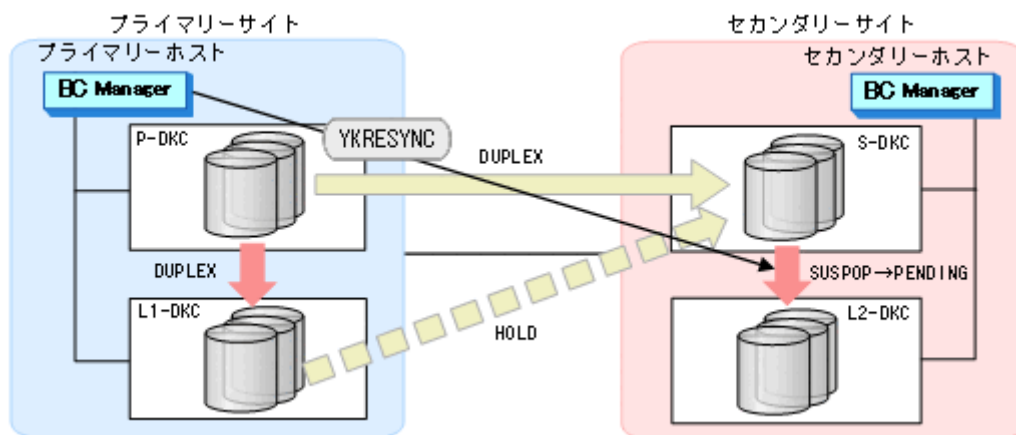
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. プライマリーサイトの運用を再開する。
7. プライマリーホストから、ローカルサイト1ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

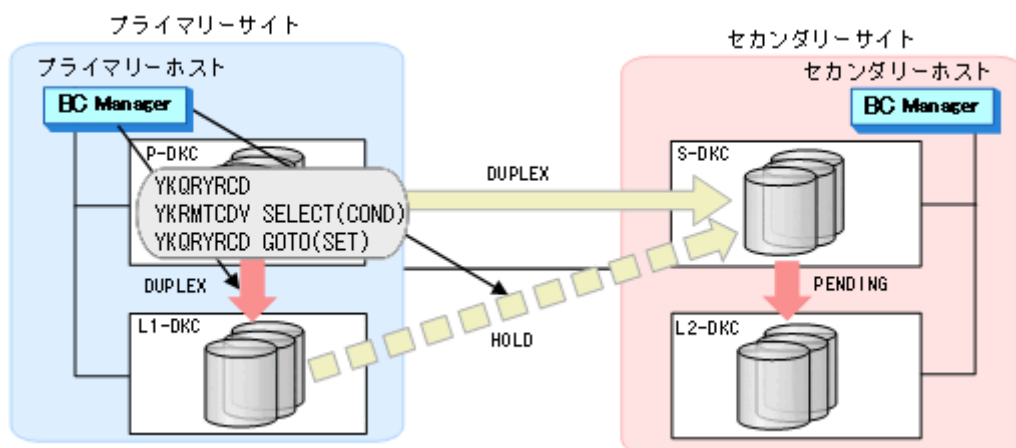
8. プライマリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

セカンダリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

9. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペア、およびローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイト 1 ストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。



- YKQRYRCD
- YKRMTCDV SELECT (COND)
- YKQRYRCD GOTO (SET)

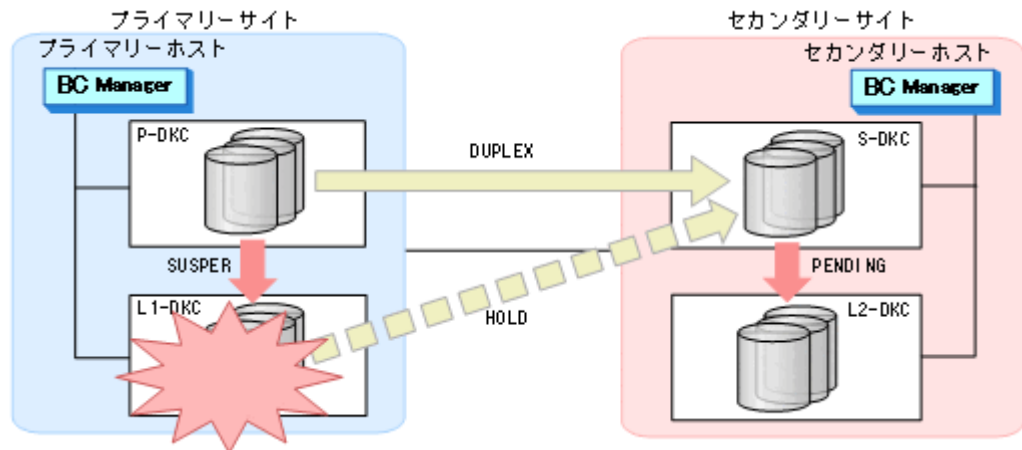
YKQRYRCD GOTO (SET) コマンドのリターンコードが 0 になるまで実行して、リモートコマンドデバイスが正しく登録されていることを確認する。

リモートコマンドデバイスの実行例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト YKDEMO18 を参照してください。

## 7.11.4 ローカルサイト 1 ストレージシステムの障害(セカンダリーサイトでデルタリシンク構成での運用再開)

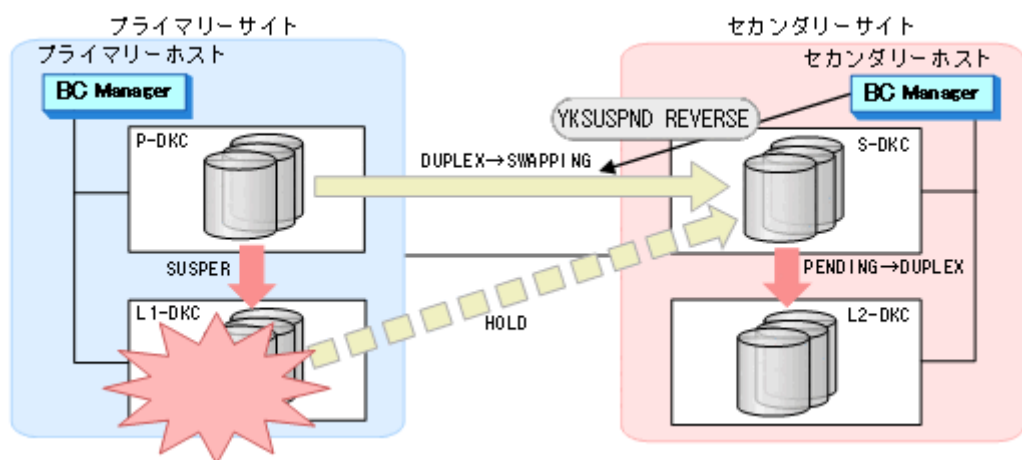
ローカルサイト 1 ストレージシステムの障害時にセカンダリーサイトでデルタリシンク構成で運用を再開する手順を説明します。

障害発生時の状態を次に示します。



### フェイルオーバー

1. プライマリーサイトでの運用を停止する。
2. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



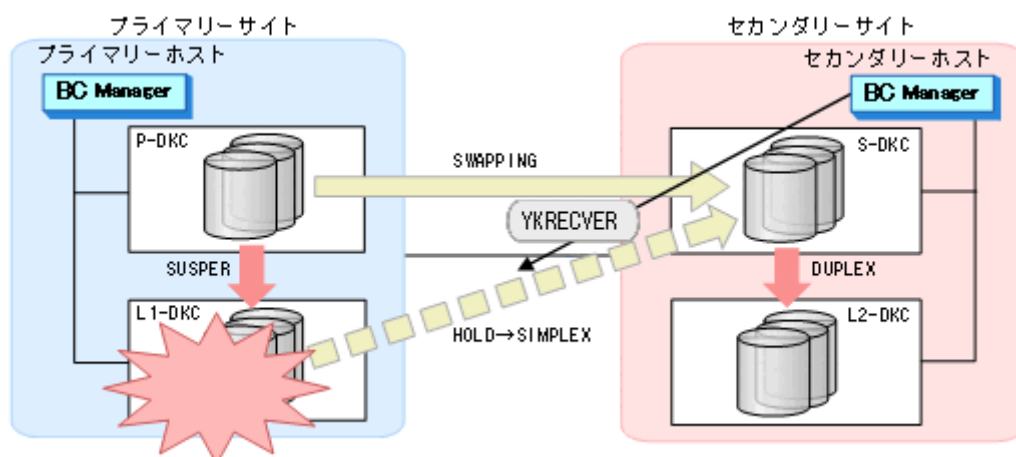
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

コマンドが成功すると、セカンダリーストレージシステムとローカルストレージシステム 2 間の TC コピーペアは、自動的に PENDING 状態から DUPLEX 状態に遷移します。

3. セカンダリーサイトで運用を再開する。

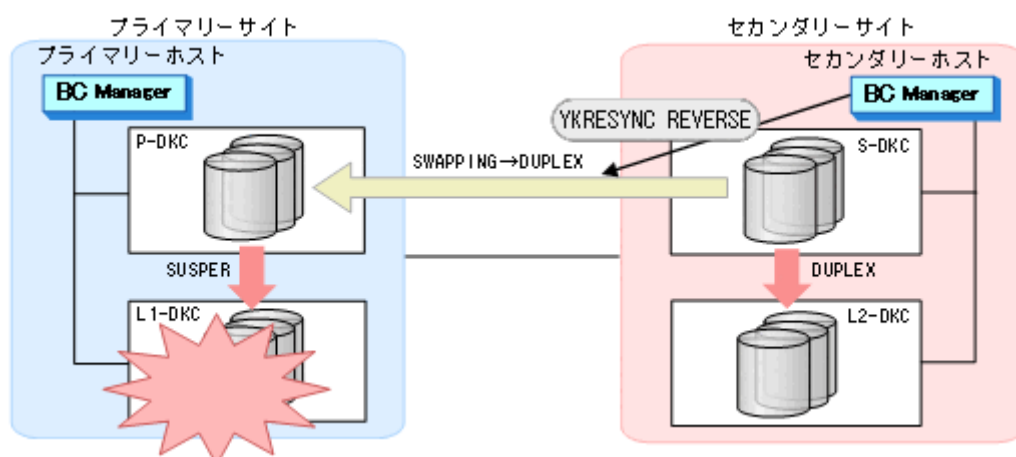


4. セカンダリーホストから、ローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。



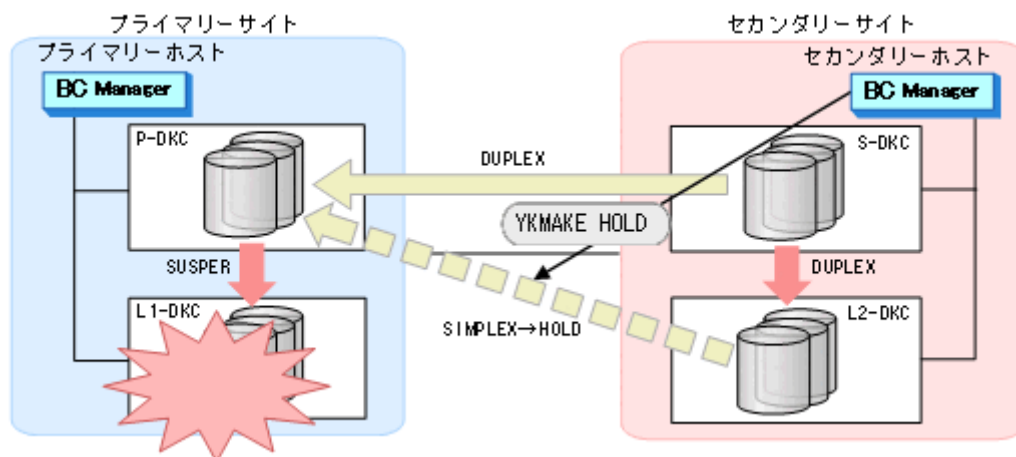
- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

5. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



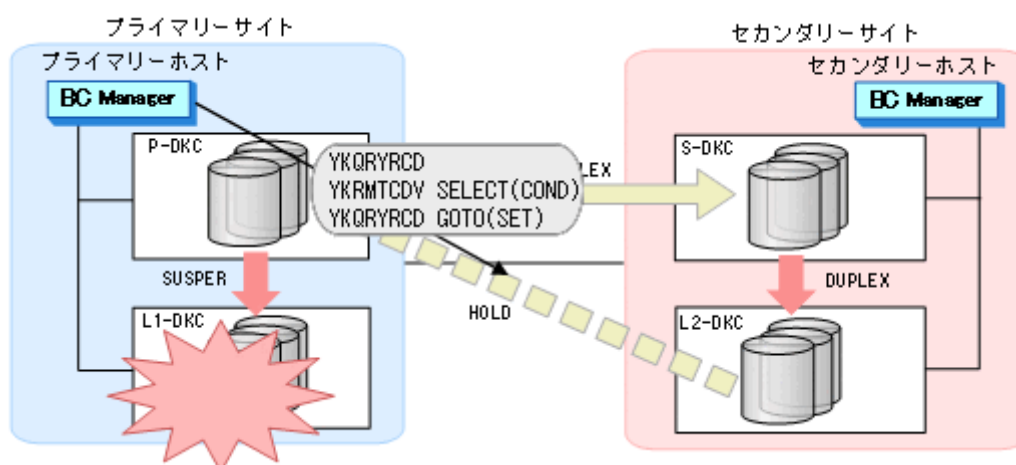
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

6. セカンダリーホストから、ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

7. プライマリーホストからローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間の TC コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。



- YKQRYRCD
- YKRMTCDV SELECT (COND)
- YKQRYRCD GOTO (SET)

YKQRYRCD GOTO (SET) コマンドのリターンコードが 0 になるまで実行して、リモートコマンドデバイスが正しく登録されていることを確認する。

リモートコマンドデバイスの実行例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト YKDEMO18 を参照してください。

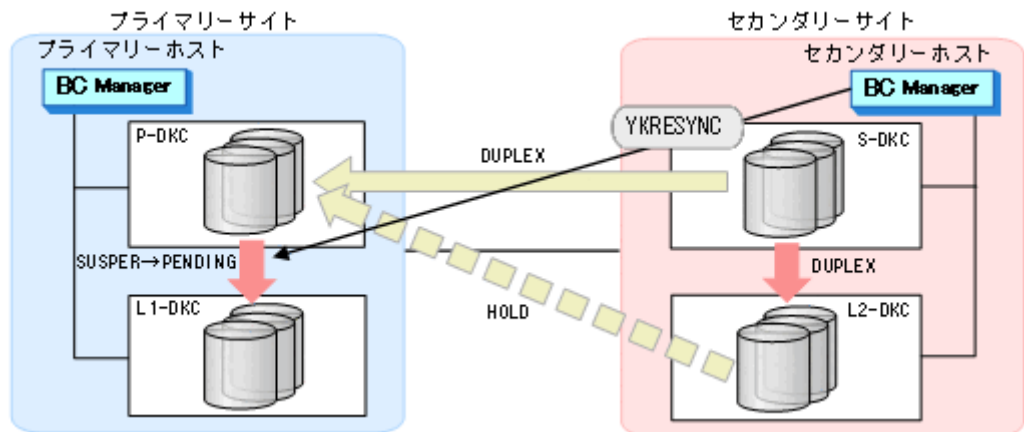
8. ローカルサイト 1 ストレージシステムの障害を回復する。

## フェイルバック

- ローカルサイト 1 ストレージシステムの障害によって、完全に削除できていなかったローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、セカンダリーホストから YKDELETE コマンドを実行する。

- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

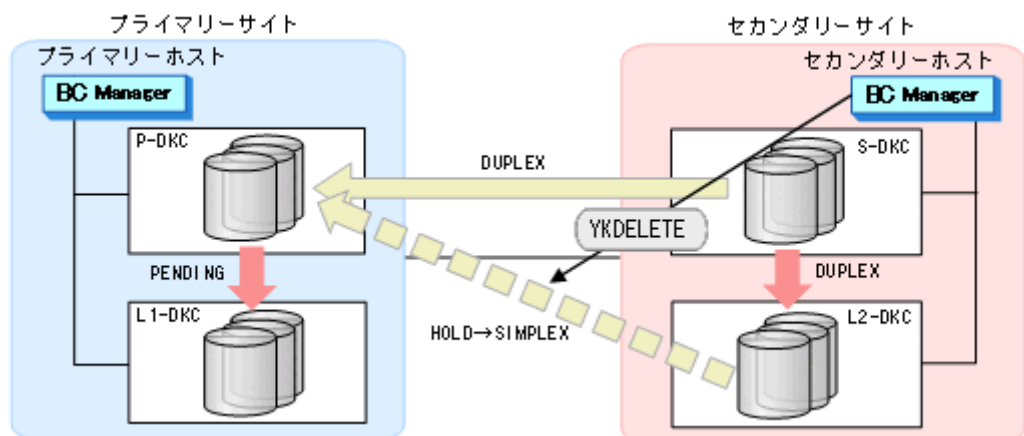
- セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

プライマリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

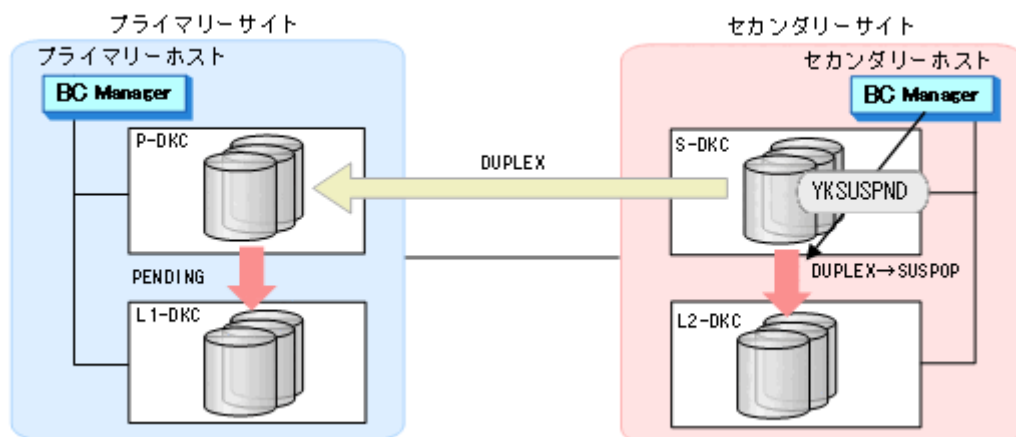
- セカンダリーホストから、ローカルサイト 2 ストレージシステムとプライマリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



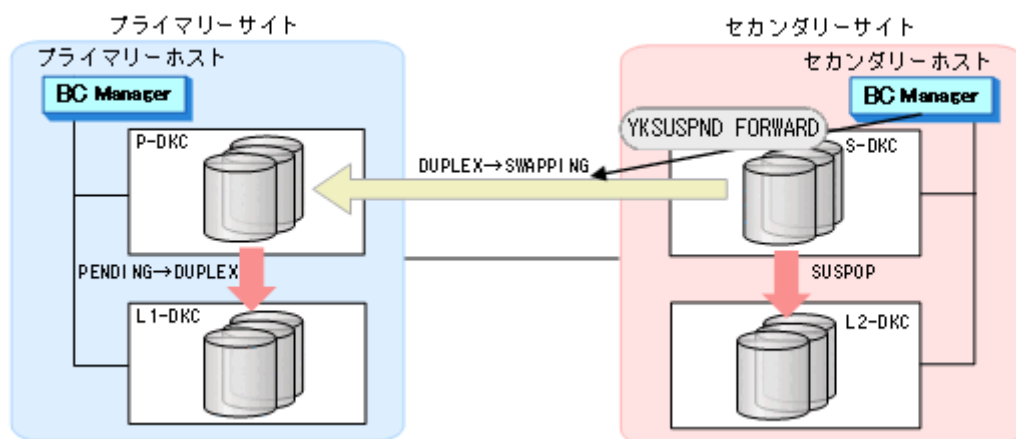
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

- セカンダリーサイトの運用を停止する。

5. セカンダリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKSUSPND コマンドを実行する。

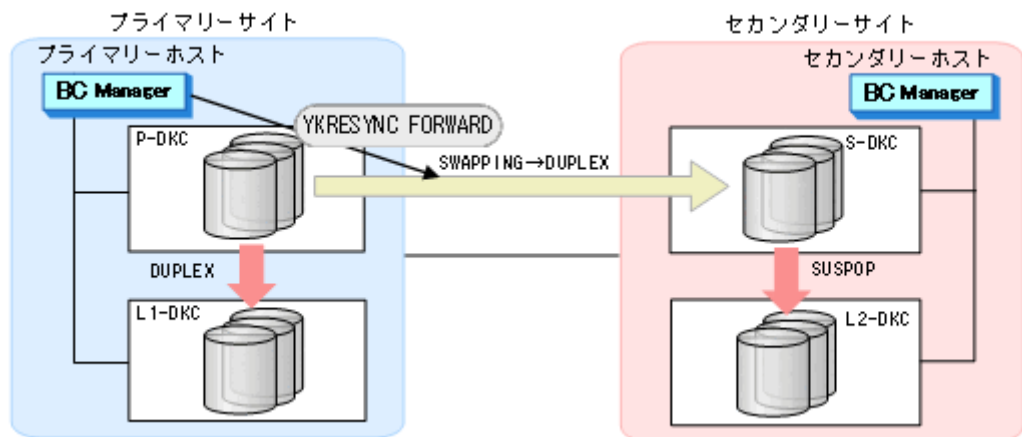


- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. セカンダリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。

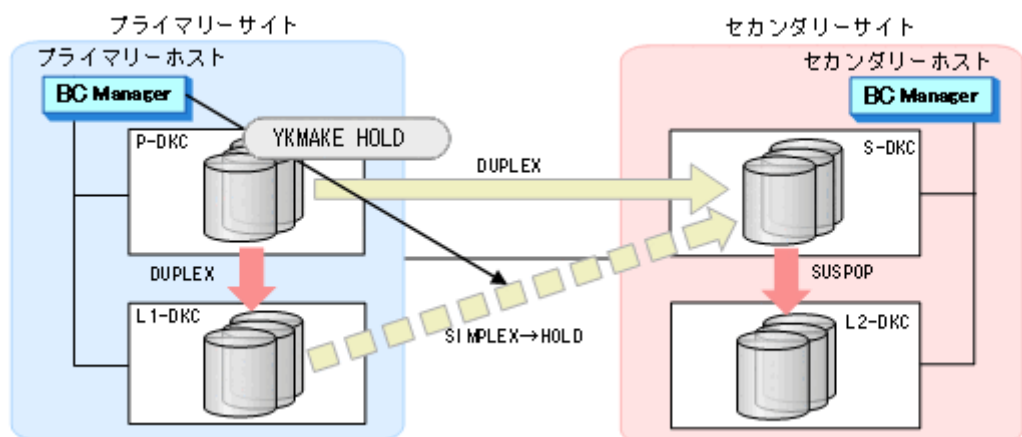


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
- コマンドが成功すると、プライマリーストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペアは、自動的に PENDING 状態から DUPLEX 状態に遷移します。
7. プライマリーサイトの運用を再開する。

8. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。

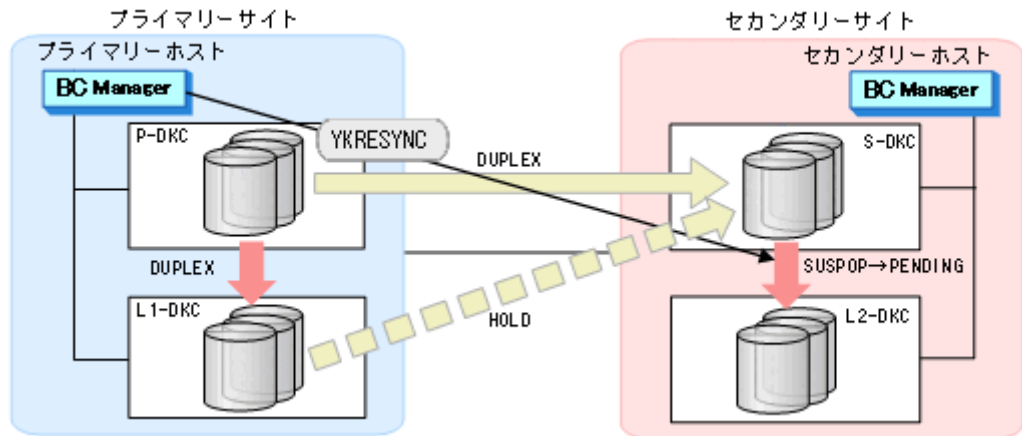


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
9. プライマリーホストから、ローカルサイト1ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

10. プライマリーホストから、セカンダリーサイトストレージシステムとローカルサイト 2 ストレージシステム間の TC コピーペアに対して、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKQUERY

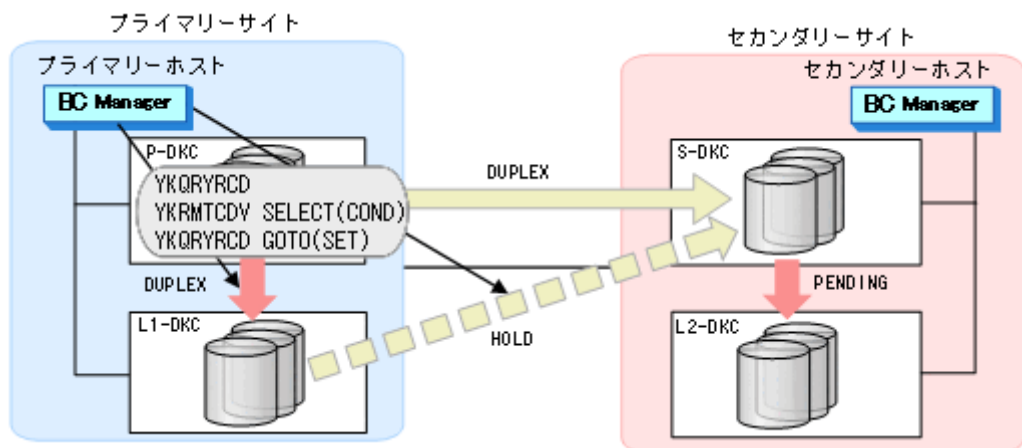
セカンダリーサイトの TC コピーペアは PENDING 状態となります。

11. プライマリーホストから、プライマリーサイトストレージシステムとローカルサイト 1 ストレージシステム間の TC コピーペア、およびローカルサイト 1 ストレージシステムとセカンダリーサイトストレージシステム間のデルタリシンク用 UR コピーペアに対して、次のコマンドを実行して、リモートコマンドデバイスを登録する。

- YKQRYRCD
- YKRMTCDV SELECT(COND)
- YKQRYRCD GOTO(SET)

YKQRYRCD GOTO(SET) コマンドのリターンコードが 0 になるまで実行して、リモートコマンドデバイスが正しく登録されていることを確認する。

リモートコマンドデバイスの実行例は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』のサンプルスクリプト YKDEMO18 を参照してください。



## ISPF 画面操作例

この章では、BC Manager の基本的な機能を実行するための ISPF 画面での操作手順を説明します。ISPF 画面の詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

- 8.1 ボリューム情報取得手順
- 8.2 パスセットの定義手順
- 8.3 論理パスの確立手順
- 8.4 ルートリストの定義手順
- 8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録
- 8.6 リモートスキャンの操作手順
- 8.7 コピーグループの定義手順
- 8.8 マルチサブチャネルセットを使用したコピーグループ定義
- 8.9 ダミーサブチャネルセット ID の指定
- 8.10 CG コンテナの定義
- 8.11 Open/MF コンシステンシーグループの定義手順
- 8.12 コピーグループの操作手順

## 8.1 ボリューム情報取得手順

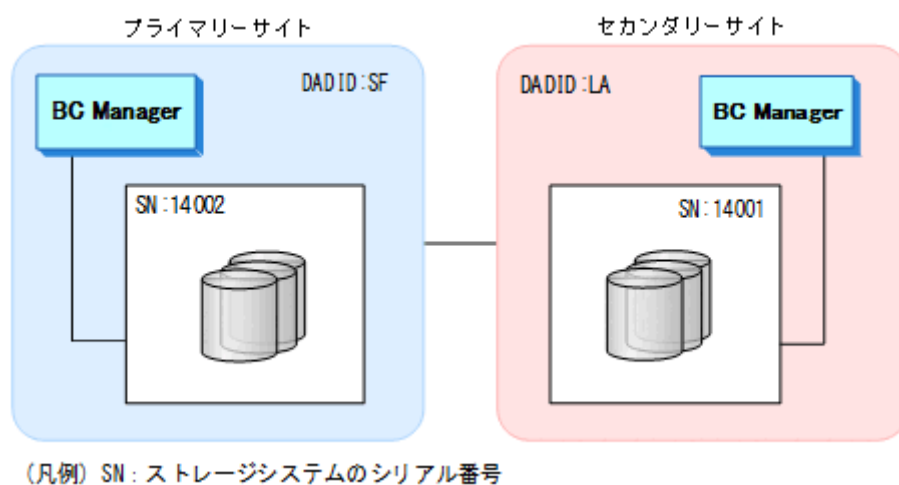
この節では、Configuration ファイルのプレフィックスを「CONFIG01」と仮定し、ボリューム情報の取得手順について説明します。

### 8.1.1 ローカスキャンの操作手順

次の図に示すボリュームの構成例を使用して、ローカスキャン（ローカルサイトのストレージシステムに関する情報取得）の操作手順について説明します。実施する操作は次のとおりです。

- ・ プライマリーサイトでのローカスキャン
- ・ セカンダリーサイトでのローカスキャン
- ・ セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのディスク構成定義ファイルの転送

図 147 ボリュームの構成例



### 8.1.2 プライマリーサイトでのローカスキャン

プライマリーサイトでボリュームをローカスキャンする手順について説明します。

#### 操作手順

1. Main Menu 画面を表示し、[1 Set Defaults] を選択する。  
各種デフォルト値を指定する Set Defaults 画面が表示されます。
2. [Configuration File Prefix] に「CONFIG01」、[Local Device Address Domain ID] に「SF」を指定する。

```
Set Defaults
Command ==> _____
2019/04/05 16:23:35
Specify Default Settings
More: +
Configuration File Prefix . . . . . CONFIG01
Local Device Address Domain ID . . . SF
ISPF Log Max . . . . . 0
Remote DKC Function . . . . . Y
Preset RouteListID . . . . .
Preset Route Label . . . . .
All Commands via CDEV Function . . N
```



```

Defaults and Options for Configuration File Allocation
Configuration update:
  1. Inplace
  2. Realloc
Storage class . . . . . _____
Volume serial . . . . . _____
Device type . . . . . _____

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

3. [F3=Exit] キーを押す。

Main Menu 画面に戻ります。

4. [3 Discover/Define Configuration] を選択する。

Discover/Define Configuration 画面が表示されます。

5. [1 Discover Hitachi Storage System] を選択する。

Discover Hitachi Storage System 画面が表示されます（初期状態ではスキャンが実行されていないため、ストレージシステムの一覧は表示されません）。

6. [F4=Discover] キーを押す。

Discovery Type Selection 画面が表示されます。

7. [1. Local Scan] を選択する。

Scan Device Address Extent 画面が表示されます。

8. [Device Num] または [Volser] に「/」を指定してスキャン対象を決定し、[Start] と [End] にスキャンする範囲を指定する。

```

Scan Device Address Extent
Command ==> _____

2019/04/05 16:23:35

Select one field from among Device Num and Volser by entering "/". Next,
specify any contiguous range of device address, and then press the F6=Scan key
to discover Hitachi storage systems and devices.

Device Num ( / ) | Start: 7310      End: 731B      SCHSET: _
Volser      (   ) | Start: _____ End: _____

F1=Help      F3=Exit      F6=Scan      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

9. [F6=Scan] キーを押す。

スキャン結果が表示されます。

```

Scan Device Address Extent
Command ==> _____

2019/04/05 16:23:35

Select one field from among Device Num and Volser by entering "/". Next,
specify any contiguous range of device address, and then press the F6=Scan key
to discover Hitachi storage systems and devices.

Device Num ( / ) | Start: 7310      End: 731B      SCHSET: _
Volser      (   ) | Start: _____ End: _____
Found 12 devices on 1 storage systems.

F1=Help      F3=Exit      F6=Scan      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

10. 別にスキャンする範囲があれば、手順 8, 9 を繰り返し実行する。

11. スキャンが終わったら、[F3=Exit] キーを押す。

Discover Hitachi Storage System 画面に、検出されたストレージシステムのシリアル番号の一覧が表示されます。

```

Discover Hitachi Storage System
Command ==> _____ Row 1 to 1 of 1
Scroll ==> PAGE

```

```

2019/04/05 16:23:35
Supported actions: s(Select), d(Delete), r(Rescan), e(Edit devn)

AC  S/N --- Device Address Domain ----- Description -----
_  14002   SF                               SAN FRANCISCO SAMPLE
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F4=Discover  F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

12. [Description] に概要を入力する（任意）。

13. [AC] に「s」を指定する（詳細情報の表示）。

Control Unit Selection List 画面にスキャン結果が CU ごとに表示されます。

14. [AC] に「s」を指定して、さらに詳細な情報を表示する。

```

Control Unit Selection List                               Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2019/04/05 16:23:35
Supported actions: s(Select), d(Delete)

Device Address Domain : SF
Description . . . : SAN FRANCISCO SAMPLE
Storage System S/N : 14002 Model : VSP5600 uCode : 90092580 IFTType : 5555
Software Keys TC ( Y ) SI ( Y ) UR ( Y )
-----
AC CU  SSID
_  00  2340
_  01  2344
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

Command Control Address (CCA) Selection List 画面に CU 内のスキャン結果が CCA（デバイス）ごとに表示されます。

```

Command Control Address (CCA) Selection Lis Row 1 to 12 of 16
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2019/04/05 16:23:35
Supported actions: q(Qrydev), d(Delete)

Device Address Domain : SF
Description . . . : SAN FRANCISCO SAMPLE
Storage System S/N : 14002 Model : VSP5600 uCode : 90092580 IFTType : 5555
Control Unit . . . : 00
-----
AC  SSID  CCA  Device Number  Volume Serial Number      Cyls
_   2340  10-  07310          BCM000          262668
_   2340  11-  07311          BCM001          262668
_   2340  12-  07312          BCM002          262668
_   2340  13-  07313          BCM003          262668
_   2340  14-  07314          BCM004          262668
_   2340  15-  07315          BCM005          262668
_   2340  16-  07316          262668
_   2340  17-  07317          262668
_   2340  18-  07318          262668
_   2340  19-  07319          262668
_   2340  1A-  0731A          262668
_   2340  1B-  0731B          262668

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

15. [F3=Exit] キーを押し、スキャン結果をディスク構成定義ファイルに保存する。

ディスク構成定義ファイル名：プレフィックス.DSK.SNnnnnnn.DADID

「[図 147 ボリュームの構成例](#)」の構成例では、CONFIG01.DSK.SN14002.SF という名称のディスク構成定義ファイルが生成されます。

### 8.1.3 セカンダリーサイトでのローカルスキャン

セカンダリーサイトでボリュームをローカルスキャンする手順について説明します。

#### 操作手順

1. Main Menu 画面を表示し、[1 Set Defaults] を選択する。  
Set Defaults 画面が表示されます。
2. [Configuration File Prefix] に、プライマリーサイトと同じプレフィックスである「CONFIG01」、[Local Device Address Domain ID] にセカンダリーサイトの DADID である「LA」を指定する。
3. [F3=Exit] キーを押す。  
Main Menu 画面に戻ります。
4. [3 Discover/Define Configuration] を選択する。  
Discover/Define Configuration 画面が表示されます。
5. [1 Discover Hitachi Storage] を選択する。  
Discover Hitachi Storage System 画面が表示されます（初期状態ではスキャンが実行されていないため、ストレージシステムの一覧は表示されません）。
6. [F4=Discover] キーを押す。  
Discovery Type Selection 画面が表示されます。
7. [1. Local Scan] を選択する。  
Scan Device Address Extent 画面が表示されます。
8. [Device Num] または [Volser] に「/」を指定してスキャン対象を決定し、[Start] と [End] にスキャンする範囲を指定する。
9. [F6=Scan] キーを押す。  
スキャン結果が表示されます。
10. 別にスキャンする範囲があれば、手順 8、9 を繰り返し実行する。
11. スキャンが終わったら、[F3=Exit] キーを押す。  
Discover Hitachi Storage System 画面に検出されたストレージシステムのシリアル番号の一覧が表示されます。
12. [Description] に概要を入力する（任意）。
13. [AC] に「s」を指定する（詳細情報の表示）。  
Control Unit Selection List 画面にスキャン結果が CU ごとに表示されます。
14. [AC] に「s」を指定して、さらに詳細な情報を表示する。  
Command Control Address (CCA) Selection List 画面に CU 内のスキャン結果が CCA（デバイス）ごとに表示されます。
15. [F3=Exit] キーを押し、スキャン結果をディスク構成定義ファイルに保存する。  
ディスク構成定義ファイル名：プレフィックス.DSK.SNnnnnnn.DADID  
「[図 147 ボリュームの構成例](#)」の構成例では、CONFIG01.DSK.SN14001.LA という名称のディスク構成定義ファイルが生成されます。

### 8.1.4 セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのディスク構成定義ファイルの転送

セカンダリーサイトのディスク構成定義ファイルをプライマリーサイトに転送する手順について説明します。

## 操作手順

1. スキャン結果をプライマリーサイトに転送する。

プライマリーサイトに、同じプレフィックスを持つディスク構成定義ファイルが格納されます。

```

Menu Options View Utilities Compilers Help
-----
DSL1ST - Data Sets Matching CONFIG01.TESTCC                      Row 1 of 38
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

Command - Enter "/" to select action                               Message                               Volume
-----
          CONFIG01.DSK.SN14001.LA                                YUKON1
          CONFIG01.DSK.SN14002.SF                                YUKON2
***** Bottom of data *****
F1=Help   F2=Split  F3=Exit  F5=Rfind  F7=Up    F8=Down   F9=Swap
F10=Prev  F11=Next  F12=Cancel

```

プライマリーサイトの Discover Hitachi Storage System 画面には、転送したセカンダリーサイトのスキャン情報が表示されます。

```

Discover Hitachi Storage System                      Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2017/01/17 15:31:08
Supported actions: s(Select), d(Delete), r(Rescan), e(Edit devn)

AC  S/N --- Device Address Domain ----- Description -----
-   14001   LA                               LOS ANGELS SAMPLE
-   14002   SF                               SAN FRANCISCO SAMPLE
***** Bottom of data *****

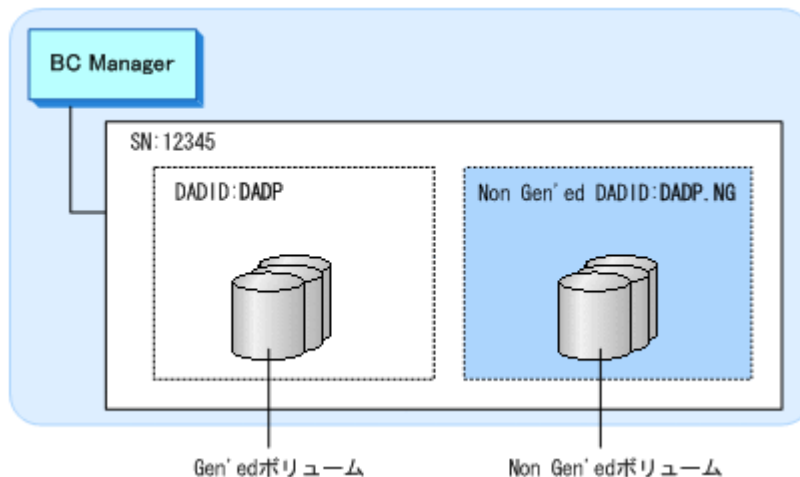
F1=Help   F3=Exit   F4=Discover F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

## 8.1.5 NG スキャンの操作手順

NG スキャンを実行すると、ローカルサイトの Non Gen'ed ボリュームの情報を取得できます。ここでは、次の図に示す構成例を使用して、プライマリーサイトの Gen'ed ボリュームおよび Non Gen'ed ボリュームをスキャンする手順について説明します。

図 148 Non Gen'ed ボリューム含むボリュームの構成例



ローカルスキャンを実行していない場合の操作を次に示します。ローカルスキャン実行済みの場合、手順 6～手順 11 は必要ありません。

1. Main Menu 画面を表示し、[1 Set Defaults] を選択する。  
各種デフォルト値を指定する Set Defaults 画面が表示されます。

2. [Configuration File Prefix] に「CONFIG01」、[Local Device Address Domain ID] に「DADP」を指定する。



**重要**

NG スキャン時にコマンドデバイスを使用する場合、[Remote DKC Function] に「Y」を、[Preset RouteListID] に NG スキャンの対象となるストレージシステムが先頭となっているルートリストを指定してください。

```

                                     Set Defaults
Command ==> _____
                                     2019/04/05 16:23:35

Specify Default Settings

Configuration File Prefix . . . . CONFIG01
Local Device Address Domain ID . . DADP
ISPF Log Max . . . . . 0
Remote DKC Function . . . . . N
Preset RouteListID . . . . .
Preset Route Label . . . . .
All Commands via CDEV Function . . N

Defaults and Options for Configuration File Allocation
Configuration update:
_ 1. Inplace
  2. Realloc
Storage class . . . . .
Volume serial . . . . .
Device type . . . . .

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

3. [F3=Exit] キーを押す。  
Main Menu 画面に戻ります。
4. [3 Discover/Define Configuration] を選択する。  
Discover/Define Configuration 画面が表示されます。
5. [1 Discover Hitachi Storage] を選択する。  
Discover Hitachi Storage System 画面が表示されます（初期状態ではスキャンが実行されていないため、ストレージシステムの一覧は表示されません）。
6. [F4=Discover] キーを押す。  
Discovery Type Selection 画面が表示されます。
7. [1. Local Scan] を選択する。  
Scan Device Address Extent 画面が表示されます。
8. [Device Num] または [Volser] に「/」を指定してローカルスキャンの対象を決定し、[Start] と [End] にスキャンする範囲を指定する。

```

                                     Scan Device Address Extent
Command ==> _____
                                     2019/04/05 16:23:35

Select one field from among Device Num and Volser by entering "/". Next,
specify any contiguous range of device address, and then press the F6=Scan key
to discover Hitachi storage systems and devices.

Device Num ( / ) | Start: 7310      End: 731F      SCHSET: _
Volser      (   ) | Start:          End:          
```

9. [F6=Scan] キーを押す。  
スキャン結果が表示されます。

```

Scan Device Address Extent
Command ==> _____
2019/04/05 16:23:35

Select one field from among Device Num and Volser by entering "/". Next,
specify any contiguous range of device address, and then press the F6=Scan key
to discover Hitachi storage systems and devices.

Device Num ( / ) | Start: 7310          End: 731F          SCHSET: _
Volser      ( ) | Start: _____    End: _____
Found 16 devices on 1 storage systems.

F1=Help      F3=Exit      F6=Scan      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

10. 別にローカルスキャンする範囲があれば、手順 8, 9 を繰り返し実行する。
11. スキャンが終わったら、[F3=Exit] キーを押す。  
Discover Hitachi Storage System 画面に検出されたストレージシステムのシリアル番号の一覧が表示されます。
12. [F4=Discover] キーを押す。  
Discovery Type Selection 画面が表示されます。
13. [2. Non-Local Scan] を選択する。  
Scan Non-Local Device Address Extent 画面が表示されます。
14. [Non-Local Device Address Domain] に「DADP.NG」、[Storage System S/N] に「12345」、  
[Device Address] にスキャンする範囲のデバイスアドレス (CU, CCA) を指定する。

```

Scan Non-Local Device Address Extent
Command ==> _____
2019/04/05 16:23:35

Specify any contiguous range of remote or Non Gen'ed device address.
Then press the F6=Scan key to discover devices in Hitachi storage systems.

Non-Local Device Address Domain . . . . DADP.NG
Storage System S/N . . . . . 12345

Device Address | Start CU: 00 CCA: 00
                | End   CU: FF CCA: FF

F1=Help      F3=Exit      F6=Scan      F12=Cancel

```

15. [F6=Scan] キーを押す。  
NG スキャンが実行され、CU Selection List for Edit devn 画面が表示されます。

```

CU Selection List for Edit devn          Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2019/04/05 16:35:40

Supported actions: s(Select), e(Edit devn)

Device Address Domain : DADP.NG
Description . . . : DISCOVERED-NONGEN-STORAGE
Storage System S/N : 12345 Model : VSP5600 uCode : 90092580 IFType : 5555
Software Keys TC ( Y ) SI ( Y ) UR ( Y )
-----
AC  CU  SSID  Dummy Devn  Information
_   00  6800                NOTSET
***** Bottom of data *****

```

16. BC Manager がアクセスするためのダミーデバイス番号を割り当てる。  
割り当て方法については、「[8.6.3 ダミーデバイス番号の割り当て](#)」を参照してください。  
ダミーデバイス番号の割り当てが終了すると、Discover Hitachi Storage System 画面が表示されます（NG スキャンの完了）。
17. 別に NG スキャンする範囲があれば、手順 12～16 を繰り返し実行する。
18. [F3=Exit] キーを押す。  
[Description] の内容は変更できます。ダミーデバイス番号割り当て済みの NG スキャン対象ストレージシステム（ストレージシステムのシリアル番号の横に「%」があるもの）は、割り当てたダミーデバイス番号を変更できます。

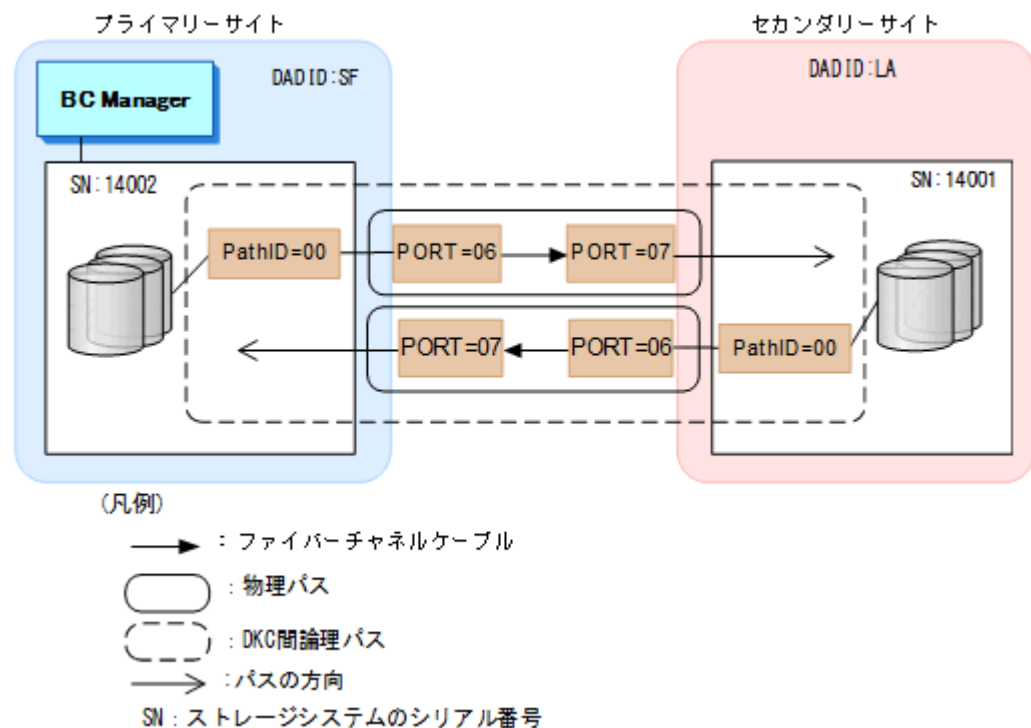
## 8.2 パスセットの定義手順

パスセットを定義する手順について説明します。

### 8.2.1 DKC 間論理パスセットの定義

次の図を使用して、DKC 間論理パスの定義手順について説明します。

図 149 DKC 間論理パスの定義例



#### 重要

新しいパスセットを定義する前に、「[4.7.1 論理パスの確立](#)」を参照してケーブルが接続されているポート番号を確認してください。

パスセットを定義する手順について説明します。

1. Discover/Define Configuration 画面で [3 Path Set Definitions] を選択する。

Path Set Selection List 画面が表示されます。

```
Path Set Selection List                                     Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2019/02/28 16:01:52

Supported actions: e(Edit), d(Delete)

AC Path Set ID ----- Description -----
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel
```

- 2. [F5=Add] キーを押す。  
Add Path Set 画面が表示されます。
- 3. パスセット ID を指定する。

```
Add Path Set
Command ==> _____
2019/02/28 16:02:07

Enter the following Path Set attributes.

Path Set ID . . . TESTPATH
Press F3=Exit to create the Path Set, F12=Cancel to cancel.

F1=Help      F3=Exit      F12=Cancel
```

- 4. [F3=Exit] キーを押す。  
パスセット定義ファイルが作成され、Path Set Selection List 画面にパスセット ID が表示されます。

```
Path Set Selection List                                     Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2019/02/28 16:02:59

Supported actions: e(Edit), d(Delete)

AC Path Set ID ----- Description -----
_ TESTPATH
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel
```

### 8.2.2 パスセットへの論理パス追加

各 ISPF 画面に表示されている内容は、「[図 149 DKC 間論理パスの定義例](#)」に対応しています。  
パスセットに論理パスを追加する手順について説明します。

#### 操作手順

- 1. 作成したパスセット ID の [AC] に「e」を指定し、[Enter] キーを押す。  
パスセット定義ファイルがロードされ、Path Set Detail 画面が表示されます。

```
Path Set Detail
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2019/02/28 16:03:27

Supported actions: e(Edit), d(Delete), c(Correct)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST
----- Primary ----- Secondary -----
AC Type SHR S/N PathID CU SSID Dir S/N PathID CU SSID
***** Bottom of data *****
```



F1=Help F3=Exit F5=Add F6=Sort F7=Backward F8=Forward  
F12=Cancel

2. [F5=Add] キーを押す。

Edit Logical Path Definition 画面が表示されます。

3. [Type] に「DKC」を指定する。

4. [SHR] に、対象となるパスをほかの論理パス定義と共有する場合は「Y」、共有しない場合は「N」を指定する。

[SHR] に何も指定しないと、「N」が仮定されます。

5. [Primary] 行の [AC] に「s」を指定する。

```

                                Edit Logical Path Definition
Command ==> _____

                                                                    2019/02/28 16:03:38

Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . DKC (DKC/CU)
SHR . . . . . Y (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)
AC S/N Model IFTYPE PathID CU SSID CCA
S Primary _____
_ Secondary _____

Supported action: e(Edit physical path)
AC Assigned Physical Path
_ Forward
_ Reverse

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

Select Storage System 画面にスキャン済みストレージシステムのシリアル番号が表示されます。

6. ストレージシステムのシリアル番号 (14002) の [AC] に「s」を指定する。

```

                                Select Storage System
                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                                                    2019/02/28 16:04:17

Supported action: s(Select)

AC S/N Device Address Domain ID ---
S 14002 SF
_ 14001 LA
***** Bottom of data *****

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

7. [Enter] キーを押す。

Edit Logical Path Definition 画面に戻ります。Edit Logical Path Definition 画面の [S/N], [Model], [IFTYPE], および [PathID] に値が表示されています。[PathID] に「00」以外を指定するときは、ここで値を変更してください。

```

                                Edit Logical Path Definition
Command ==> _____

                                                                    2019/02/28 16:03:38

Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . DKC (DKC/CU)
SHR . . . . . Y (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)

```

```

AC      S/N      Model  IFType  PathID  CU  SSID  CCA
_  Primary  14002  VSP5600  5555    00    _    _
_  Secondary      _    _    _    _    _    _

Supported action: e(Edit physical path)
AC      Assigned Physical Path
_  Forward
_  Reverse

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

プライマリーサイトのストレージシステムがホストに直接接続されている場合、CU、CCA を入力するとパス操作実行時に I/O が発行されるデバイスを指定できます。指定がない場合、任意のデバイスに I/O が発行されます。CU、CCA を入力する場合、選択したストレージシステムのディスク構成定義ファイルに定義されているものを入力してください。

セカンダリーサイトのボリュームをスキャンしていない場合は、Select Storage System 画面でセカンダリーサイトの情報を選択できないため、Edit Logical Path Definition 画面の [Secondary] 行に 次の項目を入力してください。

- [S/N]
- [Model]
- [IFType]
- [PathID]

セカンダリーサイトのボリュームをスキャンしている場合は、手順 8～手順 10 を実行してください。

8. Secondary 行の [AC] に「s」を指定する。

9. [Enter] キーを押す。

Select Storage System 画面にスキャン済みストレージシステムのシリアル番号が表示されます。

10. ストレージシステムのシリアル番号 (14001) の [AC] に「s」を指定する。

```

                                Select Storage System
                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2019/02/28 16:04:17

Supported action: s(Select)

AC S/N      Device Address Domain ID ---
_  14002    SF
s  14001    LA
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

Edit Logical Path Definition 画面に戻ります。Edit Logical Path Definition 画面の [S/N]、[Model]、[IFType]、および [PathID] に値が表示されています。[PathID] に「00」以外を指定するときは、ここで値を変更してください。

```

                                Edit Logical Path Definition
                                2019/02/28 16:03:38

Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . DKC (DKC/CU)
SHR . . . . . Y (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)
AC      S/N      Model  IFType  PathID  CU  SSID  CCA
_  Primary  14002  VSP5600  5555    00    _    _
_  Secondary 14001  VSP5600  5555    00    _    _

```

```
Supported action: e(Edit physical path)
AC          Assigned Physical Path
- Forward
- Reverse

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

セカンダリーサイトのストレージシステムがホストに直接接続されている場合、CU、CCAを入力するとパス操作実行時に I/O が発行されるデバイスを指定できます。指定がない場合、任意のデバイスに I/O が発行されます。CU、CCA を入力する場合、選択したストレージシステムのディスク構成定義ファイルに定義されているものを入力する必要があります。

## 8.2.3 論理パスへの物理パス割り当て

論理パスへの物理パス割り当てについて説明します。

この手順は、ストレージシステムからポート番号情報を取得し、現在の論理パスを構成しているポート番号をパスセット定義ファイルに反映する場合には必要ありません。

ストレージシステムからポート番号情報を取得する場合には、「[ストレージシステムからのパス情報取得条件の確認](#)」で条件を満たしていることを確認してください。

各 ISPF 画面に表示されている内容は、「[図 149 DKC 間論理パスの定義例](#)」に対応しています。

論理パスに物理パスを割り当てる手順について説明します。

### 操作手順

1. Edit Logical Path Definition 画面で [Forward] の [AC] に「e」を指定し、[Enter] キーを押す（プライマリーサイトからセカンダリーサイトへのパス定義）。

Edit Port Definition 画面が表示されます。

```

                                Edit Port Definition
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2019/02/28 16:06:29

Supported action: d(Delete)
Path Set ID      . . . : TESTPATH
Description      . . . : TEST

      S/N      Model      IFTYPE  PathID  CU  SSID
Primary . : 14002      VSP5600    5555    00
Secondary : 14001      VSP5600    5555    00

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

2. [F5=Add] キーを押す。

Assign Port 画面が表示されます。

3. [Primary Port Number] に「06」、[Secondary Port Number] に「07」を指定する。

```

                                Edit Port Definition
Command ==> ADD                                Scroll ==> PAGE
                                9/02/28 16:06:29

Supported a | ----- Assign Port ----- |
Path Set ID | Command ==> _____ |
Description | Enter the Port to assign: |

Primary . : | Primary   Port Number . . 06 |
Secondary : | Secondary  Port Number . . 07 |
```

```

----- | F1=Help          F12=Cancel          |
AC Primary |-----|
***** Bottom of data *****
F1=Help    F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

4. [Enter] キーを押す。

Edit Port Definition 画面に戻ります。Edit Port Definition 画面に物理パスが表示されます。

```

                                Edit Port Definition                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                                                    2019/02/28 16:07:04

Supported action: d(Delete)
Path Set ID   . . . : TESTPATH
Description   . . . : TEST

      S/N      Model   IFType  PathID  CU  SSID
Primary . : 14002    VSP5600  5555    00
Secondary : 14001    VSP5600  5555    00

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
_  06      -> 07
***** Bottom of data *****
F1=Help    F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

5. ほかの物理パスを追加する場合、手順 2~4 を繰り返す。

6. 物理パスの追加が終わったら、Edit Port Definition 画面で [F3=Exit] キーを押す。

Edit Logical Path Definition 画面が表示されます。

7. セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのパスを定義する場合、[Reverse] の [AC] に「e」を指定する。

セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのパスを定義しない場合は、手順 11 に進んでください。

```

                                Edit Logical Path Definition                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                                                    2019/02/28 16:07:39

Path Set ID   . . . : TESTPATH
Description   . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . DKC (DKC/CU)
SHR . . . . . Y (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)
AC      S/N      Model   IFType  PathID  CU  SSID  CCA
_ Primary 14002    VSP5600  5555    00      _   _   _
_ Secondary 14001    VSP5600  5555    00      _   _   _

Supported action: e(Edit physical path)
AC      Assigned Physical Path
_ Forward 06->07
E Reverse

F1=Help    F3=Exit      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

8. [Enter] キーを押す。

Edit Port Definition 画面が表示されます。

```

                                Edit Port Definition                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                                                    2019/02/28 16:07:48

Supported action: d(Delete)
Path Set ID   . . . : TESTPATH
Description   . . . : TEST

      S/N      Model   IFType  PathID  CU  SSID
Primary . : 14002    VSP5600  5555    00
Secondary : 14001    VSP5600  5555    00

```

```

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

9. [F5=Add] キーを押す。

Assign Port 画面が表示されます。

10. [Primary Port Number] に「07」、[Secondary Port Number] に「06」を指定する。

```

                                Edit Port Definition
Command ==> ADD                                Scroll ==> PAGE

Supported a | -----
Path Set ID | Assign Port
Description | Command ==>
            | Enter the Port to assign:
            |
Primary . : | Primary Port Number . . 07
Secondary : | Secondary Port Number . . 06
            |
            | F1=Help      F12=Cancel
AC Primary | -----
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

11. [Enter] キーを押す。

Edit Port Definition 画面に戻ります。Edit Port Definition 画面に物理パスが表示されます。

```

                                Edit Port Definition
Command ==>                                Row 1 to 1 of 1
                                Scroll ==> PAGE

Supported action: d(Delete)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

S/N      Model  IFType  PathID  CU  SSID
Primary . : 14002 VSP5600  5555    00
Secondary : 14001 VSP5600  5555    00

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
_ 07      <- 06
***** Bottom of data *****

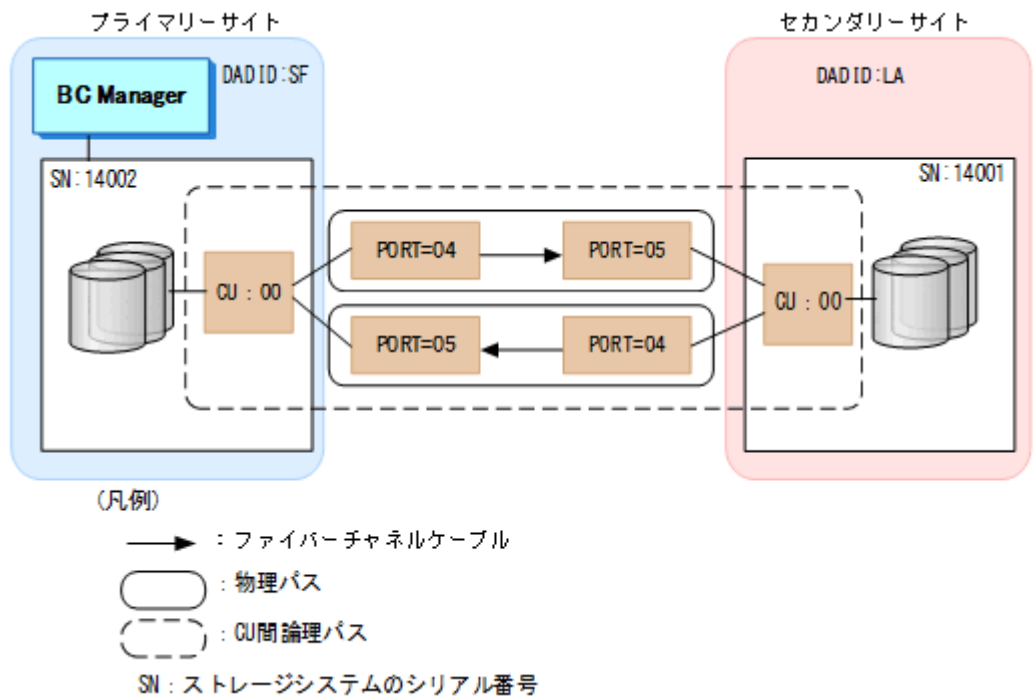
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

## 8.2.4 CU 間論理パスセットの定義

「[図 150 CU 間論理パスの定義例](#)」に示す CU 間論理パスの定義例を使用して、「[8.2.1 DKC 間論理パスセットの定義](#)」から「[8.2.3 論理パスへの物理パス割り当て](#)」で定義したパスセットに CU 間論理パスを追加する手順を説明します。

図 150 CU 間論理パスの定義例



パスセットへの論理パス追加

パスセットに論理パスを追加する手順について説明します。

- 1. Discover/Define Configuration 画面で [3 Path Set Definitions] を選択する。  
Path Set Selection List 画面が表示されます。
- 2. 論理パスを追加するパスセット ID の [AC] に「e」を指定する。

```
Path Set Selection List                                     Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2019/02/28 16:02:59

Supported actions: e(Edit), d(Delete)

AC Path Set ID ----- Description -----
e TESTPATH TEST
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

- 3. [Enter] キーを押す。  
パスセット定義ファイルがロードされ、Path Set Detail 画面が表示されます。

```
Path Set Detail
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2019/02/28 16:03:27

Supported actions: e(Edit), d(Delete), c(Correct)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST
----- Primary ----- Secondary -----
AC Type SHR S/N PathID CU SSID Dir S/N PathID CU SSID
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward
F12=Cancel
```

- 4. [F5=Add] キーを押す。

Edit Logical Path Definition 画面が表示されます。

5. [Type] に「CU」を指定する。
6. [SHR] に、対象となるパスをほかの論理パス定義と共有する場合は「Y」、共有しない場合は「N」を指定する。  
[SHR] に何も指定しないと、「N」が仮定されます。
7. [Primary] 行の [AC] に「s」を指定する。

```

                                Edit Logical Path Definition
Command ==> _____
                                                                    2019/02/28 16:03:38

Path Set ID   . . . : TESTPATH
Description   . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . CU   (DKC/CU)
SHR  . . . . . Y    (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)
AC      S/N      Model  IFType  PathID  CU  SSID  CCA
S Primary _____
_ Secondary _____

Supported action: e(Edit physical path)
AC      Assigned Physical Path
_ Forward
_ Reverse

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

8. [Enter] キーを押す。  
Select Storage System 画面にスキャン済みストレージシステムのシリアル番号が表示されます。
9. プライマリーサイトのストレージシステムのシリアル番号の [AC] に「s」を指定する。

```

                                Select Storage System
                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                                                    2019/02/28 16:04:17

Supported action: s(Select)

AC S/N      Device Address Domain ID ---
S 14002     SF
_ 14001     LA
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

10. [Enter] キーを押す。  
Select SSID 画面が表示されます。
11. CU 間論理パスを定義する CU の [AC] に「s」を指定する。

```

                                Select SSID
                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                                                    2019/02/28 16:45:12

Supported action: s(Select)

AC CU  SSID
S  00  2340
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

Edit Logical Path Definition 画面に戻ります。[Primary] の [S/N], [Model], [IFType], [CU], [SSID], および [CCA] に値が表示されています。

セカンダリーサイトのボリュームをスキャンしているかどうかでこの先の手順が異なります。

- セカンダリーサイトのボリュームをスキャンしている場合  
手順 12～手順 16 を実行してください。
- セカンダリーサイトのボリュームをスキャンしていない場合  
Edit Logical Path Definition 画面の [Secondary] 行に [S/N], [Model], [IFType], [CU], [SSID], [CCA] の値を入力してください。手順 12～手順 16 は不要です。

12. [Secondary] の [AC] に「s」を指定する。

```

Edit Logical Path Definition
Command ==> _____

2019/02/28 16:03:38

Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . CU (DKC/CU)
SHR . . . . . Y (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)
AC S/N Model IFType PathID CU SSID CCA
_ Primary 14002 VSP5600 5555 _ 00 2340 1F
s Secondary _ _ _ _ _ _ _ _

Supported action: e(Edit physical path)
AC Assigned Physical Path
_ Forward
_ Reverse

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

13. [Enter] キーを押す。

Select Storage System 画面にスキャン済みストレージシステムのシリアル番号が表示されます。

14. ストレージシステムのシリアル番号 (14001) の [AC] に「s」を指定する。

```

Select Storage System Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2019/02/28 16:04:17

Supported action: s(Select)

AC S/N Device Address Domain ID ---
_ 14002 SF
s 14001 LA
***** Bottom of data *****

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

15. [Enter] キーを押す。

Select SSID 画面が表示されます。

16. CU 番号 00 の [AC] に「s」を指定する。

```

Select SSID Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2019/02/28 16:45:12

Supported action: s(Select)

AC CU SSID
s 00 2350
***** Bottom of data *****

```



F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

Edit Logical Path Definition 画面に戻ります。Edit Logical Path Definition 画面の [S/N], [Model], [IFType], [CU], [SSID], および [CCA] に値が表示されています。

```

                                Edit Logical Path Definition
Command ==> _____

                                                                    2019/02/28 16:03:38

Path Set ID   . . . : TESTPATH
Description   . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . CU      (DKC/CU)
SHR . . . . . Y       (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)
AC      S/N      Model  IFType  PathID  CU  SSID  CCA
- Primary 14002   VSP5600 5555   -      00  2340  1F
- Secondary 14001   VSP5600 5555   -      00  2350  1F

Supported action: e(Edit physical path)
AC      Assigned Physical Path
- Forward
- Reverse

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel
```

## 論理パスへの物理パス割り当て

ストレージシステムからポート番号情報を取得し、現在の論理パスを構成しているポート番号をパスセット定義ファイルに反映する場合には、この論理パスへの物理パス割り当て手順は必要ありません。ストレージシステムからポート番号情報を取得する場合には、「[ストレージシステムからのパス情報取得条件の確認](#)」で条件を満たしていることを確認してください。

論理パスに物理パスを割り当てる手順について説明します。

1. Edit Logical Path Definition 画面で [Forward] の [AC] に「e」を指定し、[Enter] キーを押す（プライマリーサイトからセカンダリーサイトへのパス定義）。  
Edit Port Definition 画面が表示されます。

```

                                Edit Port Definition
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                                                    2019/02/28 16:06:29

Supported action: d(Delete)
Path Set ID   . . . : TESTPATH
Description   . . . : TEST

          S/N      Model  IFType  PathID  CU  SSID
Primary . : 14002   VSP5600 5555   -      00  2340
Secondary : 14001   VSP5600 5555   -      00  2350

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
***** Bottom of data *****

F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F12=Cancel
```

2. [F5=Add] キーを押す。  
Assign Port 画面が表示されます。
3. [Primary Port Number] に「04」、[Secondary Port Number] に「05」を指定する。

```

                                Edit Port Definition
Command ==> ADD                      Scroll ==> PAGE
```

```

Supported a | -----
Path Set ID | Command ==> Assign Port
Description |
| Enter the Port to assign:
|
Primary . : | Primary Port Number . . 04
Secondary : | Secondary Port Number . . 05
|
| ----- F1=Help F12=Cancel
AC Primary | -----
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

4. [Enter] キーを押す。

Edit Port Definition 画面に戻ります。Edit Port Definition 画面に物理パスが表示されます。

```

Edit Port Definition
Command ==>
Row 1 to 1 of 1
Scroll ==> PAGE
2019/02/28 16:49:43

Supported action: d(Delete)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

S/N      Model    IFTYPE PathID  CU  SSID
Primary . : 14002   VSP5600  5555   00  2340
Secondary : 14001   VSP5600  5555   00  2350

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
_  04      -> 05
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

5. [F3=Exit] キーを押す。

Edit Logical Path Definition 画面に戻ります。

6. セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのパスを定義する場合、[Reverse] の [AC] に「e」を指定する。
- セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのパスを定義しない場合、手順 6～手順 10 を実施する必要はありません。

```

Edit Logical Path Definition
Command ==>
2019/02/28 16:03:38

Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

Attributes
Type . . . . . CU (DKC/CU)
SHR . . . . . Y (Y/N)

Supported action: s(Select Storage System)
AC Primary S/N Model IFTYPE PathID CU SSID CCA
_ Primary 14002 VSP5600 5555 00 2340 1F
_ Secondary 14001 VSP5600 5555 00 2350 1F

Supported action: e(Edit physical path)
AC Assigned Physical Path
_ Forward 04->05
e Reverse

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

7. [Enter] キーを押す。

Edit Port Definition 画面が表示されます。

```

                                Edit Port Definition
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2019/02/28 16:06:29

Supported action: d(Delete)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

      S/N      Model   IFTYPE PathID CU  SSID
Primary . : 14002   VSP5600  5555      00  2340
Secondary : 14001   VSP5600  5555      00  2350

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

8. [F5=Add] キーを押す。

Assign Port 画面が表示されます。

9. [Primary Port Number] に「05」、[Secondary Port Number] に「04」を指定する。

```

                                Edit Port Definition
Command ==> ADD _____ Scroll ==> PAGE
                                9/02/28 16:06:29

Supported a | ----- Assign Port -----
Path Set ID | Command ==> _____
Description | Enter the Port to assign:
Primary . : | Primary Port Number . . 05
Secondary : | Secondary Port Number . . 04
          | F1=Help      F12=Cancel
AC Primary | -----
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

10. [Enter] キーを押す。

Edit Port Definition 画面に戻ります。Edit Port Definition 画面に物理パスが表示されます。

```

                                Edit Port Definition
                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2019/02/28 16:49:43

Supported action: d(Delete)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

      S/N      Model   IFTYPE PathID CU  SSID
Primary . : 14002   VSP5600  5555      00  2340
Secondary : 14001   VSP5600  5555      00  2350

----- Port -----
AC Primary Dir Secondary
_  05      <-  04
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

## 8.3 論理パスの確立手順

論理パスを確立する手順について説明します。

## 操作手順

1. Main Menu 画面を表示し、[5 Manage Path Set] を選択する。

Manage Path Set 画面が表示されます。

2. パスセットをロードするため、実行したいパスセットの [AC] に「1」を指定する。

```

Command ==> _____ Manage Path Set _____ Row 1 to 2 of 2
                                           Scroll ==> PAGE
                                           2008/02/28 16:51:40
Supported actions: l(Load), b(Build), d(Delete), q(Query), c(Correct mismatch)

AC Path Set ID ----- Status -----
_ TC6060                NOT LOADED
_ 1 TESTPATH            NOT LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo F11=NextInfo
F12=Cancel

```

パスセット定義ファイルがロードされます。

3. [Status] で結果を確認し、正常でなければ定義を見直す。

4. 正常であれば、パスを確立したいパスセットの [AC] に「b」を指定し、論理パスを確立する。

```

Command ==> _____ Manage Path Set _____ Row 1 to 2 of 2
                                           Scroll ==> PAGE
                                           2008/02/28 16:53:07
Supported actions: l(Load), b(Build), d(Delete), q(Query), c(Correct mismatch)

AC Path Set ID ----- Status -----
_ TC6060                NOT LOADED
_ b TESTPATH            LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo F11=NextInfo
F12=Cancel

```

[Status] に実行結果が表示されます。

5. パスの状態を取得する場合、[AC] に「q」を指定する。

```

Command ==> _____ Manage Path Set _____ Row 1 to 2 of 2
                                           Scroll ==> PAGE
                                           2008/02/28 16:53:07
Supported actions: l(Load), b(Build), d(Delete), q(Query), c(Correct mismatch)

AC Path Set ID ----- Status -----
_ TC6060                NOT LOADED
_ q TESTPATH            BUILD SUCCESSFULLY
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo F11=NextInfo
F12=Cancel

```

Path Set Status 画面に遷移し、定義したパスの状態が表示されます。

```

Command ==> _____ Path Set Status _____ Row 1 to 4 of 4
                                           Scroll ==> PAGE
                                           2008/02/28 16:55:33
Supported actions: s(Show detail), b(Build), d(Delete), q(Query)

Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

--- Primary --- -- Secondary ---
AC Type SN ID CU SSID Dir SN ID CU SSID Status
_ CU 14002 00 2340 -> 14001 00 2350 ESTABLISHED 1/1 PORT(S)
_ CU 14002 00 2340 <- 14001 00 2350 ESTABLISHED 1/1 PORT(S)
_ DKC 14002 00 -> 14001 00 ESTABLISHED 1/1 PORT(S)
_ DKC 14002 00 <- 14001 00 ESTABLISHED 1/1 PORT(S)

```

\*\*\*\*\* Bottom of data \*\*\*\*\*

F1=Help            F3=Exit            F4=Refresh        F6=Sort            F7=Backward    F8=Forward  
F12=Cancel

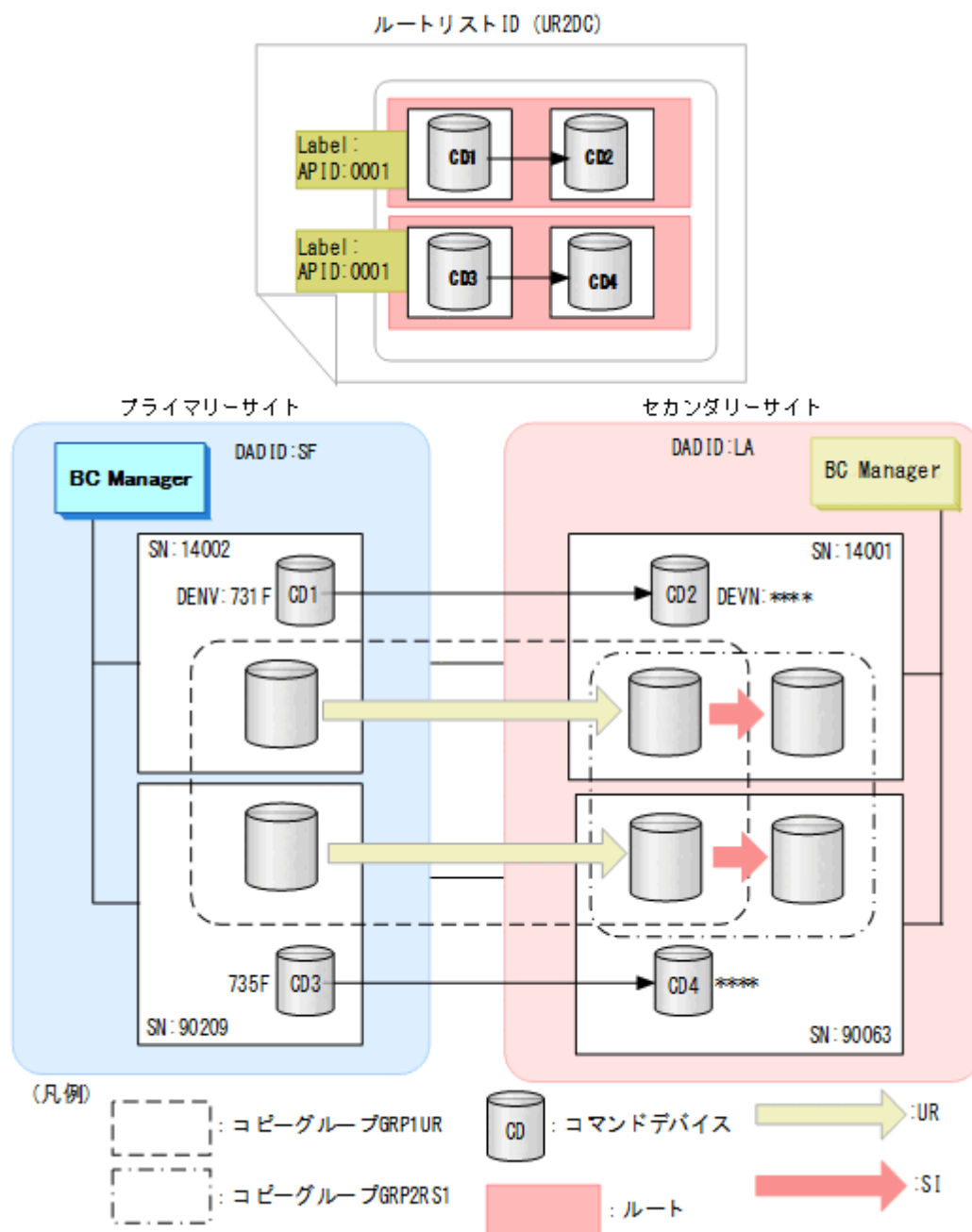
## 8.4 ルートリストの定義手順

この節では、2DC 構成、3DC Multi-Target (TCxUR)構成、および複数コマンドデバイスラインを定義する場合のルートリスト定義手順を説明します。

### 8.4.1 2DC 構成のルートリスト定義手順（正方向）

次の図に示すルートリストの定義例を使用して、2DC 構成のルートリスト（正方向）を定義する手順を説明します。

図 151 2DC 構成のルートリストの定義例（正方向）



### ルートリスト ID の定義

ルートリスト ID (UR2DC) を定義します。

1. Discover/Define Configuration 画面を表示し [2 Route Config] を選択する。  
Route Config 画面が表示されます。
2. [F5=Add] キーを押す。  
Add Route List ID 画面が表示されます。
3. [Route List ID] に「UR2DC」を指定する。

|                                         |              |                                    |
|-----------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| Command ==> ADD                         | Route Config | Row 1 to 1 of 1<br>Scroll ==> PAGE |
| Supported actions: s(Select), d(Delete) |              | 2017/01/15 13:40:10                |

```

AC RouteList ID -----
TC1
*****
|                                     Add Route List ID                                     |*****
| Command ==> _____|
| Supply the Route List ID. Then press Enter.|
| Route List ID . . . . . UR2DC|
| F1=Help      F12=Cancel|
|-----|
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

Route Config 画面にルートリストが登録されます。

```

Route Config
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:40:25

Supported actions: s(Select), d(Delete)

AC RouteList ID -----
_ UR2DC
_ TC1
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

## ルートの先頭（プライマリーサイト）のストレージシステムの定義

ルートの先頭ストレージシステムのシリアル番号 14002 をルートに定義します。

1. ルートを定義するルートリストの [AC] に「s」を指定する。

```

Route Config
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:40:30

Supported actions: s(Select), d(Delete)

AC RouteList ID -----
s UR2DC
_ TC1
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

選択したルートリストに定義されているルートのストレージシステム一覧が、Route List Information 画面に表示されます（初期状態ではストレージシステムが定義されていないため、ストレージシステム一覧は表示されません）。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:42:48

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----  -----2nd-----  -----3rd-----
AC----DADID (SN)-- AC----DADID (SN)-- AC----DADID (SN)--
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

2. [F5=Add] キーを押す。

Add Route Entry (1st entry)画面が表示されます。

```

Route List Information
Command ==> ADD Scroll ==> PAGE

```

```

7/01/15 13:42:55
Rou | ----- Add Route Entry (1st entry) -----
Sup | Command ==> _____
--- | Add a storage system to the route list : UR2DC
AC- | ----- SN) --
*** | Select either of the following numbers, depending
    | on the type of storage system you want to register:
    | 1. Discovered storage system(s)
    | 2. An existing storage system via a local scan
    | later at the Remote Site (Reverse Route)
    |
    | DADID and serial number of the storage system:
    | DADID . . . _____
    | SN . . . _____
    |
    | F1=Help      F12=Cancel
    | -----
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

### 3. [Enter] キーを押す。

Storage System Selection List 画面に、選択できるストレージシステムのシリアル番号と DADID のペアが表示されます。

### 4. 選択するストレージシステムのシリアル番号と DADID のペアの [AC] に「s」を指定する。

```

----- Storage System Selection List Row 1 to 2 of 2 -----
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
Supported action: s(Select)
Route List ID : UR2DC
DADID . . . . :
SN . . . . . :
AC SN -- DADID -----
s 14002 SF
_ 90209 SF
***** Bottom of data *****
F1=Help      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

選択した DADID とシリアル番号のストレージシステムが先頭ストレージシステムとして定義され、Route List Information 画面に表示されます。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:44:10
Route List ID . . . : UR2DC
Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
_ SF _ _ _
(14002)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

## ルートの 2 番目（セカンダリーサイト）のストレージシステムの追加

セカンダリーサイトのストレージシステムのシリアル番号 14001 をルートに追加します。

### 1. Route List Information 画面で、先頭ストレージシステムの [AC] に「i」を指定する。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

```



```

Route List ID . . . : UR2DC
Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----          -----2nd-----          -----3rd-----
AC---DADID (SN)--          AC---DADID (SN)--          AC---DADID (SN)--
  | SF                      |                      |
  | (14002)                 |                      |
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Add Route Entry (2nd or nth entry)画面が表示されます。

```

Route List Information
Command ==>
Scroll ==> PAGE
7/01/15 13:44:25
Rou | -----
    | Add Route Entry (2nd or nth entry)
    | Command ==>
Sup |
--- | Add a storage system to the route list : UR2DC
AC- |
    | Select either of the following numbers, depending
    | on the type of storage system you want to register:
*** | 1. Discovered storage system(s)
    | 2. A new storage system to be discovered
    | via a remote scan
    |
    | DADID and serial number of the storage system:
    | DADID . .
    | SN . . .
    |
    | F1=Help      F12=Cancel
    | -----
    |
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

2. 次のどちらかを実行します。

- セカンダリーサイトのストレージシステムがスキャンされている場合  
選択フィールドに「1」を指定します。Storage System Selection List 画面が表示されるため、ストレージシステムと DADID のペアを一覧から選択します。

```

-----
| Storage System Selection List Row 1 to 2 of 2 |
| Command ==>                               | Scroll ==> PAGE |
| Supported action: s(Select)                |
| Route List ID : UR2DC                     |
| DADID . . . . :                           |
| SN . . . . . :                           |
| AC SN -- DADID -----                    |
| 14001 LA                                  |
| 90209 SF                                  |
| ***** Bottom of data *****           |
| F1=Help      F7=Backward      F8=Forward      F12=Cancel |
| -----

```

- セカンダリーサイトのストレージシステムがスキャンされていない場合  
選択フィールドに「2」を指定し、[DADID] および [SN] に、追加するストレージシステムの DADID およびシリアル番号を指定します。

```

Route List Information
Command ==>
Scroll ==> PAGE
7/01/15 13:44:31
Rou | -----
    | Add Route Entry (2nd or nth entry)
    | Command ==>
Sup |
--- | Add a storage system to the route list : UR2DC
    |

```

```

AC- | Select either of the following numbers, depending | SN)--
    | on the type of storage system you want to register:
*** | 2 1. Discovered storage system(s) | *****
    | 2. A new storage system to be discovered
    | via a remote scan
    |
    | DADID and serial number of the storage system:
    | DADID . . LA
    | SN . . . 14001
    |
    | F1=Help      F12=Cancel
    |-----|
    |
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

### 3. [Enter] キーを押す。

Route List Information 画面に、指定したストレージシステムの DADID およびシリアル番号が表示されます。

```

                                Route List Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/15 13:44:32

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----      -----2nd-----      -----3rd-----
AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--
- SF                    --> - LA                    -
  (14002)                (14001)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

## 2 番目のルートの定義

「[ルートの先頭（プライマリーサイト）のストレージシステムの定義](#)」および「[ルートの 2 番目（セカンダリーサイト）のストレージシステムの追加](#)」の手順に従って、シリアル番号 90209 のストレージシステムからシリアル番号 90063 のストレージシステムのルートを実行します。

2 番目のルートが Route List Information 画面に表示されます。

```

                                Route List Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/15 13:45:00

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----      -----2nd-----      -----3rd-----
AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--
- SF                    +-> - LA                    -
  (14002)                :      (14001)
- SF                    +-> - LA                    -
  (90209)                (90063)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

## コマンドデバイスラインの定義

シリアル番号 14002 のストレージシステムからシリアル番号 14001 のストレージシステムへのコマンドデバイスラインを実行します。

1. コマンドデバイスラインを定義するルートの先頭ストレージシステムの [AC] に「s」を指定する。

```

Route List Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:45:02

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
s SF          +-> _ LA          -
(14002)      :      (14001)
_ SF          +-> _ LA          -
(90209)      :      (90063)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Command Device Information 画面に、選択したルートに定義されているコマンドデバイスラインの一覧が表示されます（初期状態ではコマンドデバイスが定義されていないため、コマンドデバイスラインの一覧は表示されません）。

```

Command Device Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:49:21

Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF          LA
SN . . . : 14002      14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label  APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

2. [F5=Add] キーを押す。  
Add Attribute 画面が表示されます。
3. APID を指定して、[Enter] キーを押す。

```

Command Device Information

C .-----1st-----2nd-----3rd-----
S | Command ==> _____ |
  | Label . . . _____ |
  | APID . . . 0001         |
A | ID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
* | F1=Help      F12=Cancel | *****
  |-----1st-----2nd-----3rd-----

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

指定した APID が Command Device Information 画面に表示されます。

4. 先頭のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```

Command Device Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:50:31

Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF          LA
SN . . . : 14002      14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label  APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
_ 0001 e          -          -          -
***** Bottom of data *****

```

F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev  
F11=Next F12=Cancel

Define Command Device 画面が表示されます。

5. 選択するコマンドデバイスの [AC] に「s」を指定する。

```

Command Device Information                               Row 1 to 1 of 1
C |-----|                                           ===> PAGE
  |          Define Command Device          Row 1 to 1 of 1
S | Command ===> _____ Scroll ===> PAGE          5 13:50:48
  | Supported action: s(Select)
  |
  | DADID . : SF
  | SN . . . : 14002
A | Current Selection :
  |   CU :      SSID :      CCA :
* |   DEVN :      VOLSER :
  |
  | AC  CU  SSID  CCA  DEVN  VOLSER
  |  s   00  2340  1F   0731F
  | ***** Bottom of data *****
  |
  | F1=Help      F6=Sort      F7=Backward    F8=Forward
  | F12=Cancel
F |-----|                                           0=Prev

```

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

6. 二番目のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```

Command Device Information                               Row 1 to 1 of 1
Command ===> _____ Scroll ===> PAGE
                                     2017/01/15 13:54:01
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
      DADID . : SF                      LA
      SN . . . : 14002                  14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label      APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
_             0001 _ 0731F 2340 00 1F e
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward    F8=Forward    F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Define Remote Command Device 画面が表示されます。

7. コマンドデバイスの SSID, CU, および CCA を指定する。

```

Command Device Information                               Row 1 to 1 of 1
Command ===> _____ Scroll ===> PAGE
                                     2017/01/15 13:54:48
Sup |-----|
  |          Define Remote Command Device
  | Command ===> _____
  |
  | DADID . : LA
AC | SN . . . : 14001
  |
*** | Device Address for Command Device
  |   SSID . . 6800
  |   CU . . . 00
  |   CCA . . . 5F
  |
  | F1=Help      F12=Cancel
  |-----|
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward    F8=Forward    F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

8. [Enter] キーを押す。

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

デバイス番号を指定していないため、[DEVN] には「\*\*\*\*\*」が表示されます。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:55:32
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF LA
SN . . : 14002 14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label  APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
-----
0001 0731F 2340 00 1F ***** 6800 00 5F *****
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

### 2 番目のルートのコマンドデバイスラインの定義

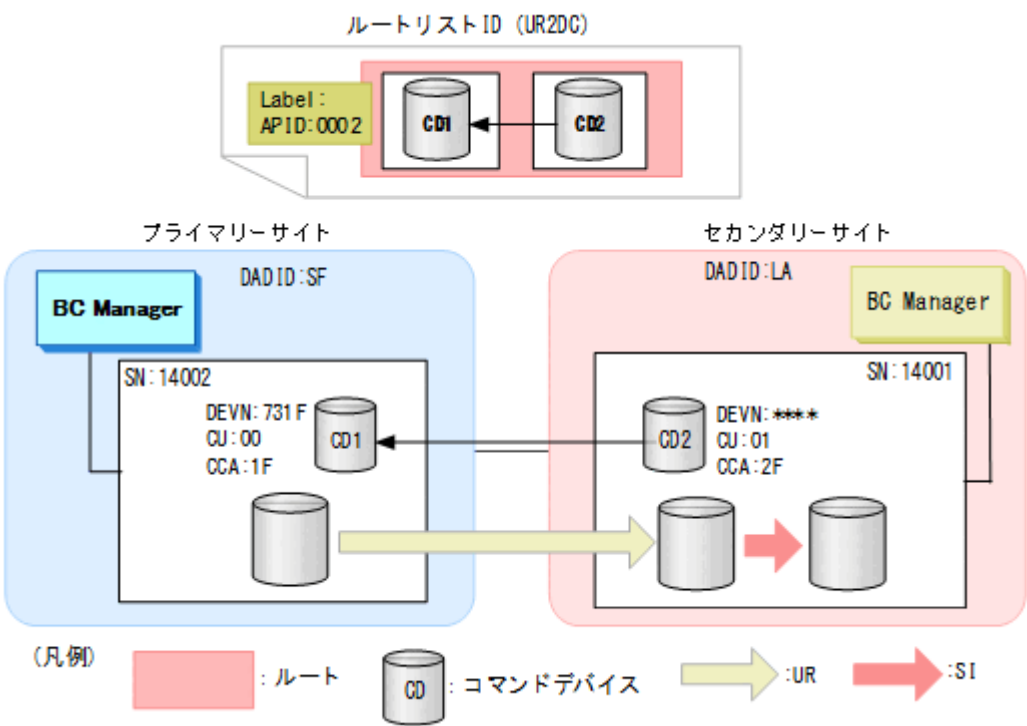
「[コマンドデバイスラインの定義](#)」の手順に従って、シリアル番号 90209 のストレージシステムからシリアル番号 90063 のストレージシステムのルートのコマンドデバイスラインを定義します。

Command Device Information 画面に、2 番目のルートのコマンドデバイスラインが表示されます。

## 8.4.2 2DC 構成のルートリスト定義手順（逆方向）

次の図に示すルートリストの定義例を使用して、2DC 構成のルートリスト（逆方向）をプライマリーサイトから定義する手順を説明します。

図 152 2DC 構成のルートリストの定義例（逆方向）



### ルートリスト ID の定義

ルートリスト ID (UR2DC) を定義します。

定義手順は正方向のルートリスト作成と同様です。「[8.6.1 ルートリスト ID の設定](#)」を参照してください。

## ルートの先頭（セカンダリーサイト）のストレージシステムの定義

ルートの先頭ストレージシステムとしてセカンダリーサイトのシリアル番号 14001 のストレージシステムをルートに定義します。

1. ルートを定義するルートリストの [AC] に「s」を指定する。

```
Route Config                                     Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:40:30

Supported actions: s(Select), d(Delete)

AC RouteList ID -----
s  UR2DC
-  TC1
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
```

選択したルートリストに定義されているルートのストレージシステム一覧が、Route List Information 画面に表示されます（初期状態ではストレージシステムが定義されていないため、ストレージシステム一覧は表示されません）。

```
Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:42:48

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----      -----2nd-----      -----3rd-----
AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel
```

2. [F5=Add] キーを押す。  
Add Route Entry (1st entry)画面が表示されます。

```
Route List Information
Command ==> ADD                                     Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:42:52

Rou | -----
Sup | Add Route Entry (1st entry)
--- | Command ==> _____
AC- | Add a storage system to the route list : UR2DC
*** | SN) --
    | *****
    | Select either of the following numbers, depending
    | on the type of storage system you want to register:
    | 1. Discovered storage system(s)
    | 2. An existing storage system via a local scan
    |    later at the Remote Site (Reverse Route)
    |
    | DADID and serial number of the storage system:
    | DADID . . _____
    | SN . . . _____
    |
    | F1=Help      F12=Cancel
    | -----

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel
```

3. 次のどちらかを実行します。

- ・ セカンダリーサイトのストレージシステムがスキャンされている場合

選択フィールドに「1」を指定します。Storage System Selection List 画面が表示されるため、ストレージシステムと DADID のペアを一覧から選択します。

```

-----
Storage System Selection List  Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
Supported action: s(Select)
Route List ID : UR2DC
DADID . . . . :
SN . . . . . :
AC SN -- DADID -----
s 14001 LA
_ 90209 SF
***** Bottom of data *****
F1=Help      F7=Backward    F8=Forward    F12=Cancel
-----

```

- セカンダリーサイトのストレージシステムがスキャンされていない場合  
選択フィールドに「2」を指定し、[DADID] および [SN] に、追加するストレージシステムの DADID およびシリアル番号を指定します。

```

Route List Information
Command ==> ADD Scroll ==> PAGE
7/01/15 13:42:55
Rou | -----
Sup | Add Route Entry (1st entry)
--- | Command ==> _____
AC- | Add a storage system to the route list : UR2DC
*** | SN) --
    | *****
    | Select either of the following numbers, depending
    | on the type of storage system you want to register:
    |  2  1. Discovered storage system(s)
    |    2. An existing storage system via a local scan
    |       later at the Remote Site (Reverse Route)
    |
    | DADID and serial number of the storage system:
    |   DADID . . LA
    |   SN . . . 14001
    |
    | F1=Help      F12=Cancel
    | -----
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

#### 4. [Enter] キーを押す。

Route List Information 画面に、指定したストレージシステムの DADID およびシリアル番号が表示されます。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:44:32
Route List ID . . . : UR2DC
Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
_ LA (14001) _
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

#### ルートの2番目（プライマリーサイト）のストレージシステムの追加

プライマリーサイトのストレージシステム（シリアル番号 14002）をルートに追加します。

1. Route List Information 画面で、先頭ストレージシステムの [AC] に「i」を指定する。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:44:54
Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC---DADID (SN)--AC---DADID (SN)--AC---DADID (SN)--
i LA (14001) - -
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

Add Route Entry (2nd or nth entry)画面が表示されます。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
7/01/15 13:46:25

Rou | Add Route Entry (2nd or nth entry) |
| Command ==> _____ |
Sup | |
--- | Add a storage system to the route list : UR2DC |
AC- | |
| Select either of the following numbers, depending |
| on the type of storage system you want to register: |
*** | 1. Discovered storage system(s) |
| 2. A new storage system to be discovered |
| via a remote scan |
| |
| DADID and serial number of the storage system: |
| DADID . . _____ |
| SN . . . _____ |
| F1=Help F12=Cancel |
|-----|

F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

2. プライマリーサイトのストレージシステムはスキャン済みのため、選択フィールドは「1」のままで、[Enter] キーを押す。

Storage System Selection List 画面に、選択できるストレージシステムのシリアル番号と DADID のペアが表示されます。

3. 選択するストレージシステムのシリアル番号と DADID のペアの [AC] に「s」を指定する。

```

Storage System Selection List Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
Supported action: s(Select)
Route List ID : UR2DC
DADID . . . . :
SN . . . . :
AC SN -- DADID -----
s 14002 SF
***** Bottom of data *****
F1=Help F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

選択した DADID とシリアル番号のストレージシステムが 2 番目のルートとして定義され、Route List Information 画面に表示されます。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:46:35

```



```

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
_ LA ---> _ SF _
(14001) (14002)
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

## コマンドデバイスラインの定義

シリアル番号 14001 のストレージシステムからシリアル番号 14002 のストレージシステムへのコマンドデバイスライン（逆方向）を定義します。

1. コマンドデバイスラインを定義するルート先の先頭となるストレージシステムの [AC] に「s」を指定する。

```

Route List Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:47:02

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
_ LA ---> _ SF _
(14001) (14002)
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

Command Device Information 画面に、選択したルートに定義されているコマンドデバイスラインの一覧が表示されます（初期状態ではコマンドデバイスが定義されていないため、コマンドデバイスラインの一覧は表示されません）。

```

Command Device Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:49:21

Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : LA SF
SN . . : 14001 14002
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

2. [F5=Add] キーを押す。  
Add Attribute 画面が表示されます。
3. APID を指定して、[Enter] キーを押す。

```

Command Device Information

C |-----1st-----2nd-----3rd-----
S | Command ==> _____ | nd-----3rd-----
| Label . . . _____ | SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
| APID . . . 0002 | *****
A | F1=Help F12=Cancel |
* |-----1st-----2nd-----3rd-----
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

指定した APID が Command Device Information 画面に表示されます。

4. ルートの先頭（セカンダリーサイト）のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```
Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:50:31
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : LA SF
SN . . . : 14001 14002
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0002 e
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel
```

Define Remote Command Device 画面が表示されます。

5. コマンドデバイスの SSID, CU, および CCA を指定する。

```
Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:54:48
Su | Define Remote Command Device
| Command ==> _____
|
| DADID . : LA
AC | SN . . . : 14001
|
** | Device Address for Command Device
| SSID . . 6800
| CU . . . 01
| CCA . . 2F
|
| F1=Help F12=Cancel
|-----|
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel
```

6. [Enter] キーを押す。

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

デバイス番号を指定していないため [DEVN] には「\*\*\*\*\*」が表示されます。

```
Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:55:32
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : LA SF
SN . . . : 14001 14002
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0002 _ ***** 6800 01 2F _
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel
```

7. ルートの二番目（プライマリーサイト）のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```
Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:55:37
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : LA SF
SN . . . : 14001 14002
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0002 _ ***** 6800 01 2F e _
***** Bottom of data *****
```

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev  
F11=Next      F12=Cancel

Define Command Device 画面が表示されます。

8. 選択するコマンドデバイスの [AC] に「s」を指定する。

```

C .----- Command Device Information ----- Row 1 to 1 of 1
  |                                         Define Command Device      Row 1 to 1 of 1
  | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE 5 13:55:48
S | Supported action: s(Select)
  |
  | DADID . : SF
  | SN . . . : 14002
A | Current Selection :
  | CU :      SSID :      CCA :
* | DEVN :      VOLSER :
  |
  | AC  CU  SSID  CCA  DEVN  VOLSER
  | s   00  2340  1F   0731F
  | ***** Bottom of data *****
  |
  | F1=Help      F6=Sort      F7=Backward    F8=Forward
  | F12=Cancel
F |-----

```

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

```

Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/15 13:56:01
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : LA SF
SN . . . : 14001 14002
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label  APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
_          0002 _ ***** 6800 01 2F _ 0731F 2340 00 1F _
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward    F8=Forward    F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

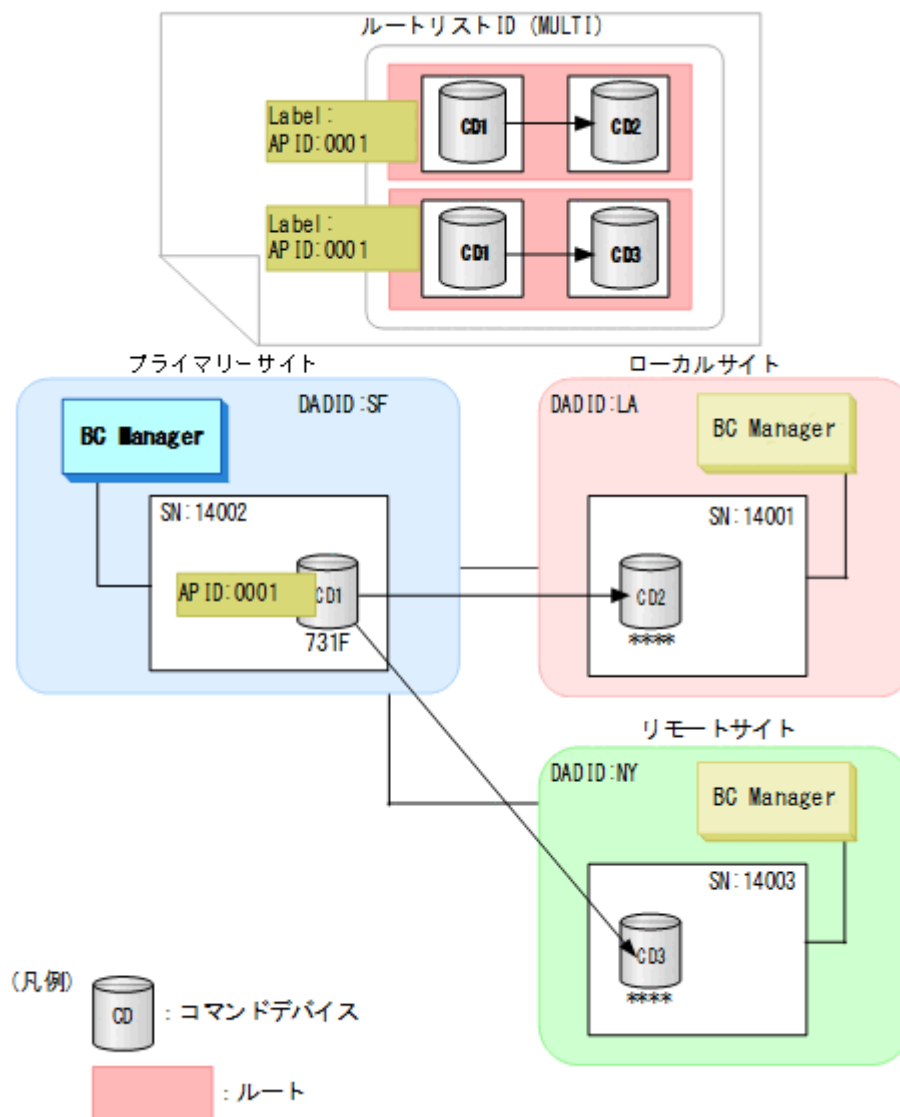
```

### 8.4.3 3DC Multi-Target (TCxUR)構成のルートリスト定義手順

次の図に示すルートリストの定義例を使用して、3DC Multi-Target (TCxUR)構成のルートリストを定義する手順を説明します。

なお、ローカルサイトおよびリモートサイトのストレージシステムがローカルスキャンまたはリモートスキャンされていないものとします。

図 153 ルートリストの定義例（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）



## (1) ルートリスト ID の定義

「[ルートリスト ID の定義](#)」の手順に従って、ルートリスト ID (MULTI) を定義します。

Route Config 画面にルートリストが登録されます。

```

Route Config                                     Row 1 to 3 of 3
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/16 10:24:11

Supported actions: s(Select), d(Delete)

AC RouteList ID -----
- MULTI
- UR2DC
- TC1
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
  
```

## (2) プライマリーサイトのストレージシステムの定義（プライマリー→ローカル）

シリアル番号 14002 のストレージシステムをルートの先頭ストレージシステムとして定義します。

## 操作手順

1. ルートを定義するルートリストの [AC] に「s」を指定する。

```

                                Route Config
Command ==> _____ Row 1 to 3 of 3
                                Scroll ==> PAGE
                                2017/01/16 10:24:13

Supported actions: s(Select), d(Delete)

AC RouteList ID -----
s  MULTI
-  UR2DC
-  TC1
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

Route List Information 画面に、選択したルートリストに定義されているルートの一覧が表示されます（初期状態ではストレージシステム一覧が表示されないため、ストレージシステム一覧は表示されません）。

```

                                Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/16 10:24:21

Route List ID . . . : MULTI

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

2. [F5=Add] キーを押す。

Add Route Entry (1st entry)画面が表示されます。

```

                                Route List Information
Command ==> ADD _____ Scroll ==> PAGE
                                7/01/16 10:24:32

Rou | -----
|   | Add Route Entry (1st entry)
|   | Command ==> _____
|   |
| Sup | Add a storage system to the route list : MULTI
| --- |
| AC- |
| *** | Select either of the following numbers, depending
|     | on the type of storage system you want to register:
|     | 1. Discovered storage system(s)
|     | 2. An existing storage system via a local scan
|     | later at the Remote Site (Reverse Route)
|     |
|     | DADID and serial number of the storage system:
|     | DADID . . _____
|     | SN . . . _____
|     |
|     | F1=Help      F12=Cancel
|     |
|   | -----

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

3. [Enter] キーを押す。

Storage System Selection List 画面に、選択できるストレージシステムのシリアル番号と DADID のペアが表示されます。

4. 選択するストレージシステムのシリアル番号と DADID のペアの [AC] に「s」を指定する。

```

-----
|   | Storage System Selection List Row 1 to 2 of 2 |
|   | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE |
|   |

```

```

| Supported action: s(Select)
|
| Route List ID : MULTI
| DADID . . . . :
| SN . . . . . :
|
| AC SN -- DADID -----
|  s 14002 SF
|  _ 90209 SF
| ***** Bottom of data *****
| F1=Help      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
|-----

```

Route List Information 画面に、定義したストレージシステムの DADID およびシリアル番号が表示されます。

```

                                Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/16 10:27:06
Route List ID . . . : MULTI

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----      -----2nd-----      -----3rd-----
AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--
_ SF                      -                      -
(14002)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

### (3) ローカルサイトのストレージシステムの定義（プライマリー->ローカル）

シリアル番号 14001 のストレージシステムをローカルサイトのストレージシステムとして定義します。

#### 操作手順

1. Route List Information 画面で、プライマリー->ローカルのルート先の先頭ストレージシステムの [AC] に「i」を指定する。

```

                                Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/16 10:29:14
Route List ID . . . : MULTI

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----      -----2nd-----      -----3rd-----
AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--
i SF                      -                      -
(14002)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Add Route Entry (2nd or nth entry)画面が表示されます。

```

                                Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                7/01/16 10:29:30
Rou | -----
Sup | Add Route Entry (2nd or nth entry)
--- | Command ==> _____
AC- | Add a storage system to the route list : MULTI
    | Select either of the following numbers, depending
    | on the type of storage system you want to register:
*** | 1. Discovered storage system(s)
    | 2. A new storage system to be discovered
    | via a remote scan

```

```

DADID and serial number of the storage system:
DADID . . . _____
SN . . . _____
F1=Help      F12=Cancel

```

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward    F8=Forward    F10=Prev  
F11=Next      F12=Cancel

2. 選択フィールドに「2」を指定し、[DADID] および [SN] に、追加するストレージシステムの DADID およびシリアル番号を指定する。



#### ヒント

ローカルサイトのストレージシステムがスキャンされている場合、選択フィールドに「1」を指定して [Enter] キーを押します。Storage System Selection List 画面が表示されるため、ストレージシステムと DADID のペアを一覧から選択します。

```

                                Route List Information
Command ==>                                Scroll ==> PAGE
7/01/16 10:29:32
Rou |-----Add Route Entry (2nd or nth entry)-----|
Sup | Command ==> _____|
--- | Add a storage system to the route list : MULTI |----
AC- | Select either of the following numbers, depending | SN) --
    | on the type of storage system you want to register:
*** | 2 1. Discovered storage system(s) |*****
    | 2. A new storage system to be discovered
    | via a remote scan
    |
    | DADID and serial number of the storage system:
    | DADID . . . LA_____
    | SN . . . 14001
    | F1=Help      F12=Cancel
    |-----|
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward    F8=Forward    F10=Prev
F11=Next      F12=Cancel

```

3. [Enter] キーを押す。

Route List Information 画面に、指定したストレージシステムの DADID およびシリアル番号が表示されます。

```

                                Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/16 10:31:32
Route List ID . . . : MULTI

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC---DADID (SN)--AC---DADID (SN)--AC---DADID (SN)--
- SF (14002) ---> - LA (14001) -
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward    F8=Forward    F10=Prev
F11=Next      F12=Cancel

```

## (4) プライマリーサイトのストレージシステムの定義 (プライマリー->リモート)

「[\(2\) プライマリーサイトのストレージシステムの定義 \(プライマリー->ローカル\)](#)」で指定した先頭ストレージシステムと同じストレージシステム (シリアル番号 14002) を先頭ストレージシステムとして定義します。

## 操作手順

1. Route List Information 画面で、[F5=Add] キーを押す。

```

Route List Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                         2017/01/16 10:36:02

Route List ID . . . : MULTI

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----      -----2nd-----      -----3rd-----
AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--
-   SF                ---> -   LA                -
      (14002)                (14001)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Add Route Entry (1st entry)画面が表示されます。

```

Route List Information

Command ==> ADD                      Scroll ==> PAGE
                                         7/01/16 10:36:12

Rou | ----- Add Route Entry (1st entry) ----- |
Sup | Command ==> _____ |
--- | Add a storage system to the route list : MULTI |
AC- | SN) -- |
*** | Select either of the following numbers, depending |
    | on the type of storage system you want to register: |
    | 1. Discovered storage system(s) |
    | 2. An existing storage system via a local scan |
    | later at the Remote Site (Reverse Route) |
    | DADID and serial number of the storage system: |
    | DADID . . _____ |
    | SN . . . _____ |
    | F1=Help      F12=Cancel |
    | ----- |

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

2. [Enter] キーを押す。

Storage System Selection List 画面に、選択できるストレージシステムのシリアル番号と DADID のペアが表示されます。

3. 「[\(2\) プライマリーサイトのストレージシステムの定義 \(プライマリー→ローカル\)](#)」で指定したストレージシステムと同じシリアル番号と DADID のペアの [AC] に「s」を指定する。

```

----- Storage System Selection List Row 1 to 2 of 2 -----
| Command ==> _____ Scroll ==> PAGE |
| Supported action: s(Select) |
| Route List ID : MULTI |
| DADID . . . : |
| SN . . . : |
| AC SN -- DADID ----- |
| s 14002 SF |
| - 90209 SF |
| ***** Bottom of data ***** |
| F1=Help      F7=Backward      F8=Forward      F12=Cancel |
| ----- |

```

4. [Enter] キーを押す。



Route List Information 画面に、選択したストレージシステムの DADID およびストレージシステムのシリアル番号が一本目のルートに含まれているため、「=」が表示されます。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/16 10:41:10
Route List ID . . . : MULTI
Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
- SF          ---> - LA          -
  (14002)      (14001)
- =          -          -
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

## (5) リモートサイトのストレージシステムの定義（プライマリー->リモート）

シリアル番号 14003 のストレージシステムをリモートサイトのストレージシステムとして定義します。

### 操作手順

1. Route List Information 画面で、プライマリー->リモートのルートの先頭ストレージシステムの [AC] に「i」を指定する。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/16 10:44:39
Route List ID . . . : MULTI
Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
- SF          ---> - LA          -
  (14002)      (14001)
i =          -          -
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Add Route Entry (2nd or nth entry)画面が表示されます。

```

Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
7/01/16 10:44:42
Rou | -----
| Add Route Entry (2nd or nth entry)
Sup | Command ==> _____
--- |
AC- | Add a storage system to the route list : MULTI
| Select either of the following numbers, depending
| on the type of storage system you want to register:
*** | 1. Discovered storage system(s)
| 2. A new storage system to be discovered
| via a remote scan
| DADID and serial number of the storage system:
| DADID . . _____
| SN . . . _____
| F1=Help      F12=Cancel
| -----

```

2. 選択フィールドに「2」を指定し、[DADID] および [SN] に、追加するストレージシステムの DADID およびシリアル番号を指定する。



#### ヒント

リモートサイトのストレージシステムがローカルスキャンまたはリモートスキャンされている場合、選択フィールドに「1」を指定して [Enter] キーを押します。Storage System Selection List 画面が表示されるため、ストレージシステムと DADID のペアを一覧から選択します。

```

                                Route List Information
Command ==>                                Scroll ==> PAGE
7/01/16 10:44:42
Rou | -----
    | Add Route Entry (2nd or nth entry)
Sup | Command ==>
--- |
AC- | Add a storage system to the route list : MULTI
    | SN) --
    | Select either of the following numbers, depending
    | on the type of storage system you want to register:
    | 2 1. Discovered storage system(s)
    | 2. A new storage system to be discovered
    | via a remote scan
    | *****
    | DADID and serial number of the storage system:
    | DADID . . NY
    | SN . . . 14003
    | F1=Help F12=Cancel
    | -----
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

3. [Enter] キーを押す。

Route List Information 画面に、指定したストレージシステムの DADID およびシリアル番号が表示されます。

定義した二本のルート先頭のストレージシステムが同じため、プライマリー->リモートの先頭ストレージシステムには「=」が表示されます。

```

                                Route List Information
Command ==>                                Scroll ==> PAGE
2017/01/16 10:49:29
Route List ID . . . : MULTI
Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
- SF          +-> - LA
- (14002)      :   - (14001)
- =           +-> - NY
-              (14003)
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

## (6) コマンドデバイスラインの定義（プライマリー->ローカル）

シリアル番号 14002 からシリアル番号 14001 のストレージシステムへのコマンドデバイスライン（プライマリー->ローカル）を定義します。

## 操作手順

1. コマンドデバイスラインを定義するルートの先頭ストレージシステムの [AC] に「s」を指定する。

```

Route List Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                           2017/01/16 11:12:39

Route List ID . . . : MULTI

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--AC----DADID (SN)--
s SF          +-> - LA          -
      (14002)      :      (14001)
- =              +-> - NY          -
                  (14003)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Command Device Information 画面に、選択したルートに定義されているコマンドデバイスラインの一覧が表示されます（初期状態ではコマンドデバイスが定義されていないため、コマンドデバイスラインの一覧は表示されません）。

```

Command Device Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                           2017/01/16 11:15:29

Supported actions: e(Edit), d(Delete)
      DADID . : SF          LA
      SN . . . : 14002      14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label      APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

2. [F5=Add] キーを押す。  
Add Attribute 画面が表示されます。
3. [APID] に「0001」を指定して、[Enter] キーを押す。

```

Command Device Information

C | -----1st-----2nd-----3rd-----
S | Command ==> _____ Add Attribute _____ Scroll ==> PAGE
  | Label . . . _____ 2017/01/16 11:15:55
  | APID . . . 0001
A | F1=Help      F12=Cancel
* | -----1st-----2nd-----3rd-----
  | D CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
  | ***** Bottom of data *****
  | F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward F8=Forward F10=Prev
  | F11=Next     F12=Cancel

```

Command Device Information 画面に、指定した APID が表示されます。

4. 先頭のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```

Command Device Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                           2017/01/16 11:20:31
Row 1 to 1 of 1

Supported actions: e(Edit), d(Delete)
      DADID . : SF          LA
      SN . . . : 14002      14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label      APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
- 0001 e      -
***** Bottom of data *****

```

F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev  
F11=Next F12=Cancel

Define Command Device 画面が表示されます。

5. 選択するコマンドデバイスの [AC] に「s」を指定する。

```

C .----- Command Device Information ----- Row 1 to 1 of 1
  |                                         ===> PAGE
  | Define Command Device Row 1 to 1 of 1
  | Command ===> _____ Scroll ===> PAGE 6 11:32:31
  | Supported action: s(Select)
  |
  | DADID . : SF
  | SN . . . : 14002
  | Current Selection :
  | CU : SSID : CCA :
  | * DEVN : VOLSER : *****
  |
  | AC CU SSID CCA DEVN VOLSER
  | s 00 2340 1F 731F
  | ***** Bottom of data *****
  |
  | F1=Help F6=Sort F7=Backward F8=Forward
  | F12=Cancel
  |
  | F 0=Prev
  |-----

```

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

```

Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ===> _____ Scroll ===> PAGE
2017/01/16 11:33:41
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF LA
SN . . . : 14002 14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0001 _ 0731F 2340 00 1F _
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

6. 二番目のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```

Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ===> _____ Scroll ===> PAGE
2017/01/16 11:34:01
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF LA
SN . . . : 14002 14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0001 _ 0731F 2340 00 1F e _
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

Define Remote Command Device 画面が表示されます。

7. コマンドデバイスの SSID, CU, および CCA を指定する。

```

Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ===> _____ Scroll ===> PAGE
2017/01/16 11:42:48
Sup | Define Remote Command Device
  | Command ===> _____
  |
  | DADID . : LA
  | SN . . . : 14001
  |
  | *** Device Address for Command Device *****
  |-----

```

```

      SSID . . . 6800
      CU . . . 00
      CCA . . . 5F
      F1=Help      F12=Cancel
-----
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

8. [Enter] キーを押す。

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。  
デバイス番号を指定していないため、[DEVN] には「\*\*\*\*\*」が表示されます。

```

                                Command Device Information                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/16 11:45:32
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
      DADID . : SF                      LA
      SN . . . : 14002                  14001
      -----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label  APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
-          0001 - 0731F 2340 00 1F - ***** 6800 00 5F -
***** Bottom of data *****
      F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
      F11=Next     F12=Cancel

```

## (7) コマンドデバイスラインの定義（プライマリー->リモート）

シリアル番号 14002 からシリアル番号 14003 のストレージシステムへのコマンドデバイスライン（プライマリー->リモート）を定義します。

### 操作手順

1. コマンドデバイスラインを定義するルートの先頭ストレージシステムの [AC] に「s」を指定する。

```

                                Route List Information
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/16 11:30:07
Route List ID . . . : MULTI
Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d(Delete)
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC----DADID (SN)-- AC----DADID (SN)-- AC----DADID (SN)--
- SF              +-> - LA
-   (14002)       :   (14001)
s =              +-> - NY
-                 (14003)
***** Bottom of data *****
      F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward      F8=Forward      F10=Prev
      F11=Next     F12=Cancel

```

Command Device Information 画面に、選択したルートに定義されているコマンドデバイスラインの一覧が表示されます（「[\(6\) コマンドデバイスラインの定義（プライマリー->ローカル）](#)」で定義したコマンドデバイス（シリアル番号 14002 のストレージシステムのコマンドデバイス）が表示されます）。

```

                                Command Device Information                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/01/16 11:34:17
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
      DADID . : SF                      NY
      SN . . . : 14002                  14003
      -----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label  APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
-          0001 - 0731F 2340 00 1F -          -          -

```

\*\*\*\*\* Bottom of data \*\*\*\*\*

F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev  
F11=Next F12=Cancel

2. 二番目のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```
Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/16 11:38:01
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF NY
SN . . . : 14002 14003
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0001 _ 0731F 2340 00 1F e _
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel
```

Define Remote Command Device 画面が表示されます。

3. コマンドデバイスの SSID, CU, および CCA を指定する。

```
Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/16 11:42:48
Sup | Define Remote Command Device
| Command ==> _____
| DADID . : NY
AC | SN . . . : 14003
| -----3rd-----
| CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
** | Device Address for Command Device
| SSID . . 6800
| CU . . . 00
| CCA . . 6F
| F1=Help F12=Cancel
| -----
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel
```

4. [Enter] キーを押す。

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

デバイス番号を指定していないため、[DEVN] には「\*\*\*\*\*」が表示されます。

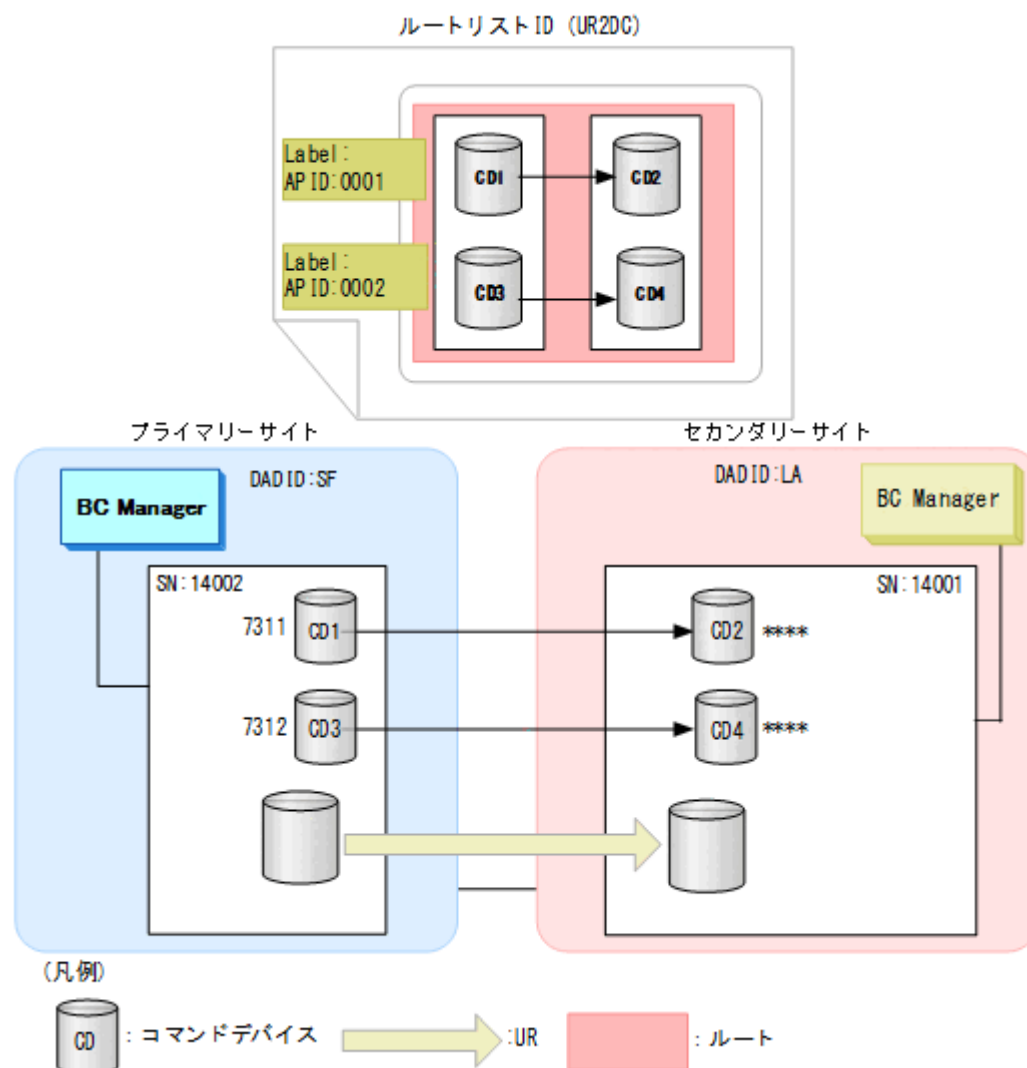
```
Command Device Information Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/01/16 11:45:32
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF NY
SN . . . : 14002 14003
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0001 _ 0731F 2340 00 1F _ ***** 6800 00 6F _
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel
```

## 8.4.4 複数コマンドデバイスラインの定義手順

次の図に示すルートリストの定義例を使用して、1つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義する場合の手順を説明します。

なお、セカンダリーサイトのストレージシステムがローカルスキャンまたはリモートスキャンされていないものとします。

図 154 ルートリストの定義例（複数コマンドデバイスライン）



次の操作手順については、それぞれの参照先を参照してください。

- ルートリスト ID (UR2DC) の定義 : 「[ルートリスト ID の定義](#)」
- ルートの定義 (シリアル番号 14002->シリアル番号 14001) : 「[ルートの先頭 \(プライマリーサイト\) のストレージシステムの定義](#)」および「[ルートの 2 番目 \(セカンダリーサイト\) のストレージシステムの追加](#)」
- 一本目のコマンドデバイスラインの定義 (CD1->CD2) : 「[コマンドデバイスラインの定義](#)」

二本目のコマンドデバイスラインを定義する手順を次に示します。

1. コマンドデバイスラインを定義するルートの先頭ストレージシステムの [AC] に「s」を指定する。

```

Route List Information

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                     2011/08/15 13:45:02

Route List ID . . . : UR2DC

Supported actions: s(Select), i(Insert), e(Edit), d>Delete)
-----1st-----      -----2nd-----      -----3rd-----
AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--      AC----DADID (SN)--
s   SF                -->  LA                -
(14002)                (14001)
  
```

```

***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Command Device Information 画面に、選択したルートに定義されているコマンドデバイスラインの一覧が表示されます（一本目のコマンドデバイスラインが定義済みのため、CD1->CD2 のコマンドデバイスラインが表示されます）。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                           2011/08/15 13:49:21
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
      DADID . : SF      LA
      SN . . . : 14002      14001
      -----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label      APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
-              0001 - 07311 2340 00 11 - ***** 6800 00 51 -
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

2. [F5=Add] キーを押す。  
Add Attribute 画面が表示されます。
3. APID を指定して、[Enter] キーを押す。



#### 重要

1つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義する場合、異なる APID を定義します。  
CD1->CD2 のコマンドデバイスラインと CD3->CD4 のコマンドデバイスラインでは、異なる APID を指定してください。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 1 of 1
C .-----1-----2-----3-----
S | Command ==> _____ | Scroll ==> PAGE
|                               | 2011/08/15 13:49:51
|                               |
| Label . . . _____ |
| APID . . . 0002         | nd-----3rd-----
A |                               | SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
* | F1=Help      F12=Cancel | 6800 00 51 -
|                               | *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Command Device Information 画面に、指定した APID が表示されます。

4. 先頭のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                           2011/08/15 13:50:31
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
      DADID . : SF      LA
      SN . . . : 14002      14001
      -----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label      APID AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
-              0001 - 07311 2340 00 11 - ***** 6800 00 51 -
-              0002 e         - *****
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

Define Command Device 画面が表示されます。



5. 選択するコマンドデバイスの [AC] に「s」を指定する。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 2 of 2
C |-----|
S | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 6 13:50:34
  | Supported action: s(Select) |
  | DADID . : SF | 3rd-----
A | SN . . . : 14002 | SSID CU CCA
  | Current Selection : |
  | CU : SSID : CCA : |
* | DEVN : VOLSER : | *****
  | AC CU SSID CCA DEVN VOLSER |
  | _ 00 2340 11 07311 |
  | s 00 2340 12 07312 |
  | ***** Bottom of data ***** |
  | F1=Help F6=Sort F7=Backward F8=Forward |
  | F12=Cancel | 0=Prev
F |-----|

```

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

6. 二番目のコマンドデバイス用の [AC] に「e」を指定する。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                     2011/08/15 13:54:01
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF LA
SN . . . : 14002 14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
_ 0001 _ 07311 2340 00 11 _ ***** 6800 00 51 _
_ 0002 _ 07312 2340 00 12 e
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

Define Remote Command Device 画面が表示されます。

7. コマンドデバイスの SSID, CU, および CCA を指定する。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                     2011/08/15 13:54:48
Sup |-----|
  | Define Remote Command Device |
  | Command ==> _____ |
  | DADID . : LA | -----3rd-----
AC | SN . . . : 14001 | CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
  | Device Address for Command Device | *****
  | SSID . . 6800 |
  | CU . . . 00 |
  | CCA . . 52 |
  | F1=Help F12=Cancel |
  |-----|
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel

```

8. [Enter] キーを押す。

Command Device Information 画面に、追加したコマンドデバイスが表示されます。

デバイス番号を指定していないため、[DEVN] には「\*\*\*\*\*」が表示されます。

```

Command Device Information                                     Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

```

```
2011/08/15 13:55:32
Supported actions: e(Edit), d(Delete)
DADID . : SF LA
SN . . : 14002 14001
-----1st-----2nd-----3rd-----
AC Label APID AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
- 0001 - 07311 2340 00 11 - ***** 6800 00 51 -
- 0002 - 07312 2340 00 12 - ***** 6800 00 52 -
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Add F7=Backward F8=Forward F10=Prev
F11=Next F12=Cancel
```

## 8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録

この節では、ストレージシステムにコマンドデバイスを登録する手順について説明します。各 ISPF 画面に表示されている内容は、[図 151 2DC 構成のルートリストの定義例（正方向）](#)に対応しています。

### 操作手順

1. Main Menu 画面を表示し、[1 Set Defaults] を選択する。  
各種デフォルト値を指定する Set Defaults 画面が表示されます。
2. Set Defaults 画面で [Local Device Address Domain ID] がプライマリーサイトの DADID (SF) であることを確認する。

```
2017/01/16 10:08:55
Set Defaults
Command ==> _____
Specify Default Settings
More: +
Configuration File Prefix . . . . YUKON.TESTCC
Local Device Address Domain ID . . SF
ISPF Log Max . . . . . 0
Remote DKC Function . . . . . Y
Preset RouteListID . . . . .
Preset Route Label . . . . .
All Commands via CDEV Function . . N
Defaults and Options for Configuration File Allocation
Configuration update:
- 1. Inplace
- 2. Realloc
Storage class . . . . .
Volume serial . . . . .
Device type . . . . .
F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel
```

3. Main Menu 画面を表示し、[4 Manage Route] を選択する。  
Manage Route 画面が表示されます。
4. コマンドデバイスを登録するルートリストの [AC] に「s」を指定する。

```
2017/01/16 10:10:08
Manage Route
Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
Supported actions: s(Select)
AC Route List ID -----
- TC1
- s UR2DC
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F5=Extra F7=Backward F8=Forward F12=Cancel
```

Route Status 画面が表示されます。

5. コマンドデバイスを登録するため、対象となるすべてのストレージシステムの [AC] に「b」を指定する。

```

                                Route Status                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/01/16 10:10:42
Supported actions: q(Qrycmd), b(Bldcmd), d(Delcmd), f(Findcmd)

Route List ID . . . . . : UR2DC
HOST ID . . . : 03
-----
AC  Status   Route
          Num   Lst Device Address Domain ID      APID Number Devn
b    1         1    SF
b    1         2    LA                      0001 14001 *****
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Extra      F7=Backward F8=Forward F10=DADInfo
F11=CCAInfo  F12=Cancel

```

6. [Enter] キーを押す (YKBLDCMD コマンドの実行)。

Route Status 画面で複数の [AC] に「b」を指定すると、上の行から順次 YKBLDCMD コマンドが実行され、実行ごとに Confirm Command Device Build 画面が表示されます。ただし、Confirm Command Device Build 画面の [Set command device build confirmation off] に「/」を指定すると、それ以降、Confirm Command Device Build 画面は表示されなくなります。

```

                                Route Status                                Row 1 to 2 of 2
C | _____ Scroll ==> PAGE
S | Confirm Command Device Build | 7/01/16 10:10:42
  | Command ==> _____ | )
  | Route List ID:          |
R | UR2DC                   |
D |                           |
A | APID:                   |
C | 0001                     |
- |                           |
  | Serial number:          |
A | 14002                    |
B |                           |
B | _ Set command device build confirmation off |
* |                           |
  | Press ENTER to build.   |
  | Press CANCEL cancel build. |
  | F1=Help      F12=Cancel |
F | _____ | ard F10=DADInfo
F11=CCAInfo  F12=Cancel

```

7. [Enter] キーを押す。

残りのストレージシステムに対応する Confirm Command Device Build 画面が順次表示され、最後に Route Status 画面の [Status] に実行結果が表示されます。

```

                                Route Status                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/01/16 10:10:42
Supported actions: q(Qrycmd), b(Bldcmd), d(Delcmd), f(Findcmd)

Route List ID . . . . . : UR2DC
HOST ID . . . : 03
-----
AC  Status   Route
          Num   Lst Device Address Domain ID      APID Number Devn
_    Bld,00   1     1    SF
_    Bld,00   1     2    LA                      0001 14001 *****
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F5=Extra      F7=Backward F8=Forward F10=DADInfo
F11=CCAInfo  F12=Cancel

```

## 8.6 リモートスキャンの操作手順

「[図 151 2DC 構成のルートリストの定義例（正方向）](#)」を使用して、リモートスキャンの操作手順について説明します。

### 8.6.1 ルートリスト ID の設定

ルートリスト ID を設定する手順について説明します。

#### 操作手順

1. Main Menu 画面を表示し、[1 Set Defaults] を選択する。  
Set Defaults 画面が表示されます。
2. [Local Device Address Domain ID] に「SF」、[Remote DKC Function] に「Y」、[Preset RouteListID] に「UR2DC」を指定する。[Preset Route Label] は、ルータラベルを使用する場合に指定する。Gen'ed ボリュームに対してコマンドデバイス経由でコマンドを発行したい場合は、[All Commands via CDEV Function] を「Y」に変更する。



#### 重要

ルートリストを定義していない場合も、事前に決めたルートリスト ID を [Preset RouteListID] に 8 文字以内で指定することで、Load Option 画面が表示されるのを回避できます。指定しない場合、ルートリスト作成後に Load Option 画面が表示されます。

Command ==> Set Defaults

2019/04/05 16:23:35

Specify Default Settings

More: +

Configuration File Prefix . . . . CONFIG01

Local Device Address Domain ID . . SF

ISPF Log Max . . . . . 0

Remote DKC Function . . . . . Y

Preset RouteListID . . . . . UR2DC

Preset Route Label . . . . .

All Commands via CDEV Function . . N

Defaults and Options for Configuration File Allocation

Configuration update:

1. Inplace

2. Realloc

Storage class . . . . .

Volume serial . . . . .

Device type . . . . .

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

### 8.6.2 リモートスキャン

リモートスキャン情報を入力し、スキャンを開始する手順について説明します。

#### 操作手順

1. Main Menu 画面を表示し、[3 Discover/Define Configuration] を選択する。  
Discover/Define Configuration 画面が表示されます。
2. Discover/Define Configuration 画面で [1 Discover Hitachi Storage] を選択する。

Discover Hitachi Storage System 画面が表示されます。リモートスキャン対象で一度もリモートスキャンしていないストレージシステムの場合は、[S/N] の横に「-」、[Description] に「UNDISCOVERED-REMOTE-STORAGE」が表示されます。

### 3. リモートスキャンするストレージシステムの [AC] に「r」を指定する。

```

Discover Hitachi Storage System                               Row 1 to 4 of 4
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2019/02/29 10:20:43
Supported actions: s(Select), d(Delete), r(Rescan), e(Edit devn)

AC  S/N --- Device Address Domain ----- Description -----
-   14002   SF
r   14001 -  LA                     UNDISCOVERED-REMOTE-STORAGE
-   90063   LA                     Q63
-   90209   SF                     Q209
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F4=Discover  F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

Scan Non-Local Device Address Extent 画面が表示されます。

なお、対象ストレージシステムが複数ある場合、すべてのストレージシステムに対する [AC] に「r」を指定すると、1つのストレージシステムのリモートスキャンが完了するたびに、次のストレージシステムのリモートスキャン手続き画面が表示されます。

### 4. リモートスキャン情報として、スキャン範囲をデバイスアドレス (CU, CCA) で指定する。

```

Scan Non-Local Device Address Extent

Command ==> _____

2019/02/29 10:21:25

Specify any contiguous range of remote or Non Gen'ed device address.
Then press the F6=Scan key to discover devices in Hitachi storage systems.

Non-Local Device Address Domain . . . . LA
Storage System S/N . . . . . 14001

Device Address      | Start CU: 00  CCA: ____
                    | End   CU: FF  CCA: ____

F1=Help      F3=Exit      F6=Scan      F12=Cancel

```



#### 重要

[Start CU] に「00」、[End CU] に「FF」を指定した場合、対象ストレージシステムにあるすべての論理デバイスごとの情報が表示されます。

### 5. リモートスキャンを実行するため、[F6=Scan] キーを押す。

リモートスキャンが実行され、CU Selection List for Edit devn 画面が表示されます。スキャンしたときのストレージシステムの機種が自動的に判別され、[Model] に表示されます。リモートスキャン直後のボリュームにはまだダミーデバイス番号が割り当てられていないため、[Information] に「NOTSET」が表示されます。

```

CU Selection List for Edit devn                               Row 1 to 4 of 4
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2019/02/29 10:24:26
Supported actions: s(Select), e(Edit devn)

Device Address Domain : LA
Description . . . : UNDISCOVERED-REMOTE-STORAGE
Storage System S/N : 14001 Model : VSP5600 uCode : 90092580 IFTYPE : 5555
Software Keys TC ( Y ) SI ( Y ) UR ( Y )

-----
AC  CU  SSID  Dummy Devn  Information
-   00  2350                NOTSET
-   01  2354                NOTSET

```

```

_ 02 2358 NOTSET
_ 03 235C NOTSET
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

コピーグループ定義時にダミーデバイス番号を自動で割り当てるときは、[F3=Exit] キーを押して、そのまま設定を保存してください。

### 8.6.3 ダミーデバイス番号の割り当て

ダミーデバイス番号は DAD 内でユニークでなければなりませんが、リモートスキャンによって割り当てられたダミーデバイス番号はホストに接続している（ストレージシステム内の）ボリュームのデバイス番号と同じでも問題ありません。

ダミーデバイス番号を割り当てる手順について説明します。

#### 操作手順

1. CU Selection List for Edit devn 画面で [AC] に「e」を指定する。

Edit Device Number for CU 画面が表示されます。

2. 指定した CU に属するデバイスに対し、ダミーデバイス番号の割り当ての先頭値を指定する。

```

CU Selection List for Edit devn      Row 1 to 4 of 4
Command ==>      Scroll ==> PAGE

Sup |-----| 4:26
|      Edit Device Number for CU
| Command ==> _____
Dev |
Des |      Storage System S/N : 14001  CU : 00  SSID : 2350
Sof |      Start of Device Number  . . 02A00
Sof |
--- | F1=Help      F12=Cancel
AC  |-----|
E   | 00  2350      NOTSET
    | 01  2354      NOTSET
    | 02  2358      NOTSET
    | 03  235C      NOTSET
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

3. [Enter] キーを押す。

この CU に属するボリュームに対して、CCA の値の昇順にダミーデバイス番号が割り当てられます。

割り当て終了後は CCA Selection List for Edit devn 画面に遷移し、その CU に属する CCA とその CCA に割り当てられたダミーデバイス番号が表示されます。

```

CCA Selection List for Edit devn      Row 1 to 11 of 144
Command ==>      Scroll ==> PAGE

2019/02/29 10:37:25
Device Address Domain : LA
Description . . . : DISCOVERED-REMOTE-STORAGE
Storage System S/N : 14001  Model : VSP5600  uCode : 90092580  IFTType : 5555
Control Unit . . . : 00

-----
Conflict Devices -
SSID  CCA  Dummy Devn  S/N      CU      CCA
2350  00-  02A00
2350  01-  02A01
2350  02-  02A02
2350  03-  02A03
2350  04-  02A04
2350  05-  02A05
2350  06-  02A06
2350  07-  02A07

```

```
2350 08- 02A08
2350 09- 02A09
2350 0A- 02A0A
```

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

4. ダミーデバイス番号の値を変更したい場合、先頭のデバイスの [Dummy Devn] を変更する。  
ダミーデバイス番号を変更しない場合は、手順 7 に進んでください。

```
CCA Selection List for Edit devn Row 1 to 11 of 144
Command ==> Scroll ==> PAGE
```

2019/02/29 10:37:25

```
Device Address Domain : LA
Description . . . : UNDISCOVERED-REMOTE-STORAGE
Storage System S/N : 14001 Model : VSP5600 uCode : 90092580 IFTType : 5555
Control Unit . . . : 00
```

```
-----
Conflict Devices -
SSID CCA Dummy Devn S/N CU CCA
2350 00- 02A00
2350 01- 02A01
2350 02- 02A02
2350 03- 02A03
2350 04- 02A04
2350 05- 02A05
2350 06- 02A06
2350 07- 02A07
2350 08- 02A08
2350 09- 02A09
2350 0A- 02A0A
```

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

割り当てたダミーデバイス番号が別デバイスにすでに割り当てられている場合、[Conflict Devices] に重複するストレージシステムとそのデバイスアドレスが表示されます。ダミーデバイス番号の重複がなくなるまで、設定を完了できません。

5. ダミーデバイス番号の重複がなくなったら、[F3=Exit] キーを押す。

CU Selection List for Edit devn 画面に戻ります。

```
CU Selection List for Edit devn Row 1 to 4 of 4
Command ==> Scroll ==> PAGE
```

2019/02/29 10:24:26

Supported actions: s(Select), e(Edit devn)

```
Device Address Domain : LA
Description . . . : UNDISCOVERED-REMOTE-STORAGE
Storage System S/N : 14001 Model : VSP5600 uCode : 90092580 IFTType : 5555
Software Keys TC ( Y ) SI ( Y ) UR ( Y )
```

```
-----
AC CU SSID Dummy Devn Information
- 00 2350 02A00
- 01 2354 NOTSET
- 02 2358 NOTSET
- 03 235C NOTSET
***** Bottom of data *****
```

F1=Help F3=Exit F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

6. 検出したすべての CU に対してダミーデバイス番号を割り当てる。

複数の [AC] に「e」を指定すると、その数分、ダミーデバイス番号の指定画面 (Edit Device Number for CU 画面) と割り当て確認画面 (CCA Selection List for Edit devn 画面) が表示されます。

7. [F3=Exit] キーを押す。

Confirm Configuration File Update 画面が表示されます。

```
CU Selection List for Edit devn Row 1 to 4 of 4
Command ==> Scroll ==> PAGE
.----- . 8:46
```

```

Sup | Confirm Configuration File Update
Dev | Command ==> _____
Des | Either Business Continuity Manager has detected the change in
Sto | the storage system information, or you have requested to update
Sof | Dummy Device Numbers assigned to Hitachi storage system
--- | serial-numbered:
AC  | 14001
    |
    | When updating the Dummy Device Numbers, please confirm that any
    | of the existing copy groups does not contain devices with the
    | new Dummy Device Numbers.
    |
*** | Instructions:
    |
    | Press ENTER key to update the storage system information or the
    | Dummy Device Numbers.
    | Press CANCEL key to retain changes and keep working.
    |
    | F1=Help      F12=Cancel
    |-----|
F1=Help      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

8. [Enter] キーを押す。

Discover Hitachi Storage System 画面が表示されます（リモートスキャンの完了）。[S/N] の横に「\*」が表示され、[Description] が「UNDISCOVERED-REMOTE-STORAGE」から「DISCOVERED-REMOTE-STORAGE」に変更されています。[Description] の内容は変更できません。

```

Discover Hitachi Storage System
Command ==> _____ Row 1 to 4 of 4
                          Scroll ==> PAGE
                          2019/02/29 10:59:13
Supported actions: s(Select), d(Delete), r(Rescan), e(Edit devn)

AC  S/N --- Device Address Domain ----- Description -----
-   14002   SF
-   14001 * LA DISCOVERED-REMOTE-STORAGE
-   90063   LA Q63
-   90209   SF Q209
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F4=Discover  F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

## 8.6.4 ダミーデバイス番号の変更

ダミーデバイス番号割り当て済みのリモートスキャン対象ストレージシステム（ストレージシステムのシリアル番号の横に「\*」があるもの）は、割り当てたダミーデバイス番号を変更できます。

ダミーデバイス番号を変更する手順について説明します。

### 操作手順

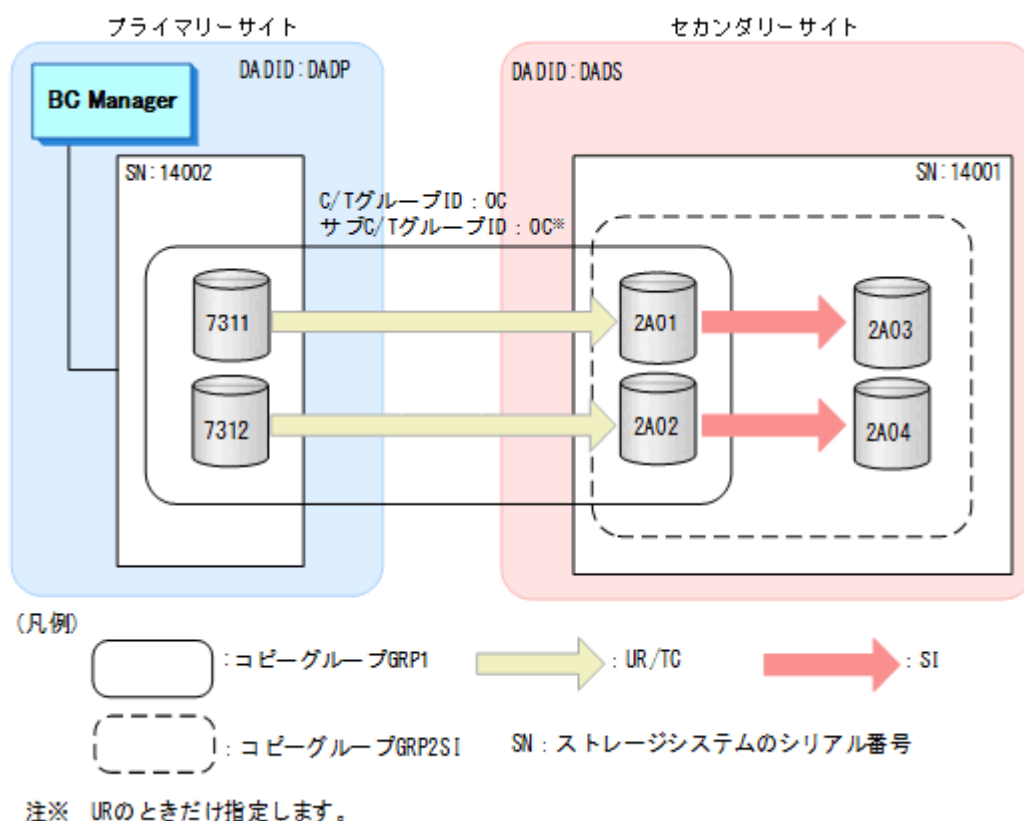
1. ダミーデバイス番号を変更するストレージシステムの [AC] に「e」を指定する。  
CU Selection List for Edit devn 画面が表示されます。
2. 「[8.6.3 ダミーデバイス番号の割り当て](#)」の手順を実行する。

## 8.7 コピーグループの定義手順

次の図に示す定義例を使用して、CG コンテナではないコピーグループの定義手順を説明します。



図 155 CG コンテナではないコピーグループの定義例



コピーグループを定義する前に、次の項目に設定する値を決めておいてください。

- プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトの DADID  
この節の例では、次の値を使用します。
  - プライマリーサイト: DADP
  - セカンダリーサイト: DADS
- Configuration ファイルのプレフィックス  
詳細については、「[4.4.1 Configuration ファイルのプレフィックスの設定](#)」を参照してください。
- サブチャネルセット ID またはダミーサブチャネルセット ID (使用するかどうかは任意)  
サブチャネルセット ID またはダミーサブチャネルセット ID を指定する手順は、「[8.8 マルチサブチャネルセットを使用したコピーグループ定義](#)」または「[8.9 ダミーサブチャネルセット ID の指定](#)」を参照してください。

### 8.7.1 コピーグループ ID, コピーグループの属性の定義 (UR)

UR コピーグループの定義手順について説明します。

- Discover/Define Configuration 画面を表示して、[4 Copy Group Definitions] を選択する。  
Copy Group Selection List 画面が表示されます。
- [F5=Add] キーを押す (UR コピーグループの追加)。  
Add Copy Group 画面が表示されます。
- [Copy Group ID], [Device Address Domain] (Primary および Secondary), および [Copy Group Type] を指定する。

[Use Container] に「/」を指定すると CG コンテナの定義となります。CG コンテナではない場合、[Use Container] は空白のままにします。

```

-----
Add Copy Group
Command ==> _____
Copy Group ID . . . GRP1
Device Address Domain,
  Primary . . . DADP
  Secondary . . . DADS
Subchannel set ID,
  Primary . . . 0
  Secondary . . . 0
Copy Group Type . . UR _ Use Container
Double check Device Address Domain ID values before proceeding.
Press Enter to create the Copy Group, Cancel to cancel.
F1=Help      F12=Cancel
-----

```

4. [Enter] キーを押す。  
Setting C/T ID Attributes 画面が表示されます。
5. [C/T ID (JNLG)], [Sub C/T ID (JNLG)] および [Path ID] を指定する。

```

-----
Setting C/T ID Attributes
Command ==> _____
C/T ID (JNLG) . . . 0c (2-digit Hexadecimal)
Sub C/T ID (JNLG) . . 0c (2-digit Hexadecimal)
Path ID . . . . . 00 (2-digit Hexadecimal)
F1=Help      F12=Cancel
-----

```

6. [Enter] キーを押す。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます（初期状態では、コピーペアが定義されていないため、コピーペアのリストは表示されません）。
7. [F4=Attr] キーを押す。  
Copy Group Attributes (UR)画面が表示されます。
8. コピーグループの属性（[PROT MODE] など）を指定する。  
[MIRROR ID] は「1」のままにしておいてください。

```

-----
Copy Group Attributes (UR)
Command ==> _____
C/T ID (JNLG) . . . 0C (2-digit Hexadecimal)
Sub C/T ID (JNLG) . . 0C (2-digit Hexadecimal)
Path ID . . . . . 00 (2-digit Hexadecimal)
MIRROR ID . . . . . 1 (Decimal)
ERROR LVL . . . . . GROUP (GROUP or VOLUME)
PROT MODE . . . . . PROTECT (PROTECT or PERMIT)
C/T TIME MODE . . . . ASIS (JOURNAL, VOLUME or ASIS)
Suspend Option . . . FLUSH (FLUSH or PURGE)
F1=Help      F12=Cancel
-----

```

9. [Enter] キーを押す。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。

## コピーグループへのコピーペアの追加 (UR)

コピーグループにコピーペアを追加する手順について説明します。

1. [F5=Add] キーを押す。

Pair Selection List (Primary)画面が表示されます。

2. プライマリーサイトの [Devn] または [Volser] を指定する。または、デバイスの一覧からコピーペアを組むデバイスを選択する。

デバイスの一覧からコピーペアを組むデバイスを選択する場合、対象のデバイスの [AC] に「s」を指定します。

```

Copy Group Pair Detail
C |-----| E
| Pair Selection List (Primary) Row 1 to 5 of 1,119 |
| Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 2
C | Select range by placing '/' in either Devn ( ) or Volser ( ):
D | Devn ( _ ) : _____ , _____ Volser ( _ ) : _____ , _____
C | Automatic Pairing ( _ )
|-----|
S | AC Prompts      Volser  Devn  SN      SSID  CU  CCA      Cyls
A | _              7310   14002 2340  00  10      262668
| s              7311   14002 2340  00  11      262668
* | s              7312   14002 2340  00  12      262668
| _              QA7340 7313   14002 2340  00  13      262668
| _              7314   14002 2340  00  14      262668
| F1=Help      F4=Import  F5=Second  F7=Backward  F8=Forward
| F12=Cancel
|-----|
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward  F12=Cancel

```

自動ペアリング機能を使用する場合は、[Automatic Pairing] に「/」を指定します。その場合、手順 3、4 をスキップし、手順 5 から始めてください。

3. [F5=Second] キーを押す。

Pair Selection List (Secondary)画面が表示されます。

4. セカンダリーサイトの [Devn], [Volser], または [Device Address] を指定する。または、デバイスの一覧からコピーペアを組むデバイスを選択する。

デバイスの一覧からコピーペアを組むデバイスを選択する場合、対象のデバイスの [AC] に「s」を指定します。

```

Copy Group Pair Detail
C |-----| E
| Pair Selection List (Primary) Row 1 to 5 of 1,119 |
| Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 2
C | Select range by placing '/' in either Devn ( ) or Volser ( ):
D | Devn ( _ ) : _____ , _____ Volser ( _ ) : _____ , _____
C | A |-----|
S | A | Pair Selection List (Secondary) Row 1 to 5 of 1,026 |
A | A | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE |
| S | Select one of the following ranges by entering '/':
* | S | Devn ( / ) : 2A01 , 2A02 Volser ( _ ) : _____ , _____
| | Device Address ( _ ) : SN _____ CUCCA _____ , _____
| |-----|
| | AC Prompts      Volser  Devn  SN      SSID  CU  CCA      Cyls
| | F | _              2A00   14001 2350  00  00      262668
| | _              2A01   14001 2350  00  01      262668
| | _              2A02   14001 2350  00  02      262668
| | _              2A03   14001 2350  00  03      262668
| | _              2A04   14001 2350  00  04      262668
| | F1=Help      F5=Prim    F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward
F1=H | F12=Cancel
F8=F |-----|

```

5. [Enter] キーを押す。

プライマリーサイトとセカンダリーサイトで指定したデバイス数が不一致の場合は、再度操作中の Pair Selection List 画面が表示されます。

このとき、コピーペアの組まれたデバイスには「\*In Config」が表示されます。

```

C                                     Copy Group Pair Detail                                     E
C |-----| Pair Selection List (Primary) Row 1 to 5 of 1,119 |
C | Command ===> _____ Scroll ===> PAGE | 2
C | Select range by placing '/' in either Devn( ) or Volser( ) :
D | Devn ( ) : _____ , Volser ( ) : _____ ,
C |-----|
S | A | Pair Selection List (Secondary) Row 1 to 5 of 1,026 |
S | A | Command ===> _____ Scroll ===> PAGE |
A |-----|
* | S | Select one of the following ranges by entering '/':
  | S | Devn ( / ) : 2A01 , 2A02 Volser ( _ ) : _____ , _____
  |   | Device Address ( _ ) : SN _____ CUCCA _____ , _____
  |-----|
  |   | AC Prompts      Volser  Devn  SN      SSID  CU  CCA      Cyls
  | F |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
  | --|  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _
  |   |  _  *In Config  2A01  14001  2350  00  01  262668
  |   |  _  *In Config  2A02  14001  2350  00  02  262668
  |   |  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _
  |   |  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _
  |   |  _  F1=Help      F5=Prim      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward
F1=H |  _  F12=Cancel
F8=F |-----|

```

プライマリーサイトとセカンダリーサイトとで指定するデバイス数が一致するまでデバイスの選択を繰り返します。

プライマリーサイトとセカンダリーサイトとで指定したデバイス数が一致すると **Copy Group Pair Detail** 画面に追加されたコピーペアの詳細情報が表示されます。

```

                                     Copy Group Pair Detail                                     Row 1 to 2 of 2
Command ===> _____ Scroll ===> PAGE
                                     2008/03/04 10:46:01

Copy Group ID : GRP1                                     _ Use Container
Description . . .
Copy Group Type : UR   Primary SCHSET : 0   Secondary SCHSET : 0
-----
Supported actions: d(Delete)
AC  Grp VOLSER  Pri: DADP----- Sec: DADS----- CYL
   Num      Devn - SN -- SSID  CU  CCA  Devn - SN -- SSID  CU  CCA
_   1         7311  14002  2340  00  11- 2A01  14001  2350  00  01-
_   1         7312  14002  2340  00  12- 2A02  14001  2350  00  02-
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward   F12=Cancel

```

6. 追加がなければ [F3=Exit] キーを押す（追加がある場合は [F5=Add] キーを押す）。  
Copy Group Selection List 画面に作成したコピーグループ（GRP1）が表示されます。

```

                                     Copy Group Selection List                               Row 1 to 14 of 16
Command ===> _____ Scroll ===> PAGE
                                     2008/03/04 10:46:24

Supported actions: b(Browse), e(Edit), d(Delete)

AC Copy Group ID ----- Description -----
_   GRP1

F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel

```

## 8.7.2 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義（SI）

SI コピーグループの定義手順について説明します。

1. Discover/Define Configuration 画面を表示し [4 Copy Group Definitions] を選択する。  
Copy Group Selection List 画面が表示されます。

2. [F5=Add] キーを押す (SI コピーグループの追加)。  
Add Copy Group 画面が表示されます。
3. [Copy Group ID], [Device Address Domain] (Primary および Secondary), および [Copy Group Type] を指定する。

```

-----
Add Copy Group
Command ==> _____
Copy Group ID . . . GRP2SI
Device Address Domain,
  Primary . . . . DADS
  Secondary . . . . DADS
Subchannel set ID,
  Primary . . . . 0
  Secondary . . . . 0
Copy Group Type . . SI          _ Use Container
Double check Device Address Domain ID values before proceeding.
Press Enter to create the Copy Group, Cancel to cancel.

F1=Help      F12=Cancel
-----

```

4. [Enter] キーを押す。  
Setting C/T ID Attributes 画面が表示されます。
5. [C/T ID (JNLG)] を指定して [Enter] キーを押す (SI の場合 [C/T ID (JNLG)] の指定は任意)。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます (初期状態ではコピーペアが定義されていないため、コピーペアのリストは表示されません)。
6. [F4=Attr] キーを押す。  
Copy Group Attributes (SI)画面が表示されます。
7. コピーグループの属性を指定する ([C/T ID] および [Preset Mode] の指定は任意ですが、ATTIME サスペンド機能を使用する場合は必須です)。

```

-----
Copy Group Attributes (SI)
Command ==> _____
C/T ID . . . . . 0C          (2-digit Hexadecimal)
COPY PACE . . . . . NORMAL    (SLOW, NORMAL or FAST)
PROT MODE . . . . . PERMIT     (PROTECT or PERMIT)
Preset Mode . . . . . 1        1.NORMAL (QUICK) /TC (QUICK)
                                2.UR (STEADY)
                                3.UR (QUICK)
                                4.NORMAL (STEADY) /TC (STEADY)

F1=Help      F12=Cancel
-----

```

8. [Enter] キーを押す。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。

#### コピーグループへのコピーペアの追加 (SI)

SI コピーグループへのコピーペアの追加操作は「[コピーグループへのコピーペアの追加 \(UR\)](#)」と同様です。

### 8.7.3 コピーグループ ID, コピーグループの属性の定義 (TC)

TC コピーグループの定義手順について説明します。

1. Discover/Define Configuration 画面を表示し [4 Copy Group Definitions] を選択する。

Copy Group Selection List 画面が表示されます。

2. [F5=Add] キーを押す (TC コピーグループの追加)。  
Add Copy Group 画面が表示されます。
3. [Copy Group ID], [Device Address Domain] (Primary および Secondary), および [Copy Group Type] を指定する。

```
-----
                          Add Copy Group
Command ==> _____
Copy Group ID . . . . GRP1
Device Address Domain,
  Primary . . . . . DADP
  Secondary . . . . DADS
Subchannel set ID,
  Primary . . . . . 0
  Secondary . . . . 0
Copy Group Type . . TC          _ Use Container
Double check Device Address Domain ID values before proceeding.
Press Enter to create the Copy Group, Cancel to cancel.
F1=Help      F12=Cancel
-----
```

4. [Enter] キーを押す。  
Setting C/T ID Attributes 画面が表示されます。
5. [Enter] キーを押して、Setting C/T ID Attributes 画面を閉じる (TC の場合 [C/T ID (JNLG)] の指定は任意)。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます (初期状態では、コピーペアが定義されていないため、コピーペアのリストは表示されません)。
6. [F4=Attr] キーを押す。  
Copy Group Attributes (TC)画面が表示されます。
7. コピーグループの属性を指定する。

```
-----
                      Copy Group Attributes (TC)
Command ==> _____
Linkage Option . . NONE          (NONE or HS)
C/T ID . . . . . _              (2-digit Hexadecimal)
COPY PACE . . . . . NORMAL      (NORMAL or SLOW)
PROT MODE . . . . . PROTECT     (PROTECT or PERMIT)
FENCE LVL . . . . . NEVER       (DATA, STATUS or NEVER)
FREEZE SCP . . . . . Y          (N or Y)
TIMESTAMP . . . . . N           (N or Y)
OPEN/MF . . . . . N             (N or Y)
F1=Help      F12=Cancel
-----
```

8. [Enter] キーを押す。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。

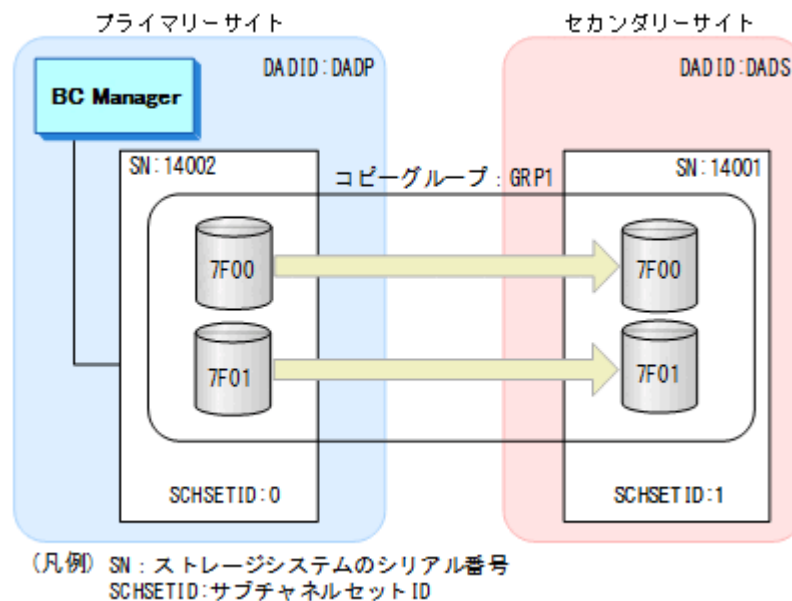
#### コピーグループへのコピーペアの追加 (TC)

TC コピーグループへのコピーペアの追加操作は「[コピーグループへのコピーペアの追加 \(UR\)](#)」と同様です。

## 8.8 マルチサブチャネルセットを使用したコピーグループ定義

次の図を使用して、マルチサブチャネルセットを使用したコピーグループの定義方法を説明します。

図 156 マルチサブチャネルセットを使用したコピーグループの定義例



### 8.8.1 コピーグループ定義作成

Add Copy Group 画面の [Subchannel set ID] の [Primary] に「0」、[Secondary] に「1」を指定する。

```
----- Add Copy Group -----
Command ==>_____
Copy Group ID . . . GRP1
Device Address Domain,
  Primary . . . . DADP
  Secondary . . . . DADS
Subchannel set ID,
  Primary . . . . 0
  Secondary . . . . 1
Copy Group Type . . UR _ Use Container
Double check Device Address Domain ID values before proceeding.
Press Enter to create the Copy Group, Cancel to cancel.
F1=Help F12=Cancel
-----
```

これ以外のコピーグループ定義手順は「[8.7.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義 \(UR\)](#)」と同じです。

## 8.8.2 自動ペアリング機能を使用したコピーグループへのコピーペアの追加

### 操作手順

1. Pair Selection List (Primary)画面で P-VOL を選択する。自動ペアリングを実行するため、[Automatic Pairing] に「/」を指定する。

```

C                                     Copy Group Pair Detail                                     E
C |-----| Pair Selection List (Primary) Row 1 to 5 of 1,119 |
C | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 2
C | Select range by placing '/' in either Devn ( ) or Volser ( ):
D | Devn ( _ ) : _____ , _____ Volser ( _ ) : _____
C | Automatic Pairing ( / ) |
C |-----|
S | AC Prompts      Volser  Devn  SN      SSID  CU  CCA      Cyls
A | S              7F00   14002  2340  F0   00      262668
  | S              7F01   14002  2340  F0   01      262668
* | -              7F02   14002  2340  F0   02      262668
  | -              7F03   14002  2340  F0   03      262668
  | -              7F04   14002  2340  F0   04      262668
  | F1=Help      F4=Import  F5=Second  F7=Backward  F8=Forward
  | F12=Cancel
C |-----|
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward  F12=Cancel

```

2. [Enter] キーを押す。

P-VOL と同じデバイス番号の S-VOL とコピーペアが組まれます。

```

C                                     Copy Group Pair Detail                                     Row 1 to 2 of 2
C |-----| Command ==> _____ Scroll ==> PAGE |
C |                                     2017/10/31 10:31:13 |
C | Copy Group ID : GRP1 _ Use Container |
C | Description . . |
C | Copy Group Type : UR Primary SCHSET ID: 0 Secondary SCHSET ID: 1 |
C |-----|
C | Supported actions: d(Delete) |
AC  Grp VOLSER Pri: DADP----- Sec: DADS----- CYL
   Num      Devn - SN -- SSID CU CCA Devn - SN -- SSID CU CCA
-   1        7F00  14002  2340 F0 00- 7F00  14001  2350 00 00-
-   1        7F01  14002  2340 F0 01- 7F01  14001  2350 00 01-
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward  F12=Cancel

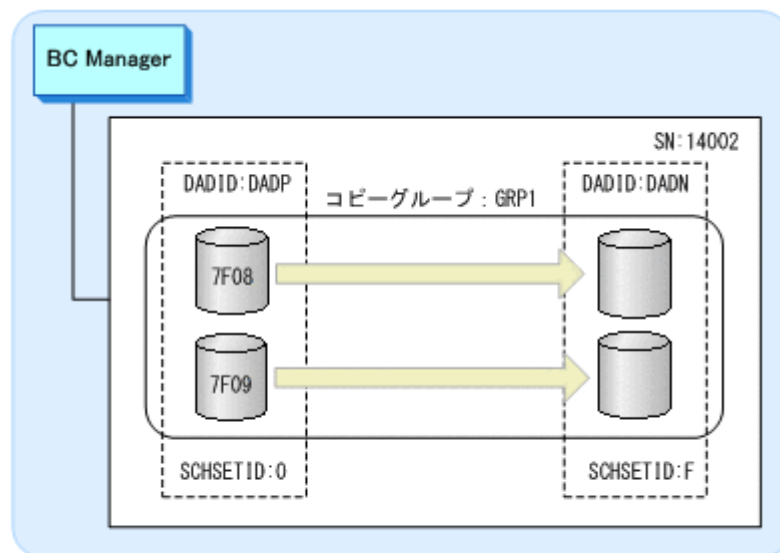
```

## 8.9 ダミーサブチャネルセット ID の指定

次の図を使用して、ダミーサブチャネルセット ID を指定したコピーグループの定義方法とダミーデバイス番号の自動割り当て方法を説明します。



図 157 ダミーサブチャネルセット ID を指定したコピーグループの定義例



(凡例) SN : ストレージシステムのシリアル番号  
SCHSETID : ダミーサブチャネルセット ID

## 8.9.1 コピーグループ定義作成

Add Copy Group 画面の [Subchannel set ID] の [Primary] に「0」、[Secondary] に「F」を指定します。

```

-----
Add Copy Group
Command ==> _____
Copy Group ID . . . GRP1
Device Address Domain,
  Primary . . . DADP
  Secondary . . . DADN
Subchannel set ID,
  Primary . . . 0
  Secondary . . . F
Copy Group Type . . SI _ Use Container
Double check Device Address Domain ID values before proceeding.
Press Enter to create the Copy Group, Cancel to cancel.
F1=Help      F12=Cancel
-----

```

これ以外のコピーグループ定義手順は「[8.7.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義 \(UR\)](#)」と同じです。

ダミーデバイス番号自動割り当て機能を使用する場合は、「[8.9.2 ダミーデバイス番号自動割り当てを使用したコピーグループへのコピーペアの追加](#)」を参照してください。

## 8.9.2 ダミーデバイス番号自動割り当てを使用したコピーグループへのコピーペアの追加

### 操作手順

1. Pair Selection List (Primary) 画面で P-VOL を選択する。

```

-----
Copy Group Pair Detail
C .-----
| Pair Selection List (Primary) Row 6 to 10 of 1,119 |
E

```

```

Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 2
C | Select range by placing '/' in either Devn( ) or Volser( ):
D | Devn ( _ ) : _____ , _____ Volser ( _ ) : _____ , _____
C | Automatic Pairing ( _ )
-----
S | AC Prompts      Volser  Devn  SN    SSID  CU  CCA      Cyls
A | _              7F05   14002 2340 F0  05      262668
  | _              7F06   14002 2340 F0  06      262668
* | _              7F07   14002 2340 F0  07      262668
  | S              7F08   14002 2340 F0  08      262668
  | S              7F09   14002 2340 F0  09      262668
  | F1=Help      F4=Import  F5=Second  F7=Backward  F8=Forward
  | F12=Cancel
-----
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward  F12=Cancel

```

2. [F5=Second] キーを押す。

Pair Selection List (Secondary) 画面が表示されます。

3. デバイス番号が割り当てられていないボリュームの行 ([Devn] が「\*\*\*\*」の行) の [AC] に「s」を指定するか、または [Device Address] で範囲を指定する。

デバイスアドレス番号順に表示したい場合はソートを実行します。

```

Copy Group Pair Detail
C | -----
  | Pair Selection List (Primary) Row 1 to 5 of 1,119
  | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | E
  |
C | Select range by placing '/' in either Devn( ) or Volser( ):
D | Devn ( _ ) : _____ , _____ Volser ( _ ) : _____ , _____
C | A | -----
  | Pair Selection List (Secondary) Row 1 to 5 of 1,026
S | A | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
A |
  | S | Select one of the following ranges by entering '/':
* | S | Devn ( _ ) : _____ , _____ Volser ( _ ) : _____ , _____
  |   | Device Address ( _ ) : SN _____ CUCCA _____ , _____
  | -----
  | F | AC Prompts      Volser  Devn  SN    SSID  CU  CCA      Cyls
  | '---| _              7E05   14002 2350 E0  05      262668
  |   | _              7E06   14002 2350 E0  06      262668
  |   | _              7E07   14002 2350 E0  07      262668
  |   | S              ****   14002 2350 E0  08      262668
  |   | S              ****   14002 2350 E0  09      262668
  |   | F1=Help      F5=Prim  F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward
  |   | F12=Cancel
F1=H
F8=F

```

4. [Enter] キーを押す。

プライマリーサイトのボリューム一覧で選択したボリュームのデバイス番号が、S-VOL のダミーデバイス番号として上から順に割り当てられます。

```

Copy Group Pair Detail
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
                          Scroll ==> PAGE
                          2017/10/31 10:31:13

Copy Group ID : GRP1
Description . .
Copy Group Type : SI Primary SCHSET ID: 0 Secondary SCHSET ID: F
-----
Supported actions: d(Delete)
AC  Grp VOLSER  Pri: DADP----- Sec: DADN----- CYL
   Num      Devn - SN -- SSID  CU  CCA  Devn - SN -- SSID  CU  CCA
_   1        7F08  14002 2340 F0  08- 7F08  14002 2350 E0  03-
_   1        7F09  14002 2340 F0  09- 7F09  14002 2350 E0  04-
***** Bottom of data *****

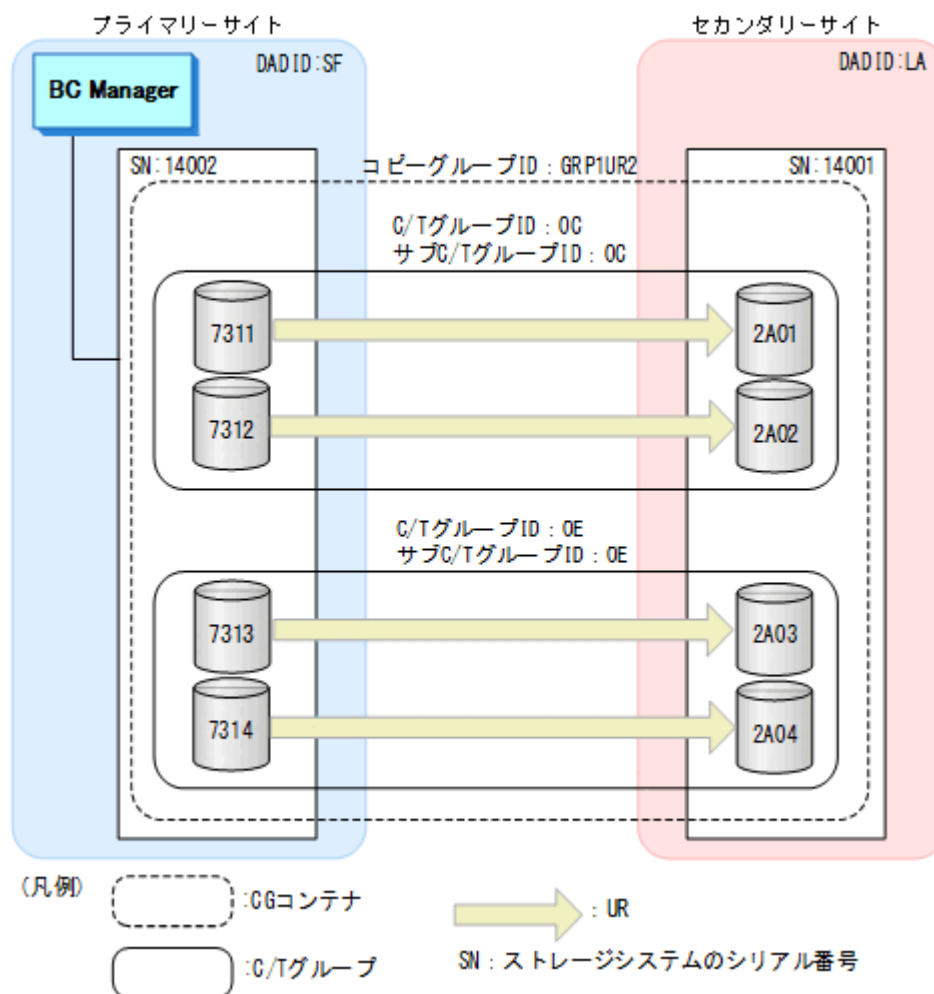
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward  F12=Cancel

```

## 8.10 CG コンテナの定義

次の図に示す定義例を使用して、CG コンテナの定義手順を説明します。

図 158 CG コンテナの定義例



CG コンテナの定義に必要な次の手順について説明します。

- コピーグループ ID およびコピーグループの属性の定義
- C/T グループの追加
- CG コンテナではないコピーグループから CG コンテナへの変更 (C/T グループの追加)
- CG コンテナから CG コンテナではないコピーグループへの変更 (C/T グループの削除)
- EXCTG の定義
- 設定内容の保存

### 8.10.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義

コピーグループ ID およびコピーグループの属性の定義手順について説明します。

#### 操作手順

1. Discover/Define Configuration 画面を表示し [4 Copy Group Definitions] を選択する。

Copy Group Selection List 画面が表示されます。

2. [F5=Add] キーを押す (UR コピーグループの追加)。

Add Copy Group 画面が表示されます。

3. [Copy Group ID], [Device Address Domain] (Primary および Secondary), および [Copy Group Type] を指定し, [Use Container] に「/」を指定する。

```
-----
Add Copy Group
Command ==> _____
Copy Group ID   . . . GRP1UR2
Device Address Domain,
  Primary      . . . . SF
  Secondary    . . . . LA
Subchannel set ID,
  Primary      . . . . 0
  Secondary    . . . . 0
Copy Group Type . . UR          / Use Container
Double check Device Address Domain ID values before proceeding.
Press Enter to create the Copy Group, Cancel to cancel.

F1=Help      F12=Cancel
-----
```

4. [Enter] キーを押す。

Copy Group Detail Definition 画面が表示されます (初期状態ではコピーグループが定義されていないため, コピーグループのリストは表示されません)。

5. [F4=Attr] キーを押す。

Copy Group Attributes For Container 画面が表示されます。

6. コピーグループの属性 ([PROT MODE] など) を指定する。

```
-----
Copy Group Attributes For Container (UR)
Command ==> _____
MIRROR ID      . . . . 1          (Decimal)
ERROR LVL      . . . . GROUP      (GROUP or VOLUME)
PROT MODE      . . . . PROTECT     (PROTECT or PERMIT)
C/T TIME MODE  . . . . ASIS        (JOURNAL, VOLUME or ASIS)
Suspend Option . . . . FLUSH       (FLUSH or PURGE)

F1=Help      F12=Cancel
-----
```

7. [Enter] キーを押す。

Copy Group Detail Definition 画面が表示されます。

## 8.10.2 C/T グループの追加

C/T グループの追加手順について説明します。

### 操作手順

1. Copy Group Detail Definition 画面で [F5=Add] キーを押す。

Setting C/T ID Attributes 画面が表示されます。

2. [C/T ID (JNLG)], [sub C/T ID (JNLG)], および [Path ID] を指定する。

3. [Enter] キーを押す。

Copy Group Pair Detail 画面が表示されます (初期状態では, コピーペアが定義されていないため, コピーペアのリストは表示されません)。

4. コピーグループにコピーペアを追加する。

コピーグループへのコピーペアの追加操作は「[コピーグループへのコピーペアの追加 \(UR\)](#)」と同様です。

5. コピーペアをさらに追加する場合は手順 4 に戻る。
6. コピーペアの追加が終わったら [F3=Exit] キーを押す。

Copy Group Detail Definition 画面に追加したコピーグループが表示されます。

```
Copy Group Detail Definition                               Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2008/03/04 10:59:06

Copy Group Type : UR   Copy Group ID : GRP1UR2
Description . . . . . COPY GROUP 5
Primary Device Address Domain . . . : SF
Secondary Device Address Domain . . : LA
_ Enable EXCTG Attributes      EXCTG ID(Forward) _      EXCTG ID(Reverse)
-----
Supported actions: e(Edit), d(Delete)                      / Use Container
  Grp C/T ID      Primary ----- Secondary ----- Path ID
AC   Num      sub Pair(s) S  S/N      ArbCdev S  S/N      ArbCdev
_    1   0C   0C      0  _  14002      _      14001      _      00
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward   F12=Cancel
```

7. 2 つ目以降の C/T グループを追加する場合は手順 1～6 を繰り返します。

### 8.10.3 CG コンテナではないコピーグループから CG コンテナへの変更

CG コンテナではないコピーグループに C/T グループを追加して CG コンテナに変更する手順について説明します。

#### 操作手順

1. Discover/Define Configuration 画面を表示し [4 Copy Group Definitions] を選択する。  
Copy Group Selection List 画面が表示されます。
2. [AC] に「e」を指定して、[Enter] キーを押す。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。
3. [Use Container] に「/」を指定する。

```
Copy Group Pair Detail                               Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2008/03/04 11:10:27

Copy Group ID : GRP1UR                               / Use Container
Description . . . . .
Copy Group Type : UR   Primary SCHSET : 0   Secondary SCHSET : 0
-----
Supported actions: d(Delete)
AC  Grp VOLSER  Pri: SF----- Sec: LA----- CYL
   Num      Devn - SN -- SSID CU  CCA  Devn - SN -- SSID CU  CCA
_    1       7311  14002 2340 00  11- 2A01  14001 2350 00  01-
_    1       7312  14002 2340 00  12- 2A02  14001 2350 00  02-
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward   F12=Cancel
```

4. [Enter] キーを押す。  
Copy Group Detail Definition 画面が表示されます。  
以降の C/T グループを追加する操作は「[8.10.2 C/T グループの追加](#)」と同様です。

## 8.10.4 CG コンテナから CG コンテナではないコピーグループへの変更

CG コンテナから C/T グループを削除して CG コンテナではないコピーグループに変更する手順について説明します。

### 操作手順

1. Discover/Define Configuration 画面を表示し [4 Copy Group Definitions] を選択する。  
Copy Group Selection List 画面が表示されます。
2. [AC] に「e」を指定して、[Enter] キーを押す。  
Copy Group Detail Definition 画面が表示されます。
3. 削除したい C/T グループの [AC] に「d」を指定して、[Enter] キーを押す。

```
Copy Group Detail Definition                                     Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                                                    2008/03/04 10:59:06

Copy Group Type : UR    Copy Group ID : GRP1UR
Description . . . . . COPY GROUP 5
Primary Device Address Domain . . . : SF
Secondary Device Address Domain . . . : LA
_ Enable EXCTG Attributes      EXCTG ID(Forward) _      EXCTG ID(Reverse)
-----
Supported actions: e(Edit), d(Delete) / Use Container
Grp C/T ID      Primary ----- Secondary ----- Path ID
AC  Num  sub  Pair(s) S  S/N      ArbCdev S  S/N      ArbCdev
_      1  0C  0C      2  _  14002      _  14001      _  00
d      2  0E  0E      1  _  14002      _  14001      _  00
***** Bottom of data *****

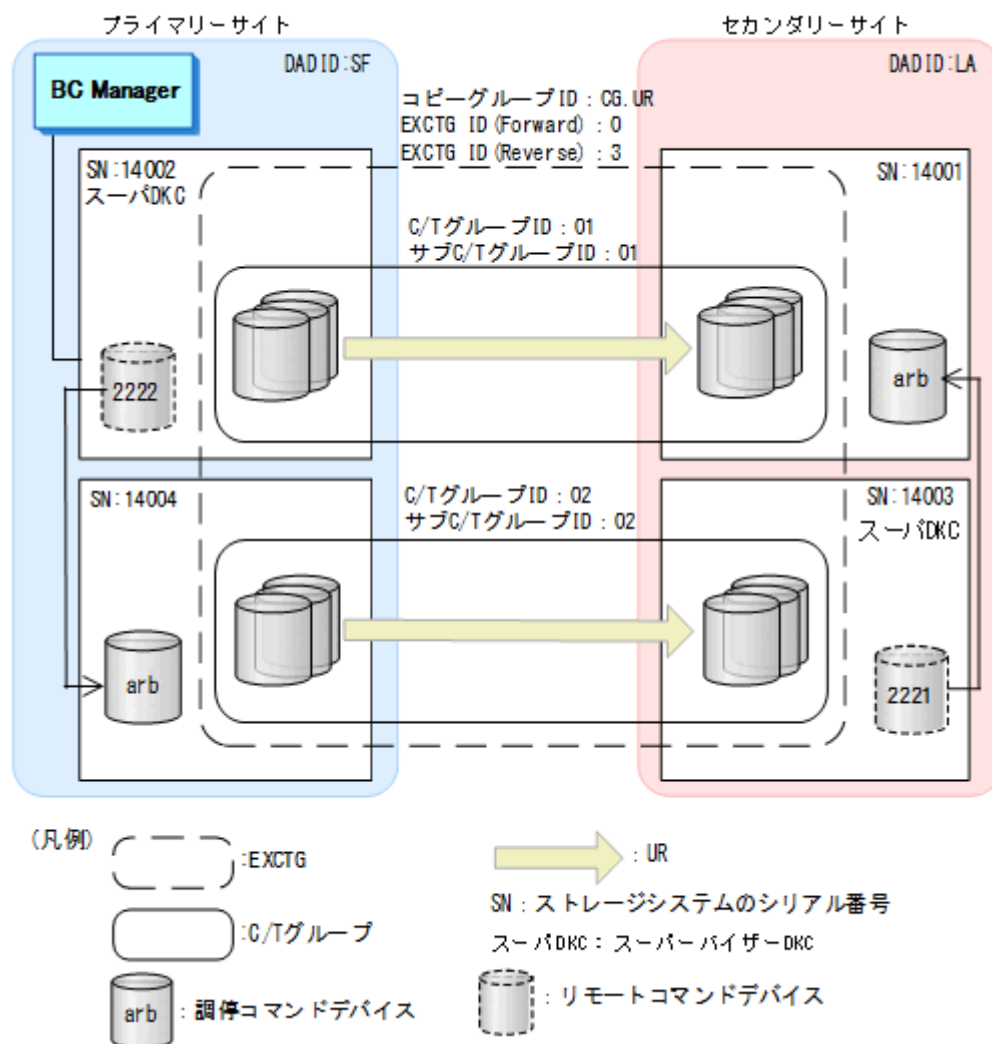
F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward   F12=Cancel
```

4. コピーグループの中に C/T グループが 1 つになったことを確認して、[Use Container] の「/」を空白に変更する。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。

## 8.10.5 EXCTG の定義

次の図に示す定義例を使用して、UR の CG コンテナを EXCTG として定義する手順について説明します。

図 159 EXCTG の定義例



1. Copy Group Selection List 画面で該当する CG コンテナの [AC] に「e」を指定して、[Enter] キーを押す。

```

Copy Group Selection List
Command ==> _____ Row 1 to 10 of 10
                                Scroll ==> PAGE
                                2008/03/04 11:13:34

Supported actions: b(Browse), e(Edit), d(Delete)

AC Copy Group ID ----- Description -----
e  CG.UR
  GRP2RSI
  DUP1
  DUP2
  GRP.GRP1UR.ID
  GRP1UR
  SI
  SUS1
  SUS2
  TCSI
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F12=Cancel
  
```

Copy Group Detail Definition 画面が表示されます。

2. 次の値を指定する。

- [Enable EXCTG Attributes] : 「/」を指定します。

- [EXCTG ID(Forward)] : EXCTG ID を指定します。
- [Secondary] の [S] : スーパーバイザー DKC に対して「S」を指定します。
- [Secondary] の [ArbCdev] : サブオーディネイト DKC に対して調停コマンドデバイス番号 (調停コマンドデバイスに対するリモートコマンドデバイスの CU 番号, LDEV 番号) を指定し, スーパーバイザー DKC に対しては空白を指定します。空白を指定すると, 調停コマンドデバイス番号として FFFF が仮定されて動作します。  
スーパーバイザー DKC だけで運用する場合 (プライマリー, セカンダリーのストレージシステムが 1 つずつで, 複数のジャーナルグループを EXCTG に登録する場合など) にも, [Secondary] の [ArbCdev] に空白を指定してください。  
コピー方向を逆 (セカンダリーサイトからプライマリーサイト) にして運用する場合は, [EXCTG ID(Reverse)], [Primary] の [S], [Primary] の [ArbCdev] に値を指定します。



#### 重要

1 つのストレージシステムに 17 個以上のジャーナルグループを登録する場合, ジャーナルグループ 16 個ごとに 1 個以上の調停コマンドデバイスが必要です。

```

Copy Group Detail Definition
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
                                Scroll ==> PAGE
                                2008/03/04 11:22:28

Copy Group Type : UR   Copy Group ID : CG.UR
Description . . . . . COPY_GROUP 5
Primary Device Address Domain . . . : SF
Secondary Device Address Domain . . : LA
/ Enable EXCTG Attributes      EXCTG ID(Forward) 0      EXCTG ID(Reverse) 3
-----
Supported actions: e(Edit), d(Delete) / Use Container
Grp  C/T  ID      Primary ----- Secondary ----- Path
ID
AC   Num    sub  Pair(s)  S  S/N      ArbCdev  S  S/N      ArbCdev
-   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -
-   1   01   01      4   S  14002      2221   -   14001      2221      00
-   2   02   02      4   -  14004      2222   S  14003      2222      00
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
F8=Forward   F12=Cancel

```

スーパーバイザー DKC に対応する調停コマンドデバイスに空白以外の指定があった場合は, Configuration ファイルに保存するときにその値を空白にして保存することを確認するポップアップ画面が表示されます。

## 8.10.6 設定内容の保存

設定内容を保存する手順について説明します。

### 操作手順

1. すべてのコピーグループの登録完了後, [F3=Exit] キーを押す。

CG コンテナではない場合は Copy Group pair Detail 画面から, CG コンテナの場合は Copy Group Detail Definition 画面から [F3=Exit] キーを押します。

設定内容を Configuration ファイルに保存するかどうかを確認するポップアップ画面が表示されます。

```

Copy Group Detail Definition
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
                                Scroll ==> PAGE

-----
| Confirm Configuration File Update |
| Command ==> _____ |
|                                     |

```



```

| You may have altered the copy group container definition.
| Some information may be lost and cannot be recovered if you save the
| altered definition. It is recommended that you dissolve all copy pairs in
| operation which use the original copy group container definition before
| the altered definition.
| SAVE/REPLACE YUKON.TESTCC.GRP.GRP1UR ?
|
| Instructions:
|
| Press ENTER key to confirm file save/update. (Any existing file will be
| replaced.)
|
| Press CANCEL key to retain changes and keep working.
|
| F1=Help      F12=Cancel
|-----|
| F1=Help      F3=Exit      F4=Attr      F5=Add      F6=Sort      F7=Backward
| F8=Forward   F12=Cancel

```

2. [Enter] キーを押す。  
ダミーデバイス番号の自動割り当てをした場合はディスク構成定義ファイルを更新するため、Confirm Configuration File Update 画面が表示されます。
3. [Enter] キーを押す。  
設定内容が Configuration ファイルに保存され、コピーグループの作成が完了します。

## 8.11 Open/MF コンシステンシーグループの定義手順

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するためには、TC の C/T グループに Open/MF コンシステンシー属性を設定します。新規にコピーグループを定義する場合は Copy Group Attributes 画面で [OPEN/MF] に「Y」を指定して、コピーグループを定義してください。既存のコピーグループに Open/MF コンシステンシー属性を設定するには、コピーグループのサスペンド、コピーグループの定義変更（属性設定）、コピーグループの再同期をする必要があります。ここでは既存のコピーグループに Open/MF コンシステンシー属性を設定する手順を説明します。

### 8.11.1 コピーグループのロード

Open/MF コンシステンシー属性を設定するために、既存のコピーグループをロードする手順について説明します。

#### 操作手順

1. Main Menu 画面で [6 Manage Copy Groups] を選択する。  
Manage Copy Groups 画面が表示されます。
2. Open/MF コンシステンシー属性を設定したい TC コピーグループの [AC] に「1」を指定する（コピーグループのロード）。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 1 to 2 of 2
                                                                    Scroll ==> PAGE
                                                                    2017/03/25 21:16:37
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
1 TESTGRP1                NOT LOADED
- TESTGRP2                NOT LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward  F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

3. ロードしたコピーグループの [AC] に「q」を指定する（コピーグループの状態確認）。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/03/25 21:16:57
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
q TESTGRP1                LOADED
- TESTGRP2                NOT LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward  F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Copy Group Status Summary (TC)画面が表示されます。

```

                                Copy Group Status Summary (TC)
Command ==> _____
                                2024/02/04 12:02:23

                                Copy Group ID: TESTGRP1
                                Description: TEST GROUP 1
                                Primary Device Addr. Domain: SATDSK
                                Secondary Device Addr. Domain: SATDSK
                                Current Time: 20240204 12:02:23
                                CTDelta: N/A
                                Approx. Matching %: 100%
                                Reversed Pairs %: 0%

                                Pair Status Counts
                                Duplex:      2 | Simplex:    0 | Pending:    0
                                Reverse Resync: 0 | Suspend:    0 | Suspend by CU: 0
                                V-Split:     0 | In Transition: 0 | Swapping:   0
                                Invalid State: 0 |

                                Volume Status Counts
                                PriOnline:    2 | SecOnline:  0 |

F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh  F5=Storage  F6=Pairs    F17=DispConf

```

コピーグループが Duplex 状態になっていることを確認してください。

4. [F3=Exit] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

8.11.2 コピーグループのサスペンド

ロードしたコピーグループをサスペンドする手順を説明します。

操作手順

1. Manage Copy Groups 画面でサスペンドさせるコピーグループの [AC] に「u」を指定する（サスペンドの実行）。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/03/25 21:17:26
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
u TESTGRP1                QUERIED SUCCESSFULLY
- TESTGRP2                NOT LOADED
***** Bottom of data *****

```

F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo  
F11=NextInfo F12=Cancel

2. サスペンドしたコピーグループの [AC] に「q」を指定する（コピーグループの状態確認）。

```
Command ==> Manage Copy Groups Row 1 to 2 of 2
Scroll ==> PAGE

2017/03/25 21:17:31
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
q TESTGRP1 SUSPENDING
- TESTGRP2 NOT LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel
```

Copy Group Status Summary (TC)画面が表示されます。

```
Command ==> Copy Group Status Summary (TC)
2024/02/04 12:02:23

Copy Group ID: TESTGRP1
Description: TEST GROUP 1
Primary Device Addr. Domain: SATDSK
Secondary Device Addr. Domain: SATDSK
Current Time: 20240204 12:02:23
CTDelta: N/A
Approx. Matching %: 100%
Reversed Pairs %: 0%

Pair Status Counts
Duplex: 0 | Simplex: 0 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 2 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 2 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf
```

コピーグループがサスペンド状態になっていることを確認してください。

3. [F3=Exit] キーを押す。

Main Menu 画面に戻ります。

### 8.11.3 コピーグループ定義への Open/MF コンシステンシー属性の設定

コピーグループ定義に Open/MF コンシステンシー属性を設定する手順について説明します。

#### 操作手順

1. Main Menu 画面で [3 Discover/Define Configuration] を選択する。

Discover/Define Configuration 画面が表示されます。

2. [4 Copy Group Definitions] を選択する。

Copy Group Selection List 画面が表示されます。

3. 定義を変更するコピーグループの [AC] に「e」を指定する（コピーグループ定義の編集）。

Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。

4. [F4=Attr] キーを押す。

Copy Group Attributes (TC)画面が表示されます。

5. [OPEN/MF] に「Y」を指定する (Open/MF コンシステンシー属性の指定)。

| Copy Group Pair Detail     |                    |                               | Row 1 to 2 of 2 |
|----------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------|
| Copy Group Attributes (TC) |                    |                               | > PAGE          |
| Command ==>                |                    |                               | :18:09          |
| C                          | Linkage Option . . | NONE (NONE or HS)             | ner             |
| D                          | C/T ID . . . . .   | 20 (2-digit Hexadecimal)      |                 |
| C                          | COPY PACE . . . .  | NORMAL (NORMAL or SLOW)       | -----           |
| -                          | PROT MODE . . . .  | PROTECT (PROTECT or PERMIT)   |                 |
| S                          | FENCE LVL . . . .  | NEVER (DATA, STATUS or NEVER) | --              |
| A                          | FREEZE SCP . . . . | Y (N or Y)                    | CCA             |
|                            | TIMESTAMP . . . .  | N (N or Y)                    | 22-             |
|                            | OPEN/MF . . . . .  | Y (N or Y)                    | 21-             |
| F1=Help F12=Cancel         |                    |                               | *****           |

6. [Enter] キーを押す。

Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。

7. [F3=Exit] キーを押す。

変更した定義が保存され、Copy Group Selection List 画面に戻ります。

## 8.11.4 定義変更後のコピーグループのロード

Open/MF コンシステンシー属性設定後のコピーグループ定義をロードする手順について説明します。

### 操作手順

1. Main Menu 画面で [6 Manage Copy Groups] を選択する。

Manage Copy Groups 画面が表示されます。

2. 定義を変更したコピーグループの [AC] に「1」を指定する (コピーグループのロード)。

| Manage Copy Groups                                                                                                                                                                 |            | Row 1 to 2 of 2 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Command ==>                                                                                                                                                                        |            | Scroll ==> PAGE |
| 2017/03/25 21:18:44                                                                                                                                                                |            |                 |
| Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync), d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast), x(soft unfence), y(query fence) |            |                 |
| AC Copy Group ID                                                                                                                                                                   | Status     |                 |
| 1 TESTGRP1                                                                                                                                                                         | NOT LOADED |                 |
| TESTGRP2                                                                                                                                                                           | NOT LOADED |                 |
| ***** Bottom of data *****                                                                                                                                                         |            |                 |
| F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo<br>F11=NextInfo F12=Cancel                                                                                             |            |                 |

3. ロードしたコピーグループの [AC] に「q」を指定する (コピーグループの状態確認)。

| Manage Copy Groups                                                                                                                                                                 |            | Row 1 to 2 of 2 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| Command ==>                                                                                                                                                                        |            | Scroll ==> PAGE |
| 2017/03/25 21:18:49                                                                                                                                                                |            |                 |
| Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync), d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast), x(soft unfence), y(query fence) |            |                 |
| AC Copy Group ID                                                                                                                                                                   | Status     |                 |
| q TESTGRP1                                                                                                                                                                         | LOADED     |                 |
| TESTGRP2                                                                                                                                                                           | NOT LOADED |                 |
| ***** Bottom of data *****                                                                                                                                                         |            |                 |

F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo  
F11=NextInfo F12=Cancel

Copy Group Status Summary (TC)画面が表示されます。

```

                                     Copy Group Status Summary (TC)
Command ==> _____ 2024/02/04 12:02:23

                          Copy Group ID: TESTGRP1
                          Description: TEST GROUP 1
        Primary Device Addr. Domain: SATDSK
    Secondary Device Addr. Domain: SATDSK
                          Current Time: 20240204 12:02:23
                          CTDelta: N/A
                          Approx. Matching %: 100%
                          Reversed Pairs %: 0%

Pair Status Counts
Duplex: 0 | Simplex: 0 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 2 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 2 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf
```

コピーグループがサスペンド状態になっていることを確認してください。

## 8.11.5 コピーグループの再同期

コピーグループの定義変更をコピーグループに反映させるための再同期手順について説明します。

### 操作手順

1. Main Menu 画面で [6 Manage Copy Groups] を選択する。  
Manage Copy Groups 画面が表示されます。
2. 再同期するコピーグループの [AC] に「r」を指定する。

```

                                     Manage Copy Groups
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
                                     Scroll ==> PAGE

2018/01/25 21:19:47
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
r TESTGRP1                QUERIED SUCCESSFULLY
- TESTGRP2                NOT LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel
```

TC Copy Group Resync Options 画面が表示されます。

3. [Update Open/MF] に「Y」を指定する。

```

                                     Manage Copy Groups
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
                                     Scroll ==> PAGE

-----
|                                     TC Copy Group Resync Options                                     |
| Command ==> _____ |
| Select resynchronization options: |
| Copy Group ID : TESTGRP1 |
|                                     |
| Direction Option:          Pair Selection:          Copy Pace:          |
|                                     |
|-----|
```

```

1 1. As-Is          1 1. All          2 1. Slow
  2. Forward        2. Conditional    2. Normal
  3. Reverse
VolUnit . . . . . N
Overwrite ONLINE target volume . . N
Update Open/MF . . . . . Y
F1=Help  F12=Cancel

```

4. [Enter] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

5. 状態を監視するコピーグループの [AC] に「e」を指定する (GOTO (DUPLEX) パラメーター指定の YKEWAIT コマンドの実行)。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2018/01/25 21:20:11
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
e TESTGRP1                RESYNC PENDING
_ TESTGRP2                NOT LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help    F3=Exit    F6=Sort    F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Wait Options 画面が表示されます。

6. [Wait transition to] に「1」を指定する。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                5 21:20:11
Sup | ----- Wait Options ----- |
d(D | Command ==> _____ |
x(s | Options for Wait: |
AC | Copy Group ID : TESTGRP1 |
  | Wait transition to . . . . 1 | 1. Duplex
E | | 2. Suspend
  | | 3. Simplex
  | | 4. SuspVS
  | | *****
  | VolUnit . . . . . N
  | Timeout Minutes . . . . . 5
  | NOINVALIDCHECK . . . . . N
  | F1=Help    F12=Cancel
  | -----

```

7. [Enter] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

8. 状態を確認するコピーグループの [AC] に「q」を指定する。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2018/01/25 21:20:58
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
q TESTGRP1                EWAIT GOTO (DUPLEX) SUCCESSFULLY

```

```

TESTGRP2                                NOT LOADED
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward  F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Copy Group Status Summary (TC)画面が表示されます。

```

                                Copy Group Status Summary (TC)
Command ==> _____ 2024/02/04 12:02:23

                                Copy Group ID: TESTGRP1
                                Description: TEST GROUP 1
                                Primary Device Addr. Domain: SATDSK
                                Secondary Device Addr. Domain: SATDSK
                                Current Time: 20240204 12:02:23
                                CTDelta: N/A
                                Approx. Matching %: 100%
                                Reversed Pairs %: 0%

                                Pair Status Counts
Duplex:      2 | Simplex:      0 | Pending:      0
Reverse Resync: 0 | Suspend:      0 | Suspend by CU: 0
V-Split:     0 | In Transition: 0 | Swapping:     0
Invalid State: 0 |

                                Volume Status Counts
PriOnline:    2 | SecOnline:    0 |

F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh  F5=Storage  F6=Pairs    F17=DispConf

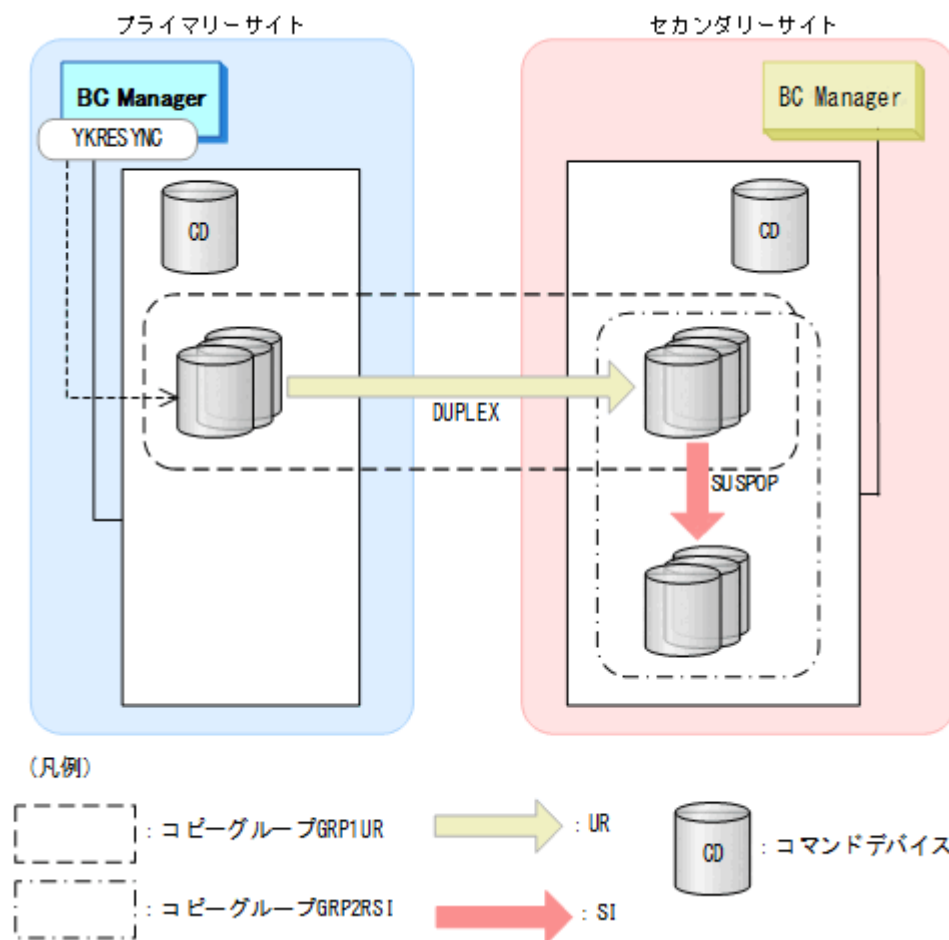
```

コピーグループが Duplex 状態に遷移したことを確認します。

## 8.12 コピーグループの操作手順

「[図 160 コピーグループの構成例](#)」に示す構成例を使用して、コピーグループの操作手順を説明します。

図 160 コピーグループの構成例



この例では、コピーグループの操作はすべてプライマリーサイトの BC Manager が実行します。

#### 操作前の状態（初期状態）

UR コピーグループ：SIMPLEX

SI コピーグループ：SIMPLEX

#### 操作内容

1. コピーグループのロード
2. UR コピーペアの形成
3. UR コピーペアのサスペンド
4. SI コピーペアの形成
5. SI コピーペアのサスペンド
6. UR コピーペアの再同期

#### 操作後の状態

UR コピーグループ：DUPLX

SI コピーグループ：SUSPOP



## 8.12.1 コピーグループのロード

コピーグループをロードする手順について説明します。

### 操作手順

1. Main Menu 画面を表示し、[6 Manage Copy Groups] を選択する。  
Manage Copy Groups 画面が表示されます（コピーペア状態：「NOT LOADED」）。
2. [AC] に「1」を指定する（コピーグループ GRP1UR および GRP2RSI のロード）。

```
Command ==> _____ Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
                                           Scroll ==> PAGE
                                           2017/03/04 11:59:48
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
- DUP1 NOT LOADED
- DUP2 NOT LOADED
1 GRP1UR NOT LOADED
1 GRP2RSI NOT LOADED
- PND1 NOT LOADED
- PND2 NOT LOADED
- SI NOT LOADED
- SUS1 NOT LOADED
- SUS2 NOT LOADED
- TCSI NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel
```

[Status] が「LOADED」になります。

Set Defaults 画面でコピーグループ GRP2RSI のルートリスト ID を設定していないと、LOAD Option 画面が表示され、ルートリスト ID の入力を促されます。

3. [AC] に「q」を指定する（コピーペア状態の確認）。

```
Command ==> _____ Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
                                           Scroll ==> PAGE
                                           2017/03/04 12:01:53
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
- DUP1 NOT LOADED
- DUP2 NOT LOADED
q GRP1UR LOADED
q GRP2RSI LOADED
- PND1 NOT LOADED
- PND2 NOT LOADED
- SI NOT LOADED
- SUS1 NOT LOADED
- SUS2 NOT LOADED
- TCSI NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel
```

Copy Group Status Summary (UR)画面にコピーグループ GRP1UR のコピーペア状態が表示されます（コピーペア形成前のためすべて Simplex）。

```
Copy Group Status Summary
(UR)
Command ==> _____
                                           2024/02/04 12:02:23
```

```
Copy Group ID: GRP1UR
Description:
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA
Current Time: 20240204 12:02:23
CTDelta(ASIS): N/A
Approx. Matching %: 0%
Reversed Pairs %: 0%

Pair Status Counts
Duplex: 0 | Simplex: 3 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 0 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 | No Delta: 0 | Hold: 0
In Hold Trans: 0 | Hold Error: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf
F18=Exctg
```

4. [F3=Exit] キーを押す。

2 目目に選択したコピーグループ GRP2RSI のコピーペア状態が表示されます (コピーペア形成前のためすべて Simplex)。コピーグループ GRP2RSI のコピーペア状態は、コマンドデバイス経由で取得しています。

```
Copy Group Status Summary (SI)
Command ==> 2024/02/04 12:02:23

Copy Group ID: GRP2RSI
Description:
Primary Device Addr. Domain: LA
Secondary Device Addr. Domain: LA
Current Time: 20240204 12:03:33
Approx. Matching %: 0%
Reversed Pairs %: 0%
Suspend ATTIME Preset Mode : UR(STEADY) GenID : 00
Status : N/A
(GMT) : 20120327 07:32:42.000000 -WAITING
(LOCAL) : 20120327 16:32:42.000000

Pair Status Counts
Duplex: 0 | Simplex: 3 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 0 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf
```

5. [F3=Exit] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

## 8.12.2 UR コピーペアの形成

UR コピーペアを形成する手順について説明します。

### 操作手順

1. Manage Copy Groups 画面で [AC] に「m」を指定する (コピーグループ GRP1UR のコピーペア形成)。  
UR Copy Group Make Options 画面が表示されます。
2. [Initial Copy Option] および [Pair Selection] を指定する。

```
Manage Copy Groups
Command ==> Scroll ==> PAGE
.----- 4 12:02:38
Sup | UR Copy Group Make Options | ),
```

|     |                                      |            |
|-----|--------------------------------------|------------|
| d(D | Command ==>                          | ry Fast),  |
| x(s | Select pair establishment options:   |            |
| AC  | Copy Group ID : GRP1UR               | -----      |
|     | Initial Copy Option:                 |            |
|     | 1 1. Full Copy                       |            |
|     | 2. No Copy                           |            |
|     | 3. Delta Resync Relation Make        |            |
| M   | Direction Option: Pair Selection:    |            |
|     | 1 1. Forward 1 1. All                |            |
|     | 2. Reverse 2. Conditional            |            |
|     | Overwrite ONLINE target volume . . N |            |
|     | Dispersed across JNLGs . . . . . N   |            |
| F1  | F1=Help F12=Cancel                   | 0=PrevInfo |
| F11 | -----                                |            |

Manage Copy Groups 画面で [Status] が「ESTABLISHED」になります。

### 3. [AC] に「q」を指定する（コピーペア状態の確認）。

|                                                                                                                                                                                          |               |                      |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|-------------------------------------|
| Command ==>                                                                                                                                                                              |               | Manage Copy Groups   | Row 10 to 19 of 19                  |
|                                                                                                                                                                                          |               |                      | Scroll ==> PAGE                     |
| 2017/03/04 12:01:53                                                                                                                                                                      |               |                      |                                     |
| Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),<br>d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),<br>x(soft unfence), y(query fence) |               |                      |                                     |
| AC                                                                                                                                                                                       | Copy Group ID | Status               |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | DUP1          | NOT LOADED           |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | DUP2          | NOT LOADED           |                                     |
| q                                                                                                                                                                                        | GRP1UR        | ESTABLISHED          |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | GRP2RSI       | QUERIED SUCCESSFULLY |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | PND1          | NOT LOADED           |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | PND2          | NOT LOADED           |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | SI            | NOT LOADED           |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | SUS1          | NOT LOADED           |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | SUS2          | NOT LOADED           |                                     |
| —                                                                                                                                                                                        | TCSI          | NOT LOADED           |                                     |
| ***** Bottom of data *****                                                                                                                                                               |               |                      |                                     |
| F1=Help                                                                                                                                                                                  | F3=Exit       | F6=Sort              | F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo |
| F11=NextInfo                                                                                                                                                                             | F12=Cancel    |                      |                                     |

Copy Group Status Summary (UR)画面にコピーグループ GRP1UR のコピーペア状態が表示されます ([Approx. Matching %] がコピーペア一致率を表しています)。

|                                   |         |                                |                                  |
|-----------------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------|
| Command ==>                       |         | Copy Group Status Summary (UR) | 2024/02/04 12:02:23              |
| Copy Group ID: GRP1UR             |         |                                |                                  |
| Description:                      |         |                                |                                  |
| Primary Device Addr. Domain: SF   |         |                                |                                  |
| Secondary Device Addr. Domain: LA |         |                                |                                  |
| Current Time: 20240204 12:03:31   |         |                                |                                  |
| CTDelta(ASIS): N/A                |         |                                |                                  |
| Approx. Matching %: 40%           |         |                                |                                  |
| Reversed Pairs %: 0%              |         |                                |                                  |
| Pair Status Counts                |         |                                |                                  |
| Duplex:                           | 0       | Simplex:                       | 0                                |
| Reverse Resync:                   | 0       | Suspend:                       | 0                                |
| V-Split:                          | 0       | In Transition:                 | 0                                |
| Invalid State:                    | 0       | No Delta:                      | 0                                |
| In Hold Trans:                    | 0       | Hold Error:                    | 0                                |
| Volume Status Counts              |         |                                |                                  |
| PriOnline:                        | 3       | SecOnline:                     | 0                                |
| F1=Help                           | F3=Exit | F4=Refresh                     | F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf |
| F18=Exctg                         |         |                                |                                  |

コピーペア状態が Simplex から Pending に遷移します。

[F4=Refresh] キーを押すと表示が更新されます。

4. [F5=Storage] キーを押す（ストレージシステム単位の情報表示）。

Copy Group Storage System Summary 画面にステータスカウントがストレージシステム単位に表示されます（この例は 1:1 構成のため 1 行）。

```
Copy Group Storage System Summary                                     Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2017/03/04 12:04:08
Current Time . . . . . : 20170304 12:04:08
Copy Group ID . . . . . : GRP1UR
Description . . . . . :
Primary Device Addr. Domain . . : SF
Secondary Device Addr. Domain . : LA
-----
Pri - Sec - ----- State Counts -----
SN   SN   DuplX Pend  SusOp Swap  VSplt RvRsc SmplX SusCu Trans Error NoDlt
14002 14001 0    3    0    0    0    0    3    0    0    0    0
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh    F5=Stats      F7=Backward  F8=Forward
F10=Prev     F11=Next
```

[F4=Refresh] キーを押すと表示が更新されます。

5. [F3=Exit] キーを押す。

Copy Group Status Summary 画面に戻ります。

6. [F6=Pairs] キーを押す。

Copy Group Pair Status 画面にコピーペア状態がコピーペア単位に表示されます。

```
Copy Group Pair Status                                             Row 1 to 3 of 3
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

2017/03/04 12:04:16
Supported actions: q(Qrydev), m(Make), u(sUspend), r(Resync), d(Dissolve),
c(reCover), p(query Path)
Copy Group ID . . : GRP1UR
Description . . . :
Status Time . . . : 20170304 12:04:05
Primary SCHSET : 0 Secondary SCHSET : 0
-----
C/T ID      Mat CT Delta      Pri O E      Sec O E AC Result
AC   sub State %   DDD HH:MM:SS VOLSER Devn N X Dir Devn N X Action  RC
-   OE OE  PENDING 040      731E + - > 2A1E - -
-   OE OE  PENDING 040      731D + - > 2A1D - -
-   OE OE  PENDING 040      731C + - > 2A1C - -
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh    F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward
```

[F4=Refresh] キーを押すと表示が更新されます。

7. [F3=Exit] キーを押す。

Copy Group Status Summary (UR)画面に戻ります。

なお、[F5=Storage] キー、[F6=Pairs] キーを押しても同様に表示されます。

```
Copy Group Status Summary (UR)                                     2024/02/04 12:02:23
Command ==> _____

Copy Group ID: GRP1UR
Description:
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA
Current Time: 20240204 12:04:29
CTDelta(ASIS): 000 00:00:00
Approx. Matching %: 100%
Reversed Pairs %: 0%

Pair Status Counts
Duplex: 3 | Simplex: 0 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 0 | Suspend by CU: 0
```

|                      |         |  |                |            |          |              |   |
|----------------------|---------|--|----------------|------------|----------|--------------|---|
| V-Split:             | 0       |  | In Transition: | 0          |          | Swapping:    | 0 |
| Invalid State:       | 0       |  | No Delta:      | 0          |          | Hold:        | 0 |
| In Hold Trans:       | 0       |  | Hold Error:    | 0          |          |              |   |
| Volume Status Counts |         |  |                |            |          |              |   |
| PriOnline:           | 3       |  | SecOnline:     | 0          |          |              |   |
| F1=Help              | F3=Exit |  | F4=Refresh     | F5=Storage | F6=Pairs | F17=DispConf |   |
| F18=Exctg            |         |  |                |            |          |              |   |

8. [F3=Exit] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

|                                                                                                                                                                                    |            |                      |             |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------------|-------------------------|
| Manage Copy Groups                                                                                                                                                                 |            |                      |             | Row 10 to 19 of 19      |
| Command ==> _____                                                                                                                                                                  |            |                      |             | Scroll ==> <u>PAGE</u>  |
|                                                                                                                                                                                    |            |                      |             | 2017/03/04 12:04:32     |
| Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync), d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast), x(soft unfence), y(query fence) |            |                      |             |                         |
| AC Copy Group ID                                                                                                                                                                   | -----      | Status               | -----       |                         |
| — DUP1                                                                                                                                                                             |            | NOT LOADED           |             |                         |
| — DUP2                                                                                                                                                                             |            | NOT LOADED           |             |                         |
| <u>u</u> GRP1UR                                                                                                                                                                    |            | QUERIED SUCCESSFULLY |             |                         |
| — GRP2RSI                                                                                                                                                                          |            | QUERIED SUCCESSFULLY |             |                         |
| — PND1                                                                                                                                                                             |            | NOT LOADED           |             |                         |
| — PND2                                                                                                                                                                             |            | NOT LOADED           |             |                         |
| — SI                                                                                                                                                                               |            | NOT LOADED           |             |                         |
| — SUS1                                                                                                                                                                             |            | NOT LOADED           |             |                         |
| — SUS2                                                                                                                                                                             |            | NOT LOADED           |             |                         |
| — TCSI                                                                                                                                                                             |            | NOT LOADED           |             |                         |
| ***** Bottom of data *****                                                                                                                                                         |            |                      |             |                         |
| F1=Help                                                                                                                                                                            | F3=Exit    | F6=Sort              | F7=Backward | F8=Forward F10=PrevInfo |
| F11=NextInfo                                                                                                                                                                       | F12=Cancel |                      |             |                         |

### 8.12.3 UR コピーペアのサスペンド

UR コピーペアをサスペンドする手順について説明します。

#### 操作手順

1. Manage Copy Groups 画面で [AC] に「u」を指定する（コピーグループ GRP1UR のサスペンド）。

UR Copy Group Suspension Options 画面が表示されます。

2. 各オプションを下線部に指定する。

|                                  |                     |                        |             |                         |
|----------------------------------|---------------------|------------------------|-------------|-------------------------|
| Manage Copy Groups               |                     |                        |             | Row 10 to 19 of 19      |
| Command ==> _____                |                     |                        |             | Scroll ==> <u>PAGE</u>  |
| -----                            |                     |                        |             |                         |
| UR Copy Group Suspension Options |                     |                        |             |                         |
| -----                            |                     |                        |             |                         |
| Command ==> _____                |                     |                        |             |                         |
| Select suspension options:       |                     |                        |             |                         |
| Copy Group ID : GRP1UR           |                     |                        |             |                         |
| -----                            |                     |                        |             |                         |
| Suspend Option:                  | Secondary Volumes   | Pair Selection:        |             |                         |
| <u>1</u> 1. Flush                | <u>1</u> 1. Protect | <u>1</u> 1. All        |             |                         |
| 2. Purge                         | 2. Permit           | 2. Conditional         |             |                         |
| 3. Forward                       |                     |                        |             |                         |
| 4. Reverse                       |                     |                        |             |                         |
|                                  |                     | VolUnit . . . <u>N</u> |             |                         |
| -----                            |                     |                        |             |                         |
| F1=Help                          | F12=Cancel          |                        |             |                         |
| -----                            |                     |                        |             |                         |
| F1=Help                          | F3=Exit             | F6=Sort                | F7=Backward | F8=Forward F10=PrevInfo |
| F11=NextInfo                     | F12=Cancel          |                        |             |                         |

3. [Enter] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります（コピーペア状態：「SUSPENDING」）。

4. [AC] に「q」を指定する（コピーペア状態の確認）。
- なお、[F5=Storage] キー、[F6=Pairs] キーを押しても同様に表示されます。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 10 to 19 of 19
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                2017/03/04 12:05:01
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
_ DUP1                      NOT LOADED
_ DUP2                      NOT LOADED
q GRP1UR                    SUSPENDING
_ GRP2RSI                   QUERIED SUCCESSFULLY
_ PND1                      NOT LOADED
_ PND2                      NOT LOADED
_ SI                        NOT LOADED
_ SUS1                      NOT LOADED
_ SUS2                      NOT LOADED
_ TCSI                      NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F6=Sort      F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Copy Group Status Summary (UR)画面のコピーペア状態が「Duplex」から「Suspend」に遷移します。

```

                                Copy Group Status Summary (UR)
Command ==> _____ 2024/02/04 12:02:23
                                Copy Group ID: GRP1UR
                                Description:
                                Primary Device Addr. Domain: SF
                                Secondary Device Addr. Domain: LA
                                Current Time: 20240204 12:05:12
                                CTDelta(ASIS): 000 00:00:05
                                Approx. Matching %: 100%
                                Reversed Pairs %: 0%

                                Pair Status Counts
Duplex: 0 | Simplex: 0 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 3 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 | No Delta: 0 | Hold: 0
In Hold Trans: 0 | Hold Error: 0 |

                                Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf
F18=Exctg

```

5. [F3=Exit] キーを押す。
- Manage Copy Groups 画面に戻ります。

8.12.4 SI コピーペアの形成

SI コピーペアを形成する手順について説明します。

操作手順

1. Manage Copy Groups 画面で [AC] に「m」を指定する（コピーグループ GRP2RSI のコピーペア形成）。
- SI Copy Group Make Options 画面が表示されます。
2. 各オプションを指定する。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 10 to 19 of 19
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

```

```

Sup |-----| 4 12:05:52
d(D |         SI Copy Group Make Options
x(s | Command ==> _____
    |
    | Select pair establishment options:
AC  | Copy Group ID : GRP2RSI
    |-----|
    |
    | Initial Copy Option:
    |  1 1. Full Copy
    |  2 2. No Copy
    |
    | Pair Selection:      Copy Pace:
M   |  1 1. All           2 1. Slow
    |  2 2. Conditional  2 2. Normal
    |                    3 3. Fast
    |
    | Overwrite ONLINE target volume . . N
    |
    | F1=Help  F12=Cancel
    |-----|
F1=Help  F3=Exit  F6=Sort  F7=Backward  F8=Forward  F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

### 3. [Enter] キーを押す。

SI Copy Group Make Options 画面で [Copy Pace] に「3」を指定すると、Confirm the Use of FAST Mode for Initial Copy 画面が表示されます。[Yes, execute this operation] に「/」を指定するとコピーペース FAST で、コピーペア形成が実行されます。



#### ヒント

Confirm the Use of FAST Mode for Initial Copy 画面の [Do not ask for confirmation again] に「/」を指定すると、それ以降、Confirm the Use of FAST Mode for Initial Copy 画面は表示されなくなります。

Manage Copy Groups 画面の [Status] が「ESTABLISHED」になります。

### 4. [AC] に「q」を指定する（コピーペア状態の確認）。

Copy Groups Status Summary (SI)画面にコピーグループ GRP2RSI のコピーペア状態が表示されます ([Approx. Matching %] がコピーペア一致率を表しています)。

なお、[F5=Storage] キー、[F6=Pairs] キーを押しても同様に表示されます。

```

                                Copy Group Status Summary (SI)
Command ==> _____ 2024/02/04 12:02:23

                                Copy Group ID: GRP2RSI
                                Description:
Primary Device Addr. Domain: LA
Secondary Device Addr. Domain: LA
                                Current Time: 20240204 12:06:31
                                Approx. Matching %: 13%
                                Reversed Pairs %: 0%
Suspend ATTIME Preset Mode : UR(STEADY)      GenID : 00
Status : N/A
(GMT) : 20120327 07:32:42.000000 -WAITING
(LOCAL) : 20120327 16:32:42.000000

                                Pair Status Counts
Duplex: 0 | Simplex: 0 | Pending: 3
Reverse Resync: 0 | Suspend: 0 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 |

                                Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help  F3=Exit  F4=Refresh  F5=Storage  F6=Pairs  F17=DispConf

```

コピーペア状態が「Simplex」から「Pending」に遷移します。

[F4=Refresh] キーを押すと表示が更新されます。

```

Copy Group Status Summary (SI)
Command ==> _____ 2024/02/04 12:08:40
Copy Group ID: GRP2RSI
Description:
Primary Device Addr. Domain: LA
Secondary Device Addr. Domain: LA
Current Time: 20240204 12:08:40
Approx. Matching %: 100%
Reversed Pairs %: 0%
Suspend ATTIME Preset Mode : UR(STEADY) GenID : 00
Status : N/A
(GMT) : 20120327 07:32:42.000000 -WAITING
(LOCAL) : 20120327 16:32:42.000000

Pair Status Counts
Duplex: 3 | Simplex: 0 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 0 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf
```

- 5. [F3=Exit] キーを押す。  
Manage Copy Groups 画面に戻ります。

8.12.5 SI コピーペアのサスペンド

SI コピーペアをサスペンドする手順について説明します。

操作手順

- 1. Manage Copy Groups 画面で [AC] に「u」を指定する（コピーグループ GRP2RSI のサスペンド）。  
SI with C/T Copy Group Suspension Options 画面が表示されます。
- 2. 各オプションを指定する。

```

Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
SI with C/T Copy Group Suspension Options
Command ==> _____
Select suspension options:
Copy Group ID : GRP2RSI
Secondary Volumes R/W: Pair Selection: Suspend Option:
 2 1. Protect 1 1. All 1 1. Steady
 2. Permit 2. Conditional 2. Quick
3. Preset
4. Cancel Preset
Preset Options:
Preset Date YYYYMMDD 2017/03/04
Preset Time HHMMSS 21:43:28 Preset Mode:
Plus Minutes MMMM 0 1 1. Normal(Quick)/TC(Quick)
Plus Seconds SS 0 2. UR(Steady)
Timeout Minutes MMMM 0 3. UR(Quick)
LOCAL or GMT . . . . 1 1. LOCAL 4. Normal(Steady)/TC(Steady)
2. GMT Generation ID . . 00
VolUnit . . . . . N
F1=Help F12=Cancel
F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel
```

- 3. [Enter] キーを押す。



Manage Copy Groups 画面に戻ります (コピーペア状態:「SUSPENDING」)。

4. [AC] に「q」を指定する (コピーペア状態の確認)。

コピーペア状態が「Duplex」から「Suspend」に遷移します。

[F5=Storage] キー, [F6=Pairs] キーを押しても同様に表示されます。

5. [F3=Exit] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

## 8.12.6 UR コピーペアの再同期

UR コピーペアを再同期する手順について説明します。

### 操作手順

1. Manage Copy Groups 画面で [AC] に「r」を指定する (コピーグループ GRP1UR の再同期)。

UR Copy Group Resync Options 画面が表示されます。

2. 各オプションを指定する。

```
Manage Copy Groups                                     Row 10 to 19 of 19
Command ==>                                           Scroll ==> PAGE
                                                    2017/03/04 12:12:44
Sup .-----
d(D |          UR Copy Group Resync Options          ),
x(s | Command ==>                                     ry Fast),
AC | Select resynchronization options:                -----
  | Copy Group ID : GRP1UR
  |
  | Direction Option:      Pair Selection:
  |  1. As-Is              1. All
  |  2. Forward            2. Conditional
  |  3. Reverse
  |
  | Resync Mode:          Processing Option:
  |  1. Delta-Journal     1. As-Is
  |  2. All-Journal       2. VolUnit(Linear)
  |  3. Delta-Recover     3. VolUnit(Dispersed)
  |  4. Delta-Journal(ERRCHK)
  |  5. All-Journal(ERRCHK)
R | Overwrite ONLINE target volume . . N
  | F1=Help      F12=Cancel
F1 |-----
F11=NextInfo F12=Cancel                                0=PrevInfo
```

3. [Enter] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります (コピーペア状態:「RESYNC PENDING」)。

4. [AC] に「q」を指定する (コピーペア状態の確認)。

なお, [F5=Storage] キー, [F6=Pairs] キーを押しても同様に表示されます。

```
Manage Copy Groups                                     Row 10 to 19 of 19
Command ==>                                           Scroll ==> PAGE
                                                    2017/03/04 12:15:08
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
- DUP1                     NOT LOADED
- DUP2                     NOT LOADED
q GRP1UR                   RESYNC PENDING
- GRP2RSI                  QUERIED SUCCESSFULLY
- PND1                     NOT LOADED
- PND2                     NOT LOADED
- SI                       NOT LOADED
```

```

- SUS1 NOT LOADED
- SUS2 NOT LOADED
- TCSI NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Copy Group Status Summary (UR)画面のコピーペア状態が「Suspend」から「Duplex」に遷移します。

```

Command ==> Copy Group Status Summary (UR) 2024/02/04 12:02:23

Copy Group ID: GRP1UR
Description:
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA
Current Time: 20240204 12:15:22
CTDelta(ASIS): N/A
Approx. Matching %: 100%
Reversed Pairs %: 0%

Pair Status Counts
Duplex: 3 | Simplex: 0 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 0 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 | No Delta: 0 | Hold: 0
In Hold Trans: 0 | Hold Error: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs F17=DispConf
F18=Exctg

```

## 8.12.7 Soft Fence の解除

コピーグループ GRP1UR の P-VOL の Soft Fence を解除する手順について説明します。

### 操作手順

1. Manage Copy Groups 画面で、GRP1UR の [AC] に「y」を指定する（Fence 状態の確認）。

```

Command ==> Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
Scroll ==> PAGE 2017/02/14 12:19:14

Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
- DUP1 NOT LOADED
- DUP2 NOT LOADED
Y GRP1UR LOADED
- GRP2RSI NOT LOADED
- PND1 NOT LOADED
- PND2 NOT LOADED
- SI NOT LOADED
- SUS1 NOT LOADED
- SUS2 NOT LOADED
- TCSI NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Copy Group Fence Status Summary 画面が表示されます。[Fence Status Counts] で、Soft Fence 状態のボリュームがあることを確認します。

```

Command ==> Copy Group Fence Status Summary 2017/02/14 12:20:17

```

```

Copy Group ID: GRP1UR
Description:
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA

Current Time: 20170214 12:20:17

```

```

Fence Status Counts
----- Primary -----
Soft Fence:      3
SPID Fence:      0
Both:            0
Unfence:         0
N/A:             0
Total volumes:   3

----- Secondary -----
Soft Fence:      0
SPID Fence:      0
Both:            0
Unfence:         0
N/A:             3
Total volumes:   3

```

F1=Help F3=Exit F6=Pairs

2. [F3=Exit] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

3. GRP1UR の [AC] に「x」を指定する (Soft Fence の解除)。

```

Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
Command ==> Scroll ==> PAGE

2017/02/14 12:28:14
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
_ DUP1 NOT LOADED
_ DUP2 NOT LOADED
x GRP1UR QUERIED SUCCESSFULLY
_ GRP2RSI NOT LOADED
_ PND1 NOT LOADED
_ PND2 NOT LOADED
_ SI NOT LOADED
_ SUS1 NOT LOADED
_ SUS2 NOT LOADED
_ TCSI NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Copy Group Soft Unfence Options 画面が表示されます。

4. P-VOL の Soft Fence を解除するため、「1」を指定する。

```

Manage Copy Groups Scroll ==> PAGE
Command ==>

Sup | ----- | 0 12:28:44
d(D | Copy Group Soft Unfence Options | ),
x(s | Command ==> | ry Fast),
AC | Select site for soft unfence options: |
X | Copy Group ID : GRP1UR | -----
| Site selection: |
| 1. Primary |
| 2. Secondary |
| F1=Help F12=Cancel |
| ----- |

F1=Help F3=Exit F6=Sort F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

5. [Enter] キーを押す。

Confirm Copy Group Soft Unfence Execution 画面が表示されます。[Yes, execute this operation] に「/」を指定すると Soft Fence の解除が実行されます。



#### ヒント

Confirm Copy Group Soft Unfence Execution 画面の [Do not ask for confirmation again] に「/」を指定すると、それ以降、Confirm Copy Group Soft Unfence Execution 画面は表示されなくなります。

#### 6. [Enter] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。[Status] が「SOFT UNFENCED SUCCESSFULLY」になります。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 10 to 19 of 19
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/02/14 12:29:14
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
_ DUP1                      NOT LOADED
_ DUP2                      NOT LOADED
_ GRP1UR                    SOFT UNFENCED SUCCESSFULLY
_ GRP2RSI                   NOT LOADED
_ PND1                      NOT LOADED
_ PND2                      NOT LOADED
_ SI                        NOT LOADED
_ SUS1                      NOT LOADED
_ SUS2                      NOT LOADED
_ TCSI                      NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F6=Sort      F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

#### 7. Fence 状態を確認するため、[AC] に「y」を指定する。

```

                                Manage Copy Groups                                Row 10 to 19 of 19
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/02/14 12:29:21
Supported actions: l(Load), q(Query), m(Make), u(sUspend), r(Resync),
d(Dissolve), w(Watch), e(Ewait), c(reCover), v(query Verify), f(query Fast),
x(soft unfence), y(query fence)

AC Copy Group ID ----- Status -----
_ DUP1                      NOT LOADED
_ DUP2                      NOT LOADED
y GRP1UR                    SOFT UNFENCED SUCCESSFULLY
_ GRP2RSI                   NOT LOADED
_ PND1                      NOT LOADED
_ PND2                      NOT LOADED
_ SI                        NOT LOADED
_ SUS1                      NOT LOADED
_ SUS2                      NOT LOADED
_ TCSI                      NOT LOADED
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F6=Sort      F7=Backward F8=Forward F10=PrevInfo
F11=NextInfo F12=Cancel

```

Copy Group Fence Status Summary 画面で、プライマリーサイトのボリュームが Soft Fence 状態から Unfence 状態に遷移していることを確認します。

```

                                Copy Group Fence Status Summary
Command ==> _____

                                2017/02/14 12:29:37

                                Copy Group ID: GRP1UR
                                Description:
                                Primary Device Addr. Domain: SF
                                Secondary Device Addr. Domain: LA

                                Current Time: 20170214 12:29:37

                                Fence Status Counts
                                ----- Primary -----      ----- Secondary -----

```

|                |   |                |   |
|----------------|---|----------------|---|
| Soft Fence:    | 0 | Soft Fence:    | 0 |
| SPID Fence:    | 0 | SPID Fence:    | 0 |
| Both:          | 0 | Both:          | 0 |
| Unfence:       | 3 | Unfence:       | 0 |
| N/A:           | 0 | N/A:           | 3 |
| Total volumes: | 3 | Total volumes: | 3 |

F1=Help F3=Exit F6=Pairs

8. [F6=Pairs] キーを押す。

Copy Group Pair Fence Status 画面が表示されます。Fence 状態をコピーペアごとに確認できます。

```

                                Copy Group Pair Fence Status
Command ==> _____ Row 1 to 3 of 3
                                Scroll ==> PAGE

                                2017/02/14 12:30:17

Supported actions: q(Qrydev)

Copy Group ID . . : GRP1UR
Primary SCHSET: 0 Secondary SCHSET: 0
-----
  Pri      Sec      AC Result
AC Devn State Devn State Action  RC
-  0F00 UNFENCE 1100 N/A
-  0F01 UNFENCE 1101 N/A
-  0F03 UNFENCE 1103 N/A
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward

```

9. [F3=Exit] キーを押す。

Copy Group Fence Status Summary 画面に戻ります。

10. [F3=Exit] キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。



## PPRC コピーペアインポート機能

この章では、PPRC コピーペアをインポートして、PPRC コピーペアの状態を監視したり、PPRC コピーペアを BC Manager のコピーペアに移行したりする方法について説明します。

- 9.1 PPRC コピーペアのインポート
- 9.2 ハードウェアの準備
- 9.3 ソフトウェアの準備
- 9.4 BC Manager にインポートできるコピー種別とコピーグループの生成単位
- 9.5 PPRC コマンドのパラメーター
- 9.6 PPRC コピーペア情報のインポートによるコピーグループ定義
- 9.7 PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行
- 9.8 PPRC コピーペアのコピーグループ定義例

## 9.1 PPRC コピーペアのインポート

PPRC コピーペアを BC Manager にインポートすると、次の 2 つのことができます。

- PPRC コピーペアの監視  
BC Manager で PPRC コピーペア情報をインポートし、コピーグループを定義すると、BC Manager、または BC Manager と連携した Replication Manager から、PPRC コピーペアの状態を監視できます。
- PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行  
BC Manager で PPRC コピーペア情報をインポートし、コピーグループを定義すると、PPRC コピーペアを初期コピーなしで BC Manager コピーペアに移行できます。その後は通常の BC Manager コピーペアとして操作できます。

PPRC コピーペアの監視と PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行のイメージを次に示します。

図 161 PPRC コピーペアの監視

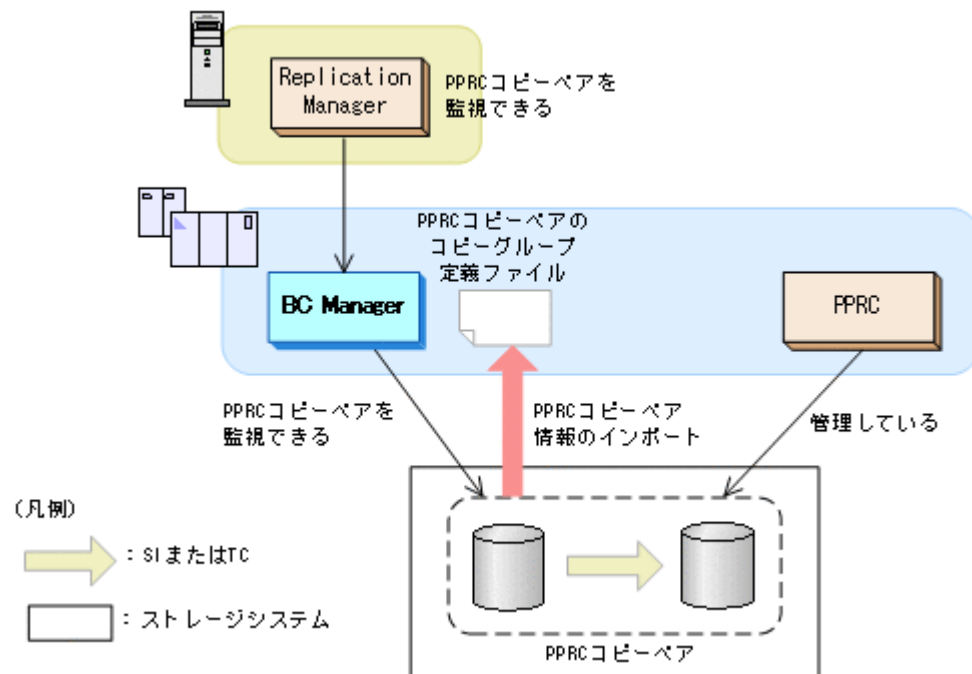
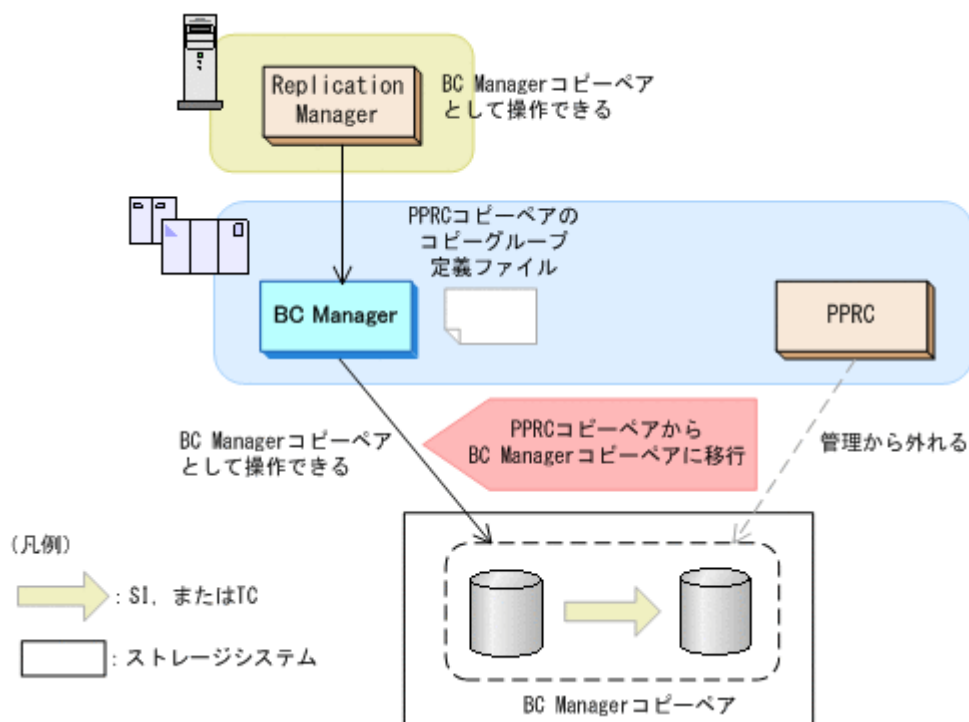


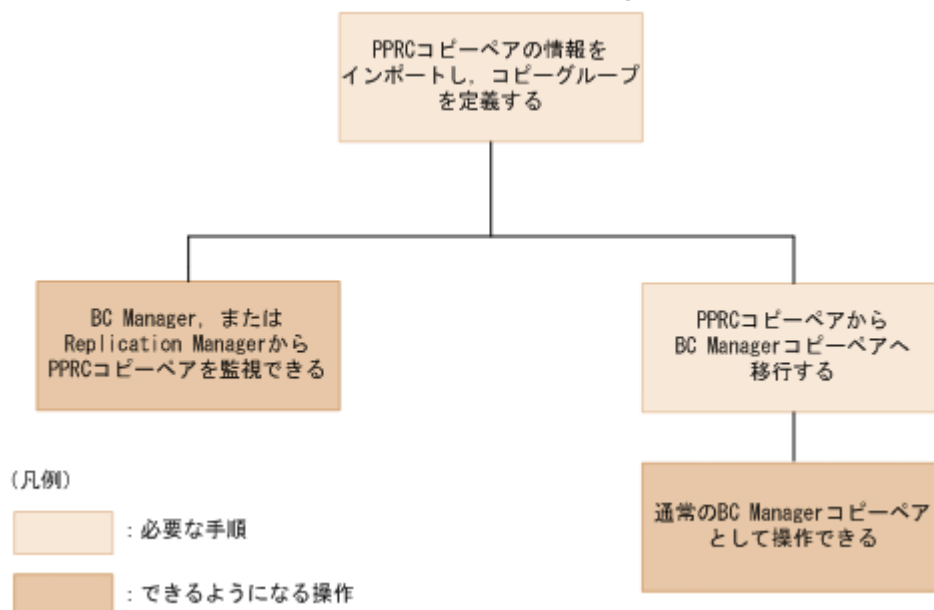


図 162 PPRC コピーペアの BC Manager コピーペアへの移行



PPRC コピーペアの情報をインポートし、BC Manager で操作するために必要な手順を次に示します。

図 163 PPRC コピーペアの情報をインポートし BC Manager で操作するための手順



PPRC コピーペア情報をインポートし、コピーグループを定義する手順は、「[9.6 PPRC コピーペア情報のインポートによるコピーグループ定義](#)」を、PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行手順は、「[9.7 PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行](#)」を参照してください。

## 9.2 ハードウェアの準備

PPRC コピーペアを BC Manager で操作するための前提ハードウェアを次の表に示します。前提のファームウェアの詳細については、「[1.9 機能別の前提ファームウェア一覧](#)」を参照してください。

表 132 前提ハードウェア（PPRC コピーペア定義生成）

| 項目        | 内容                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ホスト       | プライマリーサイトとセカンダリーサイトに 1 台ずつ（セカンダリーサイトのホストは選択）                                                                                                                                                         |
| ストレージシステム | <ul style="list-style-type: none"><li>PPRC コピーペアの情報をインポートし、BC Manager で監視する場合<br/>PPRC コピーペアを運用しているストレージシステム。</li><li>PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへ移行する場合<br/>PPRC コピーペアを運用しているストレージシステム。</li></ul> |

## 9.3 ソフトウェアの準備

PPRC コピーペアを BC Manager で操作するためのソフトウェアの設定項目を次の表に示します。

表 133 ソフトウェアの設定項目（PPRC コピーペア定義生成）

| 項目                          | 説明                                                                     | 注意事項                                                                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コピーペア                       | PPRC でコピーペアを運用中の状態（DUPLEX, PENDING, SUSPOP, TRANS（サスペンド遷移中だけ）状態）にしておく。 | PPRC コピーペアが SIMPLEX 状態または MTIR 状態の場合、コピーペアが認識されないため、コピーグループ定義ファイルは生成されません。                       |
| ディスク構成定義ファイル                | 対象となる PPRC コピーペアのディスク構成定義ファイルを BC Manager で作成しておく。                     | P-VOL のディスク構成定義ファイルはローカルスキャンで作成してください。S-VOL のディスク構成定義ファイルはローカルスキャン、NG スキャン、またはリモートスキャンで作成してください。 |
| ルートリスト定義ファイル、コマンドデバイス定義ファイル | 必要に応じてルートリスト定義ファイル、コマンドデバイス定義ファイルを作成しておく。                              | —                                                                                                |

## 9.4 BC Manager にインポートできるコピー種別とコピーグループの生成単位

BC Manager にインポートできるコピー種別、およびコピーグループが生成される単位を次の表に示します。

表 134 BC Manager にインポートできるコピー種別とコピーグループの生成単位

| コピー種別 | 生成単位                                | 注意事項                                                     |
|-------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| SI    | 検索されたすべてのコピーペアで 1 つのコピーグループが生成されます。 | ストレージシステム単位にコピーグループ定義ファイルを生成したい場合は、スキャンする PPRC コピーペアの P- |

| コピー種別 | 生成単位                                                        | 注意事項                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | マルチサブチャネルセット使用時は、検索されたコピーペアの S-VOL のサブチャネルセット ID ごとに生成されます。 | VOL のデバイス番号の指定範囲をストレージシステムごとに分けてください。                                                                                                                                                                                                   |
| TC    |                                                             | プライマリストレージシステム単位にコピーグループ定義ファイルを生成したい場合は、スキャンする PPRC コピーペアの P-VOL のデバイス番号の指定範囲をストレージシステムごとに分けてください。セカンダリストレージシステム単位にコピーグループ定義ファイルを生成したい場合は、スキャンする PPRC コピーペアのセカンダリストレージシステムごとに SSN パラメーターおよび HS (NOCHECK) パラメーター指定の YKH2B コマンドを実行してください。 |

生成されるコピーグループ定義ファイルの末尾には、00 から始まる 2 桁の通し番号が昇順に付けられます。

## 9.5 PPRC コマンドのパラメーター

この節で説明するパラメーターを指定した PPRC コマンドで操作した PPRC コピーペアを、BC Manager にインポートできます。

### 9.5.1 ペア形成コマンド (CESTPAIR) のパラメーター

ペア形成コマンド (CESTPAIR) に指定する必須パラメーターとして DEVN, PRIM, SEC パラメーターがあります。

ペア形成コマンド (CESTPAIR) に指定できる選択可能なパラメーターを次の表に示します。

| パラメーター    | 値             |
|-----------|---------------|
| MODE      | COPY          |
|           | NOCOPY        |
| PACE      | <i>pace 値</i> |
| CRIT      | YES           |
|           | <u>NO</u>     |
| MSGREQ    | YES           |
|           | <u>NO</u>     |
| ONLINESEC | YES           |
|           | <u>NO</u>     |

### 9.5.2 ペアサスペンドコマンド (CSUSPEND) のパラメーター

ペアサスペンドコマンド (CSUSPEND) に指定する必須パラメーターとして DEVN, PRIM, SEC パラメーターがあります。

ペアサスペンドコマンド (CSUSPEND) に指定できる選択可能なパラメーターはありません。

### 9.5.3 ペア再同期コマンド（CESTPAIR）のパラメーター

ペア再同期コマンド（CESTPAIR）に指定する必須パラメーターとして DEVN, PRIM, SEC パラメーターがあります。

ペア再同期コマンド（CESTPAIR）に指定できる選択可能なパラメーターを次の表に示します。

| パラメーター    | 値             |
|-----------|---------------|
| MODE      | RESYNC        |
| PACE      | <i>pace 値</i> |
| CRIT      | YES           |
|           | <u>NO</u>     |
| MSGREQ    | YES           |
|           | <u>NO</u>     |
| ONLINESEC | YES           |
|           | <u>NO</u>     |

## 9.6 PPRC コピーペア情報のインポートによるコピーグループ定義

PPRC コピーペアの P-VOL をスキャンし、検出された P-VOL、および P-VOL に対応する S-VOL の情報をインポートして、BC Manager のコピーグループを定義する手順を説明します。

### 9.6.1 PPRC コピーペアをインポートする場合

PPRC コピーペアをインポートして BC Manager のコピーグループを定義する手順を説明します。

#### 前提条件

PPRC コピーペアのディスク構成定義ファイルを、P-VOL 側はローカルスキャンで、S-VOL 側はローカルスキャン、NG スキャン、またはリモートスキャンで作成しておきます。

#### 操作手順

1. Set Defaults 画面の [JCL JOB Statement] に、PPRC コピーペアの P-VOL をスキャンするためのバックグラウンドジョブで使用する値を設定します。
2. Copy Group Selection List 画面から SCANPAIR コマンドを入力します。  
Scan Copy Pair Inside Storage System 画面が表示されます。
3. 次の項目を指定します。
  - ・ スキャンする PPRC コピーペアの P-VOL が属する DADID
  - ・ スキャンする PPRC TC コピーペアの S-VOL が属する DADID
  - ・ スキャンする PPRC SI コピーペアの S-VOL が属する Non Gen'ed DADID (PPRC SI コピーペアの S-VOL が Non Gen'ed ボリュームの場合)
  - ・ コピーグループ名  
ここで指定したコピーグループ名の末尾に 00 から始まる 2 桁の通し番号が昇順に付けられたコピーグループが定義されます。

- ・ スキャンする P-VOL のデバイス番号の範囲
- ・ PPRC コピーペアの HyperSwap が有効かどうかのチェックの有無

PPRC コピーペアの P-VOL をスキャンするためのバックグラウンドジョブが起動され、検出された P-VOL に対応する S-VOL との PPRC コピーペアのコピーグループ定義ファイルが生成されます。



#### 重要

Scan Copy Pair Inside Storage System 画面の [HS] に「NOCHECK」を指定すると、検出された PPRC コピーペアに対して、HyperSwap が有効かどうかをチェックしません。HyperSwap が有効な PPRC コピーペアがコピーグループ定義ファイルに含まれないようにするには、[HS] に「CHECK」を指定してください。

PPRC コピーペアのコピーグループ定義例については、「[9.8 PPRC コピーペアのコピーグループ定義例](#)」を参照してください。

## 9.6.2 Multiple Target PPRC コピーペアをインポートする場合

Multiple Target PPRC コピーペアをインポートして BC Manager の 3DC Multi-Target(TCxTC) 構成のコピーグループを定義する手順を説明します。

### 前提条件

PPRC TC コピーペアのディスク構成定義ファイルを、P-VOL 側はローカルスキャンで、S-VOL 側はローカルスキャン、NG スキャン、またはリモートスキャンで作成しておきます。

### 操作手順

1. YKH2B コマンドに次のパラメーターを指定して実行します。

- ・ PREFIX : 生成するコピーグループ定義ファイルのプレフィックス
- ・ DAD : スキャンする PPRC TC コピーペアの P-VOL が属する DADID および S-VOL が属する DADID
- ・ CGNAME : コピーグループ名  
ここで指定したコピーグループ名の末尾に 00 から始まる 2 桁の通し番号が昇順に付けられたコピーグループが定義されます。
- ・ DEVN : スキャンする P-VOL のデバイス番号の範囲
- ・ SSN : スキャンする PPRC TC コピーペアのセカンダリーストレージシステムのシリアル番号  
セカンダリーストレージシステムごとに別のコピーグループとして定義する場合、対象セカンダリーストレージシステムとコピーグループ名をそれぞれ変更して YKH2B コマンドを再実行してください。
- ・ HS : NOCHECK

検出された P-VOL に対応する S-VOL との PPRC TC コピーペアのコピーグループ定義ファイルが生成されます。



#### 重要

YKH2B コマンドを使用してスキャンされた Multiple Target PPRC TC コピーペアは、HyperSwap の対象であるかどうかにかかわらず、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア (Linkage Option=HS) として定義されます。Multiple Target PPRC TC コピーペアを BC

Manager コピーペアへ移行する場合は、HyperSwap の対象でない TC コピーペアのコピーグループ定義ファイルを Linkage Option=NONE に変更してください。

---

Multiple Target PPRC TC コピーペアのコピーグループ定義例については、「[9.8 PPRC コピーペアのコピーグループ定義例](#)」を参照してください。

## 9.7 PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行

BC Manager のコピーグループとして定義した PPRC コピーペアを、BC Manager コピーペアに移行する手順について説明します。

### 9.7.1 前準備

移行対象のコピーペアで使用するすべての CU 間論理パスの FREEZE オプションを無効にする必要があります。

次の場合に CU 間論理パスの FREEZE オプションが有効になっています。

- Storage Navigator または RAID Manager で CU 間論理パスに FREEZE オプションを有効にしている場合
- PPRC の CGROUP (YES) 指定の CESTPATH コマンドを実行している場合

#### 確認方法

CU 間論理パスの FREEZE オプションの有効/無効を、Storage Navigator、RAID Manager、または PPRC で確認してください。

PPRC で確認する場合、P-VOL に CQUERY コマンドを実行し、CGRPLIB の値を確認してください。YES の場合、FREEZE オプションが有効になっています。

#### 解除方法

FREEZE オプションが有効である CU 間論理パスに対して、Storage Navigator、RAID Manager、または PPRC コマンドを使用して FREEZE オプションを解除してください。

PPRC で解除する場合、CGROUP (NO) 指定の CESTPATH コマンドを実行してください。

### 9.7.2 移行手順

PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行手順について説明します。

#### 前提条件

- BC Manager で移行対象となる PPRC コピーペアのコピーグループを定義しておきます。詳細は「[9.6 PPRC コピーペア情報のインポートによるコピーグループ定義](#)」を参照してください。
- 移行対象の PPRC コピーペアを DUPLEX、または SUSPOP 状態にしておきます。



#### ヒント

PPRC コピーペアのコピーグループ定義ファイルに対して YKEXPORT、YKIMPORT コマンドを使用すると、コピーグループ定義ファイルの名称を変更できます。これによって、元のコピーグループ定義ファイルを移行時の属性値を持つバックアップファイルとして残すことができます。

---

#### 操作手順

1. コピーペアが DUPLEX 状態の場合、YKSUSPND コマンドを実行します（コピーペアが SUSPOP 状態の場合、このステップは不要です）。
2. コピーペアが SUSPOP 状態に遷移したことを確認します。
3. YKRESYNC コマンドを実行して、コピーペアを再同期させます。
4. コピーペアが DUPLEX 状態に遷移したことを確認します。

コピーペアが DUPLEX 状態に遷移したあとは、通常の BC Manager コピーペアとして操作できます。

### 9.7.3 PPRC コピーペアへ戻す手順

PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアに移行したあと、再度 PPRC コピーペアに戻すには、次の手順を実施してください。

#### 前提条件

PPRC に戻すコピーペアを DUPLEX、または SUSPOP 状態にしておきます。

#### 操作手順

1. コピーペアが DUPLEX 状態の場合、PPRC の CSUSPEND コマンドを実行します（コピーペアが SUSPOP 状態の場合、このステップは不要です）。
2. コピーペアが SUSPOP 状態に遷移したことを確認します。
3. PPRC の CESTPAIR MODE (RESYNC) コマンドを実行して、コピーペアを再同期させます。
4. コピーペアが DUPLEX 状態に遷移したことを確認します。  
コピーペアが DUPLEX 状態に遷移した後は、PPRC によるコピーペア運用ができます。
5. BC Manager コピーペアへの移行時に、移行対象の PPRC コピーペアで使用する CU 間論理パスの FREEZE オプションを無効にした場合、有効に戻します。

## 9.8 PPRC コピーペアのコピーグループ定義例

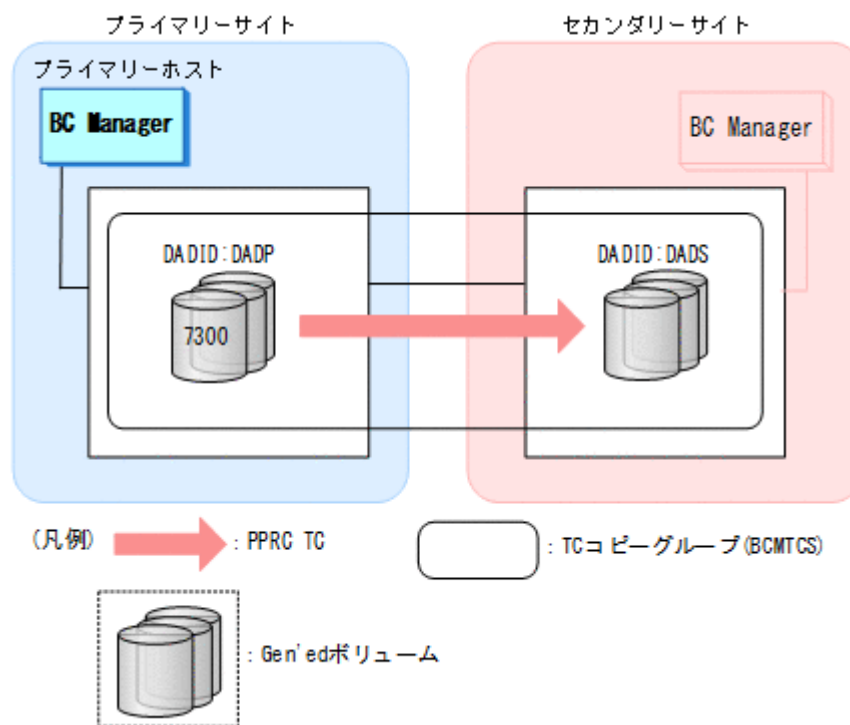
PPRC コピーペアについての 3 つの構成例を使用して、コピーグループを定義する方法を説明します。なお、図に示していない条件を次に示します。

- ・ スキャンする P-VOL のデバイス番号の範囲：7300～730F
- ・ Configuration ファイルのプレフィックス：BCM.MIGRATE
- ・ PPRC コピーペアの HyperSwap が有効かどうかのチェック：TC コピーペアの場合、実施する

### 9.8.1 PPRC TC コピーペアのコピーグループを定義する場合

次の図は、PPRC TC コピーペアで運用している構成を示しています。

図 164 PPRC TC コピーペアの構成例



この構成例で PPRC TC コピーペアのコピーグループを定義するためには、Scan Copy Pair Inside Storage System 画面に次のとおり指定します。

```

Scan Copy Pair Inside Storage System
Command ==> _____

Enter Configuration Definition Name
Device Address Domain,
  Primary          DADP
  Secondary         DADS
  SI Pair(S-VOL) Non Gen'ed
TC Copy Group ID   BCMTCS
SI Copy Group ID
Device Num         Start: 7300      End: 730F
HS                CHECK          (CHECK or NOCHECK)

F1=Help    F12=Cancel
  
```

[Enter] キーを押すと、次の名称のコピーグループ定義ファイルが生成されます。

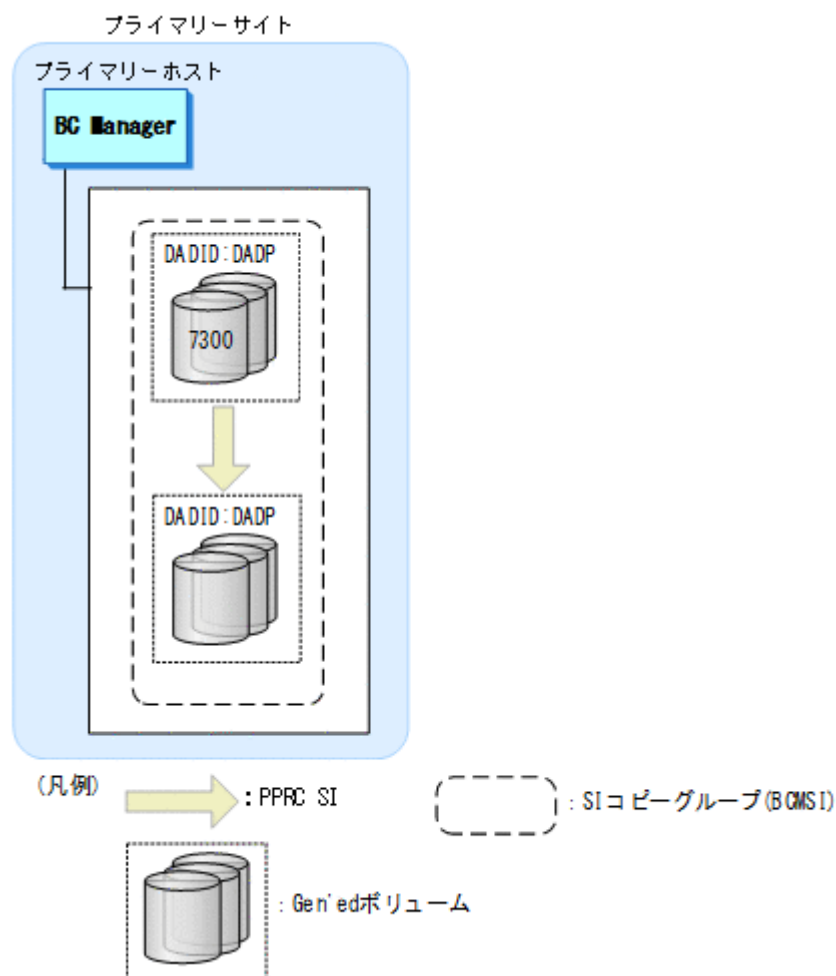
- BCM.MIGRATE.GRP.BCMTCS00

## 9.8.2 PPRC SI コピーペアだけのコピーグループを定義する場合

次の図は、PPRC SI コピーペアだけで運用している構成を示しています。



図 165 PPRC SI コピーペアだけの構成例



この構成で運用されている PPRC SI コピーペアのコピーグループを定義するためには, Scan Copy Pair Inside Storage System 画面に次のとおり指定します。

```

Scan Copy Pair Inside Storage System
Command ==> _____

Enter Configuration Definition Name
Device Address Domain,
  Primary          DADP
  Secondary         _____
SI Pair(S-VOL) Non Gen'ed _____
TC Copy Group ID   _____
SI Copy Group ID   BCMSI
Device Num         Start: 7300      End: 730F
HS                 NOCHECK      (CHECK or NOCHECK)

F1=Help    F12=Cancel
  
```

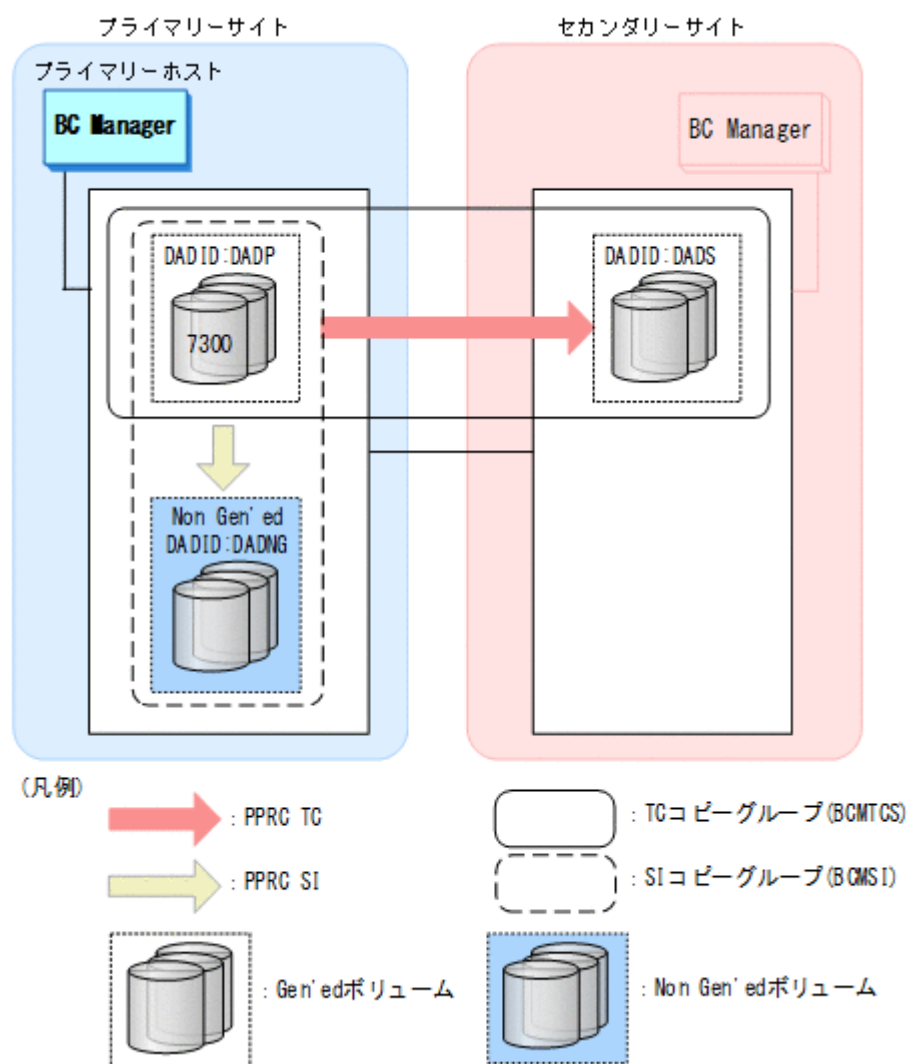
[Enter] キーを押すと、次の名称のコピーグループ定義ファイルが生成されます。

- BCM.MIGRATE.GRP.BCMSI00

### 9.8.3 PPRC TC/SI コピーペアのコピーグループを定義する場合

次の図は、PPRC TC コピーペアと SI コピーペアを組み合わせで運用している構成を示しています。

図 166 PPRC TC/SI コピーペアの構成例



この構成で運用されている PPRC TC コピーペアと SI コピーペアのコピーグループを定義するためには、Scan Copy Pair Inside Storage System 画面に次のとおり指定します。

```

Scan Copy Pair Inside Storage System
Command ==> _____

Enter Configuration Definition Name
Device Address Domain,
  Primary      DADP
  Secondary    DADS
  SI Pair(S-VOL) Non Gen'ed DADNG
TC Copy Group ID      BCMTCS
SI Copy Group ID      BCMSI
Device Num           Start: 7300      End: 730F
HS                   CHECK      (CHECK or NOCHECK)

F1=Help   F12=Cancel
  
```

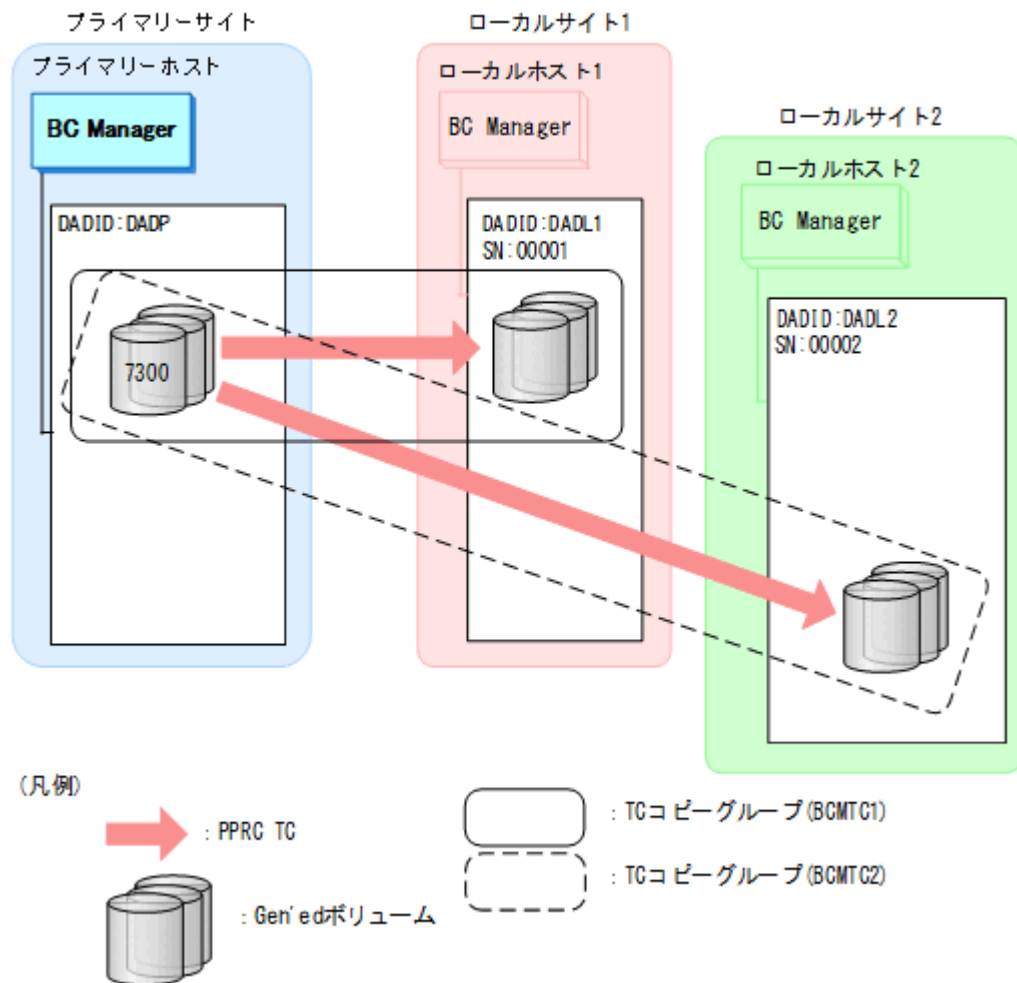
[Enter] キーを押すと、次の名称のコピーグループ定義ファイルが生成されます。

- BCM.MIGRATE.GRP.BCMTCS00
- BCM.MIGRATE.GRP.BCMSI00

## 9.8.4 Multiple Target PPRC TC コピーペアのコピーグループを定義する場合

次の図は、Multiple Target PPRC TC コピーペアで運用している構成を示しています。

図 167 Multiple Target PPRC TC コピーペアの構成例



この構成例で Multiple Target PPRC TC コピーペアのコピーグループを定義するためには、YKH2B コマンドを次のように指定します。

```
YKH2B PREFIX (BCM.MIGRATE) DAD (DADP,DADL1) DEVN (7300)
      CGNAME (BCMTC1) SSN (00001) HS (NOCHECK)
YKH2B PREFIX (BCM.MIGRATE) DAD (DADP,DADL2) DEVN (7300)
      CGNAME (BCMTC2) SSN (00002) HS (NOCHECK)
```

上記コマンドを実行すると、次の名称のコピーグループ定義ファイルが生成されます。

- BCM.MIGRATE.GRP.BCMTC100
- BCM.MIGRATE.GRP.BCMTC200



## BCM Monitor を使用した自動運用

この章では、BCM Monitor の動作概要，起動・終了方法，使用できるオペレーターコマンド，障害対策，および運用例について説明します。

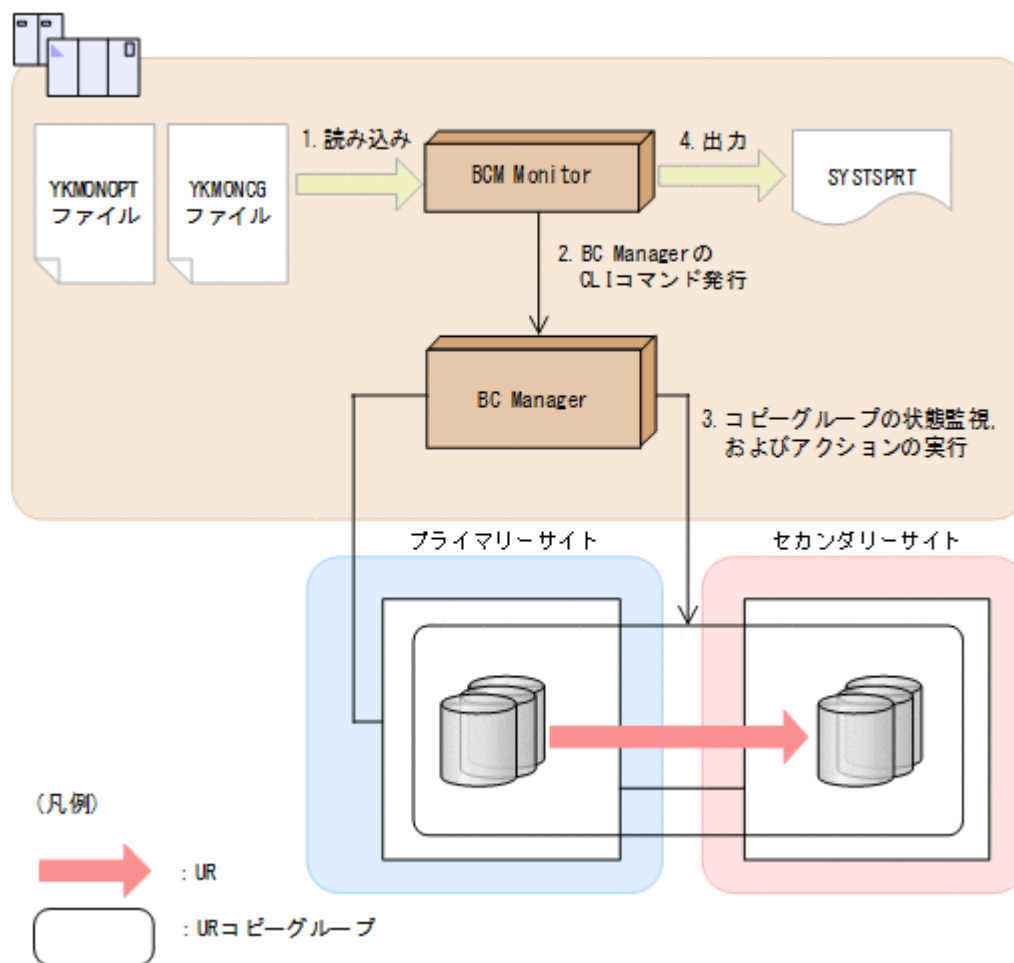
- 10.1 BCM Monitor の動作概要
- 10.2 BCM Monitor の起動・終了
- 10.3 BCM Monitor のオペレーターコマンド
- 10.4 BCM Monitor の障害対策
- 10.5 BCM Monitor の運用例

## 10.1 BCM Monitor の動作概要

BCM Monitor は、BCM Monitor パラメーターファイル（YKMONOPT ファイルおよび YKMONCG ファイル）を読み込み、コピーグループの状態を監視します。監視しているコピーグループが指定した状態（監視対象状態）に遷移すると、BCM Monitor は指定された操作（アクション）を自動的に実行してコピーグループを操作します。アクションにはほかに、BCM Monitor の起動時、コピーグループが指定した状態になっていないときに実行する開始アクションや、アクションがエラーになったときに実行するエラーアクションがあります。BCM Monitor やコピーグループの状態に関する情報は、SYSTSPRT またはコンソールに出力されます。

BCM Monitor の動作概要を次の図に示します。

図 168 BCM Monitor の動作概要



BCM Monitor が読み込む BCM Monitor パラメーターファイルには、次の内容を指定します。

- YKMONOPT ファイル: BCM Monitor の起動に必要なオプション情報
- YKMONCG ファイル: BCM Monitor で監視するコピーグループとアクション

BCM Monitor パラメーターファイルの指定値の詳細は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の BCM Monitor パラメーターファイルの章を参照してください。

BCM Monitor パラメーターファイルの概要を次の表に示します。

表 135 BCM Monitor パラメーターファイルの概要

| ファイル名    | パラメーター種別      | パラメーター名<br>(指定値)                                                                                                                                                                                                           | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| YKMONOPT | なし            | CYCLETIME<br>(サイクルタイム)                                                                                                                                                                                                     | コピーグループを監視する (状態を取得する) 間隔を指定します。                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |               | WAITTIMEOUT<br>(タイムアウト値のデフォルト値)                                                                                                                                                                                            | YKMONCG ファイルに指定する CLI コマンドのタイムアウト値のデフォルト値を指定します。                                                                                                                                                                                                                                                |
|          |               | MSGLEVEL<br>(メッセージレベル)                                                                                                                                                                                                     | 出力するメッセージのメッセージレベルを指定します。                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|          |               | ONACTIONERROR<br>(エラーアクションのデフォルト値)                                                                                                                                                                                         | YKMONCG ファイルに指定するエラーアクションのデフォルト値を指定します。                                                                                                                                                                                                                                                         |
|          |               | INITERROR (コピーグループ状態を監視する時のエラーアクション値)                                                                                                                                                                                      | サイクルごとにコピーグループ状態を監視する時の定義ファイルの読み込み、および状態取得でエラーになった場合のアクションを指定します。                                                                                                                                                                                                                               |
| YKMONCG  | コピーグループパラメーター | <ul style="list-style-type: none"> <li>CGID<br/>(コピーグループ ID)</li> <li>CGPREFIX<br/>(プレフィックス)</li> <li>CGDAD<br/>(ローカル DADID)</li> <li>CGROUTE<br/>(ルートリスト ID)</li> <li>CGVIACDEV<br/>(Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式)</li> </ul> | <p>次のコピーグループとそのコピーグループの環境を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>監視するコピーグループ</li> <li>アクションを実行するコピーグループ</li> <li>オペレーターコマンドを発行するコピーグループ</li> </ul>                                                                                                                                   |
|          |               | CGMONSTAT<br>(監視状態)                                                                                                                                                                                                        | <p>コピーグループを監視するかどうかを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACTIVE: コピーグループの状態を監視します。コピーグループの状態が指定した監視対象状態になると、指定したアクションが実行されます。</li> <li>INACTIVE: コピーグループの状態を監視しません。状態は監視しませんがアクションを実行したり、MODIFY REPORT コマンドで情報を表示したりするコピーグループに指定します。また、MODIFY SET コマンドで ACTIVE に変更できます。</li> </ul> |
|          |               | CGSTARTUPSTATUS<br>(開始状態, 開始アクション)                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>開始状態: BCM Monitor を起動するときのコピーグループの状態を指定します。</li> <li>開始アクション: BCM Monitor の起動時、コピーグループが指定した開始状態になっていない場合に実行するアクションを指定します。</li> </ul>                                                                                                                     |
|          | アクションパラメーター   | STATUS<br>(監視対象状態)                                                                                                                                                                                                         | アクションを実行するコピーグループの状態を指定します。                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|          |               | ACTION<br>(アクション, エラーアクション)                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>アクション: 監視対象状態になったときに実行するアクションを指定します。</li> <li>エラーアクション: アクションがエラーになったときに実行するアクションを指定します。</li> </ul>                                                                                                                                                      |

BCM Monitor パラメーターファイルで「[図 169 BCM Monitor パラメーターファイルの指定例](#)」のように指定した場合に BCM Monitor がどのように動作するかを「[図 170 BCM Monitor の動作](#)」で説明します。

**図 169 BCM Monitor パラメーターファイルの指定例**

●YKMONOPTファイル

```
CYCLETIME=300
```

●YKMONCGファイル

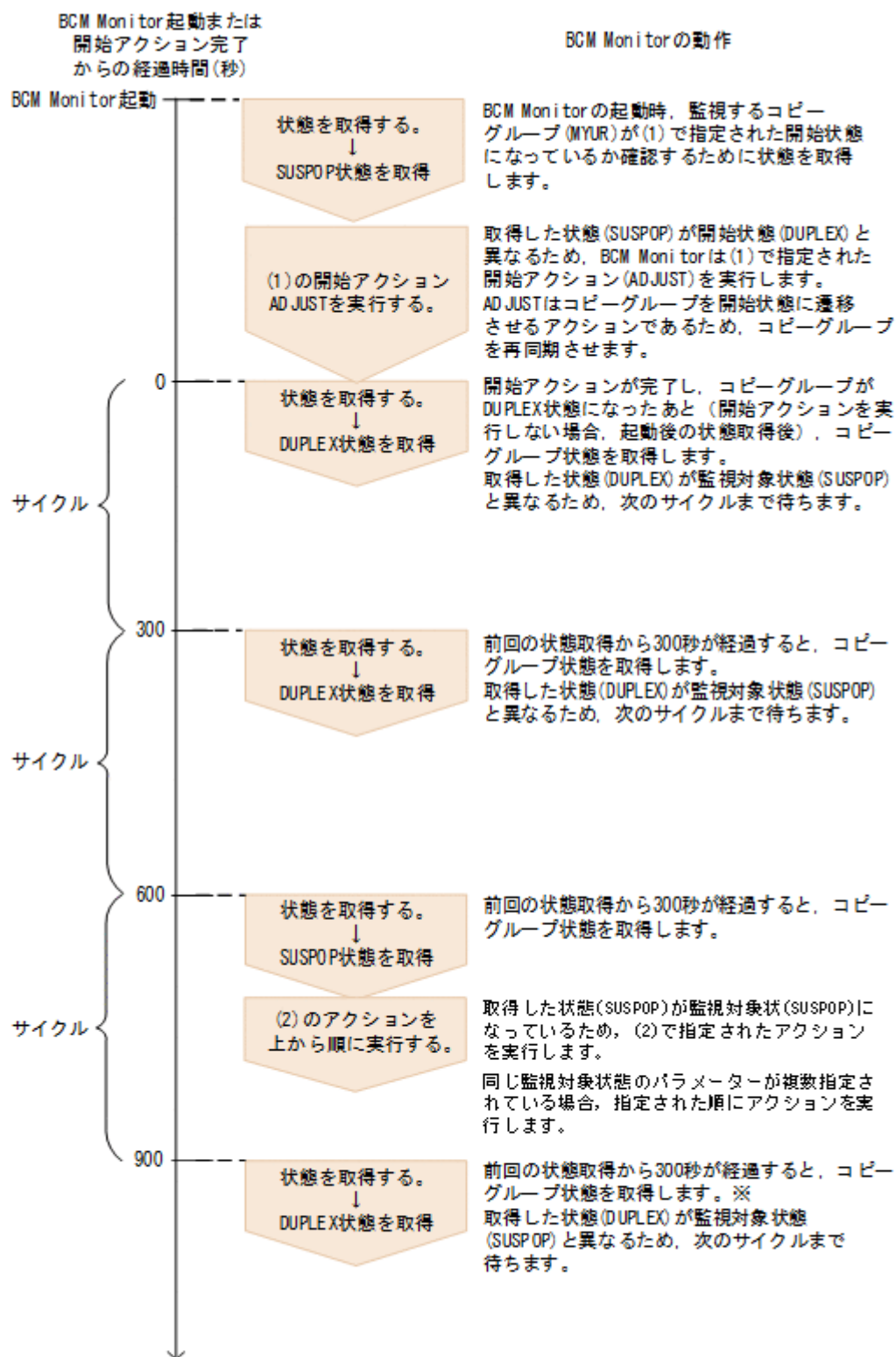
```
CGID=MYUR
CGPREFIX=BCM.DEMO
CGDAD=DADP
CGROUTE=DEMORLST
CGVIACDEV=Y
CGMONSTAT=ACTIVE
CGSTARTUPSTATUS=DUPLEX, ADJUST . . . . . (1)

STATUS=SUSPOP, ACTION=RESYNC(MYS1, 0);
STATUS=SUSPOP, ACTION=WAITFOR(MYS1, DUPLEX);
STATUS=SUSPOP, ACTION=SUSPEND(MYS1);
STATUS=SUSPOP, ACTION=WAITFOR(MYS1, SUSPEND);
STATUS=SUSPOP, ACTION=STOPPOINT(LABEL1);
STATUS=SUSPOP, ACTION=RESYNC(MYUR, 0);
STATUS=SUSPOP, ACTION=WAITFOR(MYUR, DUPLEX);
STATUS=SUSPOP, ACTION=REPORT(MYUR, SUMMARY, STATUS);
STATUS=SUSPOP, ACTION=REPORT(MYS1, SUMMARY, STAUTS); } (2)

CGID=MYS1
CGPREFIX=BCM.DEMO
CGDAD=DADP
CGROUTE=DEMORLST
CGVIACDEV=Y
CGMONSTAT=INACTIVE
CGSTARTUPSTATUS=SUSPOP, STOP
```



図 170 BCM Monitor の動作



注※ 前回のアクションが完了していない場合、完了を待って状態を取得(サイクルを開始)します。

#### BCM Monitor のオペレーターコマンド

起動中の BCM Monitor に対してオペレーターコマンドを発行すると、BCM Monitor パラメーターファイルで指定した値の動的な変更、その時点で有効になっている値の表示、BCM Monitor の状

態確認、およびコピーグループの状態確認などができます。BCM Monitor のオペレーターコマンドについては、「[10.3 BCM Monitor のオペレーターコマンド](#)」を参照してください。

### コピーグループの監視状態

BCM Monitor で同時に監視できるコピーグループは 1 つです。YKMONCG ファイルの CGMONSTAT パラメーターで 2 つ以上のコピーグループに対して ACTIVE を指定すると、最初に ACTIVE と指定されているコピーグループが監視されます。監視しているコピーグループの監視状態が INACTIVE になると、次に ACTIVE と指定されているコピーグループが監視されます。

### BCM Monitor のスリープ

MODIFY SLEEP コマンドまたは PAUSE アクションの実行で BCM Monitor をスリープできます。この状態は、指定したスリープ時間が経過するか、MODIFY WAKEUP コマンドを受け付けた場合に解除されます。

### ストップポイント

BCM Monitor を特定のポイントで終了またはスリープさせたい場合、アクションにラベル名を指定しておくと、そのポイントで終了またはスリープできます。「[図 169 BCM Monitor パラメーターファイルの指定例](#)」で、LABEL1 を指定して MODIFY STOP コマンドを入力すると、(2)の ACTION=STOPPOINT (LABEL1) より前のアクションを処理中だった場合、このポイントまでのアクションが終了したあとに BCM Monitor が終了します。ACTION=STOPPOINT (LABEL1) よりあとのアクションを処理中だった場合、そのサイクルでは BCM Monitor は終了しません。次のサイクル以降で ACTION=STOPPOINT (LABEL1) まで処理が進んだときに BCM Monitor は終了します。

## 10.2 BCM Monitor の起動・終了

BCM Monitor を、起動、正常終了、または強制終了させる方法について説明します。また、BCM Monitor のリターンコードについても説明します。

コマンドの形式の説明で使用している記号については、「[B.1 文法説明で使用する記号](#)」を参照してください。

### 10.2.1 BCM Monitor の起動

BCM Monitor は、BCM Monitor パラメーターファイルで指定された内容に従って動作します。BCM Monitor は複数起動できます。

BCM Monitor は、START コマンドまたはバッチジョブで起動します。

START コマンドで起動する起動用カタログドプロシージャおよび起動用バッチジョブの作成方法は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照してください。

次に BCM Monitor の起動方法について説明します。

#### START コマンドの場合

コンソールから入力します。

形式

**START**  
△ 起動用カタログドプロシジャ名[.識別名]

オペランド

起動用カタログドプロシジャ名

起動する BCM Monitor の起動用カタログドプロシジャ名を指定します。標準の名称は YKBCMMON です。

識別名

起動用カタログドプロシジャ名の識別名を指定します。同じ起動用カタログドプロシジャ名で複数のジョブを起動する場合にジョブを識別するために指定します。

使用例

次の条件で BCM Monitor を起動する場合の使用例を示します。

- ・ カタログドプロシジャ名：YKBCMMON
- ・ 識別名：YK

次のコマンドをコンソールから入力します。

```
START YKBCMMON.YK
```

### バッチジョブの場合

TSO/E 端末から入力します。

形式

**SUBMIT** (*data-set*)

オペランド

*data-set*

起動用 JCL のデータセット名または区分データセットのメンバー名を指定します。

使用例

次の条件で BCM Monitor を起動する場合の使用例を示します。

- ・ 起動用 JCL のデータセット名：'JCL.CNTL'
- ・ 起動用 JCL のメンバー名：YKBCMMON

次のコマンドを TSO/E 端末から入力します。

```
SUBMIT 'JCL.CNTL(YKBCMMON)'
```

## 10.2.2 BCM Monitor の正常終了

BCM Monitor を正常終了させるには、MODIFY STOP コマンド、または OS の STOP コマンドを使用します。

## 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャと識別名を指定した場合

次のどちらかの形式で指定します。

```
MODIFY  
Δ1[起動用カタログドプロシジャ名.]識別名  
,STOP[Δ1{IMMEDIATE | ラベル名}]
```

または

```
STOP  
Δ1[起動用カタログドプロシジャ名.]識別名
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャだけを指定した場合

次のどちらかの形式で指定します。

```
MODIFY  
Δ1起動用カタログドプロシジャ名  
,STOP[Δ1{IMMEDIATE | ラベル名}]
```

または

```
STOP  
Δ1起動用カタログドプロシジャ名
```

パッチジョブで起動した場合

次のどちらかの形式で指定します。

```
MODIFY  
Δ1ジョブ名  
,STOP[Δ1{IMMEDIATE | ラベル名}]
```

または

```
STOP  
Δ1ジョブ名
```

## オペランド

**起動用カタログドプロシジャ名**

BCM Monitor を起動したときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

**識別名**

BCM Monitor を起動したときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

**ジョブ名**

起動用 JCL で指定したジョブ名を指定します。

**STOP**

BCM Monitor が正常終了します。サブオペランドを指定すると、どの時点で正常終了させるかを指定できます。サブオペランドを省略した場合、BCM Monitor は現在実行中のサイクルが完了したあとに終了します。

#### IMMEDIATE

BCM Monitor は、現在実行しているアクションの処理が完了したあと、サイクルの処理が完了するのを待たないで正常終了します。

ラベル名～< 32 文字以内のラベル文字列>

BCM Monitor は、YKMONCG ファイルで設定した ACTION=STOPPOINT のラベル名までの処理が完了したあとに正常終了します。

指定したラベル名が YKMONCG ファイルにない場合、正常終了要求は破棄されます。

#### 使用例

識別名 YK で起動した BCM Monitor を正常終了させる場合の使用例を次に示します。

```
STOP YK
```

識別名 YK で起動した BCM Monitor を、指定したラベル STOPPOINT (LABEL1) で正常終了させる場合の使用例を示します。

```
MODIFY YK,STOP LABEL1
```

#### 注意事項

- OS の STOP コマンドを使用した場合は、次のように指定したと見なされます。

START コマンドで起動した場合

```
MODIFY  
△1 起動用カタログドプロシジャ名 [.識別名]  
,STOP
```

バッチジョブで起動した場合

```
MODIFY  
△1 ジョブ名,STOP
```

- IMMEDIATE 指定の MODIFY STOP コマンドを入力しても、BC Manager が CLI コマンドを実行中の場合は、CLI コマンドの処理が完了するまで BCM Monitor は終了しません。
- IMMEDIATE 指定の MODIFY STOP コマンドを入力したあとに入力した MODIFY STOP コマンドは、無効になります。
- MODIFY STOP コマンドまたは STOP コマンドを複数回入力した場合、最後に入力したコマンドだけが有効になります。ただし、BCM Monitor の終了処理が始まったあとに MODIFY STOP コマンドまたは STOP コマンドを入力しても無効になります。

### 10.2.3 BCM Monitor の強制終了

BCM Monitor を強制終了させるには、CANCEL コマンドを使用します。このとき、すべての要求が中断されて BCM Monitor は終了します。

#### 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名を指定した場合

 CANCEL  
△<sub>1</sub> [起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

 CANCEL  
△<sub>1</sub> 起動用カタログドプロシジャ名

バッチジョブで起動した場合

 CANCEL  
△<sub>1</sub> ジョブ名

## オペランド

起動用カタログドプロシジャ名

BCM Monitor を起動したときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

識別名

BCM Monitor を起動したときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

ジョブ名

起動用 JCL で指定したジョブ名を指定します。

## 使用例

識別名 YK で起動した BCM Monitor を強制終了させる場合の使用例を次に示します。

CANCEL YK

## 10.2.4 BCM Monitor のリターンコード

BCM Monitor 終了時のリターンコードを次の表に示します。

表 136 BCM Monitor 終了時のリターンコード一覧

| リターンコード (10 進数) | 意味                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0               | <ul style="list-style-type: none"><li>BCM Monitor が正常終了しました。</li><li>開始アクション EXEC で実行したスクリプトが正常終了しました。</li></ul>                                                                                         |
| 4               | <ul style="list-style-type: none"><li>子タスクが異常終了しました。</li><li>開始アクション EXEC で実行したスクリプトが異常終了しました。</li></ul>                                                                                                 |
| 8               | BCM Monitor パラメーターファイルの解析で、次のどれかのエラーが発生しました。 <ul style="list-style-type: none"><li>BCM Monitor パラメーターファイルへのアクセスに失敗しました。</li><li>BCM Monitor パラメーターファイルでの指定に誤りがあります。</li><li>GETMAIN 処理に失敗しました。</li></ul> |
| 12              | BCM Monitor パラメーターファイルの解析以外で、次のどれかのエラーが発生しました。                                                                                                                                                           |

| リターンコード（10 進数） | 意味                                                                                                                                                                                          |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>初期設定でエラーが発生しました。</li> <li>RACF の FACILITY クラスにプロファイルが定義されていません。</li> <li>BCM Monitor が IKJEFT01 経由で起動されていません。</li> <li>GETMAIN 処理に失敗しました。</li> </ul> |
| 上記以外の値         | EXIT を指定した開始アクション、アクション、またはエラーアクションの実行によって終了しました。EXIT で指定したリターンコードで終了します。                                                                                                                   |

## 10.3 BCM Monitor のオペレーターコマンド

BCM Monitor は、次の表に示すオペレーターコマンドをサポートしています。オペレーターコマンドを実行すると、BCM Monitor の起動中に、BCM Monitor の動作を変更したり、状態を確認したりできます。オペレーターコマンドは、BCM Monitor が現在実行しているアクションが終了したあとに実行されます。

表 137 BCM Monitor のオペレーターコマンドの機能一覧

| コマンド名   | 機能                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------|
| DISPLAY | BCM Monitor の状態を表示します。                                |
| REPORT  | YKMONCG ファイルに ID が指定されているコピーグループについての情報を出力します。        |
| SET     | BCM Monitor パラメーターファイルで指定した値を BCM Monitor の起動後に変更します。 |
| SLEEP   | BCM Monitor をスリープさせます。                                |
| WAKEUP  | BCM Monitor のスリープを解除します。                              |

オペレーターコマンドの形式の説明で使用している記号については、「[B.1 文法説明で使用する記号](#)」を参照してください。



### 重要

- アクションの実行時間が長い場合、オペレーターコマンドが実行されるまでの待ち時間が長くなります。
- BCM Monitor はオペレーターコマンドを同時に 10 個までしか受け付けられないため、オペレーターコマンドを 11 個以上連続して実行しないでください。
- BCM Monitor が実行待ち状態で保持できるコマンドの最大数は 50 個です。実行待ち状態のコマンドが 50 個を超えるとエラーになります。

### 10.3.1 DISPLAY コマンド（BCM Monitor の状態表示）

BCM Monitor の状態を表示させるには、MODIFY DISPLAY コマンドを使用します。次の内容を表示できます。

- YKMONOPT ファイルで指定するパラメーターの現在の有効値
- YKMONCG ファイルで指定するパラメーターの現在の有効値
- 実行待ち状態になっているコマンド

## 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名を指定した場合

```
MODIFY  
Δ1[起動用カタログドプロシジャ名.]識別名  
,DISPLAYΔ1{OPTIONS|CGDEF|OPCMDS}
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
MODIFY  
Δ1起動用カタログドプロシジャ名  
,DISPLAYΔ1{OPTIONS|CGDEF|OPCMDS}
```

バッチジョブで起動した場合

```
MODIFY  
Δ1ジョブ名  
,DISPLAYΔ1{OPTIONS|CGDEF|OPCMDS}
```

## オペランド

起動用カタログドプロシジャ名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

識別名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

ジョブ名

BCM Monitor を起動する JCL で指定したジョブ名を指定します。

DISPLAY

BCM Monitor の状態を表示させます。BCM Monitor パラメーターファイルで指定した値が BCM Monitor の起動後に変更されている場合は、その時点で有効になっている値が表示されます。BCM Monitor の起動後に値を変更しても、BCM Monitor パラメーターファイルの値は変更されません。表示させる内容は次のサブオペランドで指定します。

OPTIONS

YKMONOPT ファイルで指定するパラメーターの値が出力されます。

CGDEF

YKMONCG ファイルで指定するパラメーターの値が出力されます。

OPCMDS

実行待ち状態になっているコマンドがコンソールに表示されます。



## 使用例

起動用カタログドプロシジャ名 YKBCMMON で起動した BCM Monitor で、YKMONOPT ファイルで指定するパラメーターの現在の有効値を表示する場合の使用例を次に示します。

```
F YKBCMMON,DISPLAY OPTIONS
```

起動用カタログドプロシジャ名 YKBCMMON で起動した BCM Monitor が実行したコマンドのうち、実行待ち状態になっているコマンドを表示する場合の使用例を次に示します。

```
F YKBCMMON,DISPLAY OPCMDS
```

## 10.3.2 REPORT コマンド（コピーグループ情報の出力）

YKMONCG ファイルに ID が指定されているコピーグループについての情報を表示させるには、MODIFY REPORT コマンドを使用します。次の内容を表示できます。

- ・ コピーペア状態ごとのコピーペア数
- ・ コピーペアごとの詳細情報
- ・ コピーグループの稼働情報
- ・ コピーグループのコンシステンシー情報

### 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名を指定した場合

```
MODIFY  
Δ1 [起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名  
,REPORT Δ1 CGID=コピーグループID[, 出力タイプ] [, メッセージレベル]
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
MODIFY  
Δ1 起動用カタログドプロシジャ名  
,REPORT Δ1 CGID=コピーグループID[, 出力タイプ] [, メッセージレベル]
```

バッチジョブで起動した場合

```
MODIFY  
Δ1 ジョブ名  
,REPORT Δ1 CGID=コピーグループID[, 出力タイプ] [, メッセージレベル]
```

### オペランド

起動用カタログドプロシジャ名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

識別名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

ジョブ名

BCM Monitor を起動する JCL で指定したジョブ名を指定します。

## REPORT

YKMONCG ファイルに ID が指定されているコピーグループの情報を表示させます。表示させる内容は次のサブオペランドで指定します。

CGID=コピーグループ ID ~ < 38 文字以内の GROUP 文字列 >

コピーグループ情報を表示させるコピーグループの ID を指定します。指定したコピーグループ ID が YKMONCG ファイルにない場合、REPORT 要求は破棄されます。

出力タイプ ~ <<SUMMARY>>

次の中から表示させる情報を指定します。

- SUMMARY : コピーペア状態ごとのコピーペア数
- DETAIL : コピーペアごとの詳細情報
- STATS : コピーグループの稼働情報。コピー種別が UR の場合に表示できます。
- RPO : コピーグループのコンシステンシー情報。コピー種別が UR の場合に表示できません。

メッセージレベル ~ <<STATUS>>

出力するメッセージのレベルを指定します。指定できる値は CONS, ERROR, STATUS, INFO です。

メッセージレベルの詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の YKMONOPT ファイルのパラメーターの説明を参照してください。

出力タイプを省略してメッセージレベルだけを指定する場合、次の例に示すように「,,」と記載してください。

```
MODIFY YK,REPORT CGID=BCMCG,,CONS
```

## 使用例

識別名 YK で起動した BCM Monitor で、コピーグループ（コピーグループ ID : BCMTC）の稼働情報を表示する場合の使用例を次に示します。

```
MODIFY YK,REPORT CGID=BCMTC,STATS
```

## 10.3.3 SET コマンド（BCM Monitor 起動後のパラメーターファイルの指定値変更）

BCM Monitor パラメーターファイルで指定した値を BCM Monitor の起動後に変更するには、MODIFY SET コマンドを使用します。次の指定値を変更できます。

- CYCLETIME
- WAITTIMEOUT
- コピーグループの監視状態
- MSGLEVEL

## 形式

START コマンドで起動用カタログドロシジヤ名と識別名を指定した場合

```

MODIFY
Δ1[起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名
, SET Δ1{CYCLETIME=サイクルタイム|
WAITTIMEOUT=タイムアウト値|
MONITOR={START|STOP}, CGID=コピーグループID|
MSGLEVEL=SYSTSPRTのメッセージレベル, コンソールのメッセージレベル}

```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```

MODIFY
Δ1起動用カタログドプロシジャ名
, SET Δ1{CYCLETIME=サイクルタイム|
WAITTIMEOUT=タイムアウト値|
MONITOR={START|STOP}, CGID=コピーグループID|
MSGLEVEL=SYSTSPRTのメッセージレベル, コンソールのメッセージレベル}

```

バッチジョブで起動した場合

```

MODIFY
Δ1ジョブ名
, SET Δ1{CYCLETIME=サイクルタイム|
WAITTIMEOUT=タイムアウト値|
MONITOR={START|STOP}, CGID=コピーグループID|
MSGLEVEL=SYSTSPRTのメッセージレベル, コンソールのメッセージレベル}

```

## オペランド

### 起動用カタログドプロシジャ名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

### 識別名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

### ジョブ名

BCM Monitor を起動する JCL で指定したジョブ名を指定します。

### SET

BCM Monitor パラメーターファイルで指定した値を BCM Monitor を起動したあとに変更します。変更する内容は次のサブオペランドで指定します。変更した値は、次のサイクルから有効となります。

変更する値の詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の YKMONOPT ファイル、および YKMONCG ファイルの説明を参照してください。

CYCLETIME=サイクルタイム～<数字>((10～999999))

YKMONOPT ファイルで指定した CYCLETIME の値を変更します。0 から 9 を指定した場合は、10 が設定されます。

WAITTIMEOUT=タイムアウト値〜<数字>((0~9999))

YKMONOPT ファイルで指定した WAITTIMEOUT の値を変更します。

MONITOR={ START | STOP }

YKMONCG ファイルで指定したコピーグループの監視状態を、ACTIVE または INACTIVE に変更します。

- START : コピーグループの監視状態を ACTIVE に変更します。
- STOP : コピーグループの監視状態を INACTIVE に変更します。

CGID=コピーグループ ID〜< 38 文字以内の GROUP 文字列>

監視状態を ACTIVE または INACTIVE に変更するコピーグループの ID を指定します。  
指定したコピーグループ ID が YKMONCG ファイルにない場合、MONITOR 要求は破棄されます。

MSGLEVEL=SYSTSPRT のメッセージレベル, コンソールのメッセージレベル

YKMONOPT ファイルで指定した MSGLEVEL の値を変更します。指定できる値は CONS, ERROR, STATUS, INFO です。

MSGLEVEL の値の詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の YKMONOPT ファイルのパラメーターの説明を参照してください。

## 使用例

起動用カタログドプロシジャ名 YKBCMMON で起動した BCM Monitor の CYCLETIME の値を 600 に変更する場合の使用例を次に示します。

```
F YKBCMMON,SET CYCLETIME=600
```

起動用カタログドプロシジャ名 YKBCMMON で起動した BCM Monitor の WAITTIMEOUT の値を 360 に変更する場合の使用例を次に示します。

```
F YKBCMMON,SET WAITTIMEOUT=360
```

起動用カタログドプロシジャ名 YKBCMMON で起動した BCM Monitor で、コピーグループ（コピーグループ ID : BCMTC）の監視状態を ACTIVE に変更する場合の使用例を次に示します。

```
F YKBCMMON,SET MONITOR=START,CGID=BCMTC
```

起動用カタログドプロシジャ名 YKBCMMON で起動した BCM Monitor で、出力するメッセージのレベルを次のように変更する場合の使用例を示します。

- SYSTSPRT のメッセージレベル : INFO
- コンソールのメッセージレベル : CONS

```
F YKBCMMON,SET MSGLEVEL=INFO,CONS
```

## 10.3.4 SLEEP コマンド（スリープの開始）

BCM Monitor をスリープさせるには、MODIFY SLEEP コマンドを使用します。

## 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名を指定した場合

```
MODIFY  
Δ1[起動用カタログドプロシジャ名.]識別名  
,SLEEPΔ1ラベル名[,スリープ時間]
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
MODIFY  
Δ1起動用カタログドプロシジャ名  
,SLEEPΔ1ラベル名[,スリープ時間]
```

バッチジョブで起動した場合

```
MODIFY  
Δ1ジョブ名  
,SLEEPΔ1ラベル名[,スリープ時間]
```

## オペランド

起動用カタログドプロシジャ名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

識別名

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

ジョブ名

BCM Monitor を起動する JCL で指定したジョブ名を指定します。

SLEEP

BCM Monitor をスリープさせます。スリープさせるポイントおよび時間は次のサブオペランドで指定します。

ラベル名～< 32 文字以内のラベル文字列>

YKMONCG ファイルで指定した ACTION=STOPPOINT のラベル名を指定します。指定したラベル名が YKMONCG ファイルにない場合、SLEEP 要求は破棄されます。

スリープ時間～< 数字>((1～999999))

BCM Monitor をスリープさせる時間を分単位で指定します。

## 使用例

識別名 YK で起動した BCM Monitor を、次の条件でスリープさせる場合の使用例を示します。

- スリープさせるポイント：ACTION=STOPPOINT (LABEL1)
- スリープさせる時間：10 分

```
MODIFY YK,SLEEP LABEL1,10
```

## 10.3.5 WAKEUP コマンド（スリープの解除）

BCM Monitor のスリープを解除するには、MODIFY WAKEUP コマンドを使用します。

### 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名を指定した場合

```
MODIFY  
△1 [起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名  
,WAKEUP
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
MODIFY  
△1 起動用カタログドプロシジャ名  
,WAKEUP
```

バッチジョブで起動した場合

```
MODIFY  
△1 ジョブ名  
,WAKEUP
```

### オペランド

*起動用カタログドプロシジャ名*

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

*識別名*

BCM Monitor を起動するときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

*ジョブ名*

BCM Monitor を起動する JCL で指定したジョブ名を指定します。

### WAKEUP

BCM Monitor のスリープを解除します。BCM Monitor がスリープしていない場合、WAKEUP 要求は破棄されます。

### 使用例

識別名 YK で起動した BCM Monitor のスリープを解除する場合の使用例を次に示します。

```
MODIFY YK,WAKEUP
```

## 10.4 BCM Monitor の障害対策

BCM Monitor での障害対策について説明します。

## 10.4.1 BCM Monitor で採取できるログ

BCM Monitor で採取できるログの種類、採取する情報、および出力先を次の表に示します。

表 138 BCM Monitor で採取できるログ

| ログの種類          | 採取する情報                                                                                                      | 出力先               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| BCM Monitor ログ | <ul style="list-style-type: none"><li>起動メッセージ</li><li>監視動作メッセージ</li><li>監視結果メッセージ</li><li>終了メッセージ</li></ul> | SYSTSPRT またはコンソール |
| BCM ログ         | BC Manager と同じ※1                                                                                            |                   |
| CLI コマンド実行ログ   | BC Manager と同じ※1 ※2                                                                                         |                   |

注※1 BC Manager で採取できるログの詳細については、「[12.5.1 ログの種類](#)」を参照してください。

注※2 BCM Monitor の場合、サイクルごとの状態取得のための YKQUERY コマンド、および CLI コマンド発行前の YKEWAIT コマンドのログは採取されません。

## 10.4.2 BCM Monitor が起動できない場合の対策

BCM Monitor が起動できない場合の現象と対策を次の表に示します。表の上から順に、発生している現象が当てはまるかどうか判断し、最初に当てはまった現象に対する対策を実施してください。

表 139 BCM Monitor が起動できない場合の現象と対策

| 現象                                                 |                       | 対策                                                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| BCM Monitor がシステム完了コード（878）で異常終了する。                |                       | BCM Monitor のリージョンサイズを見直してから BCM Monitor を再実行してください。    |
| IEC130I SYSTSPRT DD STATEMENT MISSING メッセージが出力される。 |                       | SYSTSPRT DD 文が正しく指定されているか見直してから BCM Monitor を再実行してください。 |
| IEC130I SYSTSIN DD STATEMENT MISSING メッセージが出力される。  |                       | SYSTSIN DD 文が正しく指定されているか見直してから BCM Monitor を再実行してください。  |
| 起動直後に IKJEFT01 がリターンコード 12 で終了する。                  |                       | STEPLIB DD 文が正しく指定されているか見直してから BCM Monitor を再実行してください。  |
| IEC130I YKMONOPT DD STATEMENT MISSING メッセージが出力される。 |                       | YKMONOPT DD 文が正しく指定されているか見直してから BCM Monitor を再実行してください。 |
| IEC130I YKMONCG DD STATEMENT MISSING メッセージが出力される。  |                       | YKMONCG DD 文が正しく指定されているか見直してから BCM Monitor を再実行してください。  |
| BCM Monitor がシステム完了コード（013）で異常終了する。                | IEC141I メッセージが出力される。  | DD 文が正しく指定されているか見直してから BCM Monitor を再実行してください。          |
|                                                    | IEC141I メッセージが出力されない。 | 出力されているメッセージに対応した処理をしてください。                             |
| BCM Monitor がシステム完了コード（001）で異常終了する。                | IEC020I メッセージが出力される。  | DD 文が正しく指定されているか見直してから BCM Monitor を再実行してください。          |

| 現象                                                |                       | 対策                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                   | IEC020I メッセージが出力されない。 | 出力されているメッセージに対応した処理をしてください。                                          |
| YK8024E IRXJCL MODULE ERROR, CODE=20 メッセージが出力される。 | SYSEXEC DD 文がない。      | SYSEXEC DD 文を正しく指定してから BCM Monitor を再実行してください。                       |
|                                                   | SYSEXEC DD 文がある。      | REXX 実行環境の設定が正しく設定されているかシステム管理者に確認してください。                            |
| BCM Monitor を起動するとリターンコード (00) で即時終了する。           |                       | EXEC 文の PARM オペランドに YKBCMMON が指定されているか確認してから BCM Monitor を再実行してください。 |
| 入出力エラーメッセージが表示される。                                |                       | 指定したデータセットの形式および状態を確認してから BCM Monitor を再実行してください。                    |
| BCM Monitor パラメーターファイルの解析でエラーが表示される。              |                       | 表示されているエラーメッセージに対応した処理をしてください。                                       |
| 上記以外のメッセージが表示される。                                 |                       | 表示されているメッセージに対応した処理をしてください。                                          |
| BCM Monitor がリターンコード (00) 以外で終了する。                |                       | リターンコードに対応した処理をしてください。                                               |

### 10.4.3 BCM Monitor 起動後のエラー対策

BCM Monitor 起動後のエラーの現象と対策を次の表に示します。表の上から順に、発生している現象が当てはまるかどうか判断し、最初に当てはまった現象に対する対策を実施してください。

表 140 BCM Monitor 起動後のエラーの現象と対策

| 現象                                                   | 対策                                                |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| エラーメッセージが表示される。                                      | 表示されているメッセージに対応した処理をしてください。                       |
| BCM Monitor がシステム完了コード (Enn) で異常終了する (Enn : SVC 番号)。 | ユーザー SVC がインストールされているか確認し、BCM Monitor を再実行してください。 |

## 10.5 BCM Monitor の運用例

BCM Monitor を使用して、バックアップを取得する例、および障害の発生を監視する例を示します。

### 10.5.1 バックアップ運用の例

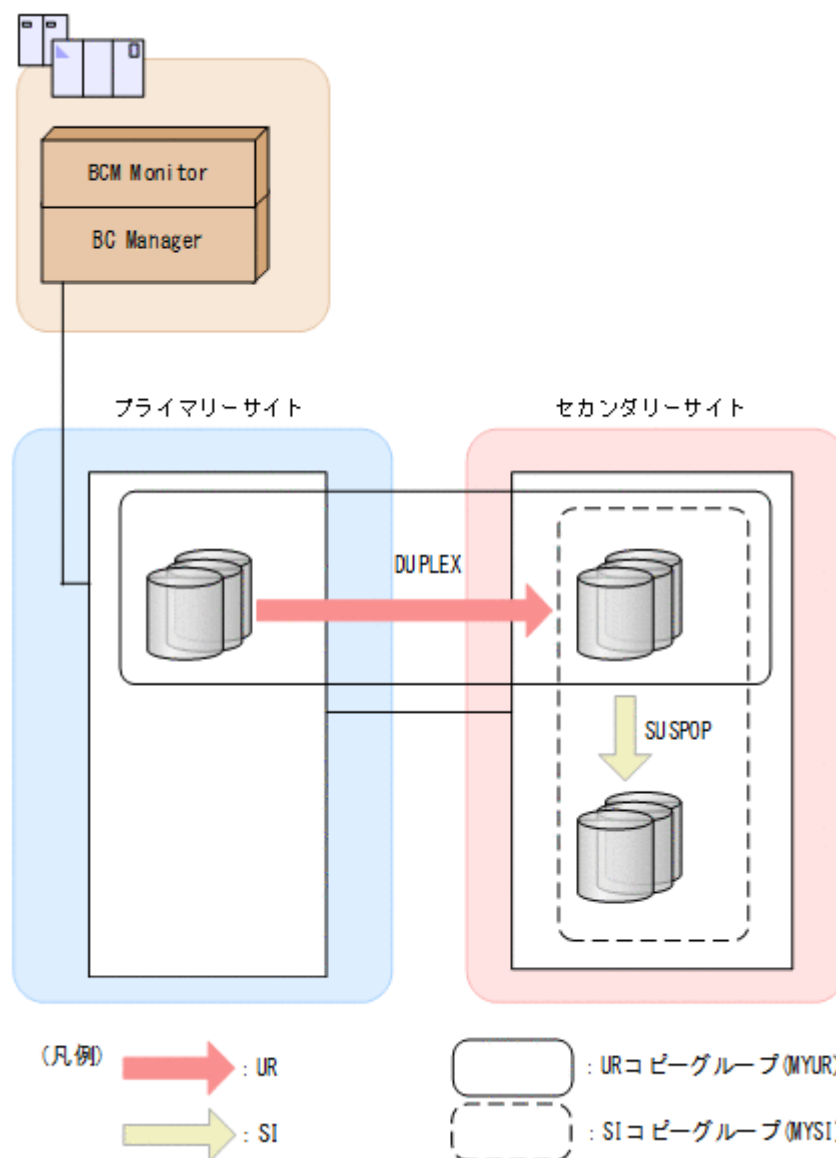
UR と SI を使用した 2DC 構成で、日々のバックアップをセカンダリーサイトの SI で取得する手順を示します。この運用例では、管理者が BC Manager を使用して UR コピーグループをサスペンドさせるだけで、それ以降の処理は BCM Monitor によって自動的に実行されます。

#### バックアップ運用の構成例

次の図に示す構成例を使用して、バックアップ運用の手順を説明します。UR コピーグループ (MYUR)、および SI コピーグループ (MYSI) を作成し、MYUR を DUPLEX 状態、MYSI を SUSPOP 状態にして運用しています。



図 171 BCM Monitor を使用したバックアップ運用の構成例

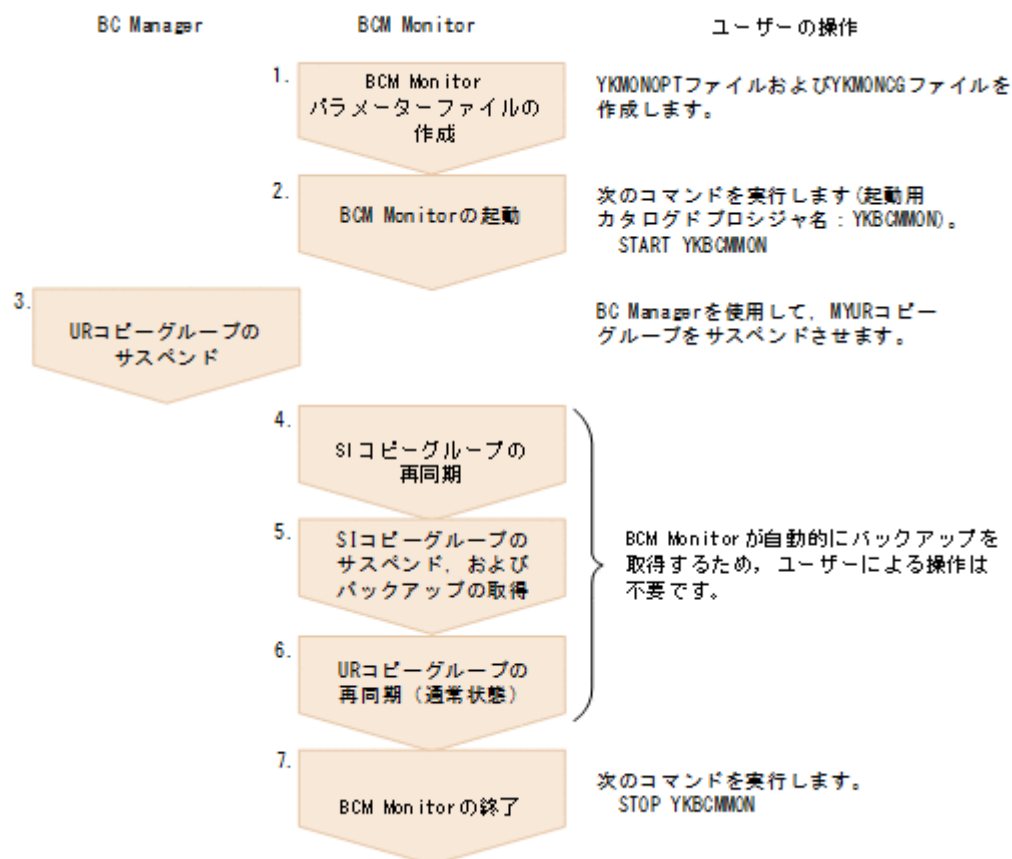


### バックアップ運用の流れ

「[図 171 BCM Monitor を使用したバックアップ運用の構成例](#)」の状態から、BCM Monitor を使用してバックアップ運用する流れを次の図に示します。

なお、次の手順は、「[バックアップ運用の構成例](#)」に示す構成を BC Manager で構築していることを前提としています。

図 172 BCM Monitor を使用したバックアップ運用の流れ



### YKMONOPT ファイルの作成例

この運用例のために作成する YKMONOPT ファイルを示します。

```
#Options for BCM Monitor
#CYCLETIME parameter (in seconds)
# How often BCM Monitor will monitor the first active copy group.
# Default: 300
CYCLETIME=600

#WAITTIMEOUT parameter (in minutes)
# Specifies default timeout value for the WAITFOR action and
# any other YKEWAIT CLI commands.
# Default: 180
WAITTIMEOUT=60

#MSGLEVEL parameter
# Controls the level of messages output to SYSTSPRT and CONSOLE.
# Default: INFO,CONS

#ONACTIONERROR parameter
# Specifies what to do when a defined action fails.
# Default : SKIPONLY
ONACTIONERROR=SKIPONLY
```

### YKMONCG ファイルの作成例

この運用例のために作成する YKMONCG ファイルを示します。

```
#Copy Group MYUR
CGID=MYUR
CGPREFIX=BCM.DEMO
CGDAD=DADP

# First Copy Group definition
# Copy Group ID
# Prefix
# Host DADID
```

```

CGROUTE=DEMORLST          # Route list ID
CGMONSTAT=ACTIVE           # MYUR will be monitored
CGSTARTUPSTATUS=DUPLEX,EXIT(32) # DUPLEX is expected as start status.
                                # If not, BCM Monitor will terminate.

# If the Copy Group status is SUSPOP, do the following actions:
# Perform backup procedures.
STATUS=SUSPOP,ACTION=RESYNC(MYSI,0,'FORWARD');
STATUS=SUSPOP,ACTION=WAITFOR(MYSI,DUPLEX);
STATUS=SUSPOP,ACTION=SUSPEND(MYSI,'FORWARD');
STATUS=SUSPOP,ACTION=WAITFOR(MYSI,SUSPEND);
STATUS=SUSPOP,ACTION=RESYNC(MYUR,0,'FORWARD');
STATUS=SUSPOP,ACTION=WAITFOR(MYUR,DUPLEX);
# Report successful completion of backup procedure.
STATUS=SUSPOP,ACTION=SENDMSG('Backup procedure completed.',STATUS);
STATUS=SUSPOP,ACTION=REPORT(MYUR,SUMMARY,STATUS);
STATUS=SUSPOP,ACTION=REPORT(MYSI,SUMMARY,STATUS);

#Copy Group MYSI           # Second Copy Group definition
CGID=MYSI                 # Copy Group ID
CGPREFIX=BCM.DEMO        # Prefix
CGDAD=DADP               # Host DADID
CGROUTE=DEMORLST         # Route list ID
CGMONSTAT=INACTIVE       # MYSI will not be monitored
CGSTARTUPSTATUS=SUSPOP,EXIT(32) # SUSPOP is expected as start status.
                                # If not, BCM Monitor will terminate.

```

## 10.5.2 障害発生監視の例

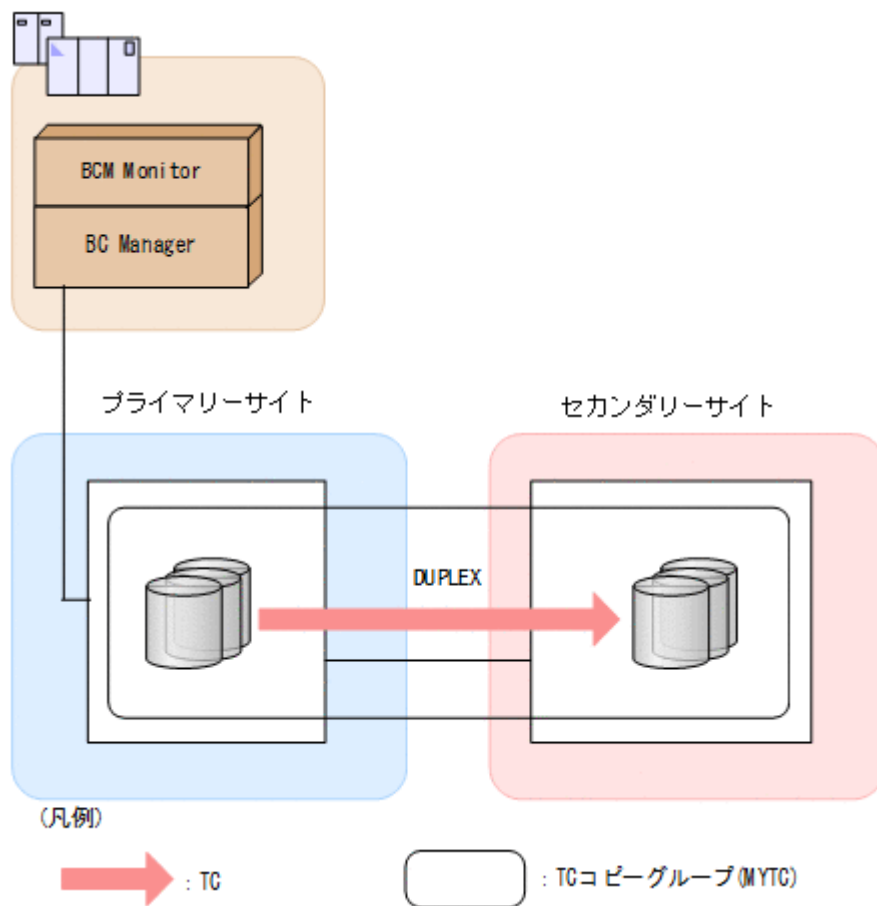
TC を使用した 2DC 構成で、コピーグループの状態を監視し、SUSPER 状態に遷移したら管理者にメッセージで通知する手順を示します。この例では、メッセージ通知のあと、コピーグループの監視中に BCM Monitor に対して実行できる次の操作についても説明します。

- 障害監視中にサイクルタイムを 180 秒から 300 秒に変更する。
- BCM Monitor を 2 時間スリープさせるコマンドを実行後、2 時間経過する前に BCM Monitor のスリープを解除する。

### 障害発生監視の構成例

次の図に示す構成例を使用して、障害発生監視の手順を説明します。TC コピーグループ (MYTC) を作成し、MYTC を DUPLEX 状態にして運用しています。

図 173 BCM Monitor を使用した障害発生監視の構成例

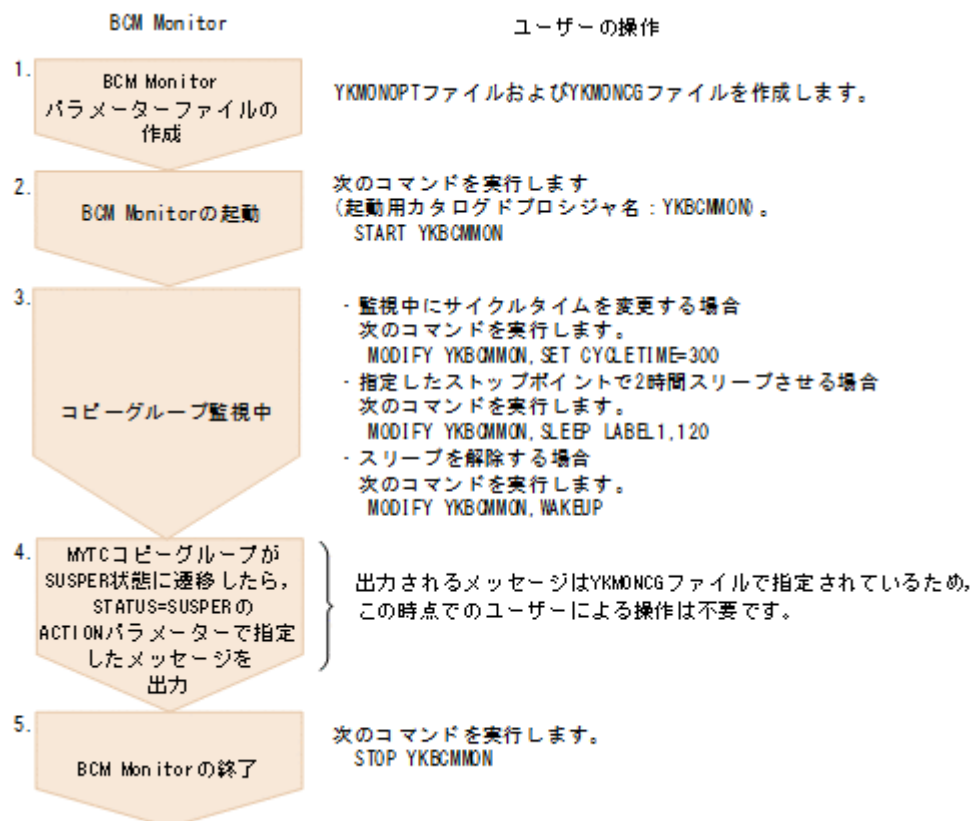


#### 障害発生監視の流れ

「[図 173 BCM Monitor を使用した障害発生監視の構成例](#)」の状態から、BCM Monitor を使用して障害発生を監視する流れを次の図に示します。

なお、次の手順は、「[障害発生監視の構成例](#)」に示す構成を BC Manager で構築していることを前提としています。

図 174 BCM Monitor を使用した障害発生監視の流れ



#### YKMONOPT ファイルの作成例

この運用例のために作成する YKMONOPT ファイルを示します。

```
#Options for BCM Monitor
#CYCLETIME parameter (in seconds)
# How often BCM Monitor will monitor the first active copy group.
# Default: 300
CYCLETIME=300

#WAITTIMEOUT parameter (in minutes)
# Specifies default timeout value for the WAITFOR action and
# any other YKEWAIT CLI commands.
# Default: 180
WAITTIMEOUT=180

#MSGLEVEL parameter
# Controls the level of messages output to SYSTSPRT and CONSOLE.
# Default: INFO,CONS
MSGLEVEL=INFO,CONS

#ONACTIONERROR parameter
# Specifies what to do when a defined action fails.
# Default : SKIPONLY
ONACTIONERROR=SKIPONLY
```

#### YKMONCG ファイルの作成例

この運用例のために作成する YKMONCG ファイルを示します。

```
#Copy Group MYTC
CGID=MYTC                                # Copy Group ID
CGPREFIX=BCM.DEMO                        # Prefix
CGDAD=DADP                               # Host DADID
```

```
CGROUTE=DEMORLIST          # Route list ID
CGMONSTAT=ACTIVE            # MYTC will be monitored
CGSTARTUPSTATUS=DUPLEX,EXIT(32) # DUPLEX is expected as start status.
                                # If not, BCM Monitor will terminate.

# If the Copy Group status is SUSPER, do the following actions:
# Display user-defined custom message.
STATUS=SUSPER,ACTION=SENDMSG('MYTC has transited to SUSPER.',CONS);
# Output Copy Group summary.
STATUS=SUSPER,ACTION=REPORT(MYTC,SUMMARY,STATUS);
# Define stop point for STOP and SLEEP commands.
STATUS=DUPLEX,ACTION=STOPPOINT(LABEL1);
```

# Replication Manager との連携

この章では、Replication Manager との連携によってできること、BC Manager エージェントの運用方法、運用上の注意事項、障害時の対処方法について説明します。

- 11.1 連携によってできること
- 11.2 BC Manager エージェントの設定
- 11.3 BC Manager エージェントの起動・終了
- 11.4 ログの出力レベルの表示・変更
- 11.5 Configuration ファイル更新時の注意事項
- 11.6 サイト障害、ホスト障害時の対処方法
- 11.7 障害の種類と対策

## 11.1 連携によってできること

ここでは、Replication Manager との連携によってできることについて説明します。

Replication Manager と連携するには、BC Manager エージェントを起動させます。Replication Manager と連携すると、Replication Manager からの要求を BC Manager エージェントが受け取り、BC Manager に渡します。

これによって、Replication Manager からメインフレーム系ストレージに対して、次の操作ができます。

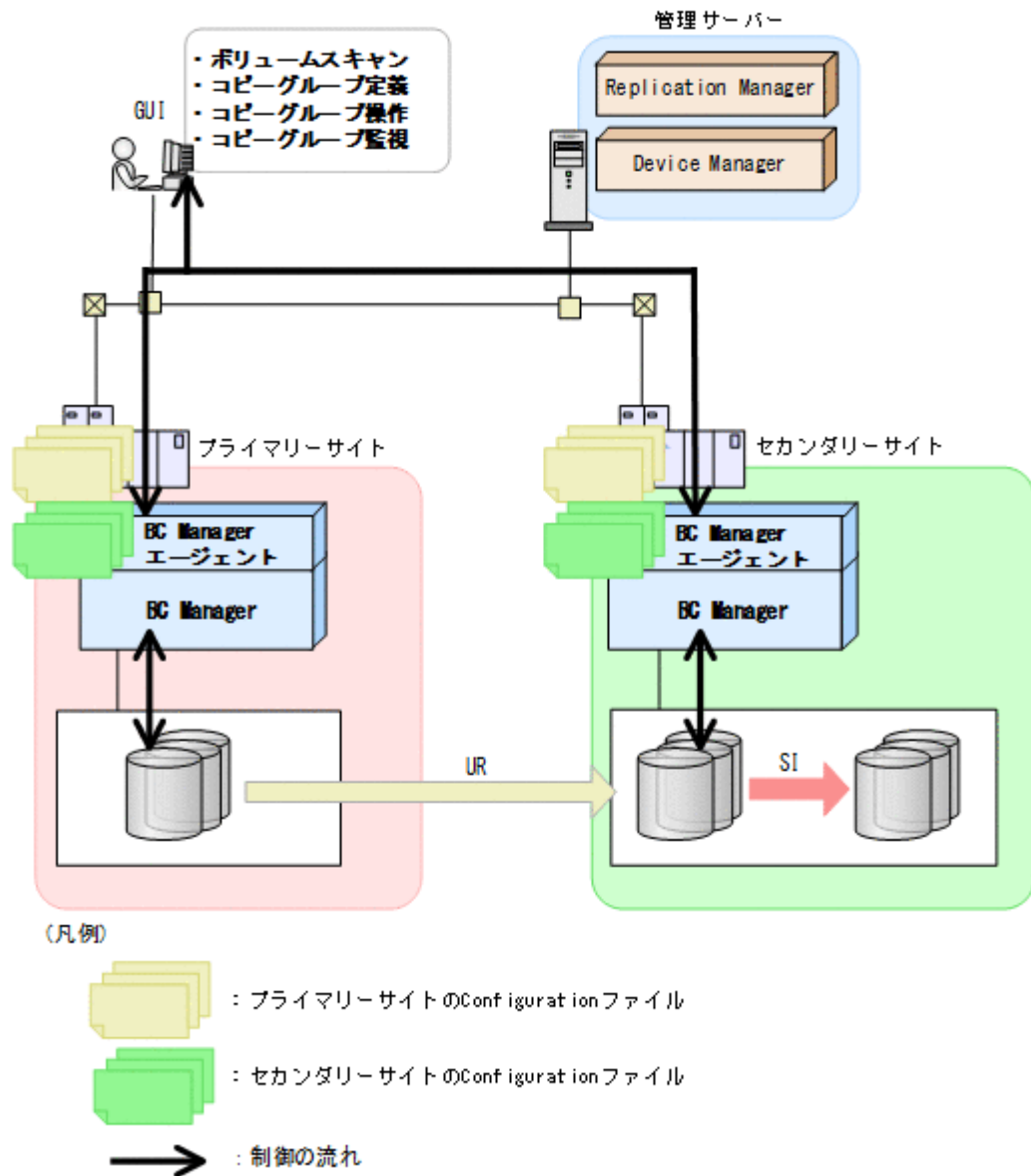
- ボリュームスキャン
- コピーグループの定義
- コピーグループの操作
- コピーグループの監視

Replication Manager の操作方法については、マニュアル『Replication Manager ユーザーズガイド』を参照してください。

Replication Manager と連携する運用の概要を次の図に示します。



図 175 Replication Manager と連携する運用の概要



### 11.1.1 Replication Manager からのボリュームスキャン

Replication Manager からメインフレーム系ストレージに対して、次のボリュームスキャン（ストレージシステム情報の取得）ができます。

- ・ ローカルスキャン
- ・ リモートスキャン
- ・ NG スキャン

各ボリュームスキャンについては、「[3.8.1 ローカルスキャン](#)」, 「[3.8.2 リモートスキャン](#)」, および「[3.8.3 NG スキャン](#)」を参照してください。

### 11.1.2 コピーグループの定義

ボリュームスキャンによって取得したストレージシステム情報を基に、Replication Manager からメインフレーム系ストレージに対して、コピーグループを定義できます。

また、他サイトの BC Manager エージェントが起動している場合、作成した Configuration ファイルを他サイトに配布できます。

### 11.1.3 コピーグループの操作

定義したコピーグループに対して、Replication Manager から次の操作ができます。

- resync : コピーグループの再同期
- restore : コピーグループの逆再同期
- split : コピーグループの分割
- delete : コピーグループの解除

### 11.1.4 コピーグループの監視

BC Manager エージェントが Replication Manager からの情報取得要求を受け取ると、BC Manager エージェントは Replication Manager に次の情報を返します。

- ローカルボリューム、リモートボリューム、および Non Gen'ed ボリュームの情報
- コピーグループの定義情報
- コピーグループの状態

これらの情報を Replication Manager の GUI に表示して、コピーグループを監視できます。

PPRC コピーペアについても、コピーグループ定義生成機能を使用して、BC Manager のコピーグループとして定義すると、Replication Manager から PPRC コピーペアの情報が取得できます。

PPRC コピーペアのコピーグループ定義ファイルを生成する方法については、「[9.1 PPRC コピーペアのインポート](#)」を参照してください。

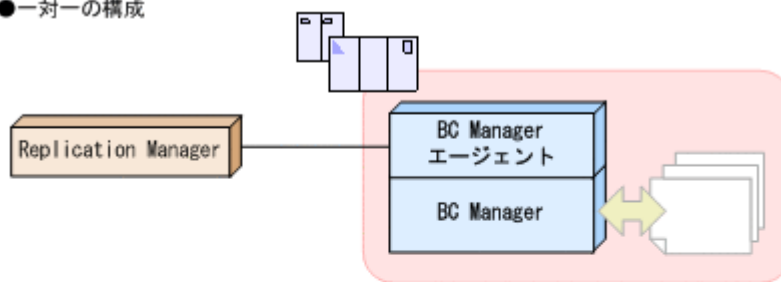
### 11.1.5 実現できる構成

Replication Manager および BC Manager がそれぞれ一対一の構成で連携できます。また、1 つの Replication Manager と、複数の BC Manager を連携させる場合、まず、それぞれの BC Manager に対応する Configuration ファイルを作成します。そのあと、Replication Manager でそれぞれの BC Manager を情報取得元として登録します。詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』および『Replication Manager ユーザーズガイド』を参照してください。

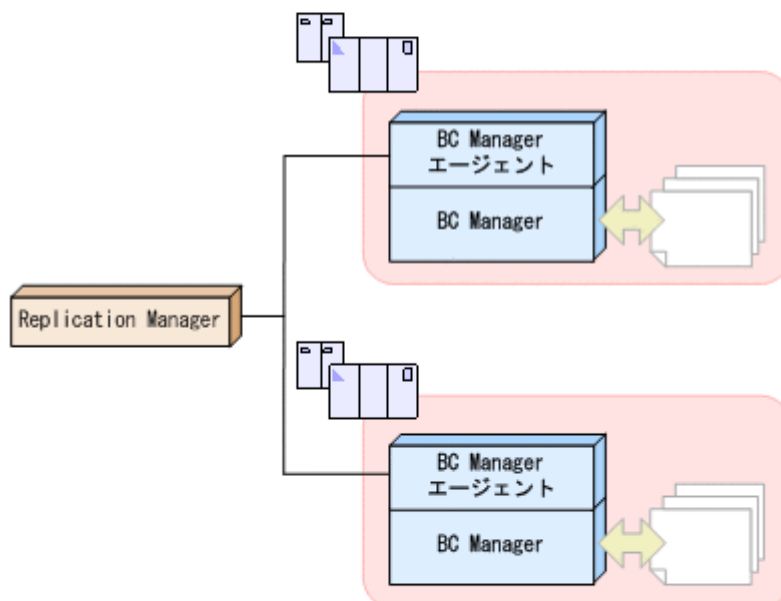
一対一および一対多を実現できる構成の例を次の図に示します。

図 176 Replication Manager との連携で実現できる構成の例

● 一対一の構成



● 一対多の構成



(凡例)



: Configurationファイル

## 11.2 BC Manager エージェントの設定

Replication Manager と連携する際の BC Manager エージェントの設定について説明します。設定方法の詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の初期設定パラメーターの説明を参照してください。

### 11.2.1 起動モードの選択

BC Manager エージェントは、EDIT モードまたは MONITOR モードのどちらで起動するかを設定できます。BC Manager エージェントの起動モードを選択するには、初期設定パラメーターである MODE パラメーターに、次のどちらかの値を指定します。

- EDIT  
BC Manager エージェントを更新モードで起動すると、Replication Manager から、コピーグループの定義、操作、および監視ができます。
- MONITOR

BC Manager エージェントを監視モードで起動すると、Replication Manager から、コピーグループの監視だけができます。監視モードを選択すれば、権限のないユーザーが Replication Manager からコピーグループを定義または操作するのを防げます。

### 排他モードの選択

BC Manager エージェントを更新モードで起動する場合、起動している間に Configuration ファイルをロックするかどうかを選択できます。排他モードは、BC Manager エージェント、BC Manager、および BCM Monitor が共有している Configuration ファイルの整合性を保証します。BC Manager エージェントを更新モードで起動する場合（MODE パラメーターに EDIT を指定する場合）、初期設定パラメーターである LOCK パラメーターに、次の値のどれかを指定できます。

- PREFIX

BC Manager エージェントは、起動している間 Configuration ファイルをロックします。LPAR 環境の場合、LPAR 内の Configuration ファイルをロックします。Configuration ファイルがロックされているため、ほかのユーザーは同じ Configuration ファイルを更新できません。

- CHECK

BC Manager エージェントは、起動している間 Configuration ファイルをロックしませんが、Configuration ファイルを更新する前に、ほかのユーザーが同じ Configuration ファイルを更新しているかどうかをチェックします。これによって、BC Manager エージェント、BC Manager、および BCM Monitor が同時に起動していても、Configuration ファイルの整合性を保持できます。

BC Manager エージェントが、Configuration ファイルが更新されていることを検出した場合、続いて更新できるかどうかは要求元によって異なります。

- Replication Manager からの更新要求の場合  
エラーが発生し、Configuration ファイルを更新できません。
- BC Manager の ISPF 画面からの更新要求の場合  
Update Warning 画面が表示され、Configuration ファイルを更新するかどうかを選択できます。



**重要**

BC Manager の YKH2B コマンド、または YKIMPORT コマンドを使用すると、Configuration ファイルが BC Manager エージェントから更新されている場合でも更新されます。

---

- NONE

BC Manager エージェントは、Configuration ファイルをロックしたり、ほかのユーザーによる更新をチェックしたりしません。このため、Configuration ファイルの整合性を保持できなくなるおそれがあります。



**重要**

LOCK パラメーターに NONE を指定する前に、Configuration ファイルがほかのユーザーによってどのようにアクセスおよび更新されるかを十分に考慮してください。

---

### Configuration ファイルのロック後の動作

LOCK (PREFIX) パラメーター指定の BC Manager エージェント、BC Manager の ISPF 画面、および BCM Monitor は、起動時に Configuration ファイルをロックし、ほかのユーザーが同じ Configuration ファイルを更新できないようにします。

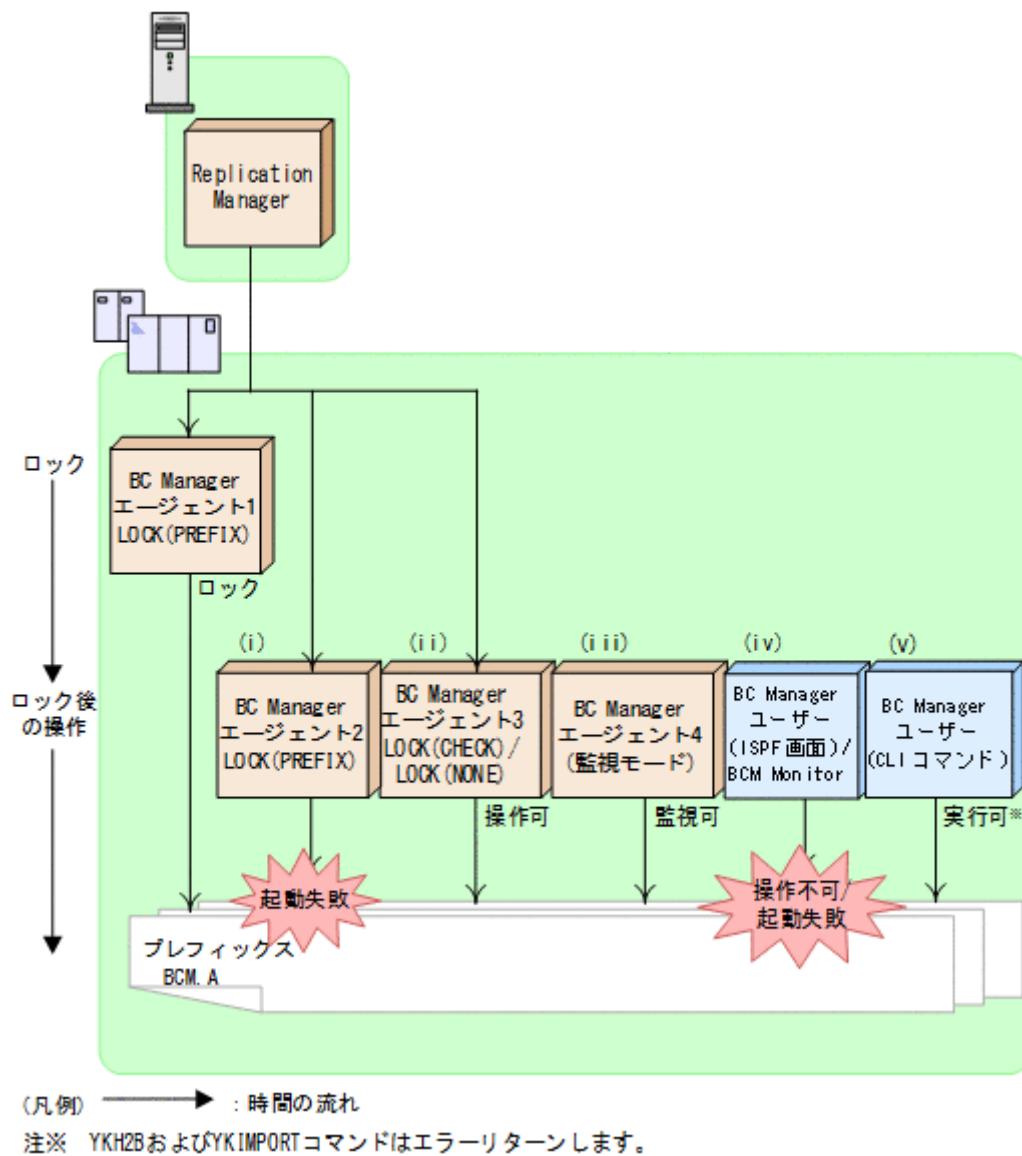
なお、ISPF 画面が BC Manager エージェントを排他する方法と、BCM Monitor が BC Manager エージェントを排他する方法は同じです。

### BC Manager エージェントがすでに起動されていた場合

プレフィックスが「BCM.A」の Configuration ファイルをロックして BC Manager エージェントが起動したあと、同じ Configuration ファイルに対してほかのユーザーから要求があった場合の結果を次の図に示します。

図中の(i)から(v)の記号は、図の下にある説明の記号と対応しています。

図 177 BC Manager エージェントがすでに起動されていた場合



#### (i) BC Manager エージェント 2

LOCK (PREFIX) が指定されているため、BC Manager エージェントが起動している間 Configuration ファイルをロックしようとします。しかし、プレフィックスが「BCM.A」の Configuration ファイルはすでにロックされているため、Configuration ファイルをロックできないので、起動に失敗します。

#### (ii) BC Manager エージェント 3

LOCK (CHECK) または LOCK (NONE) が指定されているため、BC Manager エージェントが起動している間 Configuration ファイルをロックしません。このため、プレフィックスが「BCM.A」の Configuration ファイルで起動できます。

(iii) BC Manager エージェント 4

この BC Manager エージェントは監視モードのため、起動している間 Configuration ファイルをロックしません。このため、プレフィックスが「BCM.A」の Configuration ファイルで起動できます。

(iv) BC Manager ユーザー (ISPF 画面)、または BCM Monitor

プレフィックスが「BCM.A」の Configuration ファイルを指定した状態で BC Manager の ISPF 画面を起動すると、Set Defaults 画面にエラーメッセージが表示され、操作できません。Set Defaults 画面で Configuration ファイルのプレフィックスを「BCM.A」に変更した場合も、エラーメッセージが表示され、操作できません。

プレフィックスが「BCM.A」の Configuration ファイルを指定した状態で BCM Monitor を起動しようとする、起動に失敗します。

(v) BC Manager ユーザー (CLI コマンド)

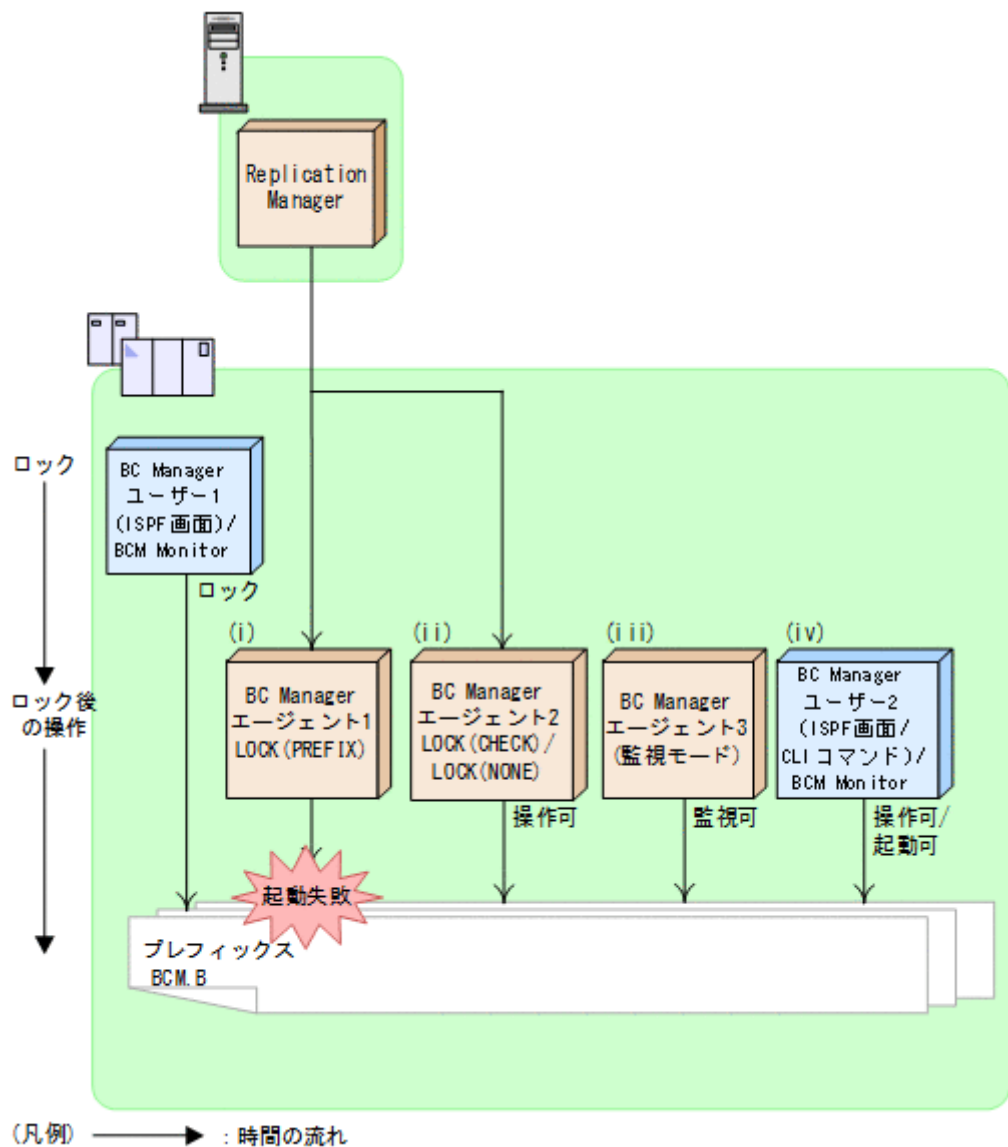
BC Manager ユーザーは CLI コマンドを実行できますが、YKH2B コマンド、および YKIMPORT コマンドは Configuration ファイルを更新するため、エラーリターンします。

**ISPF 画面または BCM Monitor がすでに起動されていた場合**

プレフィックスが「BCM.B」の Configuration ファイルをロックして、BC Manager ユーザー (ISPF 画面) または BCM Monitor が起動したあと、同じ Configuration ファイルに対してほかのユーザーから要求があった場合の結果を次の図に示します。

図中の(i)から(iv)の記号は、図の下にある説明の記号と対応しています。

図 178 ISPF 画面または BCM Monitor がすでに起動されていた場合



#### (i) BC Manager エージェント 1

LOCK (PREFIX) が指定されているため、BC Manager エージェントが起動している間 Configuration ファイルをロックしようとします。しかし、プレフィックスが「BCM.B」の Configuration ファイルはすでにロックされているため、Configuration ファイルをロックできないので、起動に失敗します。

#### (ii) BC Manager エージェント 2

LOCK (CHECK) または LOCK (NONE) が指定されているため、BC Manager エージェントが起動している間 Configuration ファイルをロックしません。このため、プレフィックスが「BCM.B」の Configuration ファイルで起動できます。

#### (iii) BC Manager エージェント 3

BC Manager エージェントは監視モードのため、起動している間 Configuration ファイルをロックしません。このため、プレフィックスが「BCM.B」の Configuration ファイルで起動できます。

(iv) BC Manager ユーザー 2 (ISPF 画面または CLI コマンド), または BCM Monitor

BC Manager では, 同じ Configuration ファイルを複数のユーザーで共有できます。このため, プレフィックスが「BCM.B」の Configuration ファイルを更新できます。

BCM Monitor も, 同じ Configuration ファイルをほかのユーザーと共有できます。



#### 重要

ほかのユーザーによって Configuration ファイルが更新されていた場合, BC Manager ユーザーが ISPF 画面から Configuration ファイルを更新しようすると Update Warning 画面が表示され, ファイルを上書きするかどうかを選択するよう促されます。

## 11.2.2 監査ログの取得

BC Manager エージェントを使用して, Replication Manager との連携に関連した出力情報を含む監査ログを取得できます。監査ログを取得するには, 初期設定パラメーターである AUDITLOG パラメーターを指定します。監査ログは, SYSLOG に出力されます。

監査ログが出力されるタイミング, および出力されるメッセージを次の表に示します。

表 141 監査ログが出力されるタイミング

| 出力されるタイミング                            | 出力されるメッセージ |
|---------------------------------------|------------|
| BC Manager エージェントが起動された時              | YKY001I    |
| BC Manager エージェントが終了した時               | YKY051I    |
| TCP コネクションの確立要求が受け付けられた時              | YKY300I    |
| TCP コネクションが正常に解放された時                  | YKY301I    |
| TCP コネクションの要求の形式が不正か, またはバージョンが一致しない時 | YKY304I    |
| Configuration ファイルを更新した時              | YKY500I    |
| コピーグループを操作した時※                        | YKY680I    |

#### 注※

一回の API 受領で複数の同じ CLI コマンドが実行される場合は, 最後に実行された CLI コマンドの結果だけが出力されます。エラーが発生して CLI コマンドの実行が中断された場合は, 中断直前の結果 (エラー) が出力されます。

Replication Manager からコピーペアを解除して, Configuration ファイルを更新した場合の監査ログの出力例を次に示します。

```
YKY001I AGENT STARTED (vv.r.n-mm)
YKY300I 11:18:22 101,TCP CONNECTION ACCEPTED
YKY307I 11:18:25 101,TCP CONNECTION INFORMATION,REMOTE-HOST=192.168.0.100,REMO
YKY680I 11:18:25 201,YKDELETE,RC=0.
YKY301I 11:18:25 101,TCP CONNECTION ENDED NORMALLY
YKY300I 11:18:26 101,TCP CONNECTION ACCEPTED
YKY307I 11:18:26 101,TCP CONNECTION INFORMATION,REMOTE-HOST=192.168.0.100,REMO
YKY500I RESULT OF UPDATING THE CONFIGURATION FILE:SUCCESS
YKY301I 11:18:28 101,TCP CONNECTION ENDED NORMALLY
YKY051I AGENT ENDED NORMALLY
```



## 11.3 BC Manager エージェントの起動・終了

BC Manager エージェントを、起動、正常終了、または強制終了させるコマンドについて説明します。

形式の説明で使用している記号については、「[B.1 文法説明で使用する記号](#)」を参照してください。

### 11.3.1 BC Manager エージェントの起動

BC Manager エージェントを起動するには、START コマンドを使用します。

BC Manager エージェントはシステムに常駐し、初期設定パラメーター YKPRMxx の定義に従って動作します。BC Manager エージェントは複数起動できます。

BC Manager エージェントは Hitachi Command Suite 製品と TCP/IP 通信を行うため、IBM Communications Server を先に起動してください。BC Manager エージェント起動時に IBM Communications Server が起動されていない場合、YKY315I メッセージが出力され、BC Manager エージェントの起動に失敗します。

#### 形式

```
START  
△1 起動用カタログドプロシジャ名 [ .識別名 ]  
[ , MEMBER=メンバー名 ]  
[ , SYSOUT=出力クラス ]
```

#### オペランド

*起動用カタログドプロシジャ名*

起動する BC Manager エージェントの起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

*識別名*

起動用カタログドプロシジャの識別名を指定します。同じ起動用カタログドプロシジャ名で複数のジョブを起動する場合にジョブを識別するために指定します。

*MEMBER=メンバー名*

初期設定パラメーターのメンバー名を指定します。

省略した場合は、起動用カタログドプロシジャで指定した標準のメンバー名になります。

*SYSOUT=出力クラス*

出力リストの出力クラスを指定します。省略した場合は、システムの指定に従います。

#### 使用例

次の条件で BC Manager エージェントを起動する場合の使用例を次に示します。

- カタログドプロシジャ名：YKAGENT
- 識別子：YK
- 初期設定パラメーター：YKPRM10

- ・ 出力クラス : X

```
START YKAGENT.YK, MEMBER=YKPRM10, SYSOUT=X
```

## 11.3.2 BC Manager エージェントの正常終了

BC Manager エージェントを正常終了させるには、STOP コマンドを使用します。

STOP コマンドを実行する前に Hitachi Command Suite 製品からの要求を受け付けている場合は、それを処理し終わるまで停止処理は保留され、処理が完了した時点で終了します。

### 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名の両方を指定した場合

```
STOP
△1 [起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
STOP
△1 起動用カタログドプロシジャ名
```

### オペランド

*起動用カタログドプロシジャ名*

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

*識別名*

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

### 使用例

識別名 YK で起動した BC Manager エージェントを正常終了させる場合の使用例を次に示します。

```
STOP YK
```

### リターンコード

BC Manager エージェント終了時のリターンコード一覧を次の表に示します。

表 142 BC Manager エージェント終了時のリターンコード一覧

| リターンコード<br>(10 進数) | 意味                                                                                                               |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                  | 正常終了しました (STOP コマンドによる停止)。                                                                                       |
| 4                  | 即時停止しました (子タスクが 0 以外のリターンコードで終了または異常終了)。                                                                         |
| 8                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 初期設定パラメーターの解析でエラーが発生しました。</li> <li>・ YKLIST DD のオープンに失敗しました。</li> </ul> |

| リターンコード<br>(10 進数) | 意味                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ジョブステップタスクが使用するテーブルの GETMAIN 処理に失敗しました。</li> <li>そのほかの初期設定エラー（初期設定パラメーター解析以外）が発生しました。</li> <li>RACF の FACILITY クラスにプロファイルが定義されていません。</li> <li>BC Manager エージェントが IKJEFT01 経由で起動していません。</li> </ul> |

### 11.3.3 BC Manager エージェントの強制終了

BC Manager エージェントを強制終了させるには、CANCEL コマンドを使用します。このとき、すべての要求が中断されて BC Manager エージェントは終了します。

#### 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名の両方を指定した場合

```
CANCEL
△1 [起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
CANCEL
△1 起動用カタログドプロシジャ名
```

#### オペランド

*起動用カタログドプロシジャ名*

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

*識別名*

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

#### 使用例

識別名 YK で起動した BC Manager エージェントを強制終了させる場合の使用例を次に示します。

```
CANCEL YK
```

## 11.4 ログの出力レベルの表示・変更

BC Manager エージェントのログレベルを、表示または変更するコマンドについて説明します。

形式の説明で使用している記号については、「[B.1 文法説明で使用する記号](#)」を参照してください。

## 11.4.1 ログの出力レベルの表示

BC Manager エージェントの現在のログ出力レベルを表示するには、DISPLAY LOGLEVEL を指定した MODIFY コマンドを使用します。

### 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名の両方を指定した場合

```
MODIFY  
△1 [起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名  
, DISPLAY LOGLEVEL
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
MODIFY  
△1 起動用カタログドプロシジャ名  
, DISPLAY LOGLEVEL
```

### オペランド

*起動用カタログドプロシジャ名*

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

*識別名*

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

DISPLAY LOGLEVEL

現在のログの出力レベルを表示します。

### 使用例

識別名 YK で起動した BC Manager エージェントの現在のログ出力レベルを表示する場合の使用例を次に示します。

```
MODIFY YK, DISPLAY LOGLEVEL  
YKY114I LOGLEVEL=2
```

## 11.4.2 ログの出力レベルの変更

BC Manager エージェントのログの出力レベルを変更するには、SETINIT LOGLEVEL を指定した MODIFY コマンドを使用します。

## 形式

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名と識別名の両方を指定した場合

```
MODIFY  
△1 [起動用カタログドプロシジャ名.] 識別名  
,SETINIT LOGLEVEL (出力レベル)
```

START コマンドで起動用カタログドプロシジャ名だけを指定した場合

```
MODIFY  
△1 起動用カタログドプロシジャ名  
,SETINIT LOGLEVEL (出力レベル)
```

## オペランド

起動用カタログドプロシジャ名

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した起動用カタログドプロシジャ名を指定します。

識別名

BC Manager エージェントを起動したときに START コマンドで指定した識別名を指定します。

SETINIT LOGLEVEL (出力レベル) ～ <1 桁の数字> ((0～2))

変更後の出力レベルを指定します。

ただし、出力レベルが 3 に設定されている場合は、MODIFY コマンドで出力レベルを 2 以下の値に変更しても BCM ログの出力は抑止できません。BCM ログの出力の有無を変更したい場合は、初期設定パラメーターの値を変更してから、BC Manager エージェントを再起動してください。

出力レベルの詳細については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の初期設定パラメーター LOGLEVEL の記述を参照してください。

## 使用例

識別名 YK で起動した BC Manager エージェントのログの出力レベルを 2 に変更する場合の使用例を次に示します。

```
MODIFY YK,SETINIT LOGLEVEL(2)  
YKY111I LOGLEVEL WAS CHANGED  
YKY114I LOGLEVEL=2
```

## 11.5 Configuration ファイル更新時の注意事項

Configuration ファイル更新時の注意事項を説明します。

- Replication Manager と BC Manager から Configuration ファイルを更新する場合、同時に同じファイルを更新しないでください。
  - BC Manager から Configuration ファイルを更新する場合、それらのファイルを起動時に指定している BC Manager エージェントを停止してから行ってください。

- Replication Manager と BC Manager から同時に同じ Configuration ファイルを更新・参照すると、タイミングによってどちらかの更新・参照がエラーになることがあります。その場合は、更新・参照を再実行してください。Replication Manager からの参照がエラーになった場合は、次の要求（Replication Manager で設定した一定の間隔）で情報が取得されます。
- BC Manager エージェントが起動しているときに BC Manager から Configuration ファイルを更新すると、Replication Manager が持つ Configuration ファイルの情報にその更新が反映されません。その場合、BC Manager エージェントを再起動してから、Replication Manager でリフレッシュを実行してください。
- Replication Manager からディスク構成定義ファイルを更新した場合、BC Manager から更新した場合と同様にルートリスト定義ファイル、パスセット定義ファイルで使用するボリュームの情報にも影響を与えます。特にボリューム情報を削除する場合は、ルートリスト定義ファイル、パスセット定義ファイルで使用されていないことを確認してください。

## 11.6 サイト障害、ホスト障害時の対処方法

サイト障害、またはホスト障害中は、対象ホストの BC Manager エージェントが使用できなくなるため、Replication Manager からのコピーグループ操作は、他ホストの BC Manager エージェントで行ってください。他ホストの BC Manager エージェントに切り替える場合は、Replication Manager からコピーグループに対するプライマリーホストを変更してください。プライマリーホストの変更方法については、マニュアル『Replication Manager ユーザーズガイド』を参照してください。

サイト障害、ホスト障害回復後は、BC Manager エージェントの再起動および Replication Manager での管理情報の再取得（リフレッシュ）が必要です。

## 11.7 障害の種類と対策

BC Manager エージェントは、TCP/IP 経由で Replication Manager と接続し、ストレージ情報を受け渡します。

BC Manager エージェントの動作時に回線エラーや BC Manager エージェントの障害が発生した場合、エラー情報が Replication Manager のログに出力されます。しかし、Replication Manager から要求が出された時点でエラーが検出されるため、障害発生と同時にエラー情報が出力されるとは限りません。

また、BC Manager エージェントがストレージ情報を取得する際にエラーが発生した場合、取得しようとしたストレージ情報およびエラー情報のどちらも Replication Manager の画面に表示されません。このような場合は、採取しているログの内容を確認してください。

BC Manager エージェントがログに出力する情報を次の表に示します。

表 143 ログに出力される情報

| ログ出力の契機             | 出力される情報                                                                                                                                                    | 出力先    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| TCP コネクションの確立要求の受信時 | YKY300I, YKY307I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>コネクション受信時のメッセージ出力時刻</li> <li>リモートホストの IP アドレス</li> <li>リモートホストのポート番号</li> </ul> | SYSLOG |

| ログ出力の契機                                           | 出力される情報                                                                                                                                                                                                                                                                  | 出力先                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>自ホストのポート番号</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             |                                          |
| TCP コネクションの正常解放時                                  | YKY301I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>コネクション切断時のメッセージ出力時刻</li> </ul>                                                                                                                                                                         |                                          |
| 受付要求の破棄時                                          | YKY304I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>要求を破棄した時のメッセージ出力時刻</li> <li>破棄理由</li> </ul>                                                                                                                                                            |                                          |
| 情報取得時のエラー検出時                                      | YKY680I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>コマンド実行時のメッセージ出力時刻</li> <li>コマンド名</li> <li>コマンドのリターンコード</li> </ul>                                                                                                                                      |                                          |
| TCP コネクションの強制解放時                                  | YKY305I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>切断理由</li> </ul>                                                                                                                                                                                        | コンソール                                    |
| 通信処理中のエラー検出時                                      | YKY315I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>TCP/IP 通信時の要求名</li> <li>応答コードと事象コード</li> <li>自 IP アドレス：自ポート番号</li> <li>接続先 IP アドレス：接続先ポート番号</li> </ul>                                                                                                 |                                          |
| 応答待ち時間を過ぎても応答がない時                                 | YKY321I メッセージが出力されます。                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| IBM Communications Server のソケットインターフェイス要求でのエラー検出時 | YKY330I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>要求種別</li> <li>要求種別に対するリターンコードとエラー番号</li> </ul> IBM のマニュアル『Communications Server IP アプリケーション・プログラミング・インターフェース・ガイド』を参照してください。                                                                            |                                          |
| BC Manager エージェントが受信したデータのサイズ不正時                  | YKY362I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>接続先 IP アドレスと接続先ポート番号</li> </ul>                                                                                                                                                                        |                                          |
| BC Manager エージェント処理中のタスクの異常終了時                    | YKY699I メッセージに次の情報が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>タスク異常終了時のシステム完了コード</li> <li>タスク異常終了時のユーザー完了コード<br/>0007：サブタスクの ATTACH 失敗<br/>0007 以外：BC Manager エージェントの内部処理要因</li> <li>タスク異常終了時の日付と時刻</li> <li>異常終了時の情報（レジスターの内容、モジュール情報、PSW、命令の長さ、割り込みコード）</li> </ul> |                                          |
|                                                   | BC Manager エージェントの起動用カタログドプロシジャ JCL の SYSABEND DD 文（標準は SYSOUT=*指定）にメモリーダンプが出力されます。                                                                                                                                                                                      | SYSABEND データセット                          |
| 相手 Hitachi Command Suite 製品からの要求データの不正時           | YKY703E～YKY719E メッセージが出力されます。                                                                                                                                                                                                                                            | Hitachi Command Suite 製品の画面、またはエラーログファイル |

## 11.7.1 BC Manager エージェントが起動できない場合

BC Manager エージェントが起動できない場合の現象と対策を次の表に示します。表の上から順に、発生している現象が当てはまるかどうか判断し、最初に当てはまった現象に対する対策を実施してください。

表 144 BC Manager エージェントが起動できない場合の現象と対策

| 現象                                                 |                       | 対策                                                                        |
|----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| BC Manager エージェントがシステム完了コード(878)で異常終了する。           |                       | BC Manager エージェントのリージョンサイズを見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。            |
| IEC130I メッセージが出力される。                               |                       | メッセージ中に出力される DD 文が正しく指定されているか見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。          |
| 起動直後に IKJEFT01 がリターンコード 12 で終了する。                  |                       | STEPLIB DD 文が正しく指定されているか見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。               |
| YKY019I YKPARM DD STATEMENT NOT FOUND メッセージが出力される。 |                       | YKPARM DD 文が正しく定義されているか見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。                |
| BC Manager エージェントがシステム完了コード(013)で異常終了する。           | IEC141I メッセージが出力される。  | DD 文が正しく定義されているか見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。                       |
|                                                    | IEC141I メッセージが出力されない。 | 出力されているメッセージに対応した処理をしてください。                                               |
| BC Manager エージェントがシステム完了コード(001)で異常終了する。           | IEC020I メッセージが出力される。  | DD 文が正しく定義されているか見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。                       |
|                                                    | IEC020I メッセージが出力されない。 | 出力されているメッセージに対応した処理をしてください。                                               |
| YKY604I IRXJCL MODULE ERROR, CODE=20 メッセージが出力される。  | SYSEXEC DD 文がない。      | SYSEXEC DD 文を正しく指定してから BC Manager エージェントを再実行してください。                       |
|                                                    | SYSEXEC DD 文がある。      | REXX 実行環境の設定が正しく設定されているかシステム管理者に確認してください。                                 |
| BC Manager エージェントを起動するとリターンコード(00)で即時終了する。         |                       | EXEC 文の PARM オペランドに YKAGENTD が指定されているか確認してから BC Manager エージェントを再実行してください。 |
| 初期設定パラメーターの解析でエラーが表示される。                           |                       | 表示されているエラーメッセージに対応した処理をしてください。                                            |
| TCP/IP の設定でエラーが表示される。                              |                       | 表示されているメッセージに対応した処理をしてください。                                               |
| 上記以外のメッセージが表示される。                                  |                       | 表示されているメッセージに対応した処理をしてください。                                               |
| BC Manager エージェントがリターンコード(00)以外で終了する。              |                       | リターンコードに対応した処理をしてください。                                                    |

## 11.7.2 BC Manager エージェントからの情報が更新されない場合

Hitachi Command Suite 製品側で情報を取得しても、BC Manager エージェントからの情報が更新されない場合の現象と対策を次の表に示します。表の上から順に、発生している現象が当てはまるかどうか判断し、最初に当てはまった現象に対する対策を実施してください。



表 145 BC Manager エージェントからの情報が更新されない場合の現象と対策

| 現象                                                                         | 対策                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| YKY330I SOCKET API FAILURE<br>(OPEN,BIND,-0000001,0000048) メッセージが出力される。    | 指定したポート番号が使用中です。そのポート番号を使用中のプログラムを停止するか、初期設定パラメーターのポート番号を修正してから BC Manager エージェントを再実行してください。 |
| YKY330I SOCKET API FAILURE<br>(INIT,INITAPI,-0000001,0000156) メッセージが出力される。 | RACF で保護されています。RACF の設定を見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。                                  |
| YKY330I SOCKET API FAILURE<br>(OPEN,BIND,-0000001,0000013) メッセージが出力される。    | RACF で保護されています。RACF の設定を見直してから BC Manager エージェントを再実行してください。                                  |
| BC Manager エージェントがシステム完了コード (Fnn) で異常終了している。(Fnn : SVC 番号)                 | ユーザー SVC が登録されているか確認してから BC Manager エージェントを再実行してください。                                        |
| コンソール、または SYSLOG にエラーメッセージが表示される。                                          | 表示されるメッセージに対応した処理をしてください。                                                                    |



## 障害対策

この章では、BC Manager での障害対策について説明します。

- 12.1 障害の種類と対策
- 12.2 障害通知
- 12.3 パフォーマンスモニター
- 12.4 トレース情報の収集
- 12.5 ログの採取
- 12.6 Basic Hyperswap を使用した HyperSwap 完了検知
- 12.7 障害回復方法
- 12.8 S-VOL オンライン状態によるエラーの対処方法

## 12.1 障害の種類と対策

BC Manager は、大規模なシステムで使用されることが多いため、システムに障害が発生した場合の影響が広範囲にわたることが懸念されています。

起こりうる障害としては、次のものがあります。

- ボリューム障害
- 回線障害
- 上記以外のハードウェア障害、またはソフトウェア障害

BC Manager で使用できる障害対策のための機能を次の表に示します。

表 146 障害対策のための機能

| 機能                                   | 説明                                                                                        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 障害通知                                 | ボリュームの状態がエラー状態に変わったときに、メッセージやリターンコードでエラーの状態を通知します。                                        |
| パフォーマンスモニター                          | あらかじめ障害の要因となりそうな現象について、モニターします。障害予防、および障害要因の特定に役立つ情報を採取します。                               |
| トレース情報の収集                            | 障害発生時の原因究明時にその解析が容易になるように、ストレージシステムへのマクロ発行などのトレース情報を採取します。                                |
| ログの採取                                | トレースした情報をログファイルに格納します。また、ISPF 画面で操作・実行したコマンドのログや CLI コマンド実行ログも採取します。                      |
| Basic Hyperswap を使用した Hyperswap 完了検知 | HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の場合で、HyperSwap 属性を持つ TC コピーグループの HyperSwap が実行され、完了したことを検知します。 |

## 12.2 障害通知

SI, TC, および UR の各コピーペアは、エラー状態へ遷移すると障害扱いとなります。この状態遷移を監視し、エラー状態となった場合に通知できます。

エラーとして扱う状態を次の表に示します。

表 147 エラーとして扱う状態

| 分類               | エラー状態                               |
|------------------|-------------------------------------|
| サスペンド状態          | SUSPER 状態となった場合                     |
| 想定外の状態           | ターゲットとなる状態、およびその状態への過渡状態以外の状態となった場合 |
| 状態取得 I/O が入出力エラー | 状態取得 I/O が入出力エラーとなった場合              |

障害通知には、YKWATCH コマンド、YKEWAIT コマンド、または YKQUERY コマンドの機能を使用します。エラー状態に遷移した場合、YKWATCH コマンドは YKW003E メッセージ、YKEWAIT コマンドは YKE003E メッセージを出力し、リターンコード 8 で終了します。障害通知が必要な場合は、YKWATCH コマンドを実行しておく必要があります。

YKWATCH コマンドおよび YKQUERY コマンドを実行すると、REXX 変数の状態情報などが更新されます。同様に ISPF 画面では、[F4=Refresh] キーを押すと表示されている状態情報が更新されます。

## 12.3 パフォーマンスモニター

パフォーマンスモニターは、あらかじめ障害の要因となりそうな事象についてモニターしておき、障害予防、および障害要因の特定に役立つ情報を採取します。パフォーマンスモニターが取得した情報については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』の Copy Group Status Summary 画面についての説明を参照してください。

パフォーマンスモニターは、次の機能を使って実現しています。

- ・ コピーペア状態を取得する YKQUERY コマンド
- ・ UR 性能を取得する YKSTATS コマンド

注 パフォーマンス統計値取得機能（YKSTATS コマンド）を使用するときは、Usage モニターまたは ExportTool2 を起動しておく必要があります。なお、UR の場合は、Storage Navigator または RAID Manager からコピーグループ定義ファイルで使用するジャーナルボリュームを含む CU の Usage モニターまたは ExportTool2 を起動してください。Usage モニターまたは ExportTool2 の情報採取間隔は、10 分以内に設定してください。VSP One B85 以外の場合は Usage モニターを、VSP One B85 の場合は ExportTool2 を使用してください。

- ・ C/T 時刻と次の表のモニターリング情報を表示する ISPF 画面

表 148 モニターリング情報

| モニターリング情報                  | 用途                                                                 | 対象コピー種別   |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| コピーペア一致率                   | コピーペア一致率が上がらないときに回線使用率が低ければ、回線障害の疑いがあります。                          | TC または UR |
| データ転送速度                    | データ転送速度が遅ければ、回線障害の疑いがあります。                                         | UR        |
| ジャーナルグループ間稼働情報             | UR でジャーナルグループ間稼働情報が NG であると、回線または相手ストレージシステムが障害の疑いがあります。           | UR        |
| ジャーナルボリュームのメタデータ使用率/データ使用率 | UR でジャーナルボリュームに確保されるメタデータまたはデータの利用率が高ければ、ジャーナルボリュームオーバーフローが予測できます。 | UR        |

## 12.4 トレース情報の収集

障害発生時の原因解析を容易にするため、ユーザー操作、ハードウェアへのマクロ発行などについてのトレース情報をメモリー内に保存しています。BC Manager では、メモリー内に保存しているトレース情報は、CLI コマンドの異常終了時に ABEND ダンプに出力されます。

また、トレース情報はオペレーターが GTF を起動する際に GTF のパラメーターで USR トレースの取得を指示した場合（TRACE=USR）、イベントコード（X'300'～X'30F'）の GTF トレースとして取得します。

ABEND ダンプは次のようにして出力します。

- ・ スクリプトの場合  
JCL で SYSABEND DD 文を指定してください。
- ・ TSO/E の場合

TSO/E 端末にログオンしたあと、CLI コマンドを実行する前に次のコマンドを入力しておく必要があります。

- ABEND ダンプをスプールに出力する場合  
ALLOC DD(SYSABEND) SYSOUT(*SYSOUT* クラス)
- ABEND ダンプをデータセットに出力する場合  
ALLOC DD(SYSABEND) DS(データセット名)

また、CLI コマンドが異常終了して READY モードに戻った場合は、必ず [Enter] キーを押してください。

このとき、[Enter] キーを押さないで TSO/E コマンドを入力すると、ABEND ダンプが出力されない場合があります。

## 12.5 ログの採取

トレースを取得している情報のうち、ユーザーへの提示が必要なものをログに出力します。

### 12.5.1 ログの種類

BC Manager のログの種類、採取する情報、および出力先を次の表に示します。

表 149 BC Manager のログの種類

| ログの種類        | 採取する情報                                                                                                                                                                                                                 | 出力先                                                                                                                                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BCM ログ       | <ul style="list-style-type: none"><li>・ メッセージ（ただし、ISPF 画面、およびスクリーンから出力されるメッセージは除く）</li><li>・ I/O エラー発生時に限り、その I/O のパラメーター情報、リターン情報、およびセンスバイト情報</li><li>・ タイムスタンプ</li><li>・ コマンドパラメーター情報</li><li>・ I/O 応答時間情報</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・ システム・ロガー・サービスを使用する場合<br/>指定した外部データセット（YKLOGCP プログラムを使用して、システム・ロガー・サービスのログストリームからログデータを出力）</li><li>・ システム・ロガー・サービスを使用しない場合<br/>指定したログデータセット</li></ul> |
| ISPF ログ      | <ul style="list-style-type: none"><li>・ ISPF 画面での操作履歴</li><li>・ ISPF 画面操作で発行した BC Manager のコマンド</li><li>・ コマンド実行時に出力されたメッセージ</li></ul>                                                                                 | ISPF ログデータセット（ISPF ログデータセットの内容は、Browse log 画面で表示）                                                                                                                                            |
| CLI コマンド実行ログ | <ul style="list-style-type: none"><li>・ CLI コマンド名</li><li>・ パラメーター</li><li>・ 実行結果</li></ul>                                                                                                                            | SYSLOG またはコンソール                                                                                                                                                                              |

### 12.5.2 BCM ログの出力先の設定

BCM ログは、システム・ロガー・サービスを使用して外部データセットに出力するか、システム・ロガー・サービスを使用しないで順次・データセットに出力するかを選択できます。

システム・ロガー・サービスは、MVS 標準のログの書き込み・表示・削除機能です。

システム・ロガー・サービスには、次のような特長があります。

- 容量対策（ログデータの自動マイグレーションとログデータセットの自動割り当て機能）や障害対策（ログ二重化機能）の仕組みが使用できる
- シスプレックス対応によって、プライマリーサイトとセカンダリーサイトの BC Manager のログを統合できる
- 必要な情報だけをあとで取り出して、ユーザーがカスタマイズできる

システム・ロガー・サービスを使用する場合、いったんシステム・ロガー・サービスで取得した BCM ログを外部データセットに出力します。設定方法については、「[12.5.3 システム・ロガー・サービスの設定](#)」を参照してください。

システム・ロガー・サービスを使用するかどうかの設定方法については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の BC Manager 環境変数の設定についての説明を参照してください。

## 12.5.3 システム・ロガー・サービスの設定

BC Manager で DASD 専用ログストリームを使用するためには、IBM のマニュアル『MVS シスプレックスのセットアップ』に記載されているすべてのセットアップ手順を実行する必要があります。DASD 専用ログストリームの詳細については、IBM のマニュアル『MVS プログラミング：アセンブラー・サービスの手引き』を参照してください。

システム・ロガー・サービスがセットアップされていない場合、CLI コマンド実行時にコンソールにシステム・ロガー・サービスの応答メッセージが出力されることがあります。

ログストリームが定義されていないなどの理由でログストリームへの接続時にエラーが発生した場合、TSO/E にログオンしたあとの最初の CLI コマンド実行時に YKZ217E メッセージ（name=IXGCONN）がコンソールに出力されます。この場合、CLI コマンド処理を続行しますが、BCM ログは出力されません。BCM ログを出力する場合は、障害を取り除いたあとで、TSO/E に再度ログオンする必要があります。

セットアップの際は、次の項目について特に注意してください。

### システム・ロガー・サービスの起動と停止

ログストリームを使用するためには、次のどれかの方法でサブシステム（システム・ロガー・アドレス・スペース）をアクティブにする必要があります。サブシステムがアクティブでない場合は、接続要求マクロ（IXGCONN）でエラーになります。

- IEFSSNxx parmlib メンバーへの SUBSYS SUBNAME (LOGR) INITRTN (IXGSSINT) の追加
- SETSSI ADD, SUBNAME=LOGR, INITRTN=IXGSSINT コマンドの使用  
サブシステムを動的に追加するために使用します。
- S IXGLOGRS の入力  
停止の場合は、FORCE IXGLOGR, ARM を入力します。

### LOGR 結合データセットの設定

シスプレックス環境では LOGR 結合データセットをフォーマットし、それらをシスプレックスに対して定義する必要があります。

### アクセス権の設定

機密保護許可機能（SAF）が使用できる場合、システムは各要求に関して SAF 許可検査を実行するため、BC Manager コマンドを実行するユーザーは次の権限を持っている必要があります。

- CLASS : FACILITY  
RESOURCE : MVSADMIN.LOGR  
権限 : ALTER 権限または READ 権限
- CLASS : LOGSTRM  
RESOURCE : ログストリーム名  
権限 : ALTER 権限

ログストリーム名については、「[ログストリーム定義時に指定するパラメーター](#)」を参照してください。

### SMS の定義

システム・ロガー・サービスが使用するステージングデータセットおよびログデータセットの領域は、SMS 定義を参照して割り当てます。このため、ステージングデータセットまたはログデータセットを特定のボリュームに割り当てたい場合、BC Manager のシステム・ロガー・サービス用の SMS ストレージグループ、管理クラス、ストレージクラス、データクラス、ACS ルーチンを定義し、この SMS 定義を使って特定のボリュームにステージングデータセットやログデータセットが割り当てられるようにログストリームを定義する必要があります。

### ログストリームの定義

ユーザーが IXCMIAPU を利用してログストリームを定義する場合、「[ログストリーム定義時に指定するパラメーター](#)」の説明のとおりにつけられるログストリーム名を持つ DASD 専用ログストリームを、CLI コマンド実行前に定義しておく必要があります。

ログストリームを定義する JCL の例を次に示します。

```
//DEFINE1 EXEC PGM=IXCMIAPU
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DATA TYPE(LOGR) REPORT(YES)
DEFINE LOGSTREAM NAME(log_stream_name)
DASDONLY(YES)
MAXBUFSIZE(64000)
STG_SIZE(800)
LS_SIZE(5000)
HLQ(CCENTRAL)
/*
```

JCL 中のログストリーム名 (*log\_stream\_name*) については、「[ログストリーム定義時に指定するパラメーター](#)」を参照して、環境に合わせて修正してください。

詳細については、IBM のマニュアル『MVS シスプレックスのセットアップ』を参照してください。

### ログストリーム定義時に指定するパラメーター

BC Manager のログストリームは、システムに 1 つ割り当てます。シスプレックス環境でも、BC Manager が起動される各システムにログストリームを 1 つずつ割り当てます。

ここでは、IXCMIAPU ユーティリティーでログストリームを定義する際に指定するパラメーターについて説明します。

NAME (*log\_stream\_name*)



ログストリーム名は、「CCENTRAL.LOG.システム名」です。システム名には、システム名（&SYSNAME の指定値）を指定してください。

システム名が数字で始まる場合、BC Manager がシステム名の最後の 5 文字に 'YKS' を付けたものを使用してログストリーム名を形成します。このため、システム名が数字で始まる場合には、必ず、ログストリーム名として使用される部分がシスプレックス内で一意となる必要があります。

数字で始まるシステム名をログストリーム名のシステム名に変換する例を次に示します。

- ・ システム名 1SYS は、数字で始まり、5 文字より短い名前です。  
BC Manager は、'YKS' に 4 文字を付け加え、YKS1SYS というシステム名を作り出します。
- ・ システム名 1SYSTEM は、数字で始まり、5 文字より長い名前です。  
BC Manager は、'YKS' に有効な最後の 5 文字を付け加え、YKSYSTEM というシステム名を作り出します。
- ・ 1SYSTEM と 2SYSTEM のシステムは両方とも数字で始まり、5 文字より長い名前です。  
この場合には、両方のシステムのログストリーム名は同一の YKSYSTEM になってしまいます。IEASYSxx で指定したシステム名を変更することが必要になる場合があります。  
なお、システム名の詳細については、IBM のマニュアル『MVS 初期設定およびチューニング解説書』を参照してください。

#### DASDONLY (YES)

DASD 専用ログストリームとします。

システム・ロガー・サービスのログストリームには、カップリングファシリティーログストリームと DASD 専用ログストリームがあります。カップリングファシリティーログストリームは BC Manager の必須構成にないため、DASD 専用ログストリームを選択します。

#### MAXBUFSIZE (*maxbufsize*)

ログの最大ブロックサイズは 64000 バイトです。

CTF が最大 60KB (61440 バイト) であるため、余裕を持たせ 64000 バイトを指定してください。

#### STG\_SIZE (*stg\_size*)

ステージングデータセットのサイズには、100～1000 程度（400KB～4MB 程度）を設定してください。

SMS 定義を利用する場合は、このパラメーターを指定しないでください。

#### STG\_DATACLAS (*stg\_dataclas*)

SMS 定義を利用する場合に指定します。このログストリーム用の DASD ステージングデータセットの割り振りに使用する、SMS データクラスの名称を指定してください。

#### STG\_MGMTCLAS (*stg\_mgmtclas*)

SMS 定義を利用する場合に指定します。このログストリーム用の DASD ステージングデータセットの割り振りに使用する、SMS 管理クラスの名称を指定してください。

#### STG\_STORCLAS (*stg\_storclas*)

SMS 定義を利用する場合に指定します。このログストリーム用の DASD ステージングデータセットの割り振りに使用する、SMS ストレージクラスの名称を指定してください。

#### LS\_SIZE (*ls\_size*)

DASD ログデータセットのサイズ指定は任意です。

BCM ログデータを外部データセットに出力する頻度、および BCM ログデータの削除の運用によって異なりますので、満杯にならないように指定してください。  
SMS 定義を利用する場合は、このパラメーターを指定しないでください。

LS\_DATACLAS (*ls\_dataclas*)

SMS 定義を利用する場合に指定します。ログデータセットの割り振りに使用する、SMS データクラスの名称を指定してください。

LS\_MGMTCLAS (*ls\_mgmtclas*)

SMS 定義を利用する場合に指定します。ログデータセットの割り振りに使用する、SMS 管理クラスの名称を指定してください。

LS\_STORCLAS (*ls\_storclas*)

SMS 定義を利用する場合に指定します。ログデータセットの割り振りに使用する、SMS ストレージクラスの名称を指定してください。

AUTODELETE (YES)

BCM ログデータを自動的に削除する場合に指定します。

RETPD (*retpd*)

BCM ログデータを自動的に削除する場合に指定します。ログストリーム内の BCM ログデータの保存期間を日数で指定してください。

次のパラメーターの指定は任意です。

- HLQ
- HIGHOFFLOAD
- LOWOFFLOAD
- LIKE
- MODEL
- DIAG

## DASD ログデータセットの計画

システム・ロガー・サービスは、DASD ログデータセット、および DASD ステージングデータセットのために VSAM 線形データセットを割り当てます。詳細については、IBM のマニュアル『MVS シスプレックスのセットアップ』を参照してください。

## ログストリームの削除

ログデータセットが満杯になった場合にログストリームを削除する JCL の例を次に示します。

```
//DEL1 EXEC PGM=IXCMIAPU
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DATA TYPE (LOGR)
DELETE LOGSTREAM NAME(log_stream_name)
/*
```

JCL 中の削除するログストリーム名 (*log\_stream\_name*) については、「[ログストリーム定義時に指定するパラメーター](#)」を参照して、環境に合わせて修正してください。

なお、システム・ロガー・サービスの制限によって、アプリケーションがログストリームに接続中にログストリームを削除するとエラーになります。このため、ログストリームを削除する場合は、CLI コマンドの実行を一時的に停止する必要があります。

### ログストリームの確認

ログストリームの定義やログデータセットの割り当て状況を確認する JCL の例を次に示します。

```
//LIST1 EXEC PGM=IXCMIAPU
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DATA TYPE(LOGR) REPORT(YES)
LIST LOGSTREAM NAME(log_stream_name) DETAIL(YES)
/*
```

JCL 中の確認するログストリーム名 (*log\_stream\_name*) については、「[ログストリーム定義時に指定するパラメーター](#)」を参照して、環境に合わせて修正してください。

## 12.5.4 BCM ログの出力方法

### システム・ロガー・サービスを使用する場合

システム・ロガー・サービスは、ログストリームを 1 つ使います。

ログの出力は、システム・ロガー・サービスで利用できる API を使います。バッファリングするのはシステム・ロガー・サービスです。このため、BC Manager 内部ではバッファリングしないで、出力したいログが発生するごとに、BC Manager の各モジュールからシステム・ロガー・サービスの API を呼び出します。

ログのフォーマットは汎用でないため、YKLOGCP プログラムを使用して、ログを外部データセットに出力します。YKLOGCP プログラムの詳細については、「[12.5.5 BCM ログデータ出力ツール](#)」を参照してください。

ログデータセットが満杯になった場合は、YKLOGCP ですべてのログデータを外部データセットに出力したあと、IXCMIAPU ユーティリティで DELETE LOGSTREAM NAME (*log\_stream\_name*) パラメーターを指定して BC Manager のログストリームを削除します。

シスプレックス環境で複数 OS によって起動された BC Manager のログデータをマージしたい場合には、各 OS のログを外部データセットに出力したあとで PC にファイル転送し、複数のファイルを時刻順にソートする必要があります。

### システム・ロガー・サービスを使用しない場合

ジョブごとに 2 つの順次・データセット（ログデータセット）を DD 文で割り当て、ログを取得します。

ログデータセットの容量は次の基準で確保します。

- 容量は任意ですが、CLI コマンドの発行頻度やエラーの発生頻度によってログのデータ量を見積もります。最低でも、1 つの順次・データセットにログデータセットのボリュームのバックアップを取り終わるまで出力できる容量を確保することを推奨します。なお、ログのデータ量については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照してください。

- ・ ログデータセットは初期割り当て量だけを指定します。増分割り当てが指定されても無視します。このため、増分割り当てが必要な場合は、システム・ロガー・サービスを使用することを推奨します。

ログデータセットの形式は次のとおりです。

- ・ RECFM : VB
- ・ LRECL : 8196
- ・ BLKSIZE : 8200
- ・ DSORG : PS
- ・ DSNTYPE : BASIC

ログデータセットの割り当て

ログデータセットは次のように指定します。

- ・ TSO/E の場合、ログオン後に ALLOC コマンドで YKLOG01 DD 文と YKLOG02 DD 文を指定します。または、コマンドプロシジャで YKLOG01 DD 文と YKLOG02 DD 文を指定します。
- ・ スクリプトの場合、スクリプト実行時の JCL で YKLOG01 DD 文と YKLOG02 DD 文を指定します。

スクリプトまたはログオンプロシジャーの場合の指定例を次に示します。

```
//YKLOG01 DD DSN=USER01.YKLOG01,DISP=OLD,VOL=SER=WKVL01,UNIT=DASD
//YKLOG02 DD DSN=USER01.YKLOG02,DISP=OLD,VOL=SER=WKVL01,UNIT=DASD
```

ログデータセットをあらかじめ割り当てておく場合の TSO/E での入力例を次に示します。

```
ALLOC DS(USER01.YKLOG01) VOL(WKVL01) NEW SP(100) CYL DSORG(PS) RECFM(V,B)
LRECL(8196) BLKSIZE(8200) DSNTYPE(BASIC)
ALLOC DS(USER01.YKLOG02) VOL(WKVL01) NEW SP(100) CYL DSORG(PS) RECFM(V,B)
LRECL(8196) BLKSIZE(8200) DSNTYPE(BASIC)
```

TSO/E ユーザーまたは同時に実行するジョブごとに異なるログデータセットを割り当ててください。それらが、データセットに同時に書き込むときに I/O エラーが発生します。

同じデータセットを割り当てた複数のジョブを順番に実行した場合、前回出力したログのあとに今回のログが追加されます。

TSO/E ユーザーまたはバッチジョブ間でのログデータセットの同時使用は保証されません。そのため、システム・ロガー・サービスを使用しない場合、各 TSO/E ユーザーやバッチジョブが確実に別の BCM ログデータセットを使用しなければなりません。複数の TSO/E ユーザーやバッチジョブを同時に実行する場合は、BCM ログの出力にシステム・ロガー・サービスを使用することを推奨します。

ただし、次のような場合には、既存のログデータセットを使用しないで新しいログデータセットを再度割り当ててください。

- ・ ログデータセットに I/O エラーが発生した場合
- ・ OS がシステムダウンした場合

ログデータセットへの書き込み

YKLOG01 DD 文と YKLOG02 DD 文のどちらも指定されている場合、次のように処理します。

1. YKLOG01 にログを書き出します。ただし、ログデータセットを再利用する場合は前回出力した最後のログのあとに追加でログを書き出します。

2. YKLOG01 が満杯になったら YKLOG02 にログを書き出します。
3. YKLOG02 も満杯になった場合は YKLOG01 にログを書き出します。この場合、YKLOG01 の過去のログが上書きされます。
4. 2 と 3 を繰り返します。

YKLOG01 DD 文と YKLOG02 DD 文のどちらも指定されていない場合は、YKZ261E メッセージを出力して、ログを取得しないで処理を続行します。この場合、ログを取得するためには TSO/E に再ログオンしてから、YKLOG01、および YKLOG02 の DD 文を指定する必要があります。

YKLOG01 DD 文と YKLOG02 DD 文のどちらかが指定されていない場合は、YKZ261E メッセージを出力して、DD 文が指定されているログデータセットだけにログを出力します。この場合、ログデータセットが満杯になると先頭から上書きします。

YKLOG01、または YKLOG02 に I/O エラーが発生した場合は、YKZ262E～YKZ264E メッセージを出力して I/O エラーが発生していないログデータセットだけにログを出力します。この場合、ログデータセットが満杯になると先頭から上書きします。両方とも I/O エラーが発生した場合は、ログを取得しないで処理を続行します。

ログデータセットは、次の基準でオープン、またはクローズします。

- ・ ログデータセット (YKLOG01 および YKLOG02) は、各 CLI コマンドの開始時にオープンします。ただし、YKLOAD コマンドが実行されてログデータセットがすでにオープンされている場合は、スクリプトが終了するまでオープンしません。
- ・ YKLOAD コマンドでログデータセットがオープンされている場合は、タスク終了時に OS がクローズします。YKLOAD コマンド以外の CLI コマンドでオープンした場合は、各 CLI コマンド終了時にクローズします。また、ログデータセット (YKLOG01 または YKLOG02) が満杯になった場合、満杯になったログデータセットをクローズ (CLOSE TYPE=T) します。

ログデータセット (YKLOG01 または YKLOG02) が満杯になって BCM ログの出力先が切り替わった場合に、YKZ291I メッセージおよび YKZ292I メッセージをコンソールに出力します。このとき、YKZ291I メッセージには満杯になったログデータセット名、YKZ292I メッセージにはジョブ名と切り替え前と切り替え後のログの DD 名 (YKLOG01 または YKLOG02) が表示されます。

次の手順で BCM ログのバックアップを取得できます。

1. YKZ291I メッセージおよび YKZ292I メッセージが出力された場合、スクリプトの運用を一時停止する。
2. YKZ292I メッセージに表示される切り替え前後のログが異なる場合は、YKZ291I メッセージに表示されたログデータセットのバックアップを取得する。  
なお、切り替え前後のログデータセットが同じ場合は片方のログデータセットに障害が発生しているおそれがあります。この場合は、切り替え前のログデータセットが上書きされているため、バックアップは取得できません。
3. バックアップ取得後または障害要因除去後に、スクリプトの運用を再開する。  
YKZ292I メッセージは、ログデータセット (YKLOG01 または YKLOG02) の I/O エラー発生時に BCM ログの出力先が切り替わった場合にも出力されます。

#### ISPF 画面からの YKWATCH コマンド実行時のログ取得

ISPF 画面から YKWATCH コマンドを実行した場合、複数のジョブを並行して実行すると 2 つめのジョブがログデータセット待ちで停止してしまいます。このため、順次・データセットにログを出力する場合は、YKWATCH コマンド (YKWPROC) の YKLOGnn DD 文で DUMMY または SYSOUT=\*を指定する必要があります。

指定例を次に示します。

```
//YKLOG01 DD DUMMY  
//YKLOG02 DD DUMMY
```

```
//YKLOG01 DD SYSOUT=A  
//YKLOG02 DD SYSOUT=A
```

### BCM ログのフォーマット

BC Manager では、ログレコードのフォーマットを次のように定義します。

- 各ログレコードの先頭に、レコードサイズ・メッセージ重要度・レコード識別子・空間識別情報をバイナリー形式で追加します。また、タイムスタンプは、システム・ロガー・サービスを使用している場合はシステム・ロガー・サービスが、使用していない場合は BC Manager が追加します。
- イベントログの各レコードの形式は、レコードに依存します。メッセージおよびコマンドのパラメーターの場合、テキスト形式で出力します。テーブルの情報の場合、バイナリー形式で出力します。

## 12.5.5 BCM ログデータ出力ツール

BCM ログデータ出力機能は、システム・ロガー・サービスのログストリームに蓄積されている BC Manager のログデータを、BC Manager のプログラムである YKLOGCP を使用して OUTLOG DD 文で指定された外部データセットに出力します。削除対象のログデータを含むすべてのログデータが出力対象です。出力したログデータは削除対象にはなりません。

出力するレコードの最大長は 8192 バイトとし、ログデータが 8192 バイトを超える場合は分割して出力します。最大ブロック長は 32760 バイトです。

### ログデータ条件の指定方法

形式の説明で使用している記号については、「[B.1 文法説明で使用する記号](#)」を参照してください。

#### 制御文

YKLOGCP 実行時の SYSIN DD 文で指定する制御文には、RANGE 制御文と SELECT 制御文があります。RANGE 制御文と SELECT 制御文の形式を次に示します。

#### RANGE 制御文

```
RANGE{△1STARTTIME (yyyy/mm/dd[,hh:mm:ss]) △1ENDTIME (yyyy/mm/dd[,hh:mm:ss]) |  
△1STARTTIME (yyyy/mm/dd[,hh:mm:ss]) |  
△1ENDTIME (yyyy/mm/dd[,hh:mm:ss]) }
```

RANGE 制御文は、制御文の先頭に 1 枚だけ指定できます。

STARTTIME オペランドと ENDTIME オペランドの両方を省略する場合は RANGE 制御文を指定しないでください。

#### SELECT 制御文

```
SELECT△1COND (JOBNAME,EQ,value)
```

SELECT 制御文は 100 枚まで指定できます。複数枚指定した場合は、各制御文の条件に合致するログをすべて外部データセットに出力します。



#### 重要

- ・ 入力制御文の先頭に「\*」が指定されている場合、その行をコメントと見なし無視します。
- ・ 入力制御文の 73 カラム目以降はシーケンス領域とみなし無視します。
- ・ 1つの制御文を2行にわたって記述することはできません。

#### 制御文のオペランド

STARTTIME (yyyy/mm/dd [,hh:mm:ss])

出力するログデータの開始日付・時刻をローカルタイムで指定します。STARTTIME オペランドを省略した場合、1900/01/01,00:00:00 を仮定します。時刻を省略した場合、00:00:00 を仮定します。

ENDTIME (yyyy/mm/dd [,hh:mm:ss])

出力するログデータの終了日付・時刻をローカルタイムで指定します。ENDTIME オペランドを省略した場合、2042/09/17,23:53:47 を仮定します。時刻を省略した場合、23:59:59 を仮定します。ただし、日付に 2042/09/17 が指定されている場合は 23:53:47 を仮定します。

COND (JOBNAME, EQ, value)

外部データセットに出力するログデータの条件を指定します。

- ・ **JOBNAME**

ジョブ名を指定します。02-00 以前のバージョンで取得したバッチジョブのログを外部データセットに出力する場合は、ジョブ名として「INIT」を指定してください。

- ・ **value**

ジョブ名を 8 文字以内の文字列で指定します。指定値を「'」で囲んでください。

#### 制御文の例

ログ取得日付が 2004/03/24 00:00～2004/03/24 23:59 の BCM ログの場合、次のように指定します。

```
RANGE△STARTTIME(2004/03/24,00:00:00)△ENDTIME(2004/03/24,23:59:59)
```

ログ取得日付が、2004/03/24 00:00～2004/03/24 23:59 のログかつジョブ名が「USER01T」または「USER01」の場合、次のように指定します。

```
RANGE△STARTTIME(2004/03/24,00:00:00)△ENDTIME(2004/03/24,23:59:59)
SELECT△COND(JOBNAME,EQ,'USER01T')
SELECT△COND(JOBNAME,EQ,'USER01')
```

#### JCL の例

BCM ログデータ出力ツールの JCL の例を次に示します。

```
//YUKON01 JOB
//          EXEC PGM=YKLOGCP
//STEPLIB DD DSN=BCM.VXXXXXX.HDSYLNKT,DISP=SHR
//OUTLOG DD DSN=YUKON.LOG.DATA,DISP=(NEW,KEEP),
//          SPACE=(CYL,(100,10)),VOL=SER=WKVL01,UNIT=DASD
//SYSPRINT DD SYSOUT=A
//SYSIN DD DUMMY
```

#### エラー処理

SYSIN DD 文の指定がない、または制御文がない場合

システム・ロガー・サービスの全ログデータを外部データセットに出力します。

制御文ファイル (SYSIN) の I/O 中にエラーが発生した場合  
OS の I/O エラーメッセージを出力して処理を中断します。

制御文エラーが発生した場合  
YKZ205E メッセージを SYSPRINT に出力して処理を中断します。

制御文ファイル (SYSIN) のデータセット形式が不正な場合  
YKZ268E メッセージを SYSPRINT に出力して処理を中断します。

### データ形式

SYSIN データセットの形式を次に示します。

- データセット形式：固定長レコード形式の順次・データセット
- レコード長：80 バイト
- ブロック長：任意の値（80 の倍数）

BCM ログデータ出力ツールの出力形式を次の表に示します。

表 150 BCM ログデータ出力ツールの出力形式

| オフセット  | 長さ       | 出力内容                  | 説明                                     |
|--------|----------|-----------------------|----------------------------------------|
| +X'00' | 2        | 出力データ長                | 出力データ長 = 32+ログデータの長さ( <i>n</i> )       |
| +X'02' | 2        | 予備                    | '0000'X                                |
| +X'04' | 1        | 分割フラグ 1               | 先頭レコードの場合：'01'X<br>先頭レコードでない場合：'00'X   |
| +X'05' | 1        | 分割フラグ 2               | 最終レコードの場合：'01'X<br>最終レコードでない場合：'00'X   |
| +X'06' | 8        | GMT 時刻スタンプ (TOD 形式)   | ログデータ出力時にシステム・ロガー・サービスが設定した<br>タイムスタンプ |
| +X'0E' | 8        | LOCAL 時刻スタンプ (TOD 形式) | ログデータ出力時にシステム・ロガー・サービスが設定した<br>タイムスタンプ |
| +X'16' | 10       | 予備                    | '00 . . . 00'X                         |
| +X'20' | <i>n</i> | ログデータ                 | —                                      |

## 12.5.6 ISPF ログ

BC Manager の ISPF 画面で実行した内容を確認する手順を次に示します。

### 操作手順

1. ISPF メニューで[7 Dialog Test]を選択する。  
Primary Option 画面が表示されます。
2. Primary Option 画面で[5 Log]を選択する。  
ISPF ログの内容が表示されます。表示された ISPF ログは印刷できます。





#### 重要

- ISPF 画面で長時間コマンドを操作・実行すると、ISPF ログデータセットが満杯状態となり、異常終了することがあります。このため、ISPF 使用開始時は ISPF ログ情報を削除して ISPF ログデータセットを空にしてください。
- 長時間 ISPF 画面で運用する場合は、定期的に [Command] 行に LOG コマンドを入力して別データセットに切り替え（「3」を選択）、満杯状態にならないように運用してください。  
なお、異常終了した場合は、ISPF 終了メニューで「4」を選択して現ログデータセットを保存し、別ログデータセットを割り当ててください。

## 12.5.7 CLI コマンド実行ログ

BC Manager の CLI コマンド実行ログを SYSLOG またはコンソールに出力するように設定できます。出力するように設定した場合、ISPF 画面操作時に内部で実行される CLI コマンドの実行ログも出力されます。

CLI コマンド実行ログを出力するかどうかの設定方法については、『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』の BC Manager 環境変数の設定についての説明を参照してください。

次のコマンドのコマンド名、パラメーター、および実行結果が出力されます。SYSLOG に出力するように設定した場合、YKZ310I, YKZ311I メッセージで出力されます。コンソールに出力するように設定した場合、YKZ910I, YKZ911I メッセージで出力されます。

- YKBLDCMD
- YKBLDPATH
- YKCONMSG (OPEN, CLOSE 時だけ出力されます)
- YKDELCMD
- YKDELETE
- YKDELPATH
- YKDEXCTG
- YKEWAIT
- YKFENCE
- YKFREEZE
- YKGETHDA
- YKLOAD
- YKMAKE
- YKQEXCTG
- YKQRYDEV
- YKQRYPTH
- YKQUERY
- YKRECVER
- YKRESYNC
- YKRUN
- YKSCAN

- YKSTATS
- YKSTORE
- YKSUSPND

出力された CLI コマンド実行ログを抽出する方法には、次の 2 つがあります。

- ISPF のエディターを使用する方法
- 抽出用のスクリプトを使用する方法

### ISPF のエディターを使用する方法

ISPF のエディターを使用する手順を次に示します。

1. SYSLOG を出力するデータセットを作成する。  
YUKON.BCMLOG という名称の順データセットを割り当てたします。
2. SDSF 画面で SYSLOG を表示する。
3. SYSLOG 表示画面でコマンドを入力し、必要な時間帯の SYSLOG を手順 1 で作成したデータセットに出力する。  
13:00 から 14:00 の間の情報を出力する場合、次のように入力します。

```
PT OSDN 'YUKON.BCMLOG'
PRT 13:00:00 14:00:00
PRINT CLOSE
```

4. ISPF のエディターを使用して、手順 3 で作成したデータセットの編集画面を表示する。
5. ISPF の編集画面で次のコマンドを入力し、CLI コマンド実行ログ以外の行を削除する。  
CLI コマンド実行ログを SYSLOG に出力する設定 (SYSLOG=YES) の場合

```
exclude p'YKZ31#I' all
delete all nx
reset
save
```

CLI コマンド実行ログをコンソールに出力する設定 (SYSLOG=CONSOLE) の場合

```
exclude p'YKZ91#I' all
delete all nx
reset
save
```



**重要**

YKZ910I メッセージが 2 行にわたる場合、2 行目は抽出されません。

6. ISPF のエディターを終了する。

### 抽出用のスクリプトを使用する方法

抽出用のスクリプトを使用する手順を次に示します。

1. SYSLOG を出力するデータセットを作成する。  
YUKON.SYSLOG という名称の順データセットを割り当てたします。
2. CLI コマンド実行ログだけを抽出するデータセットを作成する。  
YUKON.BCMLOG という名称の順データセットを割り当てたします。

3. SDSF 画面で SYSLOG を表示する。
4. SYSLOG 表示画面でコマンドを入力し、必要な時間帯の SYSLOG を手順 1 で作成したデータセットに出力する。  
13:00 から 14:00 の情報を出力する場合、次のように入力します。

```
PT OSDN 'YUKON.SYSLOG'  
PRT 13:00:00 14:00:00  
PRINT CLOSE
```

5. 下記例に記述してある CLI コマンド実行ログ抽出プロシジャを実行し、CLI コマンド実行ログを手順 2 で作成したデータセットに抽出する。  
プロシジャを YUKON.EXTCMD という名称の順データセットに格納してある場合、次のように実行します。  
CLI コマンド実行ログを SYSLOG に出力する設定 (SYSLOG=YES) の場合

```
EXEC 'YUKON.EXTCMD' 'YKZ31 YUKON.SYSLOG YUKON.BCMLOG'
```

CLI コマンド実行ログをコンソールに出力する設定 (SYSLOG=CONSOLE) の場合

```
EXEC 'YUKON.EXTCMD' 'YKZ91 YUKON.SYSLOG YUKON.BCMLOG'
```

CLI コマンド実行ログ抽出プロシジャの例

```
/* REXX **/  
Parse Upper Arg Mystrg Myinds Myoutds;  
"ALLOCATE DA('Myinds') F(INDD) SHR REUSE"  
"ALLOCATE DA('Myoutds') F(OUTDD) OLD REUSE"  
"EXECIO 0 DISKR INDD (OPEN)"  
eof='NO'  
DO WHILE eof = 'NO'  
  "EXECIO 1 DISKR INDD (STEM LINE.)"  
  IF RC = 2 THEN  
    eof='YES'  
  ELSE  
    DO  
      IF INDEX(LINE.1,Mystrg) <> 0 THEN  
        DO  
          "EXECIO 1 DISKW OUTDD (STEM LINE.)"  
        END  
      END  
    END  
  "EXECIO 0 DISKR INDD (FINIS"  
  "EXECIO 0 DISKW OUTDD (FINIS"  
  "FREE F(INDD)"  
  "FREE F(OUTDD)"  
EXIT 0
```



**重要**

YKZ910I メッセージが 2 行にわたる場合、2 行目は抽出されません。



**重要**

大量に CLI コマンドを実行する場合は、SYSLOG への出力量が増加するので注意が必要です。

## 12.6 Basic Hyperswap を使用した HyperSwap 完了検知

HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の場合、プライマリストレージシステムにアクセス障害が発生すると HyperSwap が実行されます。HyperSwap 完了後、IOSHM0414I メッセージが出力されます。YKCONMSG コマンドによって、このメッセージの出力を監視し、HyperSwap の完了を

検知できます。なお、このメッセージは障害発生時だけでなく、計画的に HyperSwap が実行された場合にも出力されます。

## 12.7 障害回復方法

さまざまな障害からの回復方法について説明します。

### 12.7.1 LDEV 閉塞したコマンドデバイスの回復方法

LDEV 閉塞した場合は、コマンドデバイスの再定義や削除ができないため、次の手順に従って回復してください。

#### 操作手順

1. ストレージシステムマニュアルの手順に従って、LDEV 閉塞を回復させる。
2. 障害のあったボリュームを確認する。

コマンドデバイスを正しく定義している場合には、コマンドデバイスの情報がカタログされています。コマンドデバイスは次のファイル名で登録されているので、TSO/E の LISTCAT コマンドなどで障害があったボリュームを確認してください。

データセット名：プレフィックス.COMDEV.APIDnnnn.DADID

nnnn は APID です。

3. コマンドデバイスをオフラインにする。

### 12.7.2 電源断後の回復方法

電源断が原因でストレージシステム内のコマンドデバイス登録情報や論理パス情報が揮発することがあります。再度電源を入れたあとに、必要に応じて次のことを実行してください。

- YKQRYPTH コマンドを実行した結果、電源断前に使用していた論理パスが NOPATH 状態であった場合は、ISPF 画面またはスクリプトから YKBLDPTH コマンドを再実行してください。
- リモート DKC 制御機能が正しく動作しない場合は、ISPF 画面またはスクリプトから YKBLDCMD コマンドを再実行してください。

### 12.7.3 ログ満杯時の回復方法

ログデータセットは極力満杯にならないように自動削除運用をするか、または定期的にログストリームの削除と再定義を行ってください。ログの自動削除運用については、「[12.5.3 システム・ロガー・サービスの設定](#)」の「[ログストリーム定義時に指定するパラメーター](#)」を参照してください。

ログデータセットが満杯になった場合、次の手順でログストリームの削除と再定義を行ってください。ログストリームを削除すればログデータセットが削除されます。なお、ログデータセットが満杯になった場合でもログを出力しないで CLI コマンド処理を続行できます。

#### 操作手順

1. CLI コマンドの実行を一時停止する。

注 CLI コマンド実行中はログストリームを削除できません。このため、ログストリームを削除する場合は CLI コマンドの実行を一時停止してください。CLI コマンドの実行を停止できない場合は FORCE IXGLOGR,ARM コマンドを入力してシステム・ロガー・サービスをいったん停

止し、S IXGLOGRS コマンドを入力してシステム・ロガー・サービスを再起動してから、ログストリームを削除してください。

詳細は、IBM のマニュアル『MVS シスプレックスのセットアップ』を参照してください。

2. YKLOGCP ですべてのログデータを外部データセットに出力する。
3. IXCMIAPU ユーティリティーで DELETE LOGSTREAM NAME (*log\_stream\_name*) パラメーターを指定して BC Manager のログストリームを削除する。
4. ログストリームを再定義する。
5. TSO/E に再ログオンして CLI コマンドを実行する。

## 12.7.4 コピーグループ中のボリュームに障害が発生した場合の運用

コピーグループ中のボリュームにハードウェア的な障害が発生した場合は、速やかにその原因を取り除いて回復する必要があります。しかし、障害発生から回復までの間に運用する必要がある場合は、次の表に示す方法で行ってください。

表 151 障害発生から回復までの間の運用方法

| 項番 | 運用内容                                                                             | 方法                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | コピーグループ中のボリュームに障害が発生している場合にそれ以外のコピーペアを運用したいとき                                    | VOLUNIT パラメーターと SELECT (COND) パラメーターを指定すると運用が続けられます。                                                                            |
| 2  | ほかのコピーペアに影響を与えないで障害ボリュームの操作や状態遷移を監視したいとき                                         | DEVN パラメーターで障害ボリュームのコピーペアを指定してコピーペア単位で操作や状態監視を行ってください。障害ボリュームの数が多い場合に状態遷移を監視するときは、YKEWAIT コマンドの NOINVALIDCHECK パラメーターを使用してください。 |
| 3  | DEVN パラメーター指定で YKDELETE コマンドを実行したとき（コピーペア単位のコピーペア解除）                             | そのコピーペアを回復する（再同期を実行する）までの間、そのコピーペアの属するコピーグループに対しては SELECT (COND) パラメーターを指定してコマンドを実行してください。                                      |
| 4  | DEVN パラメーター指定（コピーペア単位）の YKDELETE コマンドで解除したコピーペアに対して、再度コピーペアを形成するとき               | YKMAKE コマンドで DEVN パラメーターを指定して、コピーペア単位のコピーペアを再度形成してください。その後、そのコピーペアの状態遷移を監視する場合は、YKEWAIT コマンドで DEVN パラメーターを指定してください。             |
| 5  | C/T グループ ID を適用したコピーグループに対する YKSUSPND、YKRESYNC コマンドを実行する場合に、エラー要因（エラーコード）を調べたいとき | VOLUNIT パラメーターを指定してボリューム単位でコマンドを実行してください。                                                                                       |

## 12.7.5 UR の障害回復

この項では、UR の障害回復手順について説明します。

### 障害の種類

UR の障害の種類を次に示します。

- ・ フェイルオーバー中の障害
- ・ PSOFF または電源断※
- ・ そのほか
  - コピーペアのない状態
  - ストレージシステム間通信障害/ジャーナル満杯

- 。 ストレージシステム内部の障害
- 。 回線障害

注※ PSOFF はストレージシステムのスイッチオフを指します。電源断は停電などストレージシステムへの電気の供給が停止した状態を指します。

### フェイルオーバー中の障害および PSOFF/電源断の回復手順

障害の種類ごとの回復手順を次の表に示します。

表 152 障害の種類ごとの回復手順

| 障害の種類        |                                    | 障害後のコピーペアの状態                                                                |                                                                         | 障害要因                                                                                                                                                          | 回復手順                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大分類          | 小分類                                | P-VOL                                                                       | S-VOL                                                                   |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
| フェイルオーバー中の障害 | REVERSE 指定の YKSUSPND 処理後の障害        | DUPLEX, または PENDING                                                         | SWAPPING                                                                | ストレージシステム間回線の通信障害                                                                                                                                             | REVERSE DEVN 指定の YKRESYNC を 2 回実行 (1 回目の実行ではエラーが発生するが, 2 回目の実行では正常終了する)                                                                                                                              |
|              | REVERSE 指定の YKRESYNC 処理後の障害        | SUSPER                                                                      | SWAPPING                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ P-VOL サイズが S-VOL サイズより大きい</li> <li>・ ボリュームを共有するほかのプログラムプロダクトとの制約</li> <li>・ 旧 P-VOL がオンライン</li> <li>・ その他</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. コピー方向を反転できない原因を取り除く</li> <li>2. コピー方向を反転できなかったコピーペアの SWAPPING 状態のボリュームに対し, REVERSE DEVN VOLUNIT 指定の YKRESYNC 実行</li> </ol>                                 |
|              |                                    | SUSPER                                                                      | SWAPPING                                                                | コピー方向が反転できないコピーペアを元の状態に戻すときに, 通信障害が発生                                                                                                                         | 反転できなかったコピーペアの SWAPPING 状態のボリュームに対し, REVERSE DEVN 指定の YKRESYNC 実行                                                                                                                                    |
| PSOFF または電源断 | プライマリストレージシステムが PSOFF              | PSOFF (電源 ON 後 S-VOL の状態が SUSPCU/SUSPER/SWAPPING であれば P-VOL は SUSPER 状態になる) | その時のペア状態維持 (ストレージシステムの電源 ON 後, SUSPOP か SUSPER に遷移する)                   | プライマリストレージシステムが PSOFF                                                                                                                                         | プライマリストレージシステムの回復を待たないでセカンダリーストレージシステムから実行する場合は次のどれかを実行 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SVOL (PERMIT) 指定の YKSUSPND 実行</li> <li>・ REVERSE 指定の YKSUSPND 実行</li> <li>・ YKRECOVER 実行</li> </ul> |
|              | プライマリストレージシステムが電源断 (バッテリーバックアップあり) | 電源断 (電源 ON 後 SUSPER 状態になる)                                                  | その時のペア状態維持 (S-VOL が DUPLEX か PENDING の場合, 電源 ON 後, SUSPOP か SUSPER に遷移) | プライマリストレージシステムの電源断                                                                                                                                            | プライマリストレージシステムの回復を待たないでセカンダリーストレージシステムから実行する場合は次のどれかを実行 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SVOL (PERMIT) 指定の YKSUSPND 実行</li> </ul>                                                            |

| 障害の種類 |                                       | 障害後のコピーペアの状態              |                                         | 障害要因                  | 回復手順                                                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大分類   | 小分類                                   | P-VOL                     | S-VOL                                   |                       |                                                                                                                                                                                               |
|       |                                       |                           |                                         |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>REVERSE 指定の YKSUSPND 実行</li> <li>YKRECOVER 実行</li> </ul>                                                                                               |
|       | プライマリストレージシステムが電源断（バッテリーバックアップなし）     | 電源断（電源 ON 後 SUSPER 状態になる） | その時のペア状態維持（電源 ON 後、SUSPOP か SUSPER に遷移） | プライマリストレージシステムが電源断    | プライマリストレージシステムの回復を待たないでセカンダリストレージシステムから実行する場合は次のどれかを実行 <ul style="list-style-type: none"> <li>SVOL (PERMIT) 指定の YKSUSPND 実行</li> <li>REVERSE 指定の YKSUSPND 実行</li> <li>YKRECOVER 実行</li> </ul> |
|       | セカンダリストレージシステムが PSOFF                 | その時のペア状態維持                | 電源断（電源 ON 後 DUPLEX）                     | セカンダリストレージシステムが PSOFF | 「 <a href="#">そのほかの障害回復手順</a> 」参照                                                                                                                                                             |
|       | セカンダリストレージシステムが電源断（バッテリーバックアップありなし共通） | その時のペア状態維持                | 電源断（電源 ON 後 SUSPER）                     | セカンダリストレージシステムが電源断    | 「 <a href="#">そのほかの障害回復手順</a> 」参照                                                                                                                                                             |

### そのほかの障害回復手順

フェイルオーバー中の障害、PSOFF/電源断以外の障害回復手順を次の表に示します。

表 153 そのほかのコピーペアの障害回復手順

| VOLB |         | VOLA                                                                            |                                                            |                                                            |                                                                     |                                                                                                        |                                                                  |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|      |         | -                                                                               | P-VOL                                                      |                                                            | S-VOL                                                               |                                                                                                        |                                                                  |
|      |         | SIMPLEX                                                                         | DUPLEX                                                     | SUSPCU/<br>SUSPER                                          | DUPLEX                                                              | SUSPCU/<br>SUSPER                                                                                      | SWAPPING                                                         |
| -    | SIMPLEX | DEVN 指定の<br>YKMAKE(P)                                                           | 1. DEVN 指定の<br>YKDELETE(P)<br><br>2. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P) | 1. DEVN 指定の<br>YKDELETE(P)<br><br>2. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P) | 1. YKQUERY(P)<br><br>2. DEVN 指定の<br>YKRECVER(P)<br><br>3. YKMAKE(P) | 1. YKQUERY(P)<br><br>2. DEVN 指定の<br>YKRECVER(P)<br><br>3. YKMAKE(P)                                    | 1. YKQUERY(P)<br><br>2. DEVN 指定の<br>YKRECVER(P)<br><br>3. YKMAKE |
| PVOL | DUPLEX  | 1. YKQUERY(S)<br><br>2. DEVN 指定の<br>YKDELETE(S)<br><br>3. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P) | -                                                          | -                                                          | 1. YKQUERY(P)<br><br>2. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKSUSPND(P)          | 1. YKQUERY(P)<br><br>2. DEVN 指定の<br>YKRECVER(P)<br><br>3. YKQUERY(S)<br><br>4. DEVN 指定の<br>YKDELETE(S) | 1. YKQUERY(P)<br><br>2. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P)       |

| VO<br>LB |                                                           | VOLA                                                                    |                                                                        |                         |                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                           | -                                                                       | P-VOL                                                                  |                         | S-VOL                                                                                           |                                                                                                                         |                                                                                                                          |
|          |                                                           | SIMPLEX                                                                 | DUPLEX                                                                 | SUSPCU/<br>SUSPER       | DUPLEX                                                                                          | SUSPCU/<br>SUSPER                                                                                                       | SWAPPING                                                                                                                 |
|          |                                                           |                                                                         |                                                                        |                         | 3. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P)                                                           | 5. YKMAKE(P)                                                                                                            | 3. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P)                                                                                    |
|          | S<br>U<br>S<br>P<br>C<br>U/<br>S<br>U<br>S<br>P<br>E<br>R | 1. YKQUERY(S)<br>2. DEVN 指定の<br>YKDELETE(S)<br>3. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P) | -                                                                      | -                       | 1. YKQUERY(P)<br>2. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKSUSPND(P)<br>3. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P) | 1. YKQUERY(P)<br>2. DEVN 指定の<br>YKRECOVER(P)<br>3. YKQUERY(S)<br>4. DEVN 指定の<br>YKDELETE(S)<br>5. YKMAKE(P)             | 1. YKQUERY(P)<br>2. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P)                                                                   |
|          | S<br>-<br>V<br>O<br>L<br>X                                | 1. DEVN 指定の<br>YKRECOVER(S)<br>2. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P)                 | 正常                                                                     | DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P) | -                                                                                               | -                                                                                                                       | -                                                                                                                        |
|          | S<br>U<br>S<br>P<br>C<br>U/<br>S<br>U<br>S<br>P<br>E<br>R | 1. DEVN 指定の<br>YKRECOVER(S)<br>2. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P)                 | 1. DEVN 指定の<br>YKDELETE(P)<br>2. DEVN 指定の<br>YKRECOVER<br>3. YKMAKE(P) | DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P) | -                                                                                               | -                                                                                                                       | 1. YKQUERY(P)<br>2. FORWARD<br>DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P)                                                                   |
|          | S<br>W<br>A<br>P<br>P<br>I<br>N<br>G                      | 1. DEVN 指定の<br>YKRECOVER(S)<br>2. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P)                 | 1. DEVN 指定の<br>YKSUSPND(P)<br>2. DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P)               | DEVN 指定の<br>YKRESYNC(P) | -                                                                                               | 1. YKQUERY(S)<br>2. DEVN 指定の<br>YKRECOVER(S)<br>3. YKQUERY(P)<br>4. DEVN 指定の<br>YKDELETE(P)<br>5. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P) | 1. YKQUERY(P)<br>2. DEVN 指定の<br>YKRECOVER(P)<br>3. YKQUERY(S)<br>4. DEVN 指定の<br>YKRECOVER(S)<br>5. DEVN 指定の<br>YKMAKE(P) |

(凡例)

VOLA : プライマリーサイトのストレージシステムにあるボリューム

VOLB : セカンダリーサイトのストレージシステムにあるボリューム

(P) : プライマリーサイトからコマンドを実行



(S) : セカンダリーサイトからコマンドを実行

- : 該当しない

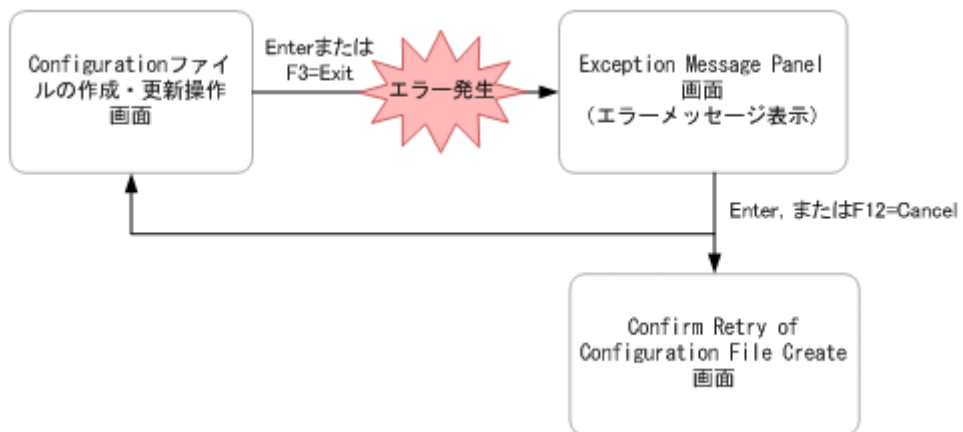
## 12.7.6 Configuration ファイル作成エラー時の対処方法 (ISPF 画面の場合)

ISPF 画面を使用した Configuration ファイルの作成または更新でエラーが発生した場合の対処方法について説明します。

### Configuration ファイル作成または更新エラー時の操作手順

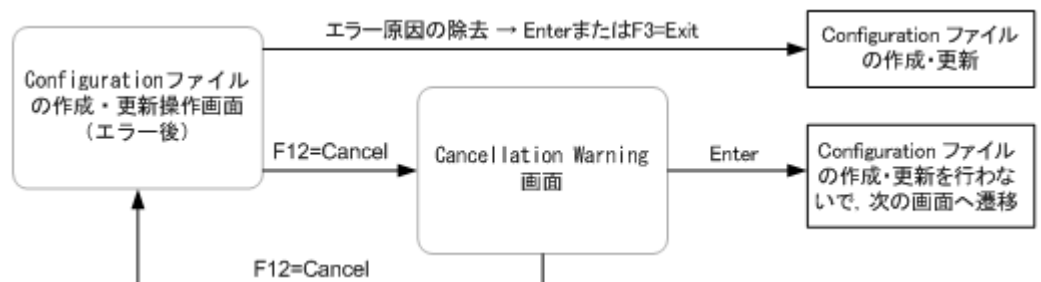
ISPF 画面で Configuration ファイルの作成または更新操作をしてエラーになると、Exception Message Panel 画面にエラーメッセージが表示されます。この画面で [Enter] キー、または [F12=Cancel] キーを押すと、次のどちらかの画面になります。

- Configuration ファイルの作成または更新操作画面に戻る。
- Confirm Retry of Configuration File Create 画面が表示される。



それぞれの場合の操作手順を次に示します。

- Configuration ファイルの作成または更新操作画面に戻った場合
  - 「[Configuration ファイルの作成または更新エラーの原因, および対処方法](#)」を参照してエラーの原因を取り除いてください。その後、[Enter] キーまたは [F3=Exit] キーを押すと、Configuration ファイルが作成または更新できます。  
なお、ストレージクラス、ボリュームシリアル番号、または装置タイプの変更が必要な場合は、[F12=Cancel] キーを押して操作をキャンセルしてください。その後、Set Defaults 画面に戻って設定を変更し、Configuration ファイルの作成または更新を再実行してください。
  - この画面で [F12=Cancel] キーを押すと、Cancellation Warning 画面が表示されます。Cancellation Warning 画面で [Enter] キーを押すと、Configuration ファイルは作成または更新されないで次の画面に遷移します。Cancellation Warning 画面で [F12=Cancel] キーを押すと、Configuration ファイルの作成または更新操作画面に戻ります。

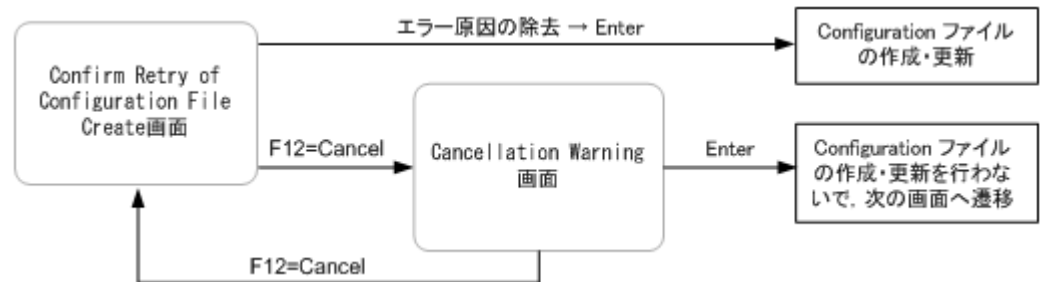


- Confirm Retry of Configuration File Create 画面が表示された場合

- 「[Configuration ファイルの作成または更新エラーの原因、および対処方法](#)」を参照してエラーの原因を取り除いてください。その後、[Enter] キーを押すと、Configuration ファイルが作成または更新されます。

なお、ストレージクラス、ボリュームシリアル番号、または装置タイプの変更が必要な場合は、[F12=Cancel] キーを押して操作をキャンセルしてください。その後、Set Defaults 画面に戻って設定を変更し、Configuration ファイルの作成または更新を再実行してください。

- この画面で [F12=Cancel] キーを押すと、Cancellation Warning 画面が表示されます。Cancellation Warning 画面で [Enter] キーを押すと、Configuration ファイルは作成または更新されないで次の画面に遷移します。Cancellation Warning 画面で [F12=Cancel] キーを押すと、Confirm Retry of Configuration File Create 画面に戻ります。



#### 重要

Configuration ファイルの作成または更新がエラーになると、使用できない Configuration ファイルが作成されることがあります。Configuration ファイルの作成または更新がエラーになった場合は、必ずエラーの原因を取り除き、Configuration ファイルを作成または更新してください。

### Configuration ファイルの作成または更新エラーの原因、および対処方法

ISPF 画面を使用した Configuration ファイルの作成または更新エラーの原因、および対処方法を次の表に示します。

**表 154 Configuration ファイル作成・更新エラーの原因、および対処方法（Set Defaults 画面の [Configuration update] で「2. Realloc」が指定されていない場合）**

| 項番 | 出力されるメッセージ          | 原因                                                                | 対処方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | YKS086E および YKS270E | Configuration ファイルの割り当て失敗<br>(YKS086E に「ALLOCATION FAILED」が出力される) | 同時に出力される TSO/E コマンドのエラーメッセージを参照してエラー原因を特定してください。なお、TSO/E コマンドのエラーメッセージは YKS087E メッセージと YKS088E メッセージの間に出力されます。<br>主な原因と対処方法は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• デバイスの空き領域、または VTOC の空きが不足しています。Configuration ファイルのデバイス所要量を確認し、十分な空き領域を確保してください。</li> <li>• ストレージクラス、ボリュームシリアル番号、または装置タイプの指定に誤りがあります。Set Defaults 画面の設定を見直したあとで、再実行してください。</li> </ul> |
| 2  |                     | Configuration ファイル使用中<br>(YKS086E に「UNAVAILABLE DATASET」が出力される)   | 使用予定の Configuration ファイルをほかのユーザーが使用しています。正しいユーザーが使用しているか確認してください。ユーザーが使用しているか確認してください。                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| 項番 | 出力されるメッセージ          | 原因                                                                                   | 対処方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  |                     | Configuration ファイルのデータセット形式異常 (YKS086E に「DSORG」,「RECFM」,「LRECL」, または「BLKSIZE」が出力される) | YKS086E メッセージ中にエラーとなったデータセット形式および正しいデータセット形式が表示されています。エラーの起こった Configuration ファイルを削除し、データセット形式とデバイス所要量を確認して、Configuration ファイルを割り当て直してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4  | YKS085E および YKS270E | EXECIO TSO/E REXX コマンドで Configuration ファイル編集時にエラーが発生                                 | <p>原因の 1 つとして、エクステンント割り当て失敗が挙げられます。Configuration ファイル割り当て時の 1 次割り当て量と 2 次割り当て量にはシステムのデフォルト値が使用されているため、構成によっては、正しい割り当てができないことがあります。この場合、次のどちらかの対処をしてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エラーの起こった Configuration ファイルを削除し、データセット形式とデバイス所要量を確認して、Configuration ファイルを割り当て直してください。</li> <li>CLIST ICQSPC00 を使用して Configuration ファイルの空き領域を増やしてください。CLIST ICQSPC00 については、IBM のマニュアル『TSO/E カスタマイズ』を参照してください。</li> </ul> |
| 5  | YKS285E             | Configuration ファイルのファイル名が長過ぎる                                                        | Configuration ファイルのファイル名の長さが 44 文字を超えています。Configuration ファイルの作成を中止し、ファイル名の長さが 44 文字を超えないように Configuration ファイルを作り直してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

表 155 Configuration ファイル作成・更新エラーの原因、および対処方法（Set Defaults 画面の [Configuration update] で「2. Realloc」が指定されている場合）

| 項番 | 出力されるメッセージ          | 原因                                                                                                                               | 対処方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | YKS270E             | Configuration ファイルの割り当て失敗 (YKS270E に「ALLOCATION, name=Configuration ファイル名」が出力される)                                                | <p>同時に出力される TSO/E コマンドのエラーメッセージを参照してエラー原因を特定してください。なお、TSO/E コマンドのエラーメッセージは YKS087E メッセージと YKS088E メッセージの間に出力されます。主な原因と対処方法は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>デバイスの空き領域、または VTOC の空きが不足しています。Configuration ファイルのデバイス所要量を確認し、十分な空き領域を確保してください。</li> <li>ストレージクラス、ボリュームシリアル番号、または装置タイプの指定に誤りがあります。Set Defaults 画面の設定を見直したあとで、再実行してください。</li> </ul> |
| 2  |                     | Configuration ファイルのリネームに失敗 (YKS270E に「RENAME, name=Configuration ファイル名」が出力される)                                                   | name に示されるデータセットにリネームをしようとして失敗しました。name に示されるデータセットがすでにあるか確認してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3  | YKS086E および YKS270E | Configuration ファイルのデータセット形式異常 (YKS086E に「DSORG」,「RECFM」,「LRECL」, または「BLKSIZE」, YKS270E に「CHECK, name=Configuration ファイル名」が出力される) | YKS086E メッセージ中にエラーとなったデータセット形式および正しいデータセット形式が表示されています。エラーの起こった Configuration ファイルを削除し、データセット形式とデバイス所要量を確認して、Configuration ファイルを割り当て直してください。                                                                                                                                                                                                                       |

| 項番 | 出力されるメッセージ          | 原因                                                                                                               | 対処方法                                                                                                                      |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | YKS085E および YKS270E | EXECIO TSO/E REXX コマンドで Configuration ファイル編集中にエラーが発生 (YKS270E に「EXECIO, name= <i>Configuration</i> ファイル名」が出力される) | EXECIO TSO/E REXX の失敗によって、Configuration ファイルの作成、更新に失敗しました。詳細は、IBM のマニュアル『TSO/E REXX 解説書』を参照してください。                        |
| 5  | YKS285E             | Configuration ファイルのファイル名が長過ぎる                                                                                    | Configuration ファイルのファイル名の長さが 44 文字を超えています。Configuration ファイルの作成を中止し、ファイル名の長さが 44 文字を超えないように Configuration ファイルを作り直してください。 |

注 Configuration ファイルのデータセット形式とデバイス所要量については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## 12.7.7 Configuration ファイル作成エラー時の対処方法（YKBTSCAN の場合）

YKBTSCAN を使用した Configuration ファイルの作成または更新エラーの原因、および対処方法を、次の表に示します。

表 156 Configuration ファイル作成・更新エラーの原因、および対処方法（YKBTSCAN の場合）

| 項番 | 出力されるメッセージ          | 原因                                                                                                              | 対処方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | YKS270E             | Configuration ファイルの割り当て失敗 (YKS270E に「ALLOCATION」が出力される)                                                         | 同時に出力される TSO/E コマンドのエラーメッセージを参照してエラー原因を特定してください。なお、TSO/E コマンドのエラーメッセージは YKS087E メッセージと YKS088E メッセージの間に出力されます。<br>主な原因と対処方法は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>デバイスの空き領域、または VTOC の空きが不足しています。Configuration ファイルのデバイス所要量を確認し、十分な空き領域を確保してください。</li> <li>ストレージクラス、ボリュームシリアル番号、または装置タイプの指定に誤りがあります。Set Defaults 画面の設定を見直したあとで、再実行してください。</li> </ul> |
| 2  |                     | Configuration ファイルのリネームに失敗 (YKS270E に「RENAME, name= <i>dataset-name</i> 」が出力される)                                | <i>dataset-name</i> に示されるデータセットにリネームをしようとして失敗しました。 <i>dataset-name</i> に示されるデータセットがすでに存在していないか確認してください。                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3  | YKS086E および YKS270E | Configuration ファイルのデータセット形式異常 (YKS086E に「DSORG」, 「RECFM」, 「LRECL」, または「BLKSIZE」が出力される) (YKS270E に「CHECK」が出力される) | YKS086E メッセージ中にエラーとなったデータセット形式および正しいデータセット形式が表示されています。エラーの起こった Configuration ファイルを削除し、データセット形式とデバイス所要量を確認して、Configuration ファイルを割り当て直してください。                                                                                                                                                                                                                    |
| 4  | YKS085E および YKS270E | EXECIO TSO/E REXX コマンドで Configuration ファイル編集中にエラーが発生 (YKS270E に「EXECIO」が出力される)                                  | EXECIO TSO/E REXX の失敗によって、Configuration ファイルの作成、更新に失敗しまし                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| 項番 | 出力されるメッセージ | 原因                            | 対処方法                                                                                                                      |
|----|------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |            |                               | た。詳細は、IBM のマニュアル『TSO/E REXX 解説書』を参照してください。                                                                                |
| 5  | YKS285E    | Configuration ファイルのファイル名が長過ぎる | Configuration ファイルのファイル名の長さが 44 文字を超えています。Configuration ファイルの作成を中止し、ファイル名の長さが 44 文字を超えないように Configuration ファイルを作り直してください。 |

注 Configuration ファイルのデータセット形式とデバイス所要量については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## 12.7.8 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能エラー時の対処方法

CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能（YKIMPORT、YKEXPORT コマンド実行時）でのエラーの原因、および対処方法を次の表に示します。対処したあと、再度コマンドを実行してください。

表 157 CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成エラーの原因、および対処方法

| 項番 | 出力されるメッセージ | 原因                                                                                | 対処方法                                                                                                                                                                                |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | YKJ150E    | EXECIO TSO/E REXX コマンドで Configuration ファイル編集集中にエラーが発生                             | 次の要因が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>コマンドで必要となる DD 名に CSV ファイルが割り当てられていない。</li> <li>CSV ファイルのデータセット形式がサポートされていない。</li> </ul> 同時に出力される EXECIO のメッセージを参照して、対処を行ってください。 |
| 2  | YKJ051E    | エラーメッセージに YKS085E、YKS086E、YKS270E が表示されている場合は、Configuration ファイルの作成中にエラーが発生しています。 | 「 <a href="#">12.7.6 Configuration ファイル作成エラー時の対処方法 (ISPF 画面の場合)</a> 」の「 <a href="#">Configuration ファイルの作成または更新エラーの原因、および対処方法</a> 」を参照して、対処を行ってください。                                 |

注 CSV ファイルのデータセット形式とデバイス所要量については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』を参照してください。

## 12.7.9 ローカルスキャン、およびルートリスト定義時の Configuration ファイル作成エラーの対処方法

ローカルスキャン、およびルートリスト定義時には複数の Configuration ファイルが作成および更新される場合があります。ローカルスキャン、およびルートリスト定義時に、一部の Configuration ファイルに作成エラーが発生すると、正常に作成された Configuration ファイルとの間で不整合が発生します。このため、エラーの原因を取り除いたあと、ローカルスキャン、またはルートリスト定義を再実行して、すべての Configuration ファイルの作成を正常終了させてください。ローカルスキャン、およびルートリスト定義時の Configuration ファイルの更新エラーでも同様の対処が必要です。

## 12.7.10 z/OSMF ワークフローを使用したインストールエラー時の対処方法

z/OSMF ワークフローの実行が失敗した場合、失敗したステップ、またはそれ以前のステップの状況によって出力されるエラーメッセージを参照してエラー原因を特定してください。エラーの原因への対処後、最初に問題が発生したステップから再実行してください。最初に問題が発生したステップと、ワークフロー実行が失敗するステップが異なる例を次に説明します。

YKWFSMPE テンプレートから作成したワークフローで、ステップ 7 の SMP/E RECEIVE 処理で DATASET NOT FOUND エラーが発生していると、ステップ 3 の TSO/E RECEIVE 処理で ALLOCATION エラーが発生している場合があります。この場合、ステップ 3 の ALLOCATION エラーの原因に対処し、ステップ 3 からワークフローを再実行してください。

## 12.8 S-VOL オンライン状態によるエラーの対処方法

コピーグループ内に、どこかのホストでオンラインになっている S-VOL があると、コピーペア形成などの操作がエラーになったり、S-VOL がオンラインでも操作を続行していいか警告する Confirm Execution Make 画面などが表示されます。ここでは、S-VOL がどのホストでオンラインになっているか確認する方法を説明します。

### 前提条件

- z/OS が DEVSERV QDASD QHA コマンドをサポートしているバージョンであること。
- 日立ストレージシステムが QHA(Query Host Access)をサポートしているマイクロコードであること。

次の手順で S-VOL がオンライン状態になっているホストを確認し、S-VOL をオフラインにします。

1. オンライン状態になっている S-VOL のデバイス番号 (DEVN) と SN, CU, CCA を特定します。
2. その S-VOL に対してデバイス番号が割り当てられているホスト上で、DEVSERV QDASD QHA コマンドを実行して、オンラインになっているホストを特定します。
3. 特定したホスト上で、S-VOL をオフラインにします。

### 12.8.1 オンライン状態の S-VOL のデバイス番号の特定

#### 操作手順

1. Manage Copy Groups 画面で該当のコピーグループの [AC] に「q」を指定して、Copy Group Status Summary (UR)画面を表示します。

```
Copy Group Status Summary (UR)
Command ==>_____ 2024/02/04 12:02:23
Copy Group ID: UR
Description: COPY GROUP 1
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA
Current Time: 20170804 12:02:23
CTDelta: 000 00:00:05
Approx. Matching %: 100%
Reversed Pairs %: 0%

Pair Status Counts
Duplex: 120 | Simplex: 0 | Pending: 0
Reverse Resync: 0 | Suspend: 0 | Suspend by CU: 0
V-Split: 0 | In Transition: 0 | Swapping: 0
Invalid State: 0 | No Delta: 0 | Hold: 0
```

```

In Hold Trans:      0 |          Hold Error:      0 |
                                Volume Status Counts
PriOnline:    120 |          SecOnline:      2 |
F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh      F5=Storage      F6=Pairs      F17=DispConf
F18=Exctg

```

[SecOnline] 値でオンラインの S-VOL が幾つあるかを確認します。

[Secondary Device Addr. Domain] 値も記録しておきます。

2. [F6=Pairs] キーを押して、Copy Group Pair Status 画面を表示し、[SecDevn] の右の [ON] の値が「+」であるボリューム（オンラインの S-VOL）を記録します。

```

                                Copy Group Pair Status                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/08/04 12:02:50
Supported actions: q(Qrydev), m(Make), u(sUspend), r(Resync), d(Dissolve),
c(reCover), p(query Path)

Copy Group ID . . . : UR
Description . . . : COPY GROUP 1
Status Time . . . : 20170804 12:02:05
Primary SCHSET : 0 Secondary SCHSET : 0
-----
C/T ID      Mat CT Delta      Pri O E      Sec O E AC Result
AC   sub State %   DDD HH:MM:SS VOLSER Devn N X Dir Devn N X Action  RC
-   SIMPLEX 000                113B + - > 0F1B + -
-   SIMPLEX 000                113C + - > 0F1C + -
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward

```

3. オンラインの S-VOL の [AC] に「q」を入力します（ほかに見つかったオンラインの S-VOL についても手順 3～4 を繰り返します）。

```

                                Copy Group Pair Status                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/08/04 12:03:23
Supported actions: q(Qrydev), m(Make), u(sUspend), r(Resync), d(Dissolve),
c(reCover), p(query Path)

Copy Group ID . . . : UR
Description . . . : COPY GROUP 1
Status Time . . . : 20170804 12:02:05
Primary SCHSET : 0 Secondary SCHSET : 0
-----
C/T ID      Mat CT Delta      Pri O E      Sec O E AC Result
AC   sub State %   DDD HH:MM:SS VOLSER Devn N X Dir Devn N X Action  RC
q   SIMPLEX 000                113B + - > 0F1B + -
-   SIMPLEX 000                113C + - > 0F1C - -
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh      F6=Sort      F7=Backward  F8=Forward

```

Volume Query Information (UR)画面が表示されます。

4. [----- Secondary Volume -----] 下の [SN], [CU], [CCA], [DEVN] 値を記録します。

```

                                Volume Query Information (UR)                        Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

                                2017/08/04 12:04:23
Copy Group ID . . . . . : UR
Copy Type(in Configuration): UR Copy Type(from Storage System) : UR
---- Primary Volume ---- --- Secondary Volume ---
SN  SSID CU CCA DEVN  DM  Dir SN  SSID CU CCA DEVN  DM
10037 000A 07 0F 0113B- D  > 10007 000C 07 01 00F1B- D
Status: DUPLEX (02)      Status: DUPLEX (02)

Consistency Time (GMT) : 20120327 00:55:06.190322
(Local) : 20120327 09:55:06.190322
EXCTG ID (F,R): 3 , 3 (in Configuration) 3 , 3 (from Storage System)
EXCTG(F-R):active(1,1) - N/A(N/A,1)
C/T ID ERROR LVL TIMER TYPE(F-R) PROT MODE Path ID
OC OC GROUP SYSTEM - SYSTEM PROTECT 00

```



```

Other CopyPair Information
----- Primary/Secondary -----
Type C/T ID SN DEVN Status DM Dir SN SSID CU CCA DEVN
SI Pri 10037 00002- SUSPOP (04) D > 10037 000A 07 10
00003
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh    F7=Backward  F8=Forward

```

5. 記録したデバイス番号がローカルホストのデバイス番号かどうかを確認します（DEVSERV QDASD,devn,QHA コマンドが使用できるか判断するため）。

〔F17=DispConf〕キーを押して Setting Information 画面を表示します。

```

Setting Information
Command ==> _____

Hitachi Business Continuity Manager

Configuration File Prefix . . . : BCM
Local Device Address Domain ID . : LA
ISPF Log Max . . . . . : 0
Remote DKC Function . . . . . : N
Preset RouteListID . . . . . :
Preset Route Label . . . . . :
All Commands via CDEV Function . : N

Version vv.r.n-mm (xx)

F1=Help      F7=Backward  F8=Forward    F12=Cancel

```

表示される〔Local Device Address Domain ID〕値と手順 1 で確認した Copy Group Status Summary 画面の〔Secondary Device Addr. Domain〕値が一致していれば、ローカルホストのデバイス番号です。

## 12.8.2 S-VOL がオンラインになっているホストの特定

ここでは、上記の手順で確認したオンラインの S-VOL のデバイス番号を使用して、S-VOL がオンラインになっているホストを特定します。この手順は、デバイス番号がローカルホストのデバイス番号の場合の手順です。確認したデバイス番号がローカルホストのデバイス番号でなかった場合、オンラインの S-VOL に対してデバイス番号が割り当てられているホストとそのホスト上でのデバイス番号を調べて、そのホスト上でこの手順を実行してください。

### 操作手順

1. 次のコンソールコマンドを実行します。  
DEVSERV QDASD,devn,QHA  
devn には「[12.8.1 オンライン状態の S-VOL のデバイス番号の特定](#)」で確認したオンラインの S-VOL のデバイス番号を指定します。
2. 出力される IEE459I メッセージから、S-VOL がオンラインとなっているホストのプロセッサ ID（シリアル番号およびモデルタイプ）と LPAR 番号を抽出します。

```

RESPONSE=B002
IEE459I 20.32.33 DEVSERV QDASD 664
UNIT VOLSER SCUTYPE DEVTYPE CYL SSID SCU-SERIAL DEV-SERIAL EFC
04000 VL4000 2107900 2107900 3339 9400 XX85-01234 XX85-01234 *OK
QUERY HOST ACCESS TO VOLUME
PATH-GROUP-ID FL STATUS SYSPLEX MAX-CYLS
800103ABCD9876D308EA4E 00 OFF 65520
800102ABCD9876D307D4E5* 50 ON RSDPLEX 1182006
800101ABCD9876D307D4D3 00 OFF 65520
**** 3 PATH GROUP ID(S) MET THE SELECTION CRITERIA
**** 1 DEVICE(S) MET THE SELECTION CRITERIA
**** 0 DEVICE(S) FAILED EXTENDED FUNCTION CHECKING

```

メッセージ中の〔STATUS〕が「ON」になっている行が S-VOL がオンラインになっているホストです。〔PATH-GROUP-ID〕値の 5～6 文字目が LPAR 番号（HMC のイメージプロファイル



番号), 7~10 文字目がプロセッサのシリアル番号の下 4 桁, 11~14 文字目がプロセッサのモデルタイプを示しています。

パスグループ ID の右横に「\*」が表示されているホストはローカルホストです。ローカルホスト以外で S-VOL がオンラインになっているホストがある場合, HMC 設定画面などからプロセッサ ID と LPAR 番号に対応したホストを特定してください。

### 12.8.3 S-VOL のオフライン

#### 操作手順

1. S-VOL をオフラインにしてよいか確認します。
2. 「[12.8.2 S-VOL がオンラインになっているホストの特定](#)」で特定したホスト上で VARY OFFLINE コンソールコマンドを実行し, S-VOL をオフラインにします。

VARY OFFLINE コンソールコマンドには, オフラインにするボリュームのデバイス番号またはボリュームシリアル番号を指定します。同一ボリュームでもホストが異なるとデバイス番号も異なるため, デバイス番号を確認したホストと S-VOL をオフラインにするホストが異なる場合は, 「[12.8.1 オンライン状態の S-VOL のデバイス番号の特定](#)」で調べた SN, CU, CCA から S-VOL をオフラインにするホスト上でのデバイス番号またはボリュームシリアル番号を求めてください。

3. 元のホストで Copy Group Status Summary 画面を表示し, [SecOnline] 値が「0」になった (S-VOL がオフラインになった) ことを確認します。



# 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有する構成について

複数のホスト（OS）から同じコマンドデバイスを共有する構成について説明します。

- A.1 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有する構成
- A.2 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有できない構成

## A.1 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有する構成

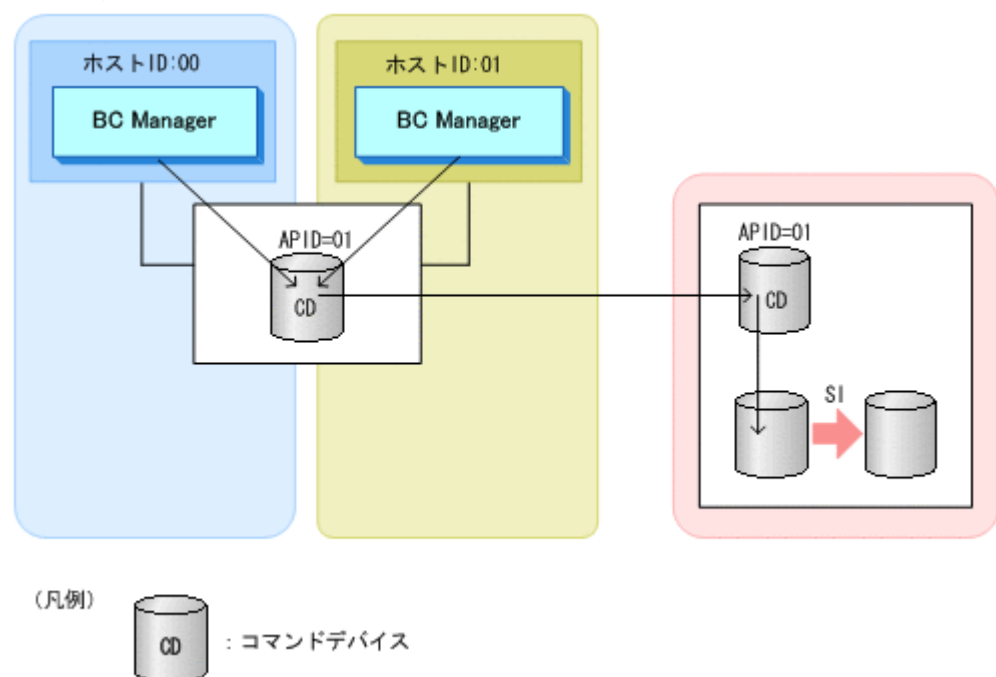
リモート DKC 制御機能使用時、同一サイトで、複数のホスト（OS）から BC Manager を動作させ、1 ストレージシステム内の 1 コマンドデバイスを共有する場合は、ホスト ID の設定が必要です。同一サイトに単一ホスト（OS）しかない、または複数のホストで同一のコマンドデバイスを共有しない場合は、ホスト ID の設定は必要ありません。

ホスト ID には OS 単位でユニークな値を 00～1F の間の 2 桁の 16 進数で指定します。LPAR 環境では、LPAR ごとに異なるホスト ID を与えます。

ホスト ID の指定方法は、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照してください。

コマンドデバイスを複数のホストで共有する構成例を次に示します。

図 179 複数のホストでコマンドデバイスを共有する構成

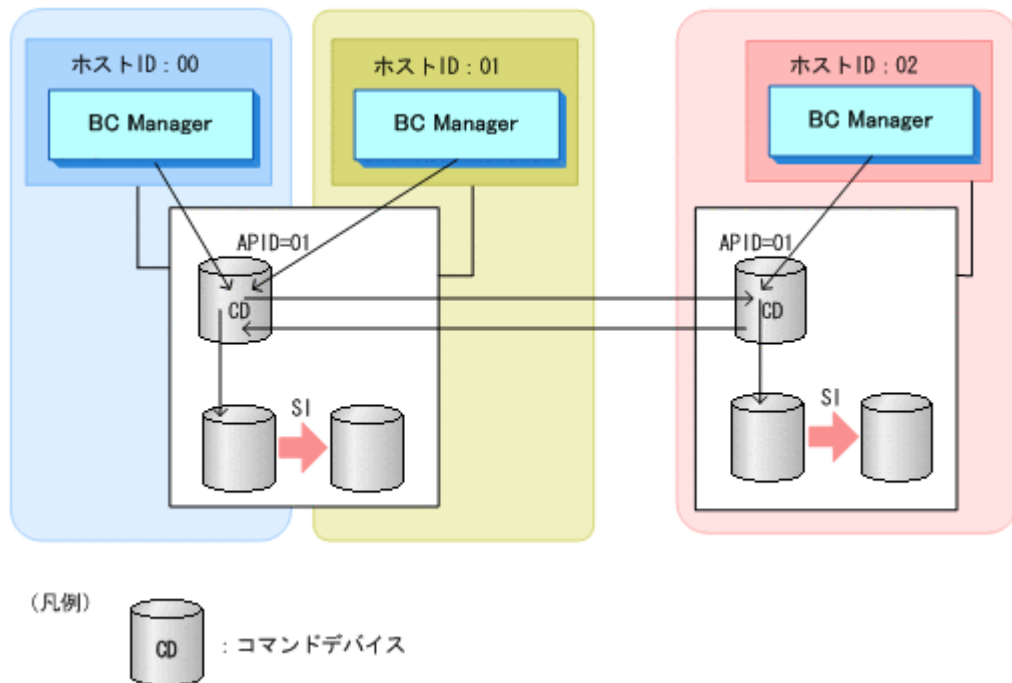


## A.2 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有できない構成

コマンドデバイスを共有できない構成について説明します。

### A.2.1 正方向と逆方向からコマンドデバイスを制御する構成

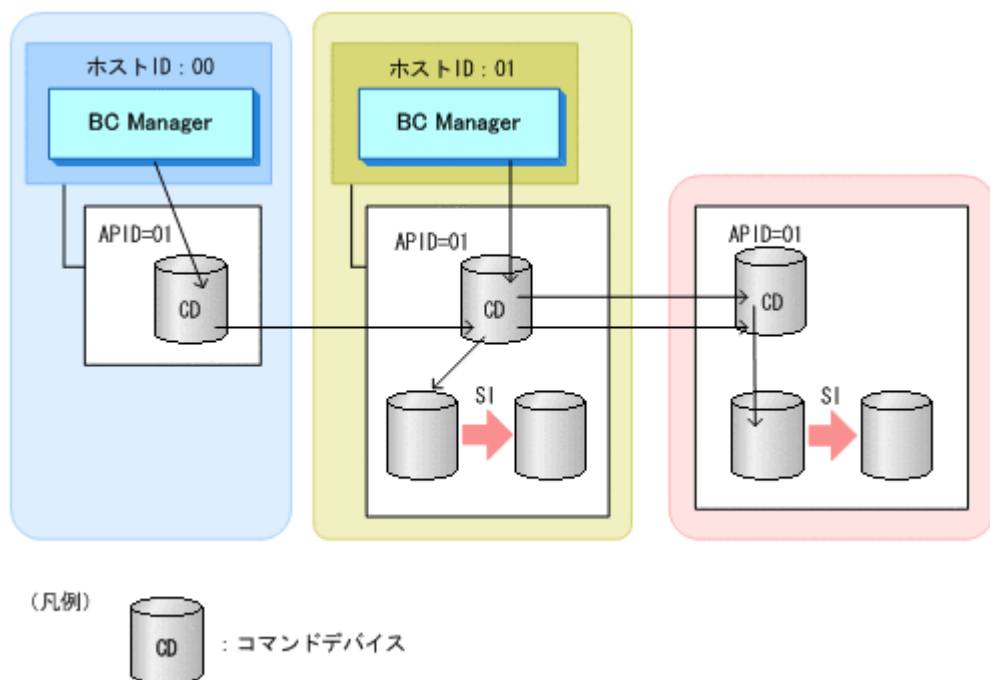
次の図のように正方向と逆方向からコマンドデバイスを制御する構成では、コマンドデバイスを共有できません。コマンドデバイスは単方向だけで通信できます。



この構成で運用するためには、コマンドデバイスを共用しないで正方向のルートと逆方向のルートに別々のコマンドデバイスを定義し、APID も異なるものを指定してください。

## A.2.2 経路途中で別ホストがコマンドデバイスを使用する構成

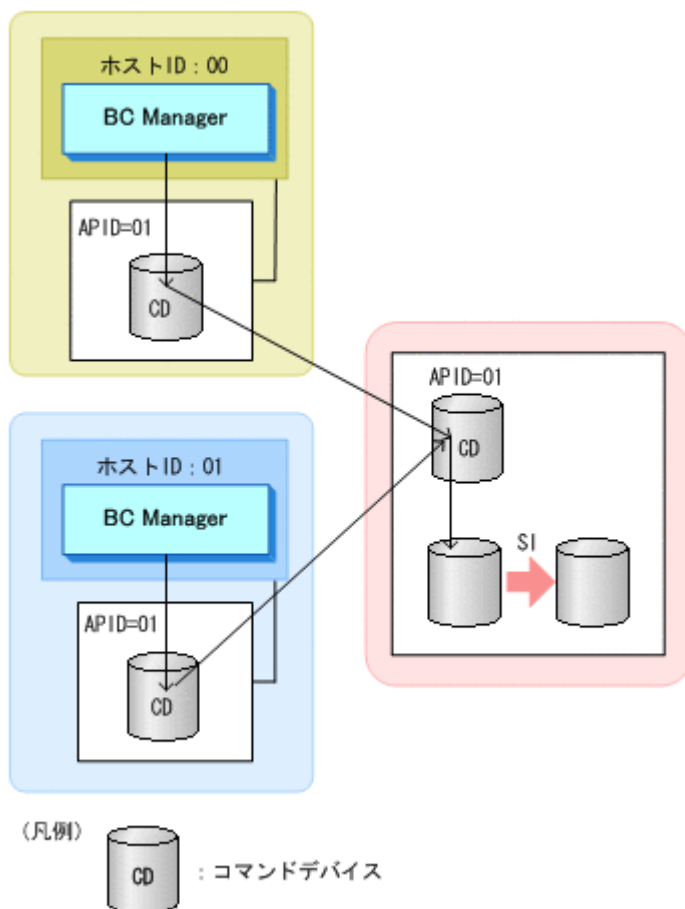
次の図のように、コマンドデバイスの経路途中で別のホストがコマンドデバイスを使用する構成では、コマンドデバイスを共有できません。



この構成で運用するためには、コマンドデバイスを共用しないでホストごとに別のコマンドデバイスを定義し、APID も異なるものを指定してください。

### A.2.3 複数のストレージシステムにあるコマンドデバイスから 1 つのコマンドデバイスと N : 1 で通信する構成

次の図のように、複数のストレージシステムにあるコマンドデバイスから一つのコマンドデバイスと N : 1 通信をする構成では、コマンドデバイスを共有できません。



この構成で運用するためには、コマンドデバイスを共有しないでホストごとに別のコマンドデバイスを定義し、APID も異なるものを指定してください。



# 文法説明で使用する記号

ここでは、文法説明で使用する記号，および構文要素について説明します。

## □ B.1 文法説明で使用する記号

# B.1 文法説明で使用する記号

文法説明で使用する記号を次の表に示します。

表 158 文法説明で使用する記号

| フォントの例または記号 | 意味                                                                                                                                    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (ストローク)     | 複数の項目に対し、項目間の区切りを示し、「または」の意味を示します。<br>例<br>「A B C」は、「A、B、またはC」を示します。                                                                  |
| [ ]         | この記号で囲まれている項目は任意に指定できます（省略してもよい）。<br>複数の項目が記述されている場合には、すべてを省略するか、どれか1つを選択します。<br>例<br>[A]は「何も指定しない」か「Aを指定する」ことを示します。                  |
| { } (波括弧)   | この記号で囲まれている複数の項目の中から、1つの項目を必ず選択します。項目と項目の区切りは「 」で示します。<br>例<br>「{A B C}」は、「A、B、またはCのどれかを必ず指定する」ことを示します。                               |
| ... (点線)    | この記号の直前に示された項目を繰り返して複数指定できます。<br>例<br>「A、...」は、「Aの後ろに複数指定できる」ことを示します。                                                                 |
| 斜体          | 斜体で表記している項目は、任意に指定する項目を示します。                                                                                                          |
| — (下線)      | 選択記号で囲まれている項目を省略したときにシステムがとる仮定値であることを示します。                                                                                            |
| △           | 1つの空白があることを示します。                                                                                                                      |
| △ <i>n</i>  | <i>n</i> 個以上の空白が必要であることを示します。                                                                                                         |
| □           | □で囲まれている文字を省略形として使用できます。<br>例<br><br>Pと省略して指定できます。 |
| ～           | この記号の直前に示されている項目を、この記号に続く< >, << >>, (( ))などの文法規則に従って記述しなければならないことを示します。                                                              |
| < >         | 各項目を記述するときに従わなくてはならない構文要素を示します。                                                                                                       |
| << >>       | 項目を省略したときにシステムがとる仮定値を示します。                                                                                                            |
| (( ))       | 指定できる値の範囲を示します。                                                                                                                       |

文法説明で使用する構文要素を次の表に示します。

表 159 構文要素

| 構文要素      | 指定できる文字の内容                                                                                                  | 例       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 数字        | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9                                                                                         | —       |
| 英字        | A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z <br>a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z | —       |
| GROUP 文字列 | ピリオドで結合される1つまたは複数の部分で構成される文字列。各部分の文字列は、英大文字、または数字から成ります。ただし、各部分の先頭文字は、英大文字です。各部分の長さは、1文字から8文字です。            | ABC.DEF |



| 構文要素   | 指定できる文字の内容        | 例     |
|--------|-------------------|-------|
| ラベル文字列 | 英字、数字、または英字と数字の集合 | Ab123 |





## このマニュアルの参考情報

この章では、このマニュアルを読むに当たっての参考情報について説明します。

- C.1 関連マニュアル
- C.2 このマニュアルでの表記
- C.3 このマニュアルで使用している略語
- C.4 図中で使用する記号
- C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について

## C.1 関連マニュアル

このマニュアルの関連マニュアルを次に示します。必要に応じてお読みください。

### BC Manager 関連

- 『Hitachi Business Continuity Manager メッセージ』
- 『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』
- 『Hitachi Business Continuity Manager リファレンスガイド』

### Hitachi Command Suite 製品関連

- 『Hitachi Command Suite Replication Manager ユーザーズガイド』
- 『Hitachi Command Suite Replication Manager システム構成ガイド』

### Hitachi ストレージシステム関連

- 『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』
- 『RAID Manager ユーザガイド』
- 『ShadowImage for Mainframe ユーザガイド』
- 『TrueCopy for Mainframe ユーザガイド』
- 『Universal Replicator for Mainframe ユーザガイド』
- 『Universal Volume Manager ユーザガイド』

## C.2 このマニュアルでの表記

このマニュアルでは、製品名を次のように表記しています。

| 表記                                 | 製品名称, または意味                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BC Manager                         | 次の製品の総称です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Hitachi Business Continuity Manager Basic</li><li>Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG</li></ul> |
| CSM                                | IBM Copy Services Manager                                                                                                                                            |
| Device Manager                     | Hitachi Device Manager                                                                                                                                               |
| Dynamic Provisioning for Mainframe | Hitachi Dynamic Provisioning for Mainframe                                                                                                                           |
| IBM HTTP Server                    | IBM HTTP Server for z/OS                                                                                                                                             |
| Mainframe Agent                    | Hitachi Device Manager Mainframe Agent                                                                                                                               |
| Replication Manager                | Hitachi Replication Manager                                                                                                                                          |
| SI                                 | ShadowImage for Mainframe                                                                                                                                            |
| TC                                 | TrueCopy for Mainframe (TrueCopy Synchronous)                                                                                                                        |
| UR                                 | Universal Replicator for Mainframe                                                                                                                                   |
| VSP 5000 シリーズ                      | 次の製品の総称です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Hitachi Virtual Storage Platform 5100</li><li>Hitachi Virtual Storage Platform 5200</li></ul>                       |

| 表記          | 製品名称, または意味                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5500</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5600</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5100H</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5200H</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5500H</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5600H</li> </ul> |
| VSP 5100    | Hitachi Virtual Storage Platform 5100                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VSP 5100H   | Hitachi Virtual Storage Platform 5100H                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VSP 5200    | Hitachi Virtual Storage Platform 5200                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VSP 5200H   | Hitachi Virtual Storage Platform 5200H                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VSP 5500    | Hitachi Virtual Storage Platform 5500                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VSP 5500H   | Hitachi Virtual Storage Platform 5500H                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VSP 5600    | Hitachi Virtual Storage Platform 5600                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| VSP 5600H   | Hitachi Virtual Storage Platform 5600H                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VSP F1500   | Hitachi Virtual Storage Platform F1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VSP G1000   | Hitachi Virtual Storage Platform G1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VSP G1500   | Hitachi Virtual Storage Platform G1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VSP One B85 | Hitachi Virtual Storage Platform One Block 85                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| z/Linux     | Linux <sup>®</sup> on IBM System z                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## C.3 このマニュアルで使用している略語

このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

| 略語    | 正式名称                              |
|-------|-----------------------------------|
| AP    | Application Program               |
| API   | Application Programming Interface |
| CCA   | Command Control Address           |
| CHA   | CHannel Adapter                   |
| CLI   | Command Line Interface            |
| CSA   | Common Service Area               |
| CSB   | Channel Status Byte               |
| CU    | Control Unit                      |
| DAD   | Device Address Domain             |
| DASD  | Direct Access Storage Device      |
| DBCS  | Double Byte Character Set         |
| DKC   | DisK Controller                   |
| DLIB  | Distribution LIBrary              |
| DSB   | Device Status Byte                |
| DSORG | Data Set ORGanization             |

| 略語    | 正式名称                                     |
|-------|------------------------------------------|
| EXCTG | EXtended ConsisTency Group               |
| GTF   | Generalized Trace Facility               |
| HTTP  | HyperText Transfer Protocol              |
| HTTPS | HyperText Transfer Protocol Security     |
| IPv4  | Internet Protocol Version 4              |
| IPv6  | Internet Protocol Version 6              |
| ISPF  | Interactive System Productivity Facility |
| LDEV  | Logical DEvice                           |
| LPAR  | Logical PARTition                        |
| LRECL | Logical RECord Length (論理レコード長)          |
| M-JNL | Master JourNaL                           |
| MCU   | Main Control Unit                        |
| MIH   | Missing Interrupt Handler                |
| P-VOL | Primary VOLume                           |
| PPRC  | Peer to Peer Remote Copy                 |
| PSW   | Program Status Word                      |
| R-JNL | Restore JourNaL                          |
| RACF  | Resource Access Control Facility         |
| RAID  | Redundant Array of Independent Disks     |
| RCU   | Remote Control Unit                      |
| RECFM | RECord ForMat                            |
| REXX  | REstructured eXtended eXecutor           |
| RPO   | Recovery Point Objective                 |
| S-VOL | Secondary VOLume                         |
| SAF   | System Authorization Facility            |
| SCP   | State Change Pending                     |
| SDSF  | System Display and Search Facility       |
| SMP/E | System Modification Program Extended     |
| SSID  | Storage System ID                        |
| SVC   | SuperVisor Call                          |
| SVP   | SerVice Processor                        |
| TSE   | Track Space-Efficient                    |
| TSO/E | Time Sharing Option/Extensions           |
| VM    | Virtual Machine                          |
| XML   | eXtensible Markup Language               |
| XRC   | eXtended Remote Copy                     |

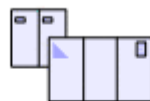
## C.4 図中で使用する記号

このマニュアルの図中で使用する記号を、次のように定義します。

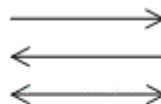
● 端末



● ホスト



● 制御の流れ



● データの流れ



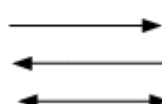
● 監視の流れ



● 工程、作業項目の流れ



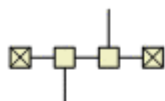
● そのほかの流れ



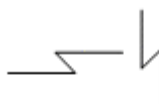
● ネットワーク



● バス型の LAN



● 通信回線



● 画面の表示



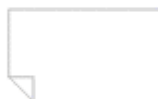
● ストレージシステム



● プログラム



● ファイル



● ボリューム



● サーバー



● メンテナンス



## C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）、1MB（メガバイト）、1GB（ギガバイト）、1TB（テラバイト）は、それぞれ 1KiB（キビバイト）、1MiB（メビバイト）、1GiB（ギビバイト）、1TiB（テビバイト）と読み替えてください。

1KiB, 1MiB, 1GiB, 1TiB は、それぞれ 1,024 バイト, 1,024KiB, 1,024MiB, 1,024GiB です。







# 用語解説

このマニュアルで使用する用語について説明します。

## □ D.1 用語解説

## D.1 用語解説

### (数字)

#### 2DC 構成

プライマリーサイトからセカンダリーサイトへリモートコピーする構成です。

#### 3DC (URxUR)構成

3DC Cascade (URxUR)構成および 3DC Multi-Target (URxUR)構成の総称です。

#### 3DC (URxUR)構成で使用する設定をしたジャーナル

3DC (URxUR)構成 (3 つの Universal Replicator サイトによる 3DC 構成) で使用できるジャーナルです。3DC (URxUR)構成で使用する設定は、Storage Navigator または RAID Manager でジャーナルを登録するときに設定します。

#### 3DC Cascade (TCxUR)構成

近距離の中間サイトと遠距離のリモートサイトを設け、プライマリーサイトからは中間サイトへ、中間サイトからはリモートサイトへそれぞれ TC と UR を適用してリモートコピーを実施する構成です。

#### 3DC Cascade (URxUR)構成

遠距離の中間サイトと遠距離のリモートサイトを設け、プライマリーサイトからは中間サイトへ、中間サイトからはリモートサイトへそれぞれ UR を適用してリモートコピーを行う構成です。

#### 3DC Multi-Target (TCxTC)構成

近距離の 2 つのローカルサイトを設け、プライマリーサイトから 2 つのローカルサイトへそれぞれ TC を適用して リモートコピーする構成です。

#### 3DC Multi-Target (TCxUR)構成

近距離のローカルサイトと遠距離のリモートサイトを設け、プライマリーサイトからローカルサイトへ、プライマリーサイトからリモートサイトへそれぞれ TC と UR を適用してリモートコピーする構成です。

#### 3DC Multi-Target (URxUR)構成

遠距離の 2 つのリモートサイトを設け、プライマリーサイトから 2 つのリモートサイトへそれぞれ UR を適用してリモートコピーする構成です。

#### 3 つの Universal Replicator サイトによる 3DC カスケード構成

このマニュアルでは、3 つの Universal Replicator サイトによる 3DC カスケード構成を 3DC Cascade (URxUR)構成と記述しています。用語解説の 3DC Cascade (URxUR)構成の説明を参照してください。

#### 3 つの Universal Replicator サイトによる 3DC マルチターゲット構成

このマニュアルでは、3 つの Universal Replicator サイトによる 3DC マルチターゲット構成を 3DC Multi-Target (URxUR)構成と記述しています。用語解説の 3DC Multi-Target (URxUR)構成の説明を参照してください。

#### 4x4x4 Cascade 構成

プライマリーサイトと中間サイト間に TC を適用し、中間サイトとリモートサイト間に 4x4 構成の UR を適用した 3DC Cascade (TCxUR)構成です。1 サイトに複数ストレージシステムを持つ 3DC Cascade (TCxUR)構成でコンシステンシーを維持できます。

#### 4x4x4 デルタリシンク構成

4x4 構成とデルタリシンク構成を組み合わせた構成です。近距離のローカルサイトと遠距離のリモートサイトを設け、プライマリーサイトからローカルサイトへ、プライマリーサイトからリモートサイトへそれぞれ TC と UR を適用します。また、ローカルサイトからリモートサイトへデルタリシンク待機状態の UR を適用します。1 サイトに複数ストレージシステムを持つデルタリシンク構成でコンシステンシーを維持できます。

#### 4x4 構成

プライマリーサイトとセカンダリーサイトが共に複数ストレージシステムで構成され、その複数ストレージシステムにわたってコンシステンシーを維持するリモートコピーを行う構成のことです。適用できるコピー種別は UR です。

### (英字)

#### APID

コマンドデバイス間の通信で使用する ID です。コマンドデバイスラインごとに、ストレージシステム内でユニークな APID を付けます。ただし、先頭のコマンドデバイスが同じコマンドデバイスラインには同じ APID を付けます。

#### BC Manager エージェント

Replication Manager と連携するために必要なプログラムです。BC Manager エージェントは、Replication Manager と BC Manager との間の要求を受け渡します。

#### BC Manager 環境変数

BC Manager を実行するための環境変数で、YKSETENV コマンドを使用して設定します。BC Manager 環境変数によって、ホスト ID、ライセンス情報データセットのプレフィックス、システム・ロガー・サービスの使用の有無、および CLI コマンド実行ログの SYSLOG またはコンソールへの出力の有無を設定できます。

#### BCM Monitor

コピーグループの自動運用を支援する機能です。BCM Monitor は、BCM Monitor パラメーターファイルでの指定に従ってコピーグループを自動的に操作します。

#### BCM Monitor パラメーターファイル

YKMONCG ファイル、および YKMONOPT ファイルの総称です。BCM Monitor パラメーターファイルには、BCM Monitor の動作を指定します。

#### Bidirectional ポート

ストレージシステムのファイバチャネルインターフェイスポートです。ファイバチャネルインターフェイス (FIBRE) ケーブルで接続されます。1 ポートでイニシエーターポート、およびターゲットポート両方の機能をサポートしています。

#### C/T グループ

グループ内のボリュームへの更新順序の整合性が保たれるグループです。

#### C/T デルタ

現在時刻 (情報収集コマンドの発行時刻) とコンシステンシー時刻との差分です。

#### CANCEL コマンド

BC Manager エージェント、または BCM Monitor を強制終了させるオペレーターコマンドです。

#### CLI コマンド

BC Manager のコマンドラインインターフェイスで利用できるコマンドです。

#### Configuration ファイル

コピーグループ定義ファイル、ディスク構成定義ファイル、ルートリスト定義ファイル、コマンドデバイス定義ファイル、およびパスセット定義ファイルの総称です。

#### CSM

IBM のコピー管理プロダクトです。HyperSwap が有効な PPRC コピーペアの作成または操作ができます。

#### CU 間論理パス

物理パスがある CU 間で仮想的に確立される通信路です。CU 間論理パスが確立されると、MCU に属する TC の P-VOL と RCU に属する TC の S-VOL との間で通信（リモートコピー）できるようになります。

#### DAD

デバイス番号が同じ体系のサイトを表します。同一サイトで複数ホストの場合、デバイス番号体系が同じなら同じ名称となります。

#### DADID

BC Manager で DAD を識別する ID です。

#### DEVN

メインフレームでストレージボリュームを管理するために使用されるデバイス番号です。

#### DISPLAY コマンド

BCM Monitor の状態を表示させるオペレーターコマンドです。MODIFY コマンドで指定すると、YKMONOPT ファイルまたは YKMONCG ファイルで指定するパラメーターの現在の有効値、および実行待ちになっているコマンドを表示できます。

#### DKC 間論理パス

プライマリストレージシステム内のどれかの MCU とセカンダリストレージシステム内のどれかの RCU との間に少なくとも 1 本の物理パスがあるときに、プライマリストレージシステムとセカンダリストレージシステムとの間で仮想的に確立される通信路です。DKC 間論理パスが確立されると、プライマリストレージシステムに属する UR の P-VOL と RCU に属する UR の S-VOL との間で通信（リモートコピー）できるようになります。

#### ESE-VOL

Extent Space Efficient Volume

ページ単位に使用量分だけ物理資源を割り当てる仮想ボリュームです。

#### EXCTG

UR の場合、複数のストレージシステムにあるボリューム間のコンシステンシーを維持できます。このコンシステンシーを維持できるグループを EXCTG といいます。

#### EXCTG C/T デルタ

現在時刻（情報収集コマンドの発行時刻）と EXCTG コンシステンシー時刻との差分です。

#### EXCTG ID 指定の CG コンテナ

UR の場合、複数のストレージシステムにわたる CG コンテナに EXCTG ID を指定すると、ストレージシステム上に EXCTG として登録され、CG コンテナ内のボリュームのコンシステンシーを維持できます。

#### EXCTG コンシステンシー時刻

EXCTG 内でコンシステンシーの維持が保証されているデータの、最新のタイムスタンプです。

#### EXCTG 情報 CSV ファイル

EXCTG の情報を記述した CSV ファイルのことです。

#### FlashCopy

IBM 社の高速にデータをコピーする機能です。詳細は、IBM のマニュアル『DFSMS Advanced Copy Services』を参照してください。

#### Gen'ed ボリューム

OS が認識していない Non Gen'ed ボリュームに対して OS が認識しているボリュームであることを指す場合に Gen'ed ボリュームと呼びます。

#### HyperSwap

障害やメンテナンス時に、I/O 発行先ボリュームを CSM によって P-VOL から S-VOL に切り替える機能です。P-VOL および S-VOL のストレージシステムが両方とも同じホストに接続されている必要があります。

#### HyperSwap が有効な PPRC の TC コピーペア

HyperSwap できる PPRC の TC コピーペアのことです。HyperSwap が有効な PPRC の TC コピーペアは、CSM によって作成されます。BC Manager の YKH2B コマンドを使用すると、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアとして定義され、BC Manager から監視と解除ができるようになります。

#### HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア

HyperSwap が有効な PPRC の TC コピーペアに対して、BC Manager からの監視、または解除を目的とした TC コピーペアとして定義したコピーペアのことです。YKH2B コマンドの実行、または Copy Group Attributes 画面の [Linkage Option] に「HS」を指定して定義します。HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアに対しては、BC Manager から監視と解除ができます。

#### HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成

プライマリーサイトでの HyperSwap 後に、プライマリーサイトとセカンダリーサイトでデルタリシンクを実行する構成です。HyperSwap 後もユーザーは I/O 発行先ボリュームの入れ替わりを意識することなく、業務を継続したまま 2DC 構成を維持できます。

#### JES 起動プロシジャ

JES (Job Entry Subsystem) を起動するカタログドプロシジャです。

#### M-JNL

UR のコピー元ジャーナルのことです。

#### Mainframe Agent

メインフレーム系ストレージの情報を Device Manager または Replication Manager の GUI に表示させるための製品です。

#### MCU

TC または UR コピーペアの P-VOL を制御する装置です。

#### NG スキャン

ホストに直接接続されているストレージシステムのボリュームのうち、OS が認識していないボリューム (Non Gen'ed ボリューム) のデバイス構成情報を取得する機能です。

#### Non Gen'ed ボリューム

ホストに直接接続されているストレージシステムのボリュームのうち、OS の入出力構成定義で定義されていない (OS が認識していない) ボリュームです。

#### Open/MF コンシステンシーグループ

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用した C/T グループのことです。オープン系コピーグループとメインフレーム系コピーグループの両方を含み、同時にサスペンドできます。

#### Open 用コマンドデバイス

複数のストレージシステム間でコンシステンシーを保つ必要がある 4x4 構成およびデルタリシンク構成で必要となる論理デバイスです。Open 用コマンドデバイスは Storage Navigator または RAID Manager から設定します。

#### P-VOL

SI/TC/UR でのコピー元データボリュームのことです。

#### PPRC

IBM のバックアッププロダクトです。ホストを経由しないで同期コピーを実施します。

#### Preserve Mirror

FlashCopy と連携する構成で、FlashCopy 実行中も TC コピーペアを DUPLEX 状態に維持できる FlashCopy の機能です。

#### R-JNL

UR のコピー先ジャーナルのことです。

#### RACF

IBM のセキュリティ管理プロダクトです。

#### RCU

TC または UR コピーペアの S-VOL を制御する装置です。

#### REPORT コマンド

BCM Monitor が監視しているコピーグループについての情報を表示させるオペレーターコマンドです。MODIFY コマンドで指定すると、コピーペア状態ごとのコピーペア数、コピーペアごとの詳細情報、およびコピーグループの稼働情報とコンシステンシー情報を表示できます。

#### Resync コピー

サスペンド状態で YKRESYNC コマンドを実行し、差分コピーによって DUPLEX 状態に戻ることです。

#### REXX

IBM が開発した構造化プログラミング言語の一種です。主に IBM のメインフレーム OS 上で用いられており、アプリケーションや OS の機能を呼び出すマクロ言語として使用されます。

#### S-VOL

SI/TC/UR でのコピー先データボリュームのことです。

## SCP

I/O が OS 内で保留状態になっている状態です。

## SETINIT コマンド

BC Manager エージェントの初期設定パラメーターを設定するコマンドです。MODIFY コマンドで指定すると、ログの出力レベルを動的に変更できます。

## SET コマンド

BCM Monitor パラメーターファイルで指定した値を動的に変更するオペレーターコマンドです。MODIFY コマンドで指定すると、CYCLETIME, WAITTIMEOUT, または MSGLEVEL の値の変更, およびコピーグループの監視状態の ACTIVE または INACTIVE への変更ができます。

## SI

ストレージシステム内でボリュームを複製し複製状態を維持する機能です。

## SLEEP コマンド

BCM Monitor をスリープさせるオペレーターコマンドです。MODIFY コマンドで指定すると、スリープさせるポイントおよび時間を指定できます。

## SMP/E

IBM のインストーラーです。

## SMS ストレージグループ

DFSMS (IBM の MVS でのストレージ管理環境) が管理するストレージプールを構成するボリュームの集合体です。

## Soft Fence

ボリュームに対し、すべてのホストからの read および write を禁止する機能です。この機能が適用されたボリュームの状態を Soft Fence 状態といいます。

## SPID Fence

ボリュームに対し、すべてのホストからオンライン状態にするのを禁止する (VARY ONLINE 禁止) 機能です。この機能が適用されたボリュームの状態を SPID Fence 状態といいます。

## START コマンド

BC Manager エージェント, または BCM Monitor を起動するオペレーターコマンドです。

## STOP コマンド

BC Manager エージェント, または BCM Monitor を正常終了させるオペレーターコマンドです。

## Storage Navigator

SVP と接続して遠隔からストレージシステムを操作するプログラムプロダクトです。

詳細はマニュアル『Hitachi Device Manager - Storage Navigator ユーザガイド』を参照してください。

## SVP

ストレージシステムに内蔵されているコンピューターです。保守員が保守情報を解析したり、装置の診断をしたりするときに使用します。

## SWAPPING 解除

YKSUSPND コマンドによって、SWAPPING 状態のコピーペアをサスペンド状態へ遷移させる機能です。

#### System REXX

REXX スクリプトを認可プログラムとして実行する機能です。

#### TC

同期コピー (TC Synchronous) のことです。ストレージシステム間でボリュームのリモートコピーを作成・管理する機能です。コピーペアの S-VOL への書き込みは P-VOL と同期して実行されます。

#### UR

ジャーナルを使用したストレージシステム間でボリュームのリモートコピーを作成・管理する機能です。コピーペアの S-VOL への書き込みは P-VOL と非同期に実行されます。

#### VOLSER

メインフレームでストレージボリュームを管理するために使用されるボリュームシリアル番号です。

#### WAKEUP コマンド

BCM Monitor のスリープを解除するオペレーターコマンドです。MODIFY コマンドで指定します。

#### YKAGENT

BC Manager エージェントの実行プログラムです。標準提供される、BC Manager エージェントの起動用カタログドプロシジャの名称でもあります。

#### YKMONCG ファイル

BCM Monitor の起動に必要なオプション情報を設定するためのファイルです。

#### YKMONOPT ファイル

BCM Monitor の監視動作を設定するためのファイルです。

#### YKP2A

Mainframe Agent が提供している、PPRC コピーペアのコピーグループ定義ファイルを生成するためのコマンドです。なお、YKP2A コマンドを使用して作成したコピーグループ定義ファイルは、BC Manager では読み込めません。

#### YKPRM00

BC Manager エージェントの実行に必要な初期設定パラメーターを登録するメンバーです。

#### z/Linux ボリューム

z/Linux で利用しているストレージシステム上のボリュームです。z/OS で動作する BC Manager から、z/Linux ボリュームのコピーグループの操作ができます。z/Linux ボリュームを使用するための前提条件については、マニュアル『Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド』を参照してください。

#### (ア行)

##### アクティブサブチャネルセット

マルチサブチャネルセットを使用している場合に優先的にオンラインになるサブチャネルセットです。通常はサブチャネルセット 0 (SS0) がアクティブサブチャネルセットになります。

##### イニシエーターポート



MCU 上のファイバチャネルインターフェイスポートです。ファイバチャネルインターフェイス(FIBRE)ケーブルで RCU に接続されます。

#### インクリメンタルリシンク

IBM 社の Multiple Target PPRC 機能で、MTIR ペア間で実行される差分コピーです。

#### 運用テスト

災害時などに他サイトで正しく運用できるかどうかを確認するために、プライマリーサイトと他サイトのコピーペアを切り離し、他サイトをテストします。テスト終了時には再びプライマリーサイトと他サイトの同期を取る必要があります。

### (カ行)

#### 外部データセット

システム・ロガー・サービスに出力されたログデータを出力するための順次・データセットのことです。

#### 外部ボリューム

マニュアル『Universal Volume Manager ユーザガイド』を参照してください。

#### 環境設定コマンド

BC Manager の環境を設定したり、設定内容を表示したりするコマンドです。OS の START コマンドによって起動されます。環境設定コマンドには、YKALCSVC コマンド、YKSETENV コマンド、および YKDSPENV コマンドがあります。

#### 監査ログ

運用の際の利用状況や通信の記録を取るための情報のことです。BC Manager エージェントの起動や停止など、Replication Manager と BC Manager エージェントとの連携に関連した動作またはエラーが発生した場合に、SYSLOG に出力されます。

#### 監視モード

BC Manager エージェントの起動モードの 1 つです。BC Manager エージェントを監視モードで起動させると、Replication Manager から、コピーグループの監視だけができます。

#### 起動モード

BC Manager エージェントの初期設定パラメーターで指定する実行権限のモードのことです。監視モードおよび更新モードの 2 種類があります。

#### 起動用カタログドプロシージャ

BC Manager エージェント、または BCM Monitor の起動時に使用されるカタログドプロシージャです。

#### 計画停止

メンテナンスなどのために、運用中のサイトを計画的に停止します。このとき業務は他サイトに移行して業務を極力停止しないようにします。計画停止したサイトを回復させる際には、そのサイトが計画停止中に他サイトで更新された内容を、回復させるサイトに反映する必要があります。

#### 更新なしジャーナル

UR ATTIME サスペンド機能の ATTIME サスペンド時刻のあと、更新がなかったことを示すジャーナルのことです。UR によって作成されます。

#### 更新モード

BC Manager エージェントの起動モードの 1 つです。BC Manager エージェントを更新モードで起動させると、Replication Manager から、コピーグループの定義、操作、および監視ができます。

#### コピーグループ

ユーザーが同一操作で扱う複数のペアボリューム群です。

#### コピーグループコンテナ (CG コンテナ)

同一コピー種別の複数の C/T グループの集合です。コピーグループコンテナ単位で一括操作ができます。

#### コピーペア

BC Manager でペアを形成している P-VOL、および S-VOL のことです。

#### コピーペア一致率

コピーペアとなっている P-VOL と S-VOL のデータ的一致する割合です。

#### コピーペア構成

P-VOL と S-VOL の組み合わせ/接続形態です。

#### コピーペア状態

コピーペアとなっている P-VOL と S-VOL の状態のことです。

(例) SIMPLEX, DUPLEX, SUSPOP, PENDING

#### コピー方向

S-VOL と P-VOL のデータを一致させるためのデータの流れのことです。通常運用では常に、P-VOL から S-VOL 方向に流れます。障害時、または復帰時には、S-VOL から P-VOL への方

向となることがあります。

#### コマンドデバイス

BC Manager がストレージシステムにコマンドを送信するために使用するボリュームです。

コマンドデバイスはルート上の各ストレージシステムに定義します。

#### コマンドデバイスライン

ルート上のストレージシステムに定義されているコマンドデバイスのつながりです。1 つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義できます。

#### コンシステンシー時刻

C/T グループ内でコンシステンシーの維持が保証されているデータの、最新のタイムスタンプ (ホストから P-VOL にデータが書き込まれた時刻) です。コンシステンシーが維持されている場合、コンシステンシー時刻での P-VOL と S-VOL のデータの状態が一致することが保証されます。

### (サ行)

#### サスペンド

コピーを一時中断することです。

#### サスペンド状態

操作サスペンド状態 (SUSPOP)、CU 動作によるサスペンド状態 (SUSPCU)、または障害サスペンド状態 (SUSPER) のことです。

#### サブオーディネイト DKC

Subordinate DKC です。4x4 構成または 4x4x4 構成のリモートストレージシステムの中で、スーパーバイザー DKC 以外の調停処理をされるストレージシステムです。

#### 差分管理単位

P-VOL と S-VOL の差分データを管理する単位です。TC の場合にトラックかシリンダーを指定できます。

#### 差分コピー

コピーペアの再同期時に、P-VOL と S-VOL の内容を一致させるために、差分データをコピーすることです。

#### 差分データ率

コピーペアである P-VOL と S-VOL の差分データの割合です。

#### システム・ロガー・サービス

MVS 標準のログの書き込み・表示・削除機能です。

#### ジャーナルキャッシュ

UR で使用するストレージシステム内に設けられたメモリーキャッシュです。ジャーナル作成処理で、データボリュームへの更新データがジャーナルになる前に、ジャーナルキャッシュとしていったんメモリーに蓄えられる場合があります。

#### ジャーナルグループ

UR で使用するグループで、ボリュームに対する更新順序の整合性を保つ単位です。

#### 初期設定パラメーター

BC Manager エージェントの起動時に、BC Manager エージェントの環境を設定するためのパラメーターです。ポート番号、受信待ち時間、ホスト識別名、プレフィックス、ローカルサイトの DADID、ルートリスト ID、デバイス番号、およびログの出力レベルを設定できます。

#### スーパーバイザー DKC

Supervisor DKC です。4x4 構成または 4x4x4 構成のリモートストレージシステムの中で調停処理を行うストレージシステムです。

#### ステージングデータセット

BC Manager で取得するログデータが最初に関き込まれるデータセットです。使用率が指定値に達すると、データがログデータセットにコピーされます。

#### ストレージシステムのシリアル番号

論理 DKC ごとに割り当てられた番号（論理 DKC 製番）のことです。

#### セカンダリー DAD

コピーグループの S-VOL がある DAD のことです。

#### セカンダリーサイト

2DC 構成時のリカバリー用ホストとストレージシステムを含むサイトで、バックアップ時のコピー先となります。災害時にプライマリーホストと同時に停止してしまうことを防ぐためには、プライマリーホストと数百～数千 km 離すことが必要です。

#### (タ行)

#### ターゲットポート

RCU 上のファイバチャネルインターフェイスポートです。ファイバチャネルインターフェイス (FIBRE) ケーブルで MCU に接続されます。

#### ダミーデバイス番号

リモートスキャンまたは NG スキャンで検出したデバイスに割り当てる見せかけのデバイス番号のことです。

#### 調停コマンドデバイス

4x4 構成または 4x4x4 構成でのリモートストレージシステム間の調停処理を行う場合にリモートストレージシステム間で通信を行うための Open 用コマンドデバイスです。各サブオーディネイト DKC に作成が必要となります。

#### 調停コマンドデバイス番号

スーパーバイザー DKC からサブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスに対してマッピングした、リモートコマンドデバイスの CU 番号, LDEV 番号のことです。BC Manager で EXCTG を定義する際に設定します。

#### 調停処理

4x4 構成または 4x4x4 構成でのリモートストレージシステム間のコンシステンシーを維持するためのストレージシステムの処理です。

#### 調停パス

4x4 構成または 4x4x4 構成でのリモートストレージシステム間の調停処理を行う場合に必要となるスーパーバイザー DKC がサブオーディネイト DKC と通信を行うためのパスです。BC Manager から初期コピーを行うことによってジャーナルグループと調停コマンドデバイス番号が EXCTG に登録され、調停パスが有効となります。

#### デバイスアドレス

ストレージシステムがボリュームを使用するためのデバイス番号体系です。CU および CCA で表されます。

#### デルタリシンク

あらかじめ用意したデルタリシンクペアに対して差分だけをコピーして同期を取る方法です。

#### デルタリシンクペア

デルタリシンクを実行するために作成する UR コピーペアです。コピーペア状態は HOLD 状態, HOLDTRNS 状態, HOLDER 状態, または NODELTA 状態のどれかの状態になっています。

#### デルタリシンク制御用パス

デルタリシンク構成で各サイトのストレージシステム間の制御情報を通信するためのパスです。このパスを設定しないとデルタリシンクの実行が失敗することがあります。このパスはデルタリシンク用リモートコマンドデバイスにミラー ID を割り当てることによって有効となり、デルタリシンク構成を構成する全ての TC, UR, デルタリシンク用 UR コピーペアに対して設定が必要です。

#### デルタリシンク用リモートコマンドデバイス

デルタリシンク構成で、TC, UR, およびデルタリシンク用 UR のコピーペアが組まれたストレージシステム上にある Open 用コマンドデバイスに対してマッピングした、リモートコマンドデバイスのことです。デルタリシンク構成では各ストレージシステムに対して 2 個必要となります。BC Manager, Storage Navigator または RAID Manager からリモートコマンドデバイスにミラー ID を割り当てる際、必要となります。

## (ハ行)

### パスグループ ID

同ストレージシステムに確立する複数の DKC 間論理パスを区別するための識別子です。ジャーナルグループにパスグループ ID を指定することで、ジャーナルグループごとに DKC 間論理パスを割り当てられます。1 つのパスグループ ID で 8 本までの物理パスを指定できます。

### パスセット

CU 間論理パスまたは DKC 間論理パスの集合です。論理パスを制御する単位です。

### フェイルオーバー

障害やメンテナンスなどでプライマリーサイトの運用が停止した場合、他サイトに業務を切り替え、業務を継続するための手続きのことです。

### フェイルバック

フェイルオーバーによって業務を継続していた場合に、プライマリーサイトが回復したあとで業務を再びプライマリーサイトに切り替えるための手続きのことです。

### 物理 DKC 製番

ストレージシステムごとに割り当てられた番号です。

### 物理パス

ストレージシステム間を、ファイバチャネルインターフェイスケーブル (FIBRE)、またはシリアルインターフェイス (ESCON) ケーブルで接続するパスのことです。

### プライマリー DAD

コピーグループの P-VOL がある DAD のことです。

### プライマリーサイト

プライマリーホストとプライマリーストレージシステムの総称、またはこれらが属する場所のことです。通常業務を運用しているサイトで、バックアップ時のコピー元となります。

### ペア情報 CSV ファイル

CG コンテナ内のコピーペア情報を記述した CSV ファイルのことです。

### ペアボリューム

ペアを形成している P-VOL、および S-VOL のことです。

### ホスト識別名

複数のメインフレームホストのボリューム情報を取得する場合にメインフレームを識別するために指定する名称です。BC Manager エージェントの HOSTNAME 初期設定パラメーターで指定します。

## (マ行)

### マルチサブチャネルセット

z/OS が提供する機能です。大規模システム構築時のサブチャネル不足解決を目的として、64K の addressable device (subchannel) を 1 セットとした複数のサブチャネルセットを、1 ホストから識別可能にします。

## (ラ行)

### リモートコマンドデバイス

外部ストレージシステムの **Open** 用コマンドデバイスに対して、内部ボリュームとしてマッピングしたものです。複数のストレージシステム間でコンシステNCYを保つ必要がある **4x4** 構成およびデルタリシンク構成で設定が必要となります。リモートコマンドデバイスは **Storage Navigator** または **RAID Manager** から設定します。

### リモートスキャン

ホストにチャンネルで直接接続されていないストレージシステム上のデバイス構成情報を取得する機能のことです。

### リモートストレージシステム

プライマリーホストに直接接続されていないストレージシステムです。

### ルートラベル

1 つのルートに複数のコマンドデバイスラインを定義する場合に、使用するコマンドデバイスラインを選択するために付けるラベルです。

### ローカル DADID

**BC Manager** が動作しているホストの **DADID** のことです。

### ローカルスキャン

ローカルストレージシステム上のボリュームのうち、**OS** から認識されているボリューム (**Gen'ed** ボリューム) のデバイス構成情報を取得する機能のことです。

### ローカルストレージシステム

**HyperSwap** と **UR** を併用する **2DC** 構成で、プライマリーホストに接続されているストレージシステムの 1 つです。

### ログストリーム

システム・ロガー・サービスがログデータを書き込むデータの集合体のことです。

### ログデータセット

ログが書き込まれるデータセットです。

### ログレベル

**BC Manager** エージェント動作時にシステムログ (**SYSLOG**) に出力される通信実行経過メッセージ、およびストレージ情報取得時のエラーメッセージの出力を制御するレベルです。**BC Manager** エージェントの **LOGLEVEL** 初期設定パラメーターで指定します。

### 論理 DKC

**BC Manager** でサポートしているストレージシステムで扱われる **CU** 番号 **00** から **FE** までのボリュームの集合体です。**BC Manager** は、この論理 **DKC** をストレージシステムと識別し、論理 **DKC** ごとに割り当てられた番号 (論理 **DKC** 製番) を、ストレージシステムのシリアル番号と呼びます。

### 論理 DKC 製番

論理 **DKC** ごとに割り当てられた番号です。

### 論理 DKC 番号

論理 **DKC** にストレージシステム内で割り当てられた番号 (0 または 1) です。

# 索引

## 数字

2DC 構成 36, 982  
2DC 構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 436  
2DC 構成定義 188  
2DC 構成の機能 55  
3DC (URxUR)構成 982  
3DC (URxUR)構成で使用する設定をしたジャーナル 982  
3DC Cascade (TCxUR)構成 36, 56, 982  
3DC Cascade (TCxUR)構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 443  
3DC Cascade (TCxUR)構成定義 204  
3DC Cascade (URxUR)構成 37, 56, 982  
3DC Cascade (URxUR)構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 451  
3DC Cascade (URxUR)構成定義 216  
3DC Multi-Target (TCxTC)構成 38, 56, 982  
3DC Multi-Target (TCxTC)構成時の手順 514  
3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義 251  
3DC Multi-Target (TCxUR)構成 37, 56, 982  
3DC Multi-Target (TCxUR)構成定義 228  
3DC Multi-Target (URxUR)構成 38, 56, 982  
3DC Multi-Target (URxUR)構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 475  
3DC Multi-Target (URxUR)構成定義 239  
3DC 構成の機能 56  
3つの Universal Replicator サイトによる 3DC カスケード構成 982  
3つの Universal Replicator サイトによる 3DC マルチターゲット構成 982  
4x4x4 Cascade 構成 41, 982  
4x4x4 Cascade 構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 604  
4x4x4 Cascade 構成の機能 67  
4x4x4 デルタリシンク構成 42, 982  
4x4x4 デルタリシンク構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 644  
4x4x4 デルタリシンク構成の機能 69  
4x4 構成 40, 982  
4x4 構成の機能 66  
4x4 構成の定義 278

## A

APID 94, 982  
ATTIME サスペンド機能の機能差異 126

## B

BC Manager エージェント 982  
BC Manager エージェントが起動できない場合 932  
BC Manager エージェントからの情報が更新されない場合 932  
BC Manager エージェントの起動 925  
BC Manager エージェントの起動・終了 925  
BC Manager エージェントの強制終了 927  
BC Manager エージェントの正常終了 926  
BC Manager エージェントの設定 919  
BC Manager から出力されるメッセージ 368  
BC Manager 環境変数 982  
BC Manager で扱うコピーグループの構成 78  
BC Manager にインポートできるコピー種別とコピーグループの生成単位 [PPRC] 878  
BCM Monitor 982  
BCM Monitor が起動できない場合の対策 907  
BCM Monitor 起動後のエラー対策 908  
BCM Monitor 起動後のパラメーターファイルの指定値変更 902  
BCM Monitor で採取できるログ 907  
BCM Monitor の運用例 908  
BCM Monitor のオペレーターコマンド 899  
BCM Monitor のオペレーターコマンド [概要] 890  
BCM Monitor のオペレーターコマンドの機能一覧 899  
BCM Monitor の起動 894  
BCM Monitor の起動・終了 894  
BCM Monitor の強制終了 897  
BCM Monitor の障害対策 906  
BCM Monitor のスリープ [概要] 890  
BCM Monitor の正常終了 895  
BCM Monitor の動作概要 890  
BCM Monitor のリターンコード 898  
BCM Monitor パラメーターファイル 982  
BCM ログデータ出力ツール 946  
BCM ログの出力先の設定 150, 938  
BCM ログの出力方法 943  
BCM ログのフォーマット 943



Bidirectional ポート 131, 982

## C

C/T グループ 982  
C/T デルタ 982  
CANCEL コマンド 982  
CANCEL コマンド [形式] 927  
CG コンテナ 29, 982  
CG コンテナの定義 [ISPF 画面] 847  
CLI コマンド 982  
CLI コマンド実行ログ 949  
Configuration ファイル 982  
Configuration ファイルの作成 154  
Configuration ファイルの作成に必要な設定 158  
Configuration ファイルの準備 [2DC] 191  
Configuration ファイルの準備 [3DC Cascade (TCxUR)] 206  
Configuration ファイルの準備 [3DC Cascade (URxUR)] 218  
Configuration ファイルの準備 [3DC Multi-Target (TCxTC)] 252  
Configuration ファイルの準備 [3DC Multi-Target (TCxUR)] 229  
Configuration ファイルの準備 [3DC Multi-Target (URxUR)] 241  
Configuration ファイルの準備 [4x4] 283  
Configuration ファイルの準備 [4x4x4 Cascade] 301  
Configuration ファイルの準備 [4x4x4 デルタリシンク] 331  
Configuration ファイルの準備 [HyperSwap] 271  
Configuration ファイルの準備 [NG スキャン] 184  
Configuration ファイルの準備 [Open/MF コンシステンシー] 351  
Configuration ファイルの準備 [UR ATTIME サスペンド] 348  
Configuration ファイルの準備 [Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成] 356  
Configuration ファイルの準備 [デルタリシンク] 256  
Configuration ファイルのロック後の動作 [BC Manager エージェント] 919  
CONSLOST 83  
CSM 982  
CSV ファイルを使用したコピーグループ定義ファイル生成機能 105  
CU 間論理パス 131, 982  
CU 間論理パスセットの定義 [ISPF 画面] 793  
CU 間論理パスの確立 167  
CU 動作によるサスペンド状態 83

## D

DAD 982  
DADID 982  
DADID の設定 152  
DASD ログデータセットの計画 939

DEVN 982  
DISPLAY コマンド 982  
DISPLAY コマンド [BCM Monitor] 899  
DKC 間論理パス 132, 982  
DKC 間論理パスセットの定義 [ISPF 画面] 787  
DUPLEX 83

## E

ESE-VOL 982  
EXCTG 30, 982  
EXCTG C/T デルタ 982  
EXCTG ID 指定の CG コンテナ 982  
EXCTG コンシステンシー時刻 982  
EXCTG 情報 CSV ファイル 982

## F

FlashCopy 982  
FlashCopy と連携した構成での運用 388  
FlashCopy と連携する構成 43  
FlashCopy と連携する構成の機能 71

## G

Gen'ed ボリューム 982  
Generation ID 118

## H

Hitachi Command Suite 製品 20  
HOLD 83  
HOLDER 83  
HOLDTRNS 83  
HOLD 状態になるための条件 561  
HyperSwap 982  
HyperSwap が有効な PPRC の TC コピーペア 982  
HyperSwap 完了検知 951  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア 982  
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成 39, 982  
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 571  
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義 269  
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の機能 64  
HyperSwap を検知するためのコマンドの差異 572

## I

INVALID 83  
ISPF 画面からの YKWATCH コマンド実行時のログ取得 943  
ISPF 画面操作例 779  
ISPF ログ 948



## J

JCL の例 946  
JES 起動プロシジャ 982

## L

LDEV 閉塞したコマンドデバイスの回復方法 952  
LOGR 結合データセットの設定 939

## M

M-JNL 982  
Mainframe Agent 982  
MCU 982  
Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成の機能 74  
Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成〔メンテナンスおよび障害時〕 747  
Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成定義 353

## N

NG スキャン 128, 982  
NG スキャンに使用されるボリューム 128  
NG スキャンについての注意事項 165  
NG スキャンの実行 165  
NG スキャンの操作手順〔ISPF 画面〕 784  
NODELTA 83  
Non Gen'ed DADID 152  
Non Gen'ed ボリューム 982  
Non Gen'ed ボリュームを含むコピーグループの操作 128  
NORMAL ATTIME サスペンド機能 118  
NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用した SI のバックアップ取得 118

## O

Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するための構成定義 349  
Open/MF コンシステンシーグループ 28, 982  
Open/MF コンシステンシーグループの運用 432  
Open/MF コンシステンシーグループの定義手順 853  
OS の設定項目 252

## P

P-VOL 982  
PENDING 83  
PPRC 982  
PPRC コピーペアのインポート 876  
PPRC コピーペアのコピーグループ定義例 883  
PPRC コマンドのパラメーター 879

## R

R-JNL 982  
RACF 982  
RANGE 制御文 946  
RCU 982  
Replication Manager との連携 915  
Replication Manager との連携で実現できる構成の例 918  
Replication Manager と連携時の Configuration ファイルの更新 929  
REPORT コマンド 982  
REPORT コマンド〔BCM Monitor〕 901  
Resync コピー 982  
REVERSE RESYNC プロテクト機能 134, 135  
Reverse Resync 機能 98  
Reverse Resync 機能を使用する場合の環境定義 182  
REVRSY 83  
REXX 982

## S

S-VOL 982  
SCP 982  
SCP 状態 99  
SELECT 制御文 946  
Set Defaults 画面での設定 151  
SETINIT コマンド 982  
SET コマンド 982  
SET コマンド〔BCM Monitor〕 902  
ShadowImage 22  
SI 22, 982  
SIMPLEX 83  
SI コピーペアの形成〔ISPF 画面〕 866  
SI コピーペアのサスペンド〔ISPF 画面〕 868  
SLEEP コマンド 982  
SLEEP コマンド〔BCM Monitor〕 904  
SMP/E 982  
SMS ストレージグループ 982  
SMS ストレージグループインポート機能 113  
SMS ストレージグループ定義の利用準備 115  
SMS の定義 939  
SMS リスト出力機能 117  
Soft Fence 982  
Soft Fence の解除〔ISPF 画面〕 870  
SPID Fence 982  
START コマンド 982  
START コマンド〔BCM Monitor〕 894  
START コマンド〔形式〕 925  
STOP コマンド 982  
STOP コマンド〔形式〕 926  
Storage Navigator 982  
SUSPCU 83  
SUSPER 83  
SUSPOP 83  
SUSPVS 83  
SVP 982  
SWAPPING 83  
SWAPPING 解除 982  
System REXX 982

System REXX 環境でスクリプトから YKLOAD コマンドを実行する場合 368

## T

TC 22, 982  
TC ATTIME サスペンド機能 123  
TC ATTIME サスペンド機能を使用した TC のバックアップ取得 123  
TC および UR のコピーグループの構成変更手順 [3DC Cascade] 385  
TC のコンシステンシー維持機能 99  
TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合の環境定義 180  
TRANS 83  
TrueCopy 22

## U

Universal Replicator 22  
UR 22, 982  
UR ATTIME サスペンド機能 119  
UR ATTIME サスペンド機能を使用した UR のバックアップ取得 119  
UR ATTIME サスペンド時刻とタイムアウト時間の関係 119  
UR の障害回復 953

## V

VOLSER 982

## W

WAKEUP コマンド 982  
WAKEUP コマンド [BCM Monitor] 906

## Y

YKAGENT 982  
YKEWAIT コマンドと YKWATCH コマンドの機能差異 133  
YKMONCG ファイル 982  
YKMONOPT ファイル 982  
YKP2A 982  
YKPRM00 982

## Z

z/Linux ボリューム 982

## あ

アクセス権の設定 939  
アクセス制御機能 134  
アクセス制御機能の運用例 138  
アクティブサブチャネルセット 982

## い

イニシエーターポート 131, 982  
イベントとエラーの監視機能 133  
インクリメンタルリシンク 982

## う

運用 363  
運用準備 149  
運用スクリプトの作成 370  
運用テスト 982  
運用テスト機能 101  
運用テストの流れ 101

## え

エラー処理 946

## か

外部データセット 982  
外部ボリューム 982  
概要 19  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [2DC] 191  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [3DC Cascade (TCxUR)] 206  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [3DC Multi-Target (TCxUR)] 229  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [3DC Multi-Target (URxUR)] 241  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [4x4] 283  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [4x4x4 Cascade] 301  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [4x4x4 デルタリシンク] 331  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [HyperSwap] 271  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成] 356  
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [デルタリシンク] 256  
拡張アクセス制御機能 134, 135  
監査ログ 982  
監査ログが出力されるタイミング 924  
監査ログの取得 924

監視モード 982  
監視モード [BC Manager エージェント] 919

## き

起動モード 982  
起動モードの選択 [BC Manager エージェント] 919  
起動用カタログドプロシジャ 982  
機能別の前提ファームウェア一覧 46  
基本のアクセス制御機能 134  
逆方向再同期状態 83  
逆方向の論理パス確立 169

## け

計画停止 982  
結合状態 83  
結合待ち状態 83

## こ

更新なしジャーナル 982  
更新モード 982  
更新モード [BC Manager エージェント] 919  
構成例 [2DC] 188  
構成例 [3DC Cascade (TCxUR)] 204  
構成例 [3DC Cascade (URxUR)] 216  
構成例 [3DC Multi-Target (TCxTC)] 251  
構成例 [3DC Multi-Target (TCxUR)] 228  
構成例 [3DC Multi-Target (URxUR)] 239  
構成例 [4x4] 279  
構成例 [HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成] 269  
構成例 [Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成] 353  
構成例 [Open/MF コンシステンシー] 349  
構成例 [UR ATTIME サスペンド] 346  
構成例 [デルタリシンク] 254  
高速分割待ち状態 83  
構文要素 972  
コピーグループ 982  
コピーグループアクセス制御機能 134, 135  
コピーグループ構成チェック機能 102  
コピーグループコンテナ 982  
コピーグループ情報の出力 [BCM Monitor] 901  
コピーグループ操作 78  
コピーグループ操作コマンド 82  
コピーグループ中のボリュームに障害が発生した場合の運用 953  
コピーグループ定義のインポート機能 147  
コピーグループ定義ファイル 155  
コピーグループの監視 [Replication Manager 連携] 918  
コピーグループの監視状態 [BCM Monitor] 890  
コピーグループの状態監視 91  
コピーグループの操作 371  
コピーグループの操作 [Replication Manager 連携] 918

コピーグループの操作手順 [ISPF 画面] 859  
コピーグループの定義 [Replication Manager 連携] 917  
コピーグループの定義手順 [ISPF 画面] 836  
コピーグループの呼び方 35  
コピーグループのロード [ISPF 画面] 861  
コピーペア 22, 982  
コピーペア一致率 982  
コピーペア運用前に知っておくこと 364  
コピーペア形成が許されない構成パターン 78  
コピーペア形成が許される構成パターン 78  
コピーペア構成 982  
コピーペア状態 982  
コピーペア状態の取得 83  
コピーペア状態の遷移 89  
コピーペアの形成と解除 370  
コピー方向 982  
コマンドデバイス 94, 982  
コマンドデバイスグループ 94  
コマンドデバイス専用の CU 間論理パス作成 179  
コマンドデバイス定義ファイル 155  
コマンドデバイスの削除 177  
コマンドデバイスの登録 176  
コマンドデバイスライン 94, 982  
コマンド発行方式 48  
コマンド発行方式の設定 364  
コンシステンシー維持の確認方法 26  
コンシステンシー時刻 982  
コンシステンシーの維持方法 26

## さ

災害復旧を支援する機能 98  
サスペンド 982  
サスペンド実行のタイミング [NORMAL ATTIME サスペンド機能] 118  
サスペンド実行のタイミング [TC ATTIME サスペンド機能] 123  
サスペンド実行のタイミング [UR ATTIME サスペンド機能] 119  
サスペンド状態 982  
サブオーディネイト DKC 30, 982  
サブチャネルセット ID 23  
差分管理単位 982  
差分コピー 982  
差分データ率 982

## し

時刻指定のサスペンド機能 118  
システム・ロガー・サービス 982  
システム・ロガー・サービスの起動と停止 939  
システム・ロガー・サービスの設定 939  
実現できる構成 [Replication Manager 連携] 918  
自動ペアリング機能 147  
ジャーナルキャッシュ 982  
ジャーナルグループ 982  
障害回復方法 952

障害サスペンド状態 83  
障害対策 935  
障害通知 936  
障害の種類と対策 936  
障害発生監視時の YKMONCG ファイルの作成例  
〔BCM Monitor〕 911  
障害発生監視時の YKMONOPT ファイルの作成例  
〔BCM Monitor〕 911  
障害発生監視の構成例〔BCM Monitor〕 911  
障害発生監視の流れ〔BCM Monitor〕 911  
障害発生監視の例〔BCM Monitor〕 911  
状態表示〔BCM Monitor〕 899  
使用例〔CANCEL コマンド〕 927  
使用例〔START コマンド〕 925  
使用例〔STOP コマンド〕 926  
初期設定パラメーター 982

## す

スーパーバイザー DKC 30, 982  
ステージングデータセット 982  
ストップポイント〔BCM Monitor〕 890  
ストレージグループ情報のインポート 114  
ストレージシステムからのセカンダリー SSID の検証  
および修正 169  
ストレージシステムからのポート情報の検証および修  
正 168  
ストレージシステム上の設定と BC Manager でのコ  
ピーグループ定義との関係 54  
ストレージシステムの識別方法 49  
ストレージシステムのシリアル番号 982  
ストレージシステムの設定 151  
ストレージシステムの設定項目〔2DC〕 190  
ストレージシステムの設定項目〔3DC Cascade  
(TCxUR)〕 205  
ストレージシステムの設定項目〔3DC Cascade  
(URxUR)〕 217  
ストレージシステムの設定項目〔3DC Multi-Target  
(TCxTC)〕 252  
ストレージシステムの設定項目〔3DC Multi-Target  
(TCxUR)〕 229  
ストレージシステムの設定項目〔3DC Multi-Target  
(URxUR)〕 240  
ストレージシステムの設定項目〔4x4〕 282  
ストレージシステムの設定項目〔4x4x4 Cascade〕  
300  
ストレージシステムの設定項目〔4x4x4 デルタリシン  
ク〕 330  
ストレージシステムの設定項目〔HyperSwap〕 270  
ストレージシステムの設定項目〔Multi-Site Multi-  
Region (4DCz)構成〕 355  
ストレージシステムの設定項目〔NG スキャン〕 184  
ストレージシステムの設定項目〔Open/MF コンシステ  
ンシー〕 350  
ストレージシステムの設定項目〔UR ATTIME サスペ  
ンド〕 347  
ストレージシステムの設定項目〔デルタリシンク〕  
255

ストレージシステムへのコマンドデバイス登録〔ISPF  
画面〕 830  
ストレージボリューム追加情報のコピーグループへの  
反映 115  
スリープの開始〔BCM Monitor〕 904  
スリープの解除〔BCM Monitor〕 906

## せ

制御文のオペランド 946  
制御文の例 946  
セカンダリー DAD 982  
セカンダリーサイト 982  
セカンダリーサイトからプライマリーサイトへのディ  
スク構成定義ファイルの転送〔ISPF 画面〕 783  
セカンダリーサイトでのローカルスキャン〔ISPF 画  
面〕 783  
設定内容の保存〔ISPF 画面〕 852  
遷移中状態 83  
前提ハードウェア〔2DC〕 190  
前提ハードウェア〔3DC Cascade (TCxUR)〕 205  
前提ハードウェア〔3DC Cascade (URxUR)〕 217  
前提ハードウェア〔3DC Multi-Target (TCxTC)〕  
252  
前提ハードウェア〔3DC Multi-Target (TCxUR)〕  
229  
前提ハードウェア〔3DC Multi-Target (URxUR)〕  
240  
前提ハードウェア〔4x4〕 282  
前提ハードウェア〔4x4x4 Cascade〕 300  
前提ハードウェア〔4x4x4 デルタリシンク〕 330  
前提ハードウェア〔HyperSwap〕 270  
前提ハードウェア〔Multi-Site Multi-Region (4DCz)構  
成〕 355  
前提ハードウェア〔NG スキャン〕 184  
前提ハードウェア〔Open/MF コンシステンシー〕  
350  
前提ハードウェア〔UR ATTIME サスペンド〕 347  
前提ハードウェア〔デルタリシンク〕 255

## そ

操作サスペンド状態 83

## た

ターゲットポート 131, 982  
他サイトのボリューム情報の取得 165  
ダミーサブチャネルセット ID 23  
ダミーデバイス番号 23, 127, 982  
ダミーデバイス番号の自動割り当て 166  
ダミーデバイス番号の変更〔ISPF 画面〕 836  
ダミーデバイス番号の割り当て〔ISPF 画面〕 834

## ち

調停コマンドデバイス 982  
調停コマンドデバイス番号 982  
調停処理 30, 982  
調停パス 982

## て

定義手順 [2DC] 192, 200  
定義手順 [3DC Cascade (TCxUR)] 208  
定義手順 [3DC Cascade (URxUR)] 220  
定義手順 [3DC Multi-Target (TCxUR)] 231  
定義手順 [3DC Multi-Target (URxUR)] 244  
定義手順 [4x4] 284  
定義手順 [4x4x4 Cascade] 303  
定義手順 [4x4x4 デルタリシンク] 333  
定義手順 [HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成] 273  
定義手順 [Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成] 360  
定義手順 [デルタリシンク] 259  
ディスク構成定義ファイル 155  
データ形式 946  
デバイスアドレス 982  
デルタリシンク 982  
デルタリシンク HOLD 遷移中状態 83  
デルタリシンク構成 39, 56  
デルタリシンク構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 520  
デルタリシンク構成定義 254  
デルタリシンク差分情報不正状態 83  
デルタリシンク障害サスペンド状態 83  
デルタリシンク待機状態 83  
デルタリシンクに必要な条件 569  
デルタリシンクペア 982  
電源断後の回復方法 952

## と

導入の目的 20  
特定コマンドアクセス制御機能 134, 135  
特定のユーザーにすべてのアクセス権限を設定する運用例 138  
トレース情報の収集 937

## は

ハードウェアの準備 [2DC] 190  
ハードウェアの準備 [3DC Cascade (TCxUR)] 205  
ハードウェアの準備 [3DC Cascade (URxUR)] 217  
ハードウェアの準備 [3DC Multi-Target (TCxTC)] 252  
ハードウェアの準備 [3DC Multi-Target (TCxUR)] 229  
ハードウェアの準備 [3DC Multi-Target (URxUR)] 240

ハードウェアの準備 [4x4] 282  
ハードウェアの準備 [4x4x4 Cascade] 300  
ハードウェアの準備 [4x4x4 デルタリシンク] 330  
ハードウェアの準備 [HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成] 270  
ハードウェアの準備 [Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成] 355  
ハードウェアの準備 [NG スキャン] 184  
ハードウェアの準備 [Open/MF コンシステンシー] 350  
ハードウェアの準備 [UR ATTIME サスペンド] 347  
ハードウェアの準備 [デルタリシンク] 255  
排他モードの選択 [BC Manager エージェント] 919  
バスグループ ID 982  
バスセット 982  
バスセット定義ファイル 155  
バックアップ運用時の YKMONCG ファイルの作成例 [BCM Monitor] 908  
バックアップ運用時の YKMONOPT ファイルの作成例 [BCM Monitor] 908  
バックアップ運用の構成例 [BCM Monitor] 908  
バックアップ運用の流れ [BCM Monitor] 908  
バックアップ運用の例 [BCM Monitor] 908  
バッチジョブ起動 [BCM Monitor] 894  
パフォーマンスモニター 937

## ひ

非結合状態 83  
必要な Configuration ファイル [3DC Multi-Target (TCxTC)] 252  
必要な Configuration ファイル [3DC Multi-Target (URxUR)] 241  
必要なルートリスト [4x4x4 デルタリシンク] 331  
必要なルートリスト [Multi-Site Multi-Region (4DCz)構成] 356  
必要なルートリスト [デルタリシンク] 256

## ふ

フェイルオーバー 982  
フェイルオーバー手順 [2DC] 436  
フェイルオーバーとフェイルバックの流れ 98  
フェイルバック 982  
フェイルバック手順 [2DC] 438  
複数コマンドデバイスラインの定義 95  
複製製品とデータセンター構成 55  
複製製品との関係 53  
複製製品の組み合わせの例 76  
不正状態 83  
物理 DKC 製番 982  
物理パス 982  
プライマリー DAD 982  
プライマリーサイト 982  
プライマリーサイトでのローカルスキャン [ISPF 画面] 780  
文法説明で使用する記号 972

## へ

ペア情報 CSV ファイル 982  
ペアボリューム 982

## ほ

ホスト ID 94  
ホスト識別名 982  
ボリューム情報取得機能 126  
ボリュームスキャン [Replication Manager 連携]  
917

## り

リターンコード [STOP コマンド] 926  
リモート DKC 制御機能 94  
リモート DKC 制御機能の環境設定 171  
リモート DKC 制御機能の環境設定の流れ 171  
リモート DKC 制御機能の環境を定義するための前提  
条件 171  
リモート DKC 制御機能を使用するための前提条件  
171  
リモート DKC 制御機能を使用する場合の準備 364  
リモートコマンドデバイス 982  
リモートスキャン 127, 982  
リモートスキャンの実行 165  
リモートスキャンの操作手順 [ISPF 画面] 832  
リモートストレージシステム 94, 982

## る

ルート 94  
ルートおよびコマンドデバイスラインの設計 171  
ルートラベル 94, 982  
ルートリスト 94  
ルートリスト ID の定義 [ISPF 画面] 801  
ルートリスト定義ファイル 155  
ルートリストの定義 172  
ルートリストの定義イメージ 172  
ルートリストの定義手順 [ISPF 画面] 801

## れ

連携によってできること [Replication Manager 連携]  
916

## ろ

ローカル DADID 982  
ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得 164  
ローカルサイトの Non Gen'ed ボリューム情報の取得  
165  
ローカルスキャン 127, 982

ローカルスキャンの操作手順 [ISPF 画面] 780  
ローカルストレージシステム 982  
ログストリーム 982  
ログストリーム定義時に指定するパラメーター 939  
ログストリームの確認 939  
ログストリームの削除 939  
ログストリームの定義 939  
ログデータ条件の指定方法 946  
ログデータセット 982  
ログデータセットの割り当て 943  
ログデータセットへの書き込み 943  
ログに出力される情報 930  
ログの採取 938  
ログの出力レベルの表示 928  
ログの出力レベルの表示・変更 927  
ログの出力レベルの変更 928  
ログの種類 938  
ログ満杯時の回復方法 952  
ログレベル 982  
論理 DKC 49, 982  
論理 DKC 製番 982  
論理 DKC 番号 50, 982  
論理パス制御機能 130  
論理パスの確立 167  
論理パスの確立手順 [ISPF 画面] 799



---

 日立ヴァンタラ株式会社

〒 244-0817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地

---