

# Hitachi Business Continuity Manager

## ユーザーズガイド

4010-1J-005-60

## 対象製品

Hitachi Business Continuity Manager Basic 9.8.2

Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG 9.8.2

## 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。

FlashCopy は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

HyperSwap は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

IBM は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。

RACF は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

System z は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

Tivoli は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

z/OS は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。

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

2022年1月 4010-1J-005-60

## 著作権

All Rights Reserved. Copyright © 2014, 2022, Hitachi, Ltd.

# 目次

はじめに.....	29
対象読者.....	30
マニュアルの構成.....	30
読書手順.....	31
このマニュアルで使用する記号.....	31
<b>1. 概要.....</b>	<b>33</b>
1.1 導入の目的.....	34
1.2 Hitachi Command Suite 製品との連携.....	34
1.3 BC Manager で制御できる複製製品.....	35
1.3.1 ShadowImage (SI) .....	36
1.3.2 TrueCopy (TC) .....	36
1.3.3 Universal Replicator (UR) .....	36
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.....	37
1.5 遠隔地のコピーペア操作.....	39
1.6 グループ化によるコピーペア操作の簡易化.....	39
1.6.1 コピーグループ.....	40
1.6.2 C/T グループ.....	40
(1) コンシステンシーの維持方法.....	41
(2) コンシステンシー維持の確認方法.....	41
1.6.3 Open/MF コンシステンシーグループ.....	42
1.6.4 CG コンテナ.....	43
1.6.5 EXCTG.....	44
1.6.6 コンシステンシー時刻と C/T デルタ値.....	46
(1) 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.....	46
(2) C/T グループおよび EXCTG に関する値の参照方法.....	49
1.6.7 コピーグループの呼び方.....	49
1.7 データセンターの構成例.....	50
1.7.1 2DC 構成.....	50
1.7.2 3DC Cascade (TCxUR)構成.....	50
1.7.3 3DC Cascade (URxUR)構成.....	50
1.7.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成.....	51
1.7.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成.....	51
1.7.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成.....	52
1.7.7 デルタリシンク構成.....	52
1.7.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成.....	53
1.7.9 4x4 構成.....	53
1.7.10 4x4x4 Cascade 構成.....	54
1.7.11 4x4x4 デルタリシンク構成.....	55

1.7.12 FlashCopy と連携する構成.....	56
1.7.13 3DC Multi-Target (PPRCxPPRC)と UR を併用する 3DC 構成.....	57
1.8 BC Manager が提供するそのほかの機能.....	57
1.9 機能別の前提ファームウェア一覧.....	59
1.10 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式.....	61
1.11 ストレージシステムの識別方法.....	63
1.12 BC Manager の設定.....	64
<b>2. 複製製品との関係.....</b>	<b>67</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.....	68
2.2 複製製品とデータセンター構成.....	69
2.2.1 2DC 構成の機能.....	69
2.2.2 3DC 構成の機能.....	70
(1) 3DC Cascade (TCxUR)構成.....	71
(2) 3DC Cascade (URxUR)構成.....	72
(3) 3DC Multi-Target (TCxUR)構成.....	72
(4) 3DC Multi-Target (URxUR)構成.....	75
(5) 3DC Multi-Target (TCxTC)構成.....	75
(6) デルタリシンク構成.....	76
2.2.3 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の機能.....	77
2.2.4 4x4 構成の機能.....	79
2.2.5 4x4x4 Cascade 構成の機能.....	80
2.2.6 4x4x4 デルタリシンク構成の機能.....	82
2.2.7 FlashCopy と連携する構成の機能.....	84
(1) 機能の概要.....	84
(2) FlashCopy と連携する構成の前提条件.....	85
2.3 複製製品の組み合わせの例.....	87
2.4 コピーグループ操作.....	88
2.4.1 BC Manager で扱うコピーグループの構成.....	89
(1) コピーペア形成が許される構成パターン.....	89
(2) コピーペア形成が許されない構成パターン.....	91
2.4.2 コピーグループ操作コマンド.....	93
2.4.3 コピーペア状態の取得.....	94
(1) コピーペア状態の意味.....	94
(2) 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.....	95
(3) 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.....	97
2.4.4 コピーペア状態の遷移.....	100
2.4.5 コピーグループの状態監視.....	101
(1) コピーペア単位での状態監視.....	102
(2) ボリューム単位での状態監視.....	102
<b>3. 機能.....</b>	<b>103</b>
3.1 リモート DKC 制御機能.....	104
3.1.1 リモート DKC 制御機能の概要.....	104
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.....	105
(1) 複数コマンドデバイスラインの定義.....	105
(2) コマンドデバイス専用 CU 間論理パスの作成.....	107
3.2 災害復旧を支援する機能.....	108
3.2.1 Reverse Resync 機能.....	108
3.2.2 TC のコンシステンシー維持機能.....	109
3.3 運用テスト機能.....	111
3.4 コピーグループ構成チェック機能.....	112
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.....	112

3.4.2 コピーグループ定義間の整合性チェック.....	113
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.....	115
3.5.1 コピーグループ定義ファイルの生成.....	115
(1) 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.....	115
(2) コピーグループが定義される規則.....	116
(3) 生成例.....	119
(4) JCL 例.....	120
3.5.2 CSV ファイルの生成.....	121
(1) 生成例.....	121
(2) JCL 例.....	122
3.5.3 コピーグループ定義ファイルの更新.....	122
3.6 SMS ストレージグループインポート機能.....	123
3.6.1 ストレージグループ情報のインポート.....	124
3.6.2 SMS ストレージグループ定義の利用準備.....	125
(1) 新しいSMS ストレージグループをインポートするための起動前準備.....	125
(2) 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.....	126
(3) 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.....	126
3.6.3 SMS リスト出力機能.....	127
3.7 時刻指定のサスペンド機能.....	127
3.7.1 NORMAL ATTIME サスペンド機能.....	128
(1) NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用した SI のバックアップ取得.....	128
(2) NORMAL ATTIME サスペンド実行のタイミング.....	128
(3) 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) .....	129
3.7.2 UR ATTIME サスペンド機能.....	129
(1) UR ATTIME サスペンド機能を使用した UR のバックアップ取得.....	129
(2) UR ATTIME サスペンド時刻とタイムアウト時間の関係.....	130
(3) UR ATTIME サスペンド実行のタイミング.....	131
(4) 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) .....	133
3.7.3 NORMAL ATTIME サスペンド機能と UR ATTIME サスペンド機能との機能差異.....	133
3.8 ボリューム情報取得機能.....	134
3.8.1 ローカルスキャン.....	134
3.8.2 リモートスキャン.....	134
3.8.3 NG スキャン.....	135
(1) NG スキャンに使用されるボリューム.....	135
(2) Non Gen'ed ボリュームを含むコピーグループの操作.....	136
3.9 論理パス制御機能.....	137
3.9.1 CU 間論理パス.....	138
3.9.2 DKC 間論理パス.....	139
3.10 イベントとエラーの監視機能.....	140
3.11 アクセス制御機能.....	141
3.11.1 基本のアクセス制御機能.....	141
3.11.2 拡張アクセス制御機能.....	141
(1) 拡張アクセス制御機能の使用手法.....	142
(2) コピーグループアクセス制御機能を使用した運用例.....	143
(3) 特定コマンドアクセス制御機能を使用した運用例.....	145
(4) 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.....	146
3.12 自動ペアリング機能.....	149
3.13 コピーグループ定義のインポート機能.....	149
<b>4. 運用準備.....</b>	<b>151</b>
4.1 運用準備の流れ.....	152
4.2 BCM ログの出力先の設定.....	152
4.3 ストレージシステムの設定.....	152

4.4 Set Defaults 画面での設定.....	153
4.4.1 Configuration ファイルのプレフィックスの設定.....	153
4.4.2 DADID の設定.....	154
4.4.3 Configuration ファイルの割り当て方法の設定.....	155
4.5 Configuration ファイルの作成.....	156
4.5.1 Configuration ファイルの概要.....	156
4.5.2 Configuration ファイルの作成に必要な設定.....	159
4.5.3 各サイトでの Configuration ファイルの準備.....	159
4.5.4 Configuration ファイルをバッチで作成する.....	159
(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.....	163
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.....	165
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
(1) NG スキャンについての注意事項.....	165
(2) NG スキャンの実行.....	165
4.6.3 他サイトのボリューム情報の取得.....	166
(1) リモートスキャンを実行するための前提条件.....	166
(2) リモートスキャンの実行.....	166
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.....	167
4.7.1 論理パスの確立.....	167
4.7.2 CU 間論理パスの確立.....	168
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 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.....	170
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.....	172
4.9.4 ルートリストの定義.....	172
(1) ルートリストの定義手順.....	172
(2) ルートリストの定義イメージ.....	173
(3) ルートリストの定義の注意事項.....	176
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
(1) 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.....	178
(2) 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.....	179
4.9.7 コマンドデバイス専用の CU 間論理パス作成.....	179
(1) TC コピーグループの場合.....	179
(2) UR コピーグループの構成例.....	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).....	183
4.12.2 Configuration ファイルの準備.....	183
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

5. 構成定義.....	185
5.1 2DC 構成定義.....	186
5.1.1 構成例.....	186
(1) セカンダリホストを使用して構成定義する (ケース A) .....	186
(2) セカンダリホストを使用しないで構成定義する (ケース B) .....	187
5.1.2 ハードウェアの準備 (2DC 構成) .....	188
5.1.3 Configuration ファイルの準備 (2DC 構成) .....	189
5.1.4 2DC 構成をプライマリサイトで運用するための定義をする.....	190
(1) セカンダリホストを使用した構成定義 (ケース A) .....	190
(2) セカンダリホストを使用しない構成定義 (ケース B) .....	194
5.1.5 2DC 構成をセカンダリサイトで運用するための定義をする.....	197
(1) セカンダリホストを使用した構成定義 (ケース A) .....	197
(2) セカンダリホストを使用しない構成定義 (ケース B) .....	199
5.2 3DC Cascade (TCxUR)構成定義.....	201
5.2.1 構成例 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	201
5.2.2 ハードウェアの準備 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	202
5.2.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	203
5.2.4 定義手順 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	204
(1) プライマリサイトでの設定.....	205
(2) リモートサイトでの設定.....	207
5.3 3DC Cascade (URxUR)構成定義.....	212
5.3.1 構成例 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	212
5.3.2 ハードウェアの準備 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	212
5.3.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	213
5.3.4 定義手順 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	215
(1) スキャン実施.....	216
(2) プライマリサイトでの設定.....	216
(3) 中間サイトでの設定.....	218
(4) リモートサイトでの設定.....	219
(5) コピーグループの作成.....	221
5.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成定義.....	221
5.4.1 構成例 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	221
5.4.2 ハードウェアの準備 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	222
5.4.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	223
5.4.4 定義手順 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	225
(1) スキャン実施.....	225
(2) プライマリサイトでの設定.....	226
(3) ローカルサイトでの設定.....	227
(4) リモートサイトでの設定.....	229
(5) コピーグループの作成.....	231
5.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成定義.....	231
5.5.1 構成例 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	231
5.5.2 ハードウェアの準備 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	232
5.5.3 Configuration ファイルの準備 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	233
5.5.4 定義手順 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	235
(1) スキャン実施.....	236
(2) プライマリサイトでの設定.....	236
(3) リモートサイト 1 での設定.....	238
(4) リモートサイト 2 での設定.....	239
(5) コピーグループの作成.....	241
5.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義.....	241
5.6.1 構成例 (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....	241
5.6.2 ハードウェアの準備 (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....	242
5.6.3 OS の設定項目.....	243
5.6.4 Configuration ファイルの準備 (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....	243

5.7 デルタリシンク構成定義.....	244
5.7.1 構成例（デルタリシンク構成）.....	244
5.7.2 ハードウェアの準備（デルタリシンク構成）.....	245
5.7.3 Configuration ファイルの準備（デルタリシンク構成）.....	246
5.7.4 定義手順（デルタリシンク構成）.....	248
(1) ディスク構成定義ファイルの作成.....	249
(2) プライマリサイトでの設定.....	249
(3) ローカルサイトでの設定.....	251
(4) リモートサイトでの設定.....	253
(5) コピーグループの作成.....	255
5.7.5 デルタリシンクペアのコピーペア状態の遷移.....	256
5.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義.....	258
5.8.1 構成例（HyperSwap）.....	258
5.8.2 ハードウェアの準備（HyperSwap）.....	259
5.8.3 Configuration ファイルの準備（HyperSwap）.....	260
5.8.4 定義手順（HyperSwap）.....	262
(1) スキャン実施.....	262
(2) プライマリサイトでの設定.....	263
(3) セカンダリサイトでの設定.....	264
(4) コピーグループの作成.....	266
5.9 4x4 構成の定義.....	266
5.9.1 構成例（4x4 構成）.....	266
5.9.2 ハードウェアの準備（4x4 構成）.....	270
5.9.3 Configuration ファイルの準備（4x4 構成）.....	271
5.9.4 定義手順（4x4 構成）.....	272
(1) 新規に 4x4 構成を定義する手順.....	273
(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.....	274
(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.....	275
(4) 4x4 構成に新しくジャーナルグループを追加する手順.....	276
(5) 4x4 構成に既存のジャーナルグループを追加する手順.....	277
5.9.5 EXCTG 登録状態の確認（4x4 構成）.....	278
(1) コピー運用が正方向の場合の EXCTG 登録.....	278
(2) コピー運用が逆方向の場合の登録.....	279
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.....	280
(1) 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.....	280
(2) 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.....	283
5.9.7 スーパーバイザ DKC をリプレースする手順.....	283
5.10 4x4x4 Cascade 構成の定義.....	286
5.10.1 構成例（4x4x4 Cascade 構成）.....	287
5.10.2 ハードウェアの準備（4x4x4 Cascade 構成）.....	287
5.10.3 Configuration ファイルの準備（4x4x4 Cascade 構成）.....	288
5.10.4 定義手順（4x4x4 Cascade 構成）.....	290
(1) 新規に 4x4x4 Cascade 構成を定義する手順.....	291
(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.....	300
(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.....	309
5.10.5 EXCTG 登録状態の確認（4x4x4 Cascade 構成）.....	314
5.11 4x4x4 デルタリシンク構成の定義.....	314
5.11.1 構成例（4x4x4 デルタリシンク構成）.....	315
5.11.2 ハードウェアの準備（4x4x4 デルタリシンク構成）.....	317
5.11.3 Configuration ファイルの準備（4x4x4 デルタリシンク構成）.....	318
5.11.4 定義手順（4x4x4 デルタリシンク構成）.....	320
(1) ストレージシステムの設定.....	321
(2) BC Manager の環境設定.....	321
(3) コピーグループ作成.....	327
5.12 UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成定義.....	332

5.12.1 構成例 (UR ATTIME サスペンド)	332
5.12.2 ハードウェアの準備 (UR ATTIME サスペンド)	333
5.12.3 Configuration ファイルの準備 (UR ATTIME サスペンド)	334
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	335
5.13.1 構成例 (Open/MF コンシステンシー)	335
5.13.2 ハードウェアの準備 (Open/MF コンシステンシー)	336
5.13.3 Configuration ファイルの準備 (Open/MF コンシステンシー)	337
5.13.4 定義手順 (Open/MF コンシステンシー)	337
(1) オープン側での準備	337
(2) BC Manager での定義手順	337
<b>6. 運用</b>	<b>339</b>
6.1 コピーペア運用前に知っておくこと	340
6.1.1 リモート DKC 制御機能を使用する場合の準備	340
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	340
6.1.3 コピーグループ操作コマンドを実行する場合	340
6.1.4 複数コピーペアに対する一括処理	342
6.1.5 全コピー種別共通のコピーペア操作	342
6.1.6 SI のコピーペア操作	343
6.1.7 TC のコピーペア操作	343
6.1.8 UR のコピーペア操作	343
6.1.9 BC Manager から出力されるメッセージ	343
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	344
6.1.11 NOCOPY 指定のコピーペア形成時の注意事項	344
6.2 Configuration ファイルの運用	345
6.3 運用スクリプトの作成	345
6.3.1 REXX 変数への展開	345
6.3.2 コピーペアの状態の取得	346
6.3.3 コピーペアの形成と解除	346
6.3.4 コピーペアの状態変更	346
6.3.5 コピーペアの状態監視	346
6.3.6 コピーグループ構成チェック	346
6.3.7 サンプルスクリプト	347
6.3.8 スクリプトと YKLOAD について	347
6.3.9 スクリプト名称についての注意事項	347
6.4 コピーグループの操作	347
6.4.1 コピーグループ運用前の準備	347
6.4.2 バックアップの運用開始	347
6.4.3 コピーグループのサスペンド	347
6.4.4 コピーグループ再同期	347
6.4.5 コピーグループ状態表示	348
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	348
6.4.7 コピーグループ運用手順	348
6.4.8 コピーグループ形成手順	349
6.4.9 コピーグループのバックアップ手順	352
6.4.10 運用テスト	352
6.5 UR ATTIME サスペンド機能を使用したバックアップ運用	353
6.5.1 通常運用時の状態	354
6.5.2 バックアップ取得手順	354
6.5.3 コピーペアサスペンド実行時のエラー	355
6.5.4 回復用ボリュームの決定	356
(1) UR の S-VOL が使用できるか確認する	356
(2) どの世代の SI の S-VOL が使用できるか確認する	356
6.5.5 ATTIME サスペンド情報の設定と取り消し	357
6.6 3DC Cascade (TCxUR)構成での状態監視および構成変更手順	357

6.6.1 コピー状態の監視.....	358
(1) TC のコンシステンシー維持機能を使用しない場合.....	358
(2) TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合.....	359
6.6.2 TC および UR のコピーグループの構成変更手順.....	359
(1) ボリュームの追加.....	359
(2) ボリュームの削除.....	361
6.7 FlashCopy と連携した構成での運用.....	362
6.7.1 FlashCopy と連携した 2DC 構成での運用.....	363
(1) コピーペアを DUPLEX 状態で連携する場合 (TC, UR) .....	363
(2) コピーペアをサスペンド状態にして連携する場合 (TC, UR) .....	364
6.7.2 FlashCopy と連携した 3DC Multi-Target (TCxUR)構成での運用.....	365
6.7.3 FlashCopy のコピー状態の判定.....	366
(1) FlashCopy のコピー状態の判定方法.....	367
(2) FlashCopy のコピー状態を判定するスクリプトの記述例.....	367
6.8 Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する構成での運用.....	367
6.8.1 2DC 構成.....	368
(1) 通常運用.....	368
(2) Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy が中断された場合と回復手順.....	369
6.8.2 3DC Cascade(TCxUR)構成.....	370
(1) 通常運用.....	371
(2) プライマリサイトで障害が発生した場合とその回復手順.....	371
(3) フェイルオーバー.....	372
(4) フェイルバック.....	372
6.8.3 3DC Multi-Target (TCxUR)構成.....	378
(1) 通常運用.....	378
(2) プライマリサイトで障害が発生した場合とその回復手順.....	378
(3) フェイルオーバー.....	379
(4) フェイルバック.....	380
6.8.4 デルタリシンク構成.....	389
(1) 通常運用.....	389
(2) 通常運用 (デルタリシンク後付け) .....	390
(3) プライマリサイトで障害 (不揮発) が発生した場合とその回復手順.....	391
(4) フェイルオーバー.....	391
(5) フェイルバック.....	392
6.9 Open/MF コンシステンシーグループの運用.....	403
6.9.1 Open/MF コンシステンシーグループの操作.....	403
6.9.2 Open/MF コンシステンシーグループの再同期.....	404
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.....	404
<b>7. メンテナンスおよび障害時の手順.....</b>	<b>405</b>
7.1 2DC 構成時の手順.....	406
7.1.1 フェイルオーバー.....	406
7.1.2 フェイルバック.....	408
7.1.3 フェイルオーバー中のセカンダリサイトでの運用テストおよび更新の取り消し.....	410
7.1.4 注意事項.....	411
(1) コピーペア操作時の注意事項.....	411
(2) コピーペア解除時の注意事項.....	412
7.2 3DC Cascade (TCxUR)構成時の手順.....	412
7.2.1 中間サイトにホストがない場合.....	413
(1) フェイルオーバー.....	413
(2) フェイルバック.....	414
7.2.2 中間サイトにホストがある場合.....	417
(1) フェイルオーバー.....	417
(2) フェイルバック.....	418
7.3 3DC Cascade (URxUR)構成時の手順.....	419

7.3.1	プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス	421
	(1) フェイルオーバー	421
	(2) フェイルバック	421
7.3.2	中間サイトのストレージシステムメンテナンス	423
	(1) 準備作業	423
	(2) 回復作業	425
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	426
	(1) 準備作業	426
	(2) 回復作業	427
7.3.4	プライマリサイトのホストメンテナンス	427
	(1) フェイルオーバー	427
	(2) フェイルバック	428
7.3.5	プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）	430
	(1) フェイルオーバー	430
	(2) フェイルバック	430
7.3.6	プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）	430
	(1) フェイルオーバー	430
	(2) フェイルバック	430
7.3.7	中間サイトのストレージシステム障害（揮発）	430
	(1) 準備作業	430
	(2) 回復作業	431
7.3.8	中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）	433
	(1) 準備作業	433
	(2) 回復作業	434
7.3.9	リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）	436
	(1) 準備作業	436
	(2) 回復作業	436
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）	437
	(1) 準備作業	437
	(2) 回復作業	437
7.3.11	プライマリサイトのホスト障害	438
	(1) フェイルオーバー	438
	(2) フェイルバック	439
7.3.12	プライマリサイトと中間サイト間のパス障害	440
	(1) 準備作業	440
	(2) 回復作業	440
7.3.13	中間サイトとリモートサイト間のパス障害	441
	(1) 準備作業	441
	(2) 回復作業	441
7.4	3DC Multi-Target (URxUR)構成時の手順	441
7.4.1	プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス	442
	(1) フェイルオーバー	442
	(2) フェイルバック	445
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	448
	(1) 準備作業	448
	(2) 回復作業	449
7.4.3	プライマリサイトのホストメンテナンス	450
	(1) フェイルオーバー	450
	(2) フェイルバック	453
7.4.4	プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）	455
	(1) フェイルオーバー	455
	(2) フェイルバック	458
7.4.5	プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）	461
	(1) フェイルオーバー	461
	(2) フェイルバック	461
7.4.6	プライマリ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）	462
	(1) フェイルオーバー	462

(2) フェイルバック.....	462
7.4.7 プライマリ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）.....	465
(1) フェイルオーバー.....	465
(2) フェイルバック.....	465
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）.....	465
(1) 準備作業.....	465
(2) 回復作業.....	466
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）.....	467
(1) 準備作業.....	467
(2) 回復作業.....	468
7.4.10 プライマリ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）.....	469
(1) フェイルオーバー.....	469
(2) フェイルバック.....	471
7.4.11 プライマリ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）.....	474
(1) フェイルオーバー.....	474
(2) フェイルバック.....	475
7.4.12 プライマリサイトとリモートサイト1間、またはプライマリサイトとリモートサイト2間のパス障害.....	477
(1) 準備作業.....	477
(2) 回復作業.....	478
7.5 3DC Multi-Target (TCxTC)構成時の手順.....	478
7.5.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス手順.....	478
(1) フェイルオーバー.....	478
(2) フェイルバック.....	479
7.5.2 プライマリサイトのストレージシステム障害回復手順.....	481
(1) フェイルオーバー.....	481
(2) フェイルバック.....	482
7.6 デルタリンク構成時の手順.....	484
7.6.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス.....	485
(1) フェイルオーバー.....	485
(2) フェイルバック.....	487
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.....	490
(1) 準備作業.....	490
(2) 回復作業.....	491
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.....	491
(1) 準備作業.....	492
(2) 回復作業.....	492
7.6.4 プライマリサイトのホストメンテナンス.....	493
(1) フェイルオーバー.....	493
(2) フェイルバック.....	495
7.6.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	497
(1) フェイルオーバー.....	497
(2) フェイルバック.....	499
7.6.6 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）.....	502
(1) フェイルオーバー.....	502
(2) フェイルバック.....	503
7.6.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	506
(1) 準備作業.....	506
(2) 回復作業.....	507
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）.....	509
7.6.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	509
(1) 準備作業.....	509
(2) 回復作業.....	509
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）.....	511
(1) 準備作業.....	511
(2) 回復作業.....	511
7.6.11 プライマリサイトのホスト障害.....	511

(1) フェイルオーバー.....	511
(2) フェイルバック.....	513
7.6.12 プライマリサイトとローカルサイト間のパス障害.....	515
(1) 準備作業.....	515
(2) 回復作業.....	516
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.....	517
(1) HOLDTRNS 状態のままの場合.....	517
(2) HOLD 状態に遷移しない場合.....	519
(3) HOLDER 状態に遷移した場合.....	519
(4) デルタリシンク実行時、NODELTA 状態に遷移した場合.....	521
(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.....	522
(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.....	523
7.7 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成時の手順.....	524
7.7.1 運用開始手順.....	525
7.7.2 プライマリストレージシステムメンテナンス.....	526
(1) フェイルオーバー.....	526
(2) フェイルバック.....	528
7.7.3 ローカルストレージシステムメンテナンス.....	530
(1) 準備作業.....	530
(2) 回復作業.....	531
7.7.4 リモートストレージシステムメンテナンス.....	531
(1) 準備作業.....	531
(2) 回復作業.....	532
7.7.5 プライマリホストメンテナンス.....	533
(1) フェイルオーバー.....	533
(2) フェイルバック.....	535
7.7.6 プライマリストレージシステム障害（揮発）.....	537
(1) フェイルオーバー.....	537
(2) フェイルバック.....	539
7.7.7 プライマリストレージシステム障害（不揮発）.....	542
(1) フェイルオーバー.....	542
(2) フェイルバック.....	542
7.7.8 ローカルストレージシステム障害（揮発）.....	545
(1) 準備作業.....	545
(2) 回復作業.....	546
7.7.9 ローカルストレージシステム障害（不揮発）.....	547
7.7.10 リモートストレージシステム障害（揮発）.....	547
(1) 準備作業.....	548
(2) 回復作業.....	548
7.7.11 リモートストレージシステム障害（不揮発）.....	550
(1) 準備作業.....	550
(2) 回復作業.....	550
7.7.12 プライマリホスト障害.....	551
(1) フェイルオーバー.....	551
(2) フェイルバック.....	553
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.....	555
(1) 準備作業.....	555
(2) 回復作業.....	556
7.8 4x4x4 Cascade 構成時の手順.....	556
7.8.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス.....	557
(1) フェイルオーバー.....	557
(2) フェイルバック.....	558
7.8.2 中間サイトのストレージメンテナンス.....	560
(1) 準備作業.....	560
(2) 回復作業.....	562
7.8.3 リモートサイトのストレージメンテナンス.....	563
(1) 準備作業.....	563

(2) 回復作業.....	564
7.8.4 プライマリサイトのホストメンテナンス.....	565
(1) フェイルオーバー.....	565
(2) フェイルバック.....	566
7.8.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	568
(1) フェイルオーバー.....	568
(2) フェイルバック.....	569
7.8.6 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）.....	573
(1) フェイルオーバー.....	573
(2) フェイルバック.....	573
7.8.7 中間サイトのストレージシステム障害（揮発）.....	575
(1) 準備作業.....	575
(2) 回復作業.....	577
7.8.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）.....	580
7.8.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	580
(1) 準備作業.....	580
(2) 回復作業.....	581
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）.....	583
(1) 準備作業.....	583
(2) 回復作業.....	583
7.8.11 プライマリサイトのホスト障害.....	584
(1) フェイルオーバー.....	584
(2) フェイルバック.....	586
7.8.12 プライマリサイトと中間サイト間のパス障害.....	588
(1) 準備作業.....	588
(2) 回復作業.....	590
7.9 4x4x4 デルタリシンク構成時の手順.....	591
7.9.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス.....	592
(1) フェイルオーバー.....	592
(2) フェイルバック.....	596
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.....	600
(1) 準備作業.....	600
(2) 回復作業.....	602
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.....	604
(1) 準備作業.....	604
(2) 回復作業.....	605
7.9.4 プライマリサイトのホストメンテナンス.....	606
(1) フェイルオーバー.....	606
(2) フェイルバック.....	610
7.9.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	613
(1) フェイルオーバー.....	613
(2) フェイルバック.....	616
7.9.6 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）.....	622
(1) フェイルオーバー.....	622
(2) フェイルバック.....	622
7.9.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	626
(1) 準備作業.....	626
(2) 回復作業.....	628
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）.....	633
7.9.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）.....	633
(1) 準備作業.....	633
(2) 回復作業.....	633
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）.....	639
(1) 準備作業.....	639
(2) 回復作業.....	639
7.9.11 プライマリサイトのホスト障害.....	641
(1) フェイルオーバー.....	641

(2) フェイルバック.....	644
7.9.12 プライマリサイトとローカルサイト間のパス障害.....	647
(1) 準備作業.....	647
(2) 回復作業.....	647
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.....	649
7.10.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス.....	649
(1) 初期状態.....	649
(2) フェイルオーバ.....	649
(3) フェイルバック.....	653
7.10.2 プライマリサイトのストレージシステム障害.....	658
(1) 初期状態.....	659
(2) フェイルオーバ.....	659
(3) フェイルバック.....	662
<b>8. ISPF 画面操作例.....</b>	<b>669</b>
8.1 ボリューム情報取得手順.....	670
8.1.1 ローカルスキュンの操作手順.....	670
8.1.2 プライマリサイトでのローカルスキュン.....	670
8.1.3 セカンダリサイトでのローカルスキュン.....	673
8.1.4 セカンダリサイトからプライマリサイトへのディスク構成定義ファイルの転送.....	673
8.1.5 NG スキュンの操作手順.....	674
8.2 パスセットの定義手順.....	677
8.2.1 DKC 間論理パスセットの定義.....	677
8.2.2 パスセットへの論理パス追加.....	678
8.2.3 論理パスへの物理パス割り当て.....	681
8.2.4 CU 間論理パスセットの定義.....	683
(1) パスセットへの論理パス追加.....	684
(2) 論理パスへの物理パス割り当て.....	687
8.3 論理パスの確立手順.....	689
8.4 ルートリストの定義手順.....	690
8.4.1 2DC 構成のルートリスト定義手順 (正方向) .....	691
(1) ルートリスト ID の定義.....	691
(2) ルートの先頭 (プライマリサイト) のストレージシステムの定義.....	692
(3) ルートの 2 番目 (セカンダリサイト) のストレージシステムの追加.....	693
(4) 2 番目のルートの定義.....	695
(5) コマンドデバイスラインの定義.....	695
(6) 2 番目のルートのコマンドデバイスラインの定義.....	698
8.4.2 2DC 構成のルートリスト定義手順 (逆方向) .....	698
(1) ルートリスト ID の定義.....	698
(2) ルートの先頭 (セカンダリサイト) のストレージシステムの定義.....	699
(3) ルートの 2 番目 (プライマリサイト) のストレージシステムの追加.....	700
(4) コマンドデバイスラインの定義.....	702
8.4.3 3DC Multi-Target (TCxUR)構成のルートリスト定義手順.....	704
(1) ルートリスト ID の定義.....	705
(2) プライマリサイトのストレージシステムの定義 (プライマリ->ローカル) .....	706
(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->ローカル) .....	707
(4) プライマリサイトのストレージシステムの定義 (プライマリ->リモート) .....	708
(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->リモート) .....	710
(6) コマンドデバイスラインの定義 (プライマリ->ローカル) .....	711
(7) コマンドデバイスラインの定義 (プライマリ->リモート) .....	714
8.4.4 複数コマンドデバイスラインの定義手順.....	715
8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録.....	719
8.6 リモートスキュンの操作手順.....	721
8.6.1 ルートリスト ID の設定.....	721
8.6.2 リモートスキュン.....	721

8.6.3	ダミーデバイス番号の割り当て.....	723
8.6.4	ダミーデバイス番号の変更.....	725
8.7	コピーグループの定義手順.....	725
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) .....	726
(1)	コピーグループへのコピーペアの追加 (UR) .....	728
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) .....	729
(1)	コピーグループへのコピーペアの追加 (SI) .....	730
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) .....	730
(1)	コピーグループへのコピーペアの追加 (TC) .....	731
8.8	マルチサブチャンネルセットを使用したコピーグループ定義.....	732
8.8.1	コピーグループ定義作成.....	732
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.....	732
8.9	ダミーサブチャンネルセット ID の指定.....	733
8.9.1	コピーグループ定義作成.....	734
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.....	734
8.10	CG コンテナの定義.....	736
8.10.1	コピーグループ ID, コピーグループの属性の定義.....	736
8.10.2	C/T グループの追加.....	737
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.....	738
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.....	738
8.10.5	EXCTG の定義.....	739
8.10.6	設定内容の保存.....	741
8.11	Open/MF コンシステンシーグループの定義手順.....	742
8.11.1	コピーグループのロード.....	742
8.11.2	コピーグループのサスペンド.....	743
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.....	744
8.11.4	定義変更後のコピーグループのロード.....	745
8.11.5	コピーグループの再同期.....	746
8.12	コピーグループの操作手順.....	748
8.12.1	コピーグループのロード.....	750
8.12.2	UR コピーペアの形成.....	751
8.12.3	UR コピーペアのサスペンド.....	754
8.12.4	SI コピーペアの形成.....	755
8.12.5	SI コピーペアのサスペンド.....	757
8.12.6	UR コピーペアの再同期.....	758
8.12.7	Soft Fence の解除.....	759
<b>9.</b>	<b>PPRC コピーペアインポート機能.....</b>	<b>763</b>
9.1	PPRC コピーペアのインポート.....	764
9.2	ハードウェアの準備.....	766
9.3	ソフトウェアの準備.....	766
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.....	766
9.5	PPRC コマンドのパラメタ.....	767
9.5.1	ペア形成コマンド (CESTPAIR) のパラメタ.....	767
9.5.2	ペアサスペンドコマンド (CSUSPEND) のパラメタ.....	767
9.5.3	ペア再同期コマンド (CESTPAIR) のパラメタ.....	767
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.....	768
9.6.1	PPRC コピーペアをインポートする場合.....	768
9.6.2	Multiple Target PPRC コピーペアをインポートする場合.....	769
9.7	PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行.....	769
9.7.1	前準備.....	769
9.7.2	移行手順.....	770
9.7.3	PPRC コピーペアへ戻す手順.....	770

9.8 PPRC コピーペアのコピーグループ定義例.....	771
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.....	771
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.....	772
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.....	773
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.....	774
<b>10. BCM Monitor を使用した自動運用.....</b>	<b>775</b>
10.1 BCM Monitor の動作概要.....	776
10.2 BCM Monitor の起動・終了.....	780
10.2.1 BCM Monitor の起動.....	780
(1) 形式.....	780
(2) オペランド.....	780
(3) 使用例.....	781
10.2.2 BCM Monitor の正常終了.....	781
(1) 形式.....	781
(2) オペランド.....	781
(3) 使用例.....	782
(4) 注意事項.....	782
10.2.3 BCM Monitor の強制終了.....	782
(1) 形式.....	782
(2) オペランド.....	782
(3) 使用例.....	783
10.2.4 BCM Monitor のリターンコード.....	783
10.3 BCM Monitor のオペレータコマンド.....	783
10.3.1 DISPLAY コマンド (BCM Monitor の状態表示) .....	784
(1) 形式.....	784
(2) オペランド.....	784
(3) 使用例.....	785
10.3.2 REPORT コマンド (コピーグループ情報の出力) .....	785
(1) 形式.....	785
(2) オペランド.....	785
(3) 使用例.....	786
10.3.3 SET コマンド (BCM Monitor 起動後のパラメタファイルの指定値変更) .....	786
(1) 形式.....	786
(2) オペランド.....	787
(3) 使用例.....	788
10.3.4 SLEEP コマンド (スリープの開始) .....	788
(1) 形式.....	788
(2) オペランド.....	788
(3) 使用例.....	789
10.3.5 WAKEUP コマンド (スリープの解除) .....	789
(1) 形式.....	789
(2) オペランド.....	789
(3) 使用例.....	789
10.4 BCM Monitor の障害対策.....	790
10.4.1 BCM Monitor で採取できるログ.....	790
10.4.2 BCM Monitor が起動できない場合の対策.....	790
10.4.3 BCM Monitor 起動後のエラー対策.....	791
10.5 BCM Monitor の運用例.....	791
10.5.1 バックアップ運用の例.....	791
(1) バックアップ運用の構成例.....	791
(2) バックアップ運用の流れ.....	792
(3) YKMONOPT ファイルの作成例.....	793
(4) YKMONCG ファイルの作成例.....	793
10.5.2 障害発生監視の例.....	794

(1) 障害発生監視の構成例.....	794
(2) 障害発生監視の流れ.....	795
(3) YKMONOPT ファイルの作成例.....	796
(4) YKMONCG ファイルの作成例.....	796
<b>11. Replication Manager との連携.....</b>	<b>799</b>
11.1 連携によってできること.....	800
11.1.1 Replication Manager からのボリュームスキャン.....	801
11.1.2 コピーグループの定義.....	801
11.1.3 コピーグループの操作.....	802
11.1.4 コピーグループの監視.....	802
11.1.5 実現できる構成.....	802
11.2 BC Manager エージェントの設定.....	803
11.2.1 起動モードの選択.....	803
(1) 排他モードの選択.....	804
(2) Configuration ファイルのロック後の動作.....	804
11.2.2 監査ログの取得.....	808
11.3 BC Manager エージェントの起動・終了.....	808
11.3.1 BC Manager エージェントの起動.....	809
(1) 形式.....	809
(2) オペランド.....	809
(3) 使用例.....	809
11.3.2 BC Manager エージェントの正常終了.....	809
(1) 形式.....	809
(2) オペランド.....	810
(3) 使用例.....	810
(4) リターンコード.....	810
11.3.3 BC Manager エージェントの強制終了.....	810
(1) 形式.....	810
(2) オペランド.....	811
(3) 使用例.....	811
11.4 ログの出力レベルの表示・変更.....	811
11.4.1 ログの出力レベルの表示.....	811
(1) 形式.....	811
(2) オペランド.....	811
(3) 使用例.....	812
11.4.2 ログの出力レベルの変更.....	812
(1) 形式.....	812
(2) オペランド.....	812
(3) 使用例.....	812
11.5 Configuration ファイル更新時の注意事項.....	813
11.6 サイト障害、ホスト障害時の対処方法.....	813
11.7 障害の種類と対策.....	813
11.7.1 BC Manager エージェントが起動できない場合.....	815
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.....	815
<b>12. 障害対策.....</b>	<b>817</b>
12.1 障害の種類と対策.....	818
12.2 障害通知.....	818
12.3 パフォーマンスモニタ.....	819
12.4 トレース情報の収集.....	819
12.5 ログの採取.....	820
12.5.1 ログの種類.....	820

12.5.2 BCM ログの出力先の設定.....	820
12.5.3 システム・ロガー・サービスの設定.....	821
(1) ログストリームの定義.....	822
(2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ.....	822
(3) DASD ログデータセットの計画.....	824
(4) ログストリームの削除.....	824
(5) ログストリームの確認.....	824
12.5.4 BCM ログの出力方法.....	824
(1) システム・ロガー・サービスを使用する場合.....	824
(2) システム・ロガー・サービスを使用しない場合.....	825
(3) BCM ログのフォーマット.....	827
12.5.5 BCM ログデータ出カツール.....	827
(1) ログデータ条件の指定方法.....	827
(2) JCL の例.....	829
(3) エラー処理.....	829
(4) データ形式.....	829
12.5.6 ISPF ログ.....	829
12.5.7 CLI コマンド実行ログ.....	830
(1) ISPF のエディタを使用する方法.....	831
(2) 抽出用のスクリプトを使用する方法.....	831
12.6 HyperSwap 完了検知.....	832
12.7 障害回復方法.....	833
12.7.1 LDEV 閉塞したコマンドデバイスの回復方法.....	833
12.7.2 電源断後の回復方法.....	833
12.7.3 ログ満杯時の回復方法.....	833
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.....	834
12.7.5 UR の障害回復.....	834
(1) 障害の種類.....	834
(2) フェイルオーバー中の障害および PSOFF/電源断の回復手順.....	834
(3) そのほかの障害回復手順.....	836
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).....	837
(1) Configuration ファイル作成または更新エラー時の操作手順.....	837
(2) 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.....	839
12.7.7 Configuration ファイル作成エラー時の対処方法 (YKBTSCAN の場合).....	840
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.....	841
12.7.9 ローカスキャン、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.....	842
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.....	842
12.8 S-VOL オンライン状態によるエラーの対処方法.....	842
12.8.1 オンライン状態の S-VOL のデバイス番号の特定.....	843
12.8.2 S-VOL がオンラインになっているホストの特定.....	844
12.8.3 S-VOL のオフライン.....	845
<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>847</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.....	848
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.....	848
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.....	848
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.....	849
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.....	850
<b>付録 B 文法説明で使用する記号.....</b>	<b>851</b>
B.1 文法説明で使用する記号.....	852

付録 C このマニュアルの参考情報.....	853
C.1 関連マニュアル.....	854
C.2 このマニュアルでの表記.....	854
C.3 このマニュアルで使用している略語.....	855
C.4 図中で使用する記号.....	856
C.5 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	857
用語解説.....	859
索引.....	873

# 目次

図 1-1 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.....	35
図 1-2 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.....	38
図 1-3 SI コピーペアの遠隔操作.....	39
図 1-4 コピーペア操作の例.....	40
図 1-5 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.....	43
図 1-6 CG コンテナの概要.....	44
図 1-7 EXCTG での調停処理の概要.....	45
図 1-8 FlashCopy 連携の構成の例.....	56
図 1-9 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.....	62
図 1-10 コマンドデバイス経由でコマンドを発行する方式.....	63
図 1-11 ストレージシステムのシリアル番号.....	64
図 2-1 ストレージシステム上の設定と BC Manager での定義との関係.....	68
図 2-2 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.....	69
図 2-3 2DC 構成の例.....	70
図 2-4 3DC Cascade (TCxUR)構成の例.....	72
図 2-5 3DC Cascade (URxUR)構成の例.....	72
図 2-6 3DC Multi-Target (TCxUR)構成の例.....	73
図 2-7 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) .....	73
図 2-8 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) .....	74
図 2-9 プライマリサイトのホストメンテナンスの場合 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	74
図 2-10 3DC Multi-Target (URxUR)構成の例.....	75
図 2-11 3DC Multi-Target (TCxTC)構成の例.....	75
図 2-12 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 .....	76
図 2-13 デルタリシンク構成の例 (デルタリシンク実行前) .....	77
図 2-14 デルタリシンク構成の例 (デルタリシンク実行後) .....	77
図 2-15 HyperSwap 前の構成.....	78
図 2-16 HyperSwap 後の構成 (デルタリシンク実行後) .....	78
図 2-17 4x4 構成の例.....	80
図 2-18 4x4x4 Cascade 構成の例.....	81
図 2-19 プライマリサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例.....	81
図 2-20 プライマリ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.....	82
図 2-21 4x4x4 デルタリシンク構成の例.....	83
図 2-22 プライマリサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例.....	84
図 2-23 FlashCopy と連携する構成の例.....	84
図 2-24 Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy と連携する構成.....	85
図 2-25 3DC Cascade (TCxUR)構成.....	87
図 2-26 3DC Multi-Target (TCxUR)構成.....	87

図 2-27 SI の P-VOL と TC または UR の P-VOL が同じ構成	88
図 2-28 SI の P-VOL と TC または UR の S-VOL が同じ構成	88
図 2-29 SI の S-VOL と TC または UR の P-VOL が同じ構成	88
図 2-30 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)	89
図 2-31 CG コンテナ内のコピー種別が同じ場合 (SI/TC/UR)	90
図 2-32 EXCTG ID 指定の CG コンテナの場合 (UR)	90
図 2-33 CG コンテナ内のコピー種別が異なる場合 (TC/UR)	91
図 2-34 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)	92
図 2-35 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)	93
図 2-36 SI でのコピーペア状態の遷移	100
図 2-37 TC または UR でのコピーペア状態の遷移	101
図 3-1 リモート DKC 制御機能の概要	104
図 3-2 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	106
図 3-3 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	107
図 3-4 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	108
図 3-5 フェイルオーバーとフェイルバックの流れ	109
図 3-6 TC のコンシステンシー維持機能の実現方式	110
図 3-7 運用テストの流れ	112
図 3-8 SI のコピーグループ定義例	117
図 3-9 TC のコピーグループ定義例	118
図 3-10 UR のコピーグループ定義例	119
図 3-11 コピーグループ定義ファイルを生成する場合の例	120
図 3-12 CSV ファイルを生成する場合の例	121
図 3-13 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	123
図 3-14 SMS ストレージグループと複製製品の関係	124
図 3-15 SMS ストレージグループのインポートの流れ	125
図 3-16 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	128
図 3-17 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	130
図 3-18 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	130
図 3-19 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	131
図 3-20 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	132
図 3-21 タイムアウトによるサスペンド実行	132
図 3-22 ローカルスキャンの動作イメージ	134
図 3-23 リモートスキャンの動作イメージ	135
図 3-24 NG スキャンの動作イメージ	136
図 3-25 Non Gen'ed ボリュームを含む UR コピーグループの操作例	136
図 3-26 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	137
図 3-27 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	137
図 3-28 正方向の CU 間論理パスの概要	138
図 3-29 DKC 間論理パスの概要	140
図 3-30 コピーグループごとに操作するユーザを分ける例	143
図 3-31 プレフィックスごとに操作するユーザを分ける例	144
図 3-32 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にだけ使用させる例	145
図 3-33 プレフィックスおよびコマンドごとに操作するユーザを分ける例	147
図 3-34 コピーグループごとに操作するユーザを分け、かつ YKQRYDEV コマンドを制限する例	148
図 3-35 3DC Multi-Target 構成の例	149
図 4-1 BC Manager の運用準備の流れ	152
図 4-2 DADID の定義例 (TC/UR の場合)	154
図 4-3 NG スキャンでの Non Gen'ed DADID と DADID の関係	155
図 4-4 Configuration ファイルの作成の概要 (2DC 構成)	157
図 4-5 リモート DKC 制御機能を使用した構成例	160

図 4-6 ルートリストの定義例.....	173
図 4-7 ルートリストの定義イメージ.....	174
図 4-8 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）.....	175
図 4-9 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）.....	176
図 4-10 コマンドデバイスの削除例.....	178
図 4-11 TC コピーグループの構成例.....	179
図 4-12 UR コピーグループの構成例.....	180
図 4-13 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.....	181
図 4-14 Reverse Resync 機能をプライマリサイトの BC Manager から使用する場合のルートリスト定義イメージ.....	182
図 5-1 ケース A の構成例.....	187
図 5-2 ケース B の構成例.....	188
図 5-3 2DC 構成をプライマリサイトで運用するための定義フロー（ケース A）.....	191
図 5-4 2DC 構成をプライマリサイトで運用するための定義フロー（ケース B）.....	194
図 5-5 2DC 構成をセカンダリサイトで運用するための定義フロー（ケース A）.....	198
図 5-6 2DC 構成をセカンダリサイトで運用するための定義フロー（ケース B）.....	199
図 5-7 3DC Cascade (TCxUR)構成例.....	202
図 5-8 3DC Cascade (URxUR)構成例.....	212
図 5-9 3DC Multi-Target (TCxUR)構成例.....	222
図 5-10 3DC Multi-Target (URxUR)構成例.....	232
図 5-11 3DC Multi-Target (TCxTC)構成例.....	242
図 5-12 デルタリシンク構成例.....	245
図 5-13 デルタリシンクペアのコピーペア状態の遷移.....	257
図 5-14 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の構成例.....	259
図 5-15 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）.....	267
図 5-16 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）.....	268
図 5-17 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）.....	269
図 5-18 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）.....	270
図 5-19 4x4x4 Cascade の構成例（2x2x2）.....	287
図 5-20 4x4x4 Cascade のコピーグループ.....	298
図 5-21 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.....	301
図 5-22 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.....	307
図 5-23 3DC Cascade (TCxUR)構成を 4x4x4 Cascade 構成に拡張する構成例.....	310
図 5-24 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.....	311
図 5-25 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）.....	316
図 5-26 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループに関する構成例（2x2x2）.....	317
図 5-27 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループ.....	328
図 5-28 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループ（TCCG の障害時操作作用）.....	328
図 5-29 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループ（UREX1 の障害時操作作用）.....	329
図 5-30 4x4x4 デルタリシンクのコピーグループ（UREX2 の障害時操作作用）.....	329
図 5-31 UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成例.....	333
図 5-32 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.....	335
図 5-33 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.....	336
図 6-1 Configuration ファイルの利用.....	345
図 6-2 コピーグループ運用イメージ.....	349
図 6-3 コピーグループを形成する手順.....	351
図 6-4 運用テスト（1/2）.....	352
図 6-5 運用テスト（2/2）.....	353
図 6-6 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.....	354
図 6-7 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.....	404
図 7-1 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の通常運用イメージ.....	526
図 8-1 ボリュームの構成例.....	670

図 8-2 Non Gen'ed ボリューム含むボリュームの構成例.....	674
図 8-3 DKC 間論理パスの定義例.....	677
図 8-4 CU 間論理パスの定義例.....	684
図 8-5 2DC 構成のルートルストの定義例（正方向）.....	691
図 8-6 2DC 構成のルートルストの定義例（逆方向）.....	698
図 8-7 ルートルストの定義例（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）.....	705
図 8-8 ルートルストの定義例（複数コマンドデバイスライン）.....	716
図 8-9 CG コンテナではないコピーグループの定義例.....	726
図 8-10 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.....	732
図 8-11 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.....	734
図 8-12 CG コンテナの定義例.....	736
図 8-13 EXCTG の定義例.....	740
図 8-14 コピーグループの構成例.....	749
図 9-1 PPRC コピーペアの監視.....	764
図 9-2 PPRC コピーペアの BC Manager コピーペアへの移行.....	765
図 9-3 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.....	765
図 9-4 PPRC TC コピーペアの構成例.....	771
図 9-5 PPRC SI コピーペアだけの構成例.....	772
図 9-6 PPRC TC/SI コピーペアの構成例.....	773
図 9-7 Multiple Target PPRC TC コピーペアの構成例.....	774
図 10-1 BCM Monitor の動作概要.....	776
図 10-2 BCM Monitor パラメタファイルの指定例.....	778
図 10-3 BCM Monitor の動作.....	779
図 10-4 BCM Monitor を使用したバックアップ運用の構成例.....	792
図 10-5 BCM Monitor を使用したバックアップ運用の流れ.....	793
図 10-6 BCM Monitor を使用した障害発生監視の構成例.....	795
図 10-7 BCM Monitor を使用した障害発生監視の流れ.....	796
図 11-1 Replication Manager と連携する運用の概要.....	801
図 11-2 Replication Manager との連携で実現できる構成の例.....	803
図 11-3 BC Manager エージェントがすでに起動されていた場合.....	805
図 11-4 ISPF 画面または BCM Monitor がすでに起動されていた場合.....	807
図 A-1 複数のホストでコマンドデバイスを共有する構成.....	848

# 表目次

表 1-1	メインフレームホストと BC Manager のボリューム識別方法	38
表 1-2	コピー種別ごとのコンシステンシー維持の方法	41
表 1-3	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	46
表 1-4	C/T TIME MODE の指定値	47
表 1-5	C/T グループおよび EXCTG に関する値の参照方法 (UR の場合)	49
表 1-6	SI および TC のコピーグループの呼び方	49
表 1-7	UR のコピーグループの呼び方	49
表 1-8	機能別の前提ファームウェア一覧	59
表 1-9	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	64
表 2-1	各 3DC 構成の概要	71
表 2-2	FlashCopy と連携する場合に使用できる FlashCopy の機能	85
表 2-3	FlashCopy のコマンドオプション	86
表 2-4	FlashCopy と連携できるコピーペアの条件	86
表 2-5	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	87
表 2-6	BC Manager が提供するコピーグループ操作コマンド	93
表 2-7	BC Manager で取得するコピーペア状態	94
表 2-8	BC Manager で取得するコピーペア状態の意味	94
表 2-9	YKQRYDEV コマンドで取得するボリュームのコピーペア状態 (TC)	96
表 2-10	YKQRYDEV コマンドで取得するボリュームのコピーペア状態 (UR)	96
表 2-11	YKQRYDEV コマンドで取得するボリュームのコピーペア状態 (SI)	97
表 2-12	P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 (TC)	98
表 2-13	P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 (UR)	99
表 2-14	P-VOL/S-VOL の状態とコピーペア単位のコピーペア状態 (SI)	99
表 3-1	VERIFY パラメタ指定時のコピー種別ごとのチェック項目	113
表 3-2	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	115
表 3-3	NORMAL ATTIME サスペンド機能と UR ATTIME サスペンド機能との機能差異	133
表 3-4	YKEWAIT コマンドと YKWATCH コマンドの機能差異	140
表 3-5	アクセス制御機能の種類	141
表 3-6	READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係	144
表 3-7	READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係	145
表 3-8	READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係	146
表 3-9	READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係	147
表 3-10	READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係	148
表 4-1	ストレージシステムの設定項目	153
表 4-2	Configuration ファイルの割り当て方法の差異	155
表 4-3	ディスク構成定義ファイル	157
表 4-4	パスセット定義ファイル	158

表 4-5 ルートリスト定義ファイル.....	158
表 4-6 コマンドデバイス定義ファイル.....	158
表 4-7 コピーグループ定義ファイル.....	158
表 4-8 前提ハードウェア (NG スキャン) .....	183
表 4-9 ストレージシステムの設定項目 (NG スキャン) .....	183
表 4-10 必要な Configuration ファイル (NG スキャン) .....	183
表 5-1 前提ハードウェア (2DC 構成) .....	188
表 5-2 ストレージシステムの設定項目 (2DC 構成) .....	189
表 5-3 必要な Configuration ファイル (2DC 構成) .....	189
表 5-4 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (2DC 構成) .....	189
表 5-5 前提ハードウェア (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	202
表 5-6 ストレージシステムの設定項目 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	203
表 5-7 必要な Configuration ファイル (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	203
表 5-8 必要なルートリスト (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	203
表 5-9 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (3DC Cascade (TCxUR)構成) .....	204
表 5-10 前提ハードウェア (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	212
表 5-11 ストレージシステムの設定項目 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	213
表 5-12 必要な Configuration ファイル (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	213
表 5-13 必要なルートリスト (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	214
表 5-14 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (3DC Cascade (URxUR)構成) .....	214
表 5-15 前提ハードウェア (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	222
表 5-16 ストレージシステムの設定項目 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	223
表 5-17 必要な Configuration ファイル (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	223
表 5-18 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	223
表 5-19 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (3DC Multi-Target (TCxUR)構成) .....	224
表 5-20 前提ハードウェア (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	232
表 5-21 ストレージシステムの設定項目 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	233
表 5-22 必要な Configuration ファイル (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	233
表 5-23 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	234
表 5-24 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (3DC Multi-Target (URxUR)構成) .....	234
表 5-25 前提ハードウェア (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....	242
表 5-26 ストレージシステムの設定項目 (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....	243
表 5-27 OS の設定項目.....	243
表 5-28 必要な Configuration ファイル (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....	243
表 5-29 必要なルートリスト (3DC Multi-Target (TCxTC)構成) .....	243
表 5-30 前提ハードウェア (デルタリシンク構成) .....	245
表 5-31 ストレージシステムの設定項目 (デルタリシンク構成) .....	245
表 5-32 必要な Configuration ファイル (デルタリシンク構成) .....	246
表 5-33 必要なルートリスト (デルタリシンク構成) .....	247
表 5-34 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) .....	247
表 5-35 ほかのコピーグループに影響を与える操作一覧.....	258
表 5-36 前提ハードウェア (HyperSwap) .....	260
表 5-37 ストレージシステムの設定項目 (HyperSwap) .....	260
表 5-38 必要な Configuration ファイル (HyperSwap) .....	260
表 5-39 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (HyperSwap) .....	261
表 5-40 前提ハードウェア (4x4 構成) .....	271
表 5-41 ストレージシステムの設定項目 (4x4 構成) .....	271
表 5-42 必要な Configuration ファイル (4x4 構成) .....	272
表 5-43 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (4x4 構成) .....	272
表 5-44 EXCTG(Forward)と EXCTG(Reverse)を両方共登録する場合.....	278
表 5-45 EXCTG(Forward)だけ登録する場合.....	279

表 5-46 EXCTG(Reverse)だけ登録する場合.....	279
表 5-47 EXCTG(Forward)と EXCTG(Reverse)を両方共登録する場合.....	279
表 5-48 EXCTG(Forward)だけ登録する場合.....	279
表 5-49 EXCTG(Reverse)だけ登録する場合.....	280
表 5-50 前提ハードウェア (4x4x4 Cascade 構成) .....	287
表 5-51 ストレージシステムの設定項目 (4x4x4 Cascade 構成) .....	288
表 5-52 必要な Configuration ファイル (4x4x4 Cascade 構成) .....	288
表 5-53 必要なルートリスト (4x4x4 Cascade 構成) .....	289
表 5-54 各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 (4x4x4 Cascade 構成) .....	289
表 5-55 前提ハードウェア (4x4x4 デルタリシンク構成) .....	317
表 5-56 ストレージシステムの設定項目 (4x4x4 デルタリシンク構成) .....	318
表 5-57 必要な Configuration ファイル (4x4x4 デルタリシンク構成) .....	318
表 5-58 必要なルートリスト (4x4x4 デルタリシンク構成) .....	319
表 5-59 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) .....	319
表 5-60 前提ハードウェア (UR ATTIME サスペンド) .....	333
表 5-61 ストレージシステムの設定項目 (UR ATTIME サスペンド) .....	334
表 5-62 必要な Configuration ファイル (UR ATTIME サスペンド) .....	334
表 5-63 前提ハードウェア (Open/MF コンシステンシー) .....	336
表 5-64 ストレージシステムの設定項目 (Open/MF コンシステンシー) .....	337
表 5-65 必要な Configuration ファイル (Open/MF コンシステンシー) .....	337
表 6-1 SELECT(COND)指定のコマンドを実行できるコピーペア状態.....	341
表 6-2 一括して処理する場合.....	342
表 6-3 FlashCopy のコピー状態の判定方法.....	367
表 6-4 Open/MF コンシステンシーグループに対して実行できる操作.....	403
表 7-1 3DC Cascade (URxUR)構成の運用.....	420
表 7-2 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用.....	441
表 7-3 デルタリシンク構成の運用.....	484
表 7-4 HOLD 状態になるための条件.....	518
表 7-5 デルタリシンクに必要な条件.....	523
表 7-6 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の運用.....	524
表 7-7 HyperSwap を検知するためのコマンドの差異.....	525
表 7-8 4x4x4 Cascade 構成の運用.....	556
表 7-9 4x4x4 デルタリシンク構成の運用.....	591
表 9-1 前提ハードウェア (PPRC コピーペア定義生成) .....	766
表 9-2 ソフトウェアの設定項目 (PPRC コピーペア定義生成) .....	766
表 9-3 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.....	766
表 10-1 BCM Monitor パラメタファイルの概要.....	777
表 10-2 BCM Monitor 終了時のリターンコード一覧.....	783
表 10-3 BCM Monitor のオペレータコマンドの機能一覧.....	783
表 10-4 BCM Monitor で採取できるログ.....	790
表 10-5 BCM Monitor が起動できない場合の現象と対策.....	790
表 10-6 BCM Monitor 起動後のエラーの現象と対策.....	791
表 11-1 監査ログが出力されるタイミング.....	808
表 11-2 BC Manager エージェント終了時のリターンコード一覧.....	810
表 11-3 ログに出力される情報.....	814
表 11-4 BC Manager エージェントが起動できない場合の現象と対策.....	815
表 11-5 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.....	815
表 12-1 障害対策のための機能.....	818
表 12-2 エラーとして扱う状態.....	818
表 12-3 モニタリング情報.....	819
表 12-4 BC Manager のログの種類.....	820

表 12-5 BCM ログデータ出力ツールの出力形式.....	829
表 12-6 障害発生から回復までの間の運用方法.....	834
表 12-7 障害の種類ごとの回復手順.....	835
表 12-8 そのほかのコピーペアの障害回復手順.....	836
表 12-9 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) .....	839
表 12-10 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) .....	840
表 12-11 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) .....	841
表 12-12 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.....	841
表 B-1 文法説明で使用する記号.....	852
表 B-2 構文要素.....	852



# 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, VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500, VSP 5000 シリーズ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。

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。 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 が提供するそのほかの機能
- 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インタフェースによって、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。

## 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。

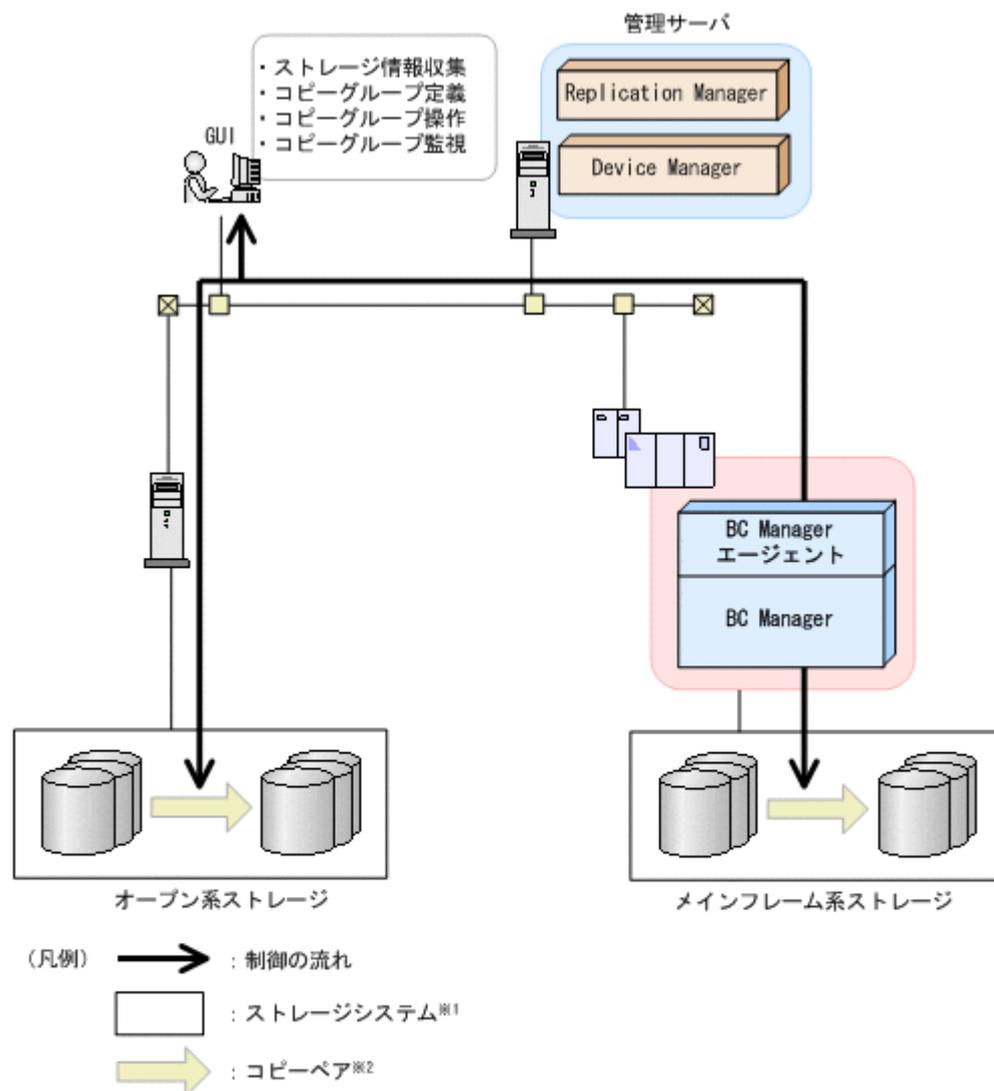
しかし Hitachi Command Suite 製品はオープン系ストレージ管理プログラムであるため、メインフレーム系ストレージの管理は十分にできませんでした。このため、オープン系とメインフレーム系のストレージを持つユーザは、両方のシステムで別々にストレージを管理していました。しかし、ストレージの大規模化によって管理コストが増大する傾向にあるため、オープン系およびメインフレーム系両方のストレージを管理できるプログラムが求められていました。

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 1-1 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。

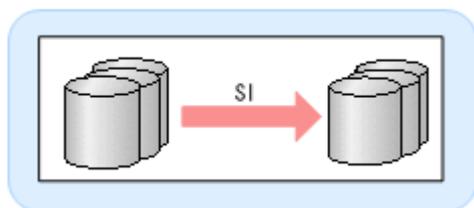
BC Manager が制御できる複製製品を次に示します。

- 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。

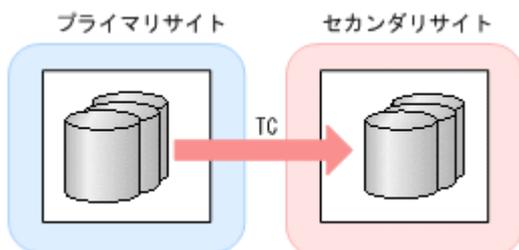
### 1.3.1 ShadowImage (SI)

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。



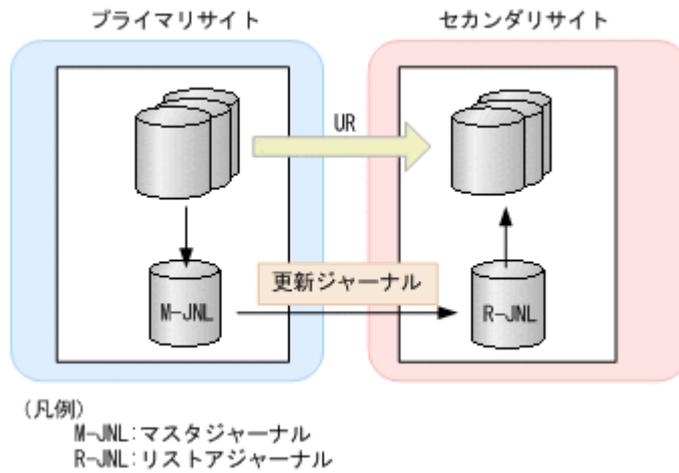
### 1.3.2 TrueCopy (TC)

プライマリサイト上のストレージシステムとセカンダリ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。



### 1.3.3 Universal Replicator (UR)

プライマリサイト上のマスタ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。セカンダリサイト側から要求があると、マスタ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。

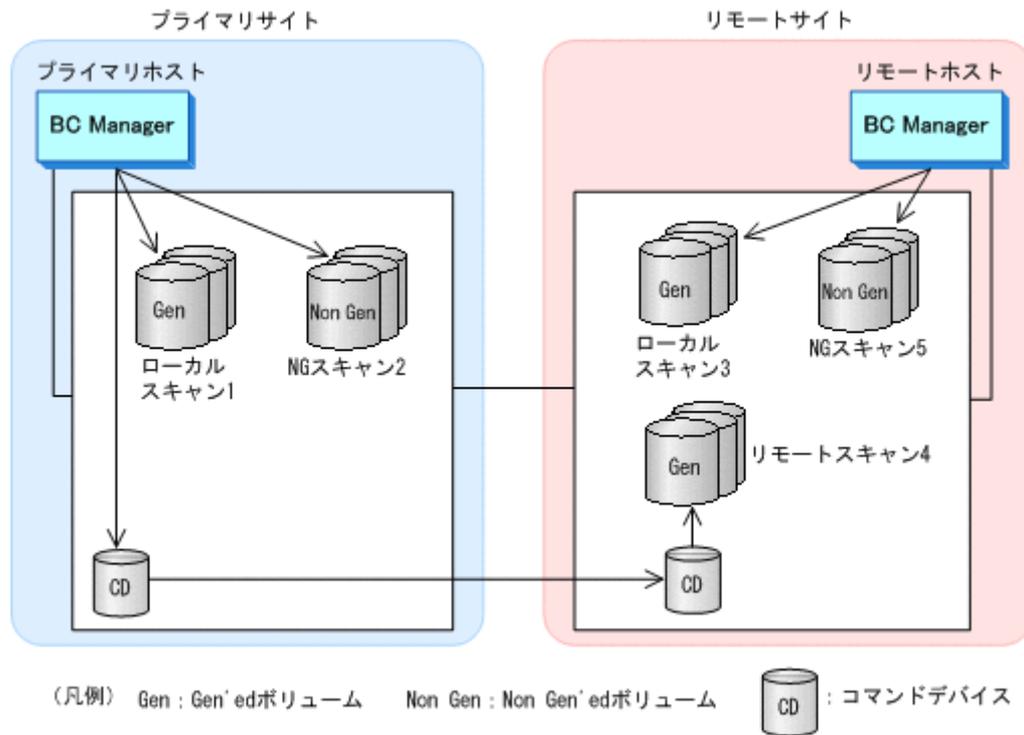
BC Manager では、ボリューム情報取得機能（スキャン）によって、メインフレームホストまたは BC Manager が識別しているボリュームと、ストレージシステムが識別しているボリュームを対応付けられます。それによって、メインフレームホスト管理者のストレージシステムの管理を容易にできます。

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 1-2 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 1-1 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		
	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	リモート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

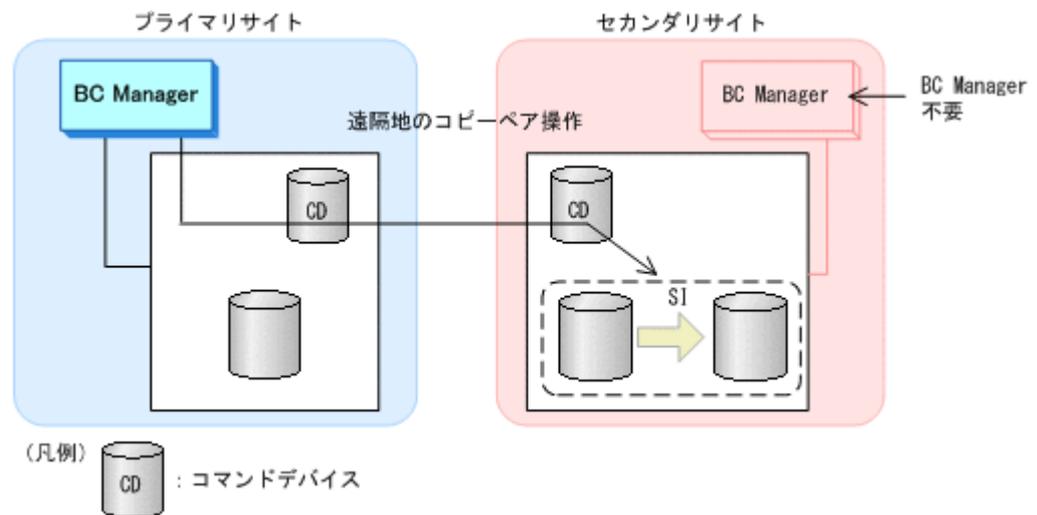
- ・ サブチャネルセット ID, またはダミーサブチャネルセット ID に 0 以外の値を設定したボリュームを利用する場合, コピーグループ構成に制限があります。詳細は, 「(2) コピーペア形成が許されない構成パターン」を参照してください。
- ・ DAD については, 「4.4.2 DADID の設定」を参照してください。
- ・ ダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID の設定については, 「4.6.4 ダミーデバイス番号およびダミーサブチャネルセット ID の設定」を参照してください。

## 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 1-3 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

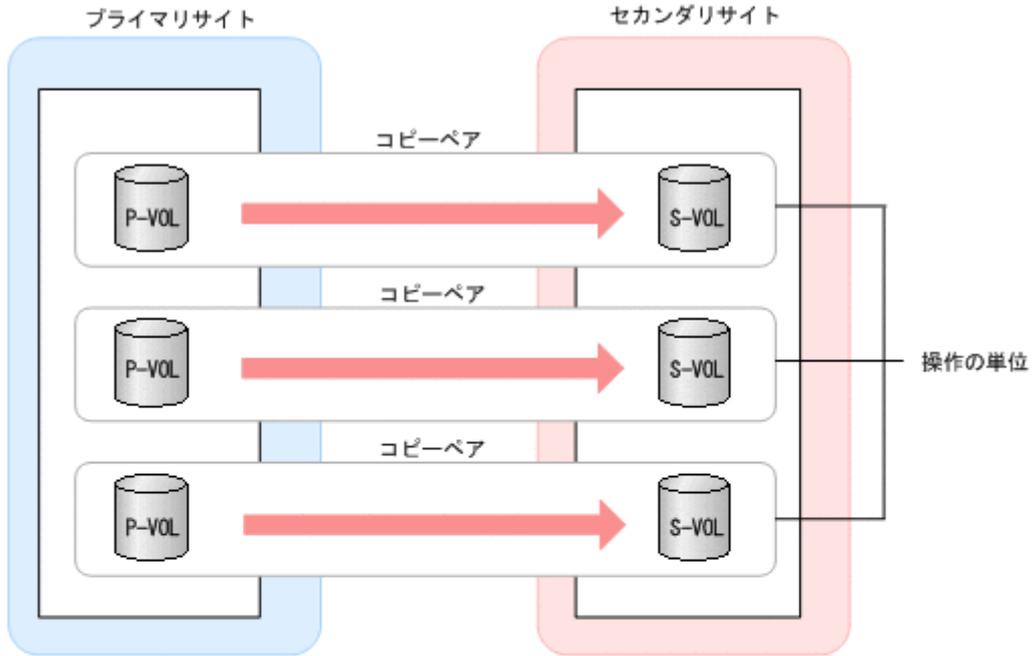
BC Manager では, 多大な量のデータを扱う大規模システムでの複製データ管理の操作性を向上するため, コピーペアをグループ化できます。コピーペアをグループ化した場合, それぞれのグループを 1 つの操作単位として管理できます。

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。

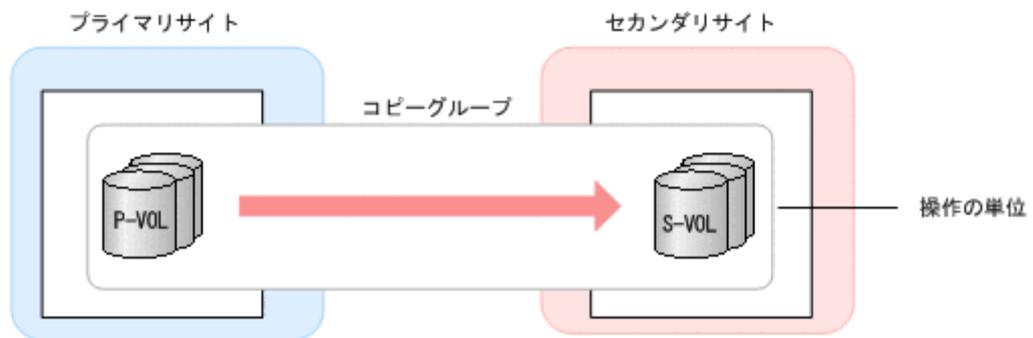
コピーペア操作の例を次の図に示します。

図 1-4 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、セカンダリサイトのデータを使って、プライマリ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。

## (1) 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 1-2 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 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「3.2.2」で説明します。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、「1.6.3」を参照してください。
UR	指定必須	Storage Navigator 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、プライマリサイトのジャーナル ID を C/T グループ ID、セカンダリ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、「1.6.5」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せん）。

- ・ UR の場合：EXCTG（「1.6.5 EXCTG」参照）

## (2) 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) 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

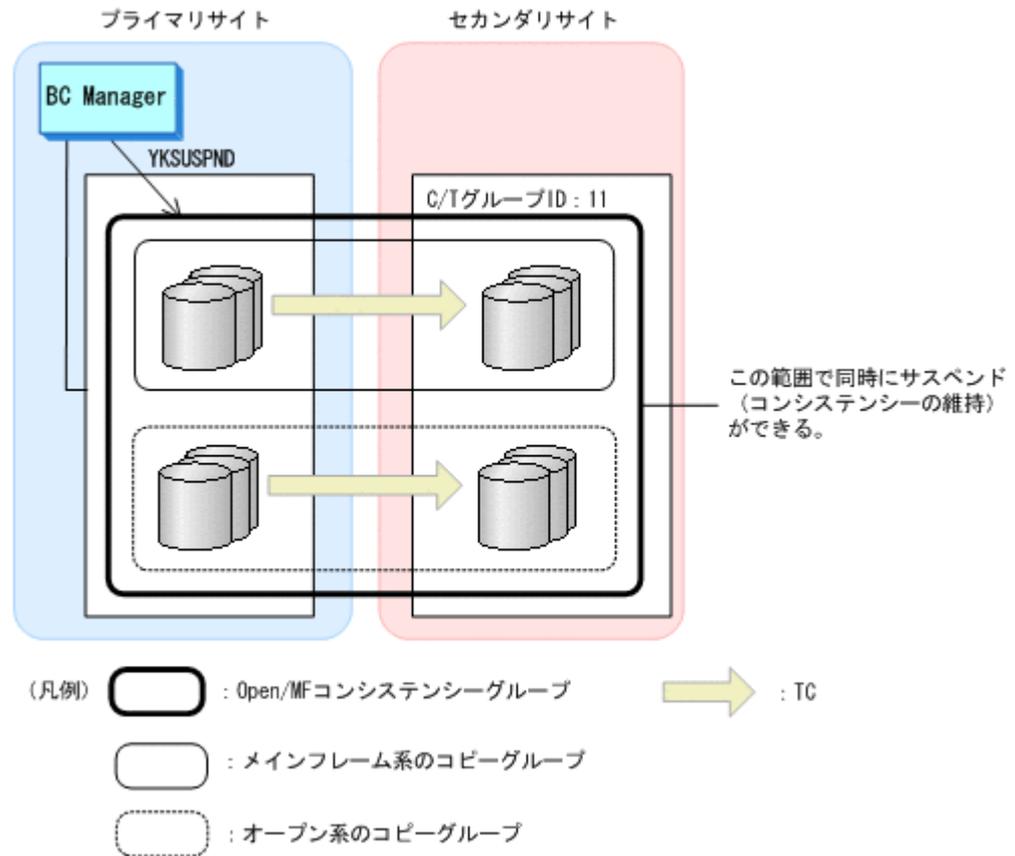
- 診断情報、および C/T デルタ値を取得するためには S-VOL から情報を取得する必要があります。
- ATTIME サスペンドをした場合は、コピーグループ全体の代表 C/T デルタ値は設定されません。コンシステンシーが維持されているかは、SUSPOP 状態に遷移することで確認してください。

### 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 1-5 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。

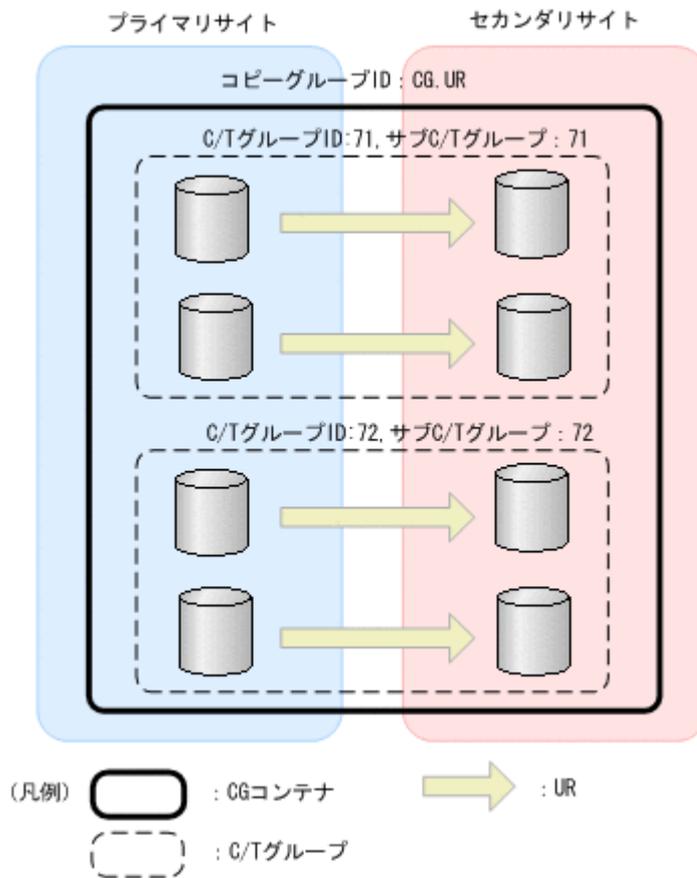


**重要** BC Manager は、CG コンテナに含まれる各 C/T グループのストレージシステムに指示を送るため、C/T グループそれぞれのコンシステンシーを維持します。しかし、EXCTG の場合を除き、CG コンテナに含まれる C/T グループ間のコンシステンシーは維持されません。EXCTG については、「1.6.5 EXCTG」を参照してください。

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 1-6 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スを維持できます。複数の UR の C/T グループ間でコンシステンスが維持できる CG コンテナを EXCTG と呼びます。

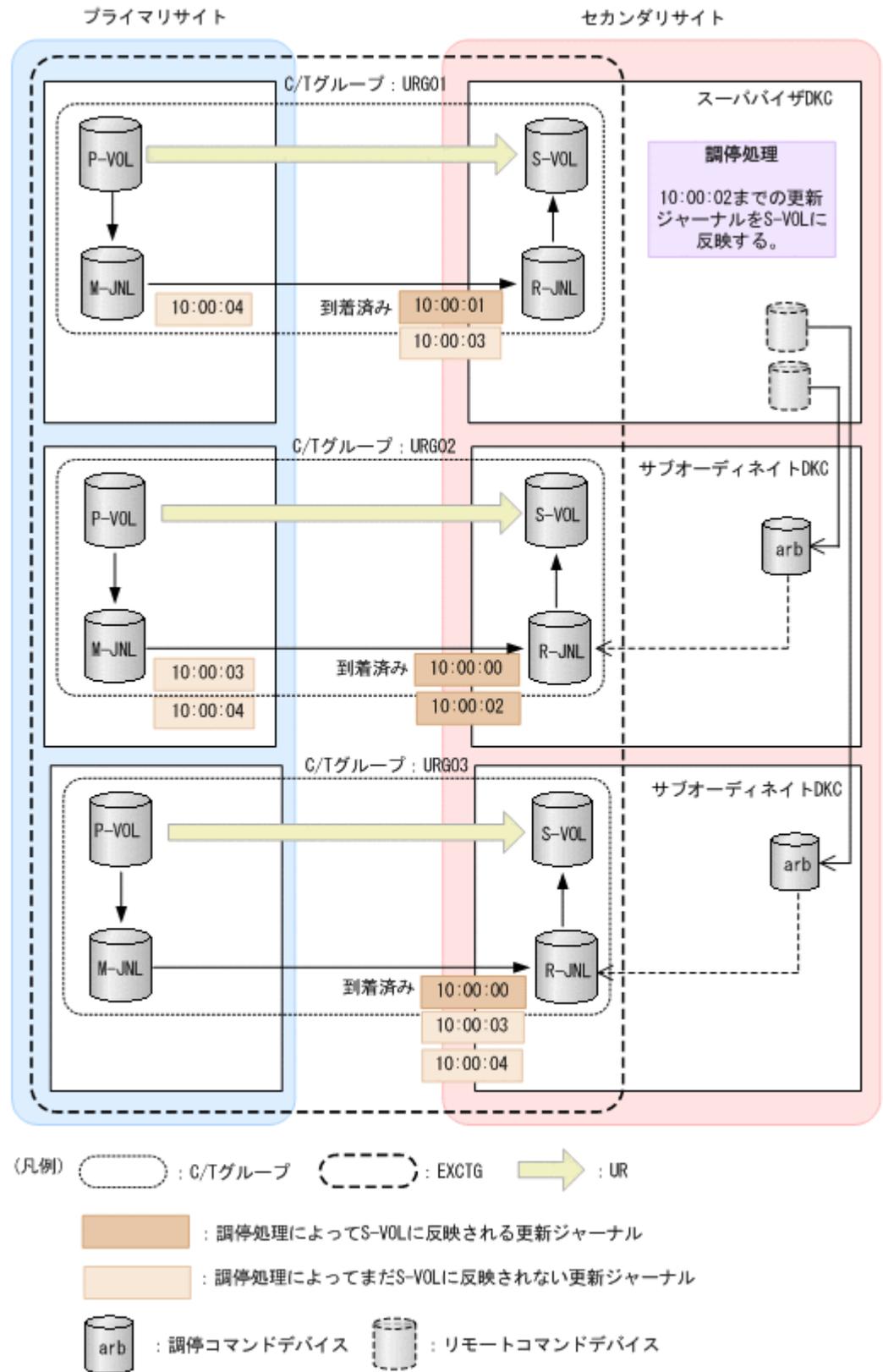
CG コンテナで EXCTG ID が指定されると、CG コンテナは EXCTG としてストレージシステムに登録され、その CG コンテナに含まれる C/T グループ間のコンシステンスが維持されます。

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 でコンシステンス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 DKC と呼び、スーパーバイザ 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 1-7 EXCTG での調停処理の概要



スーパーバイザ 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：スーパーバイザ DKC とサブオーディネイト DKC 間の通信を行うためにサブオーディネイト DKC に定義するコマンドデバイスです。
- ・ リモートコマンドデバイス：スーパーバイザ DKC とサブオーディネイト DKC 間の通信を行うために、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 DKC に外部ボリュームとしてマッピングしたものです。

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「(2) 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。

### (1) 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 1-3 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。 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 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 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> <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。 この値は、調停処理で使用されるタイムスタンプ（図 1-7 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。 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。

項目	説明	利用方法
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 を確認できます。

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。

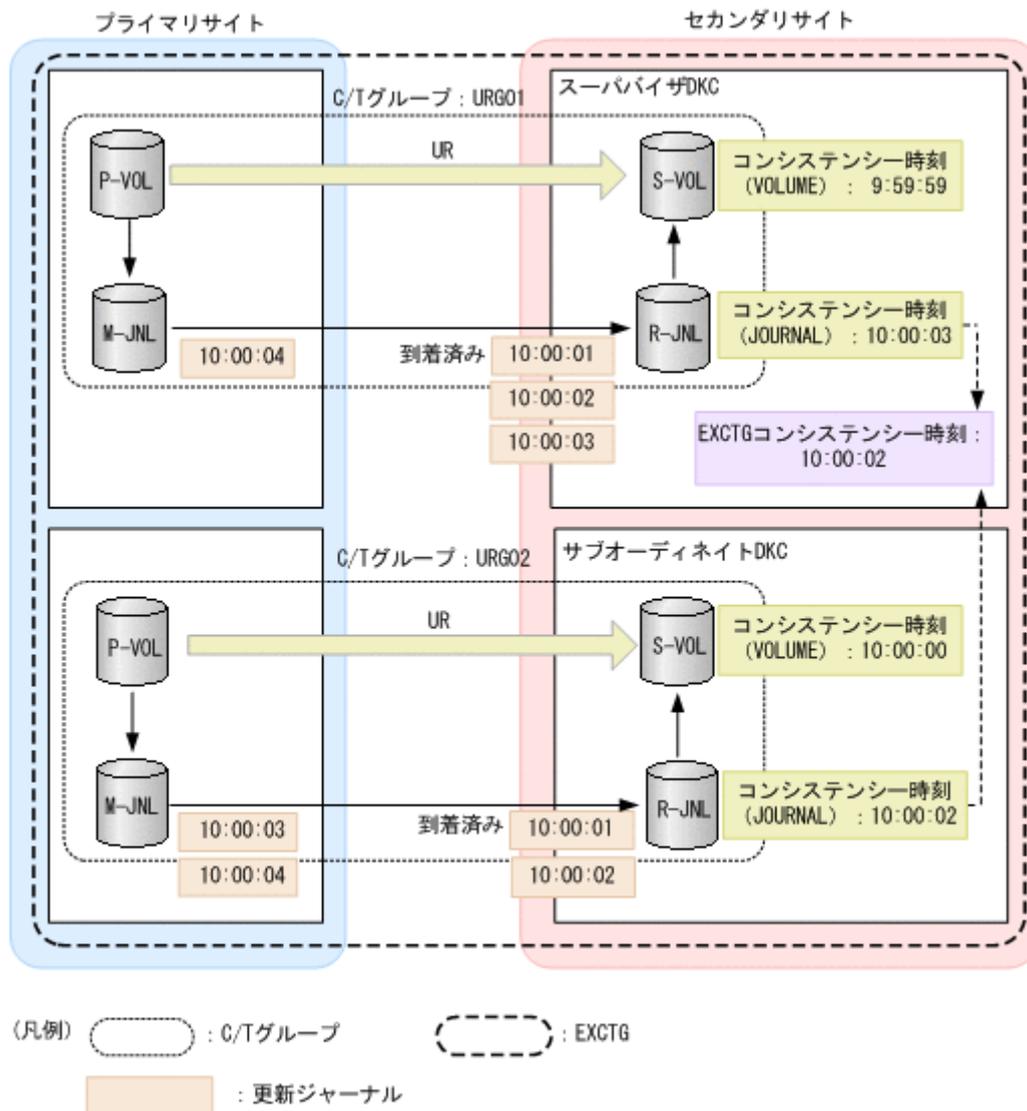
C/T TIME MODE は、コンシステンシー時刻および C/T デルタへ設定する値について、S-VOL に反映されたデータのタイムスタンプを使用するか、R-JNL に到着したデータのタイムスタンプを使用するかを選択するモードです。EXCTG コンシステンシー時刻および EXCTG C/T デルタは、このモードの影響を受けません（JOURNAL 指定時と同じ値になります）。

C/T TIME MODE の指定値について、次の表で説明します。

表 1-4 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。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	VOLUME 指定時と同じ動作になります。

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

## (2) 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 1-5 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.n.CTTime <sup>※1</sup>	Volume Query Information (UR) 画面	Consistency Time <sup>※1</sup>
	YKQRYDEV	<i>stem</i> Pair.UR.n.CT.TIME <i>stem</i> Pair.UR.n.CT.SVOL_TIME <i>stem</i> Pair.UR.n.CT.JNL_TIME		
C/T デルタ	YKQUERY	<i>stem</i> CopyGroup.n.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.n.Exctg.Fwd.ArbCTTime <i>stem</i> CopyGroup.n.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 1-6 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 1-7 UR のコピーグループの呼び方

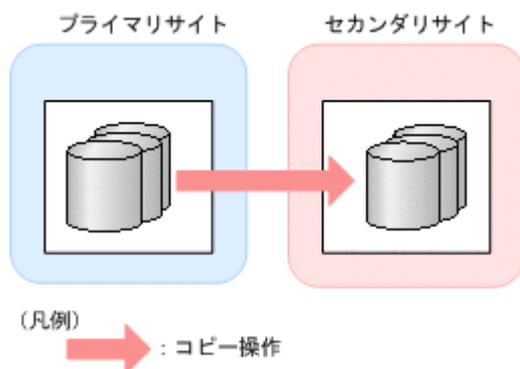
分類		コピーグループの呼び方
C/T グループ ID (ジャーナル ID) 指定あり	単一グループ	EXCTG ID 指定なし
	複数グループ	EXCTG ID 指定なし
		EXCTG ID 指定あり
		ジャーナルグループ
		CG コンテナ
		EXCTG ID 指定の CG コンテナ (EXCTG)

## 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。

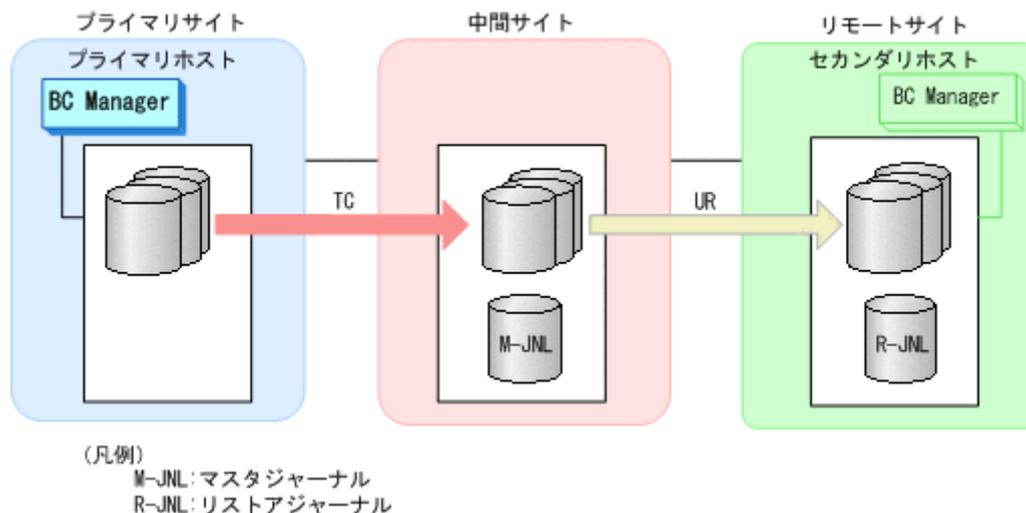
### 1.7.1 2DC 構成

プライマリサイトからセカンダリ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

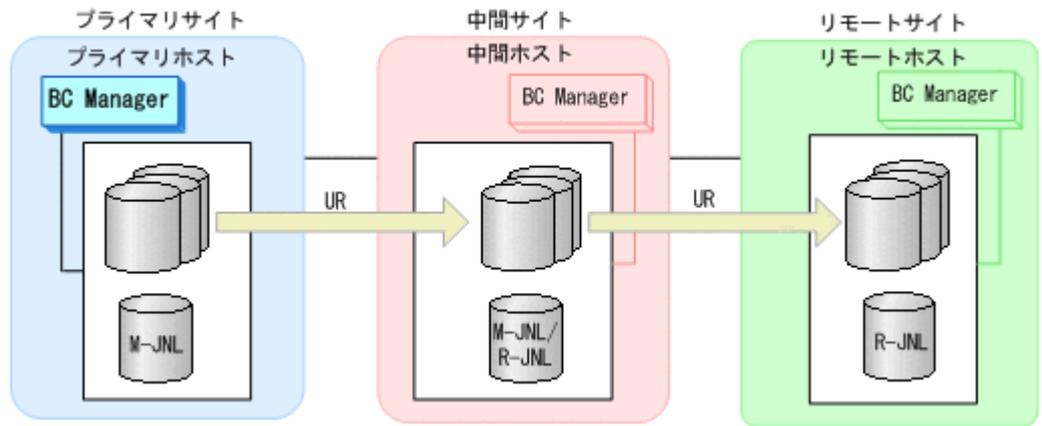
プライマリサイトから近距離の中間サイトおよび遠距離のリモートサイトへリモートコピーする構成です。プライマリサイトから中間サイトへは TC を使用し、中間サイトからリモートサイトへは UR を使用します。



### 1.7.3 3DC Cascade (URxUR)構成

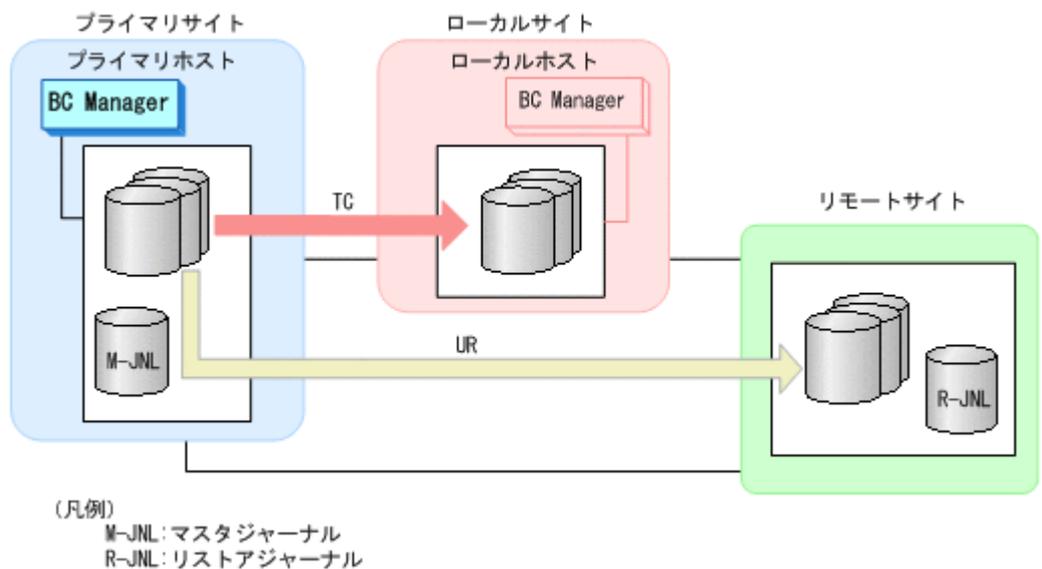
3つの Universal Replicator サイトによる 3DC カスケード構成のことを、このマニュアルでは、3DC Cascade (URxUR)構成と記述します。

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

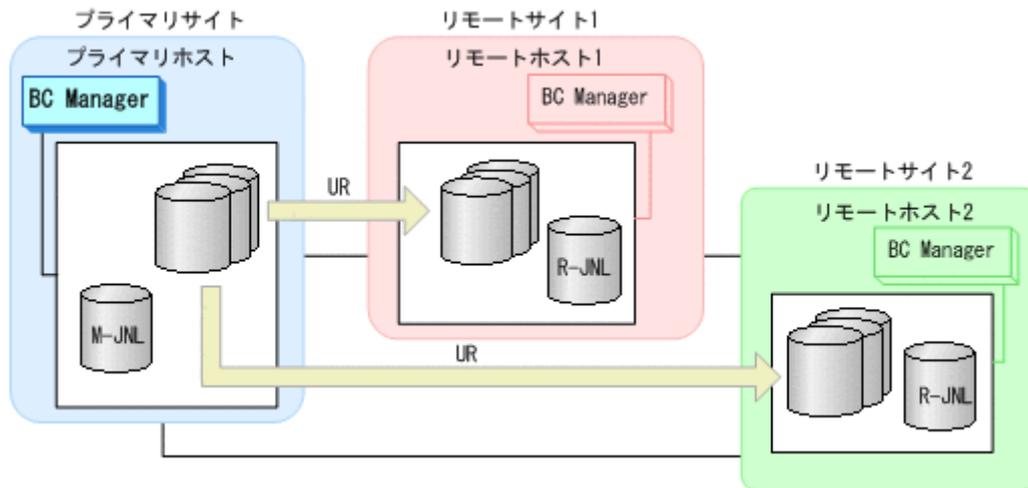
プライマリサイトから近距離のローカルサイトにはTCを使用し、プライマリサイトから遠距離のリモートサイトにはURを使用してリモートコピーする構成です。



### 1.7.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成

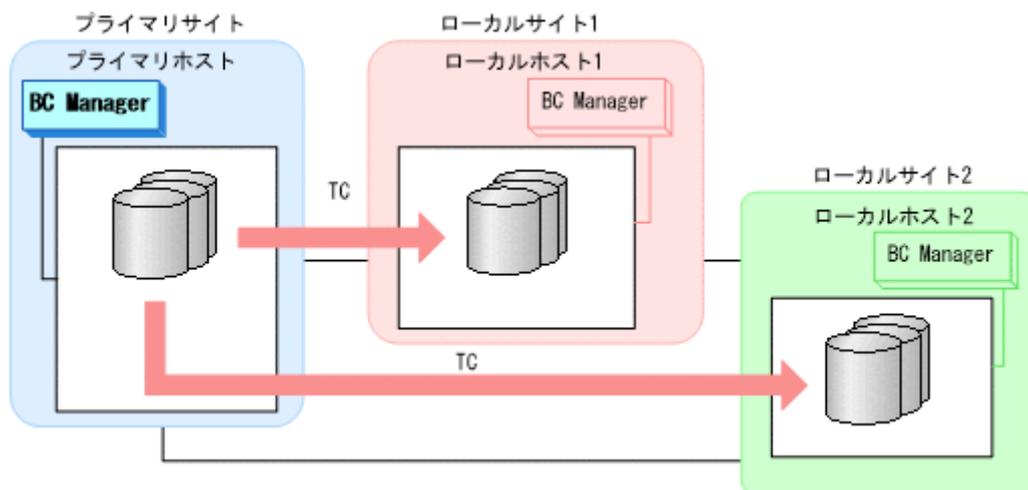
3つの Universal Replicator サイトによる 3DC マルチターゲット構成のことを、このマニュアルでは、3DC Multi-Target (URxUR)構成と記述します。

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。



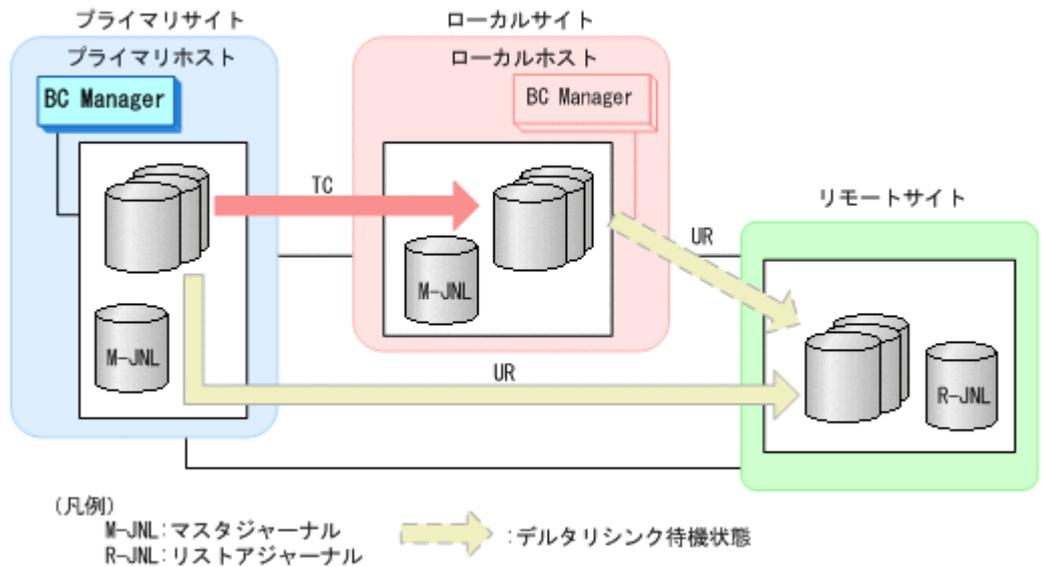
### 1.7.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成

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。



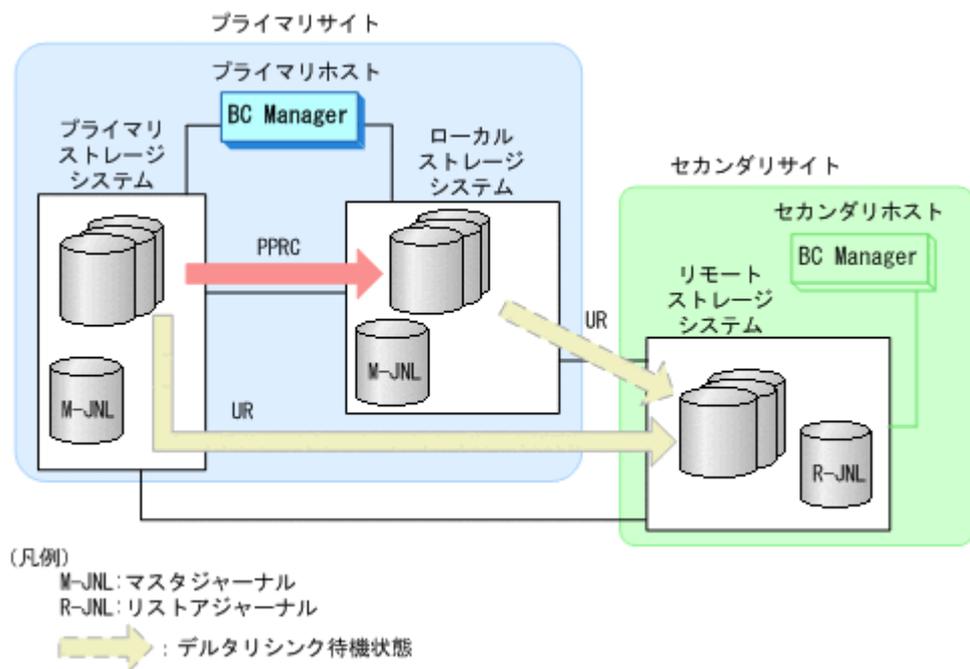
### 1.7.7 デルタリシンク構成

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「(6) デルタリシンク構成」を参照してください。



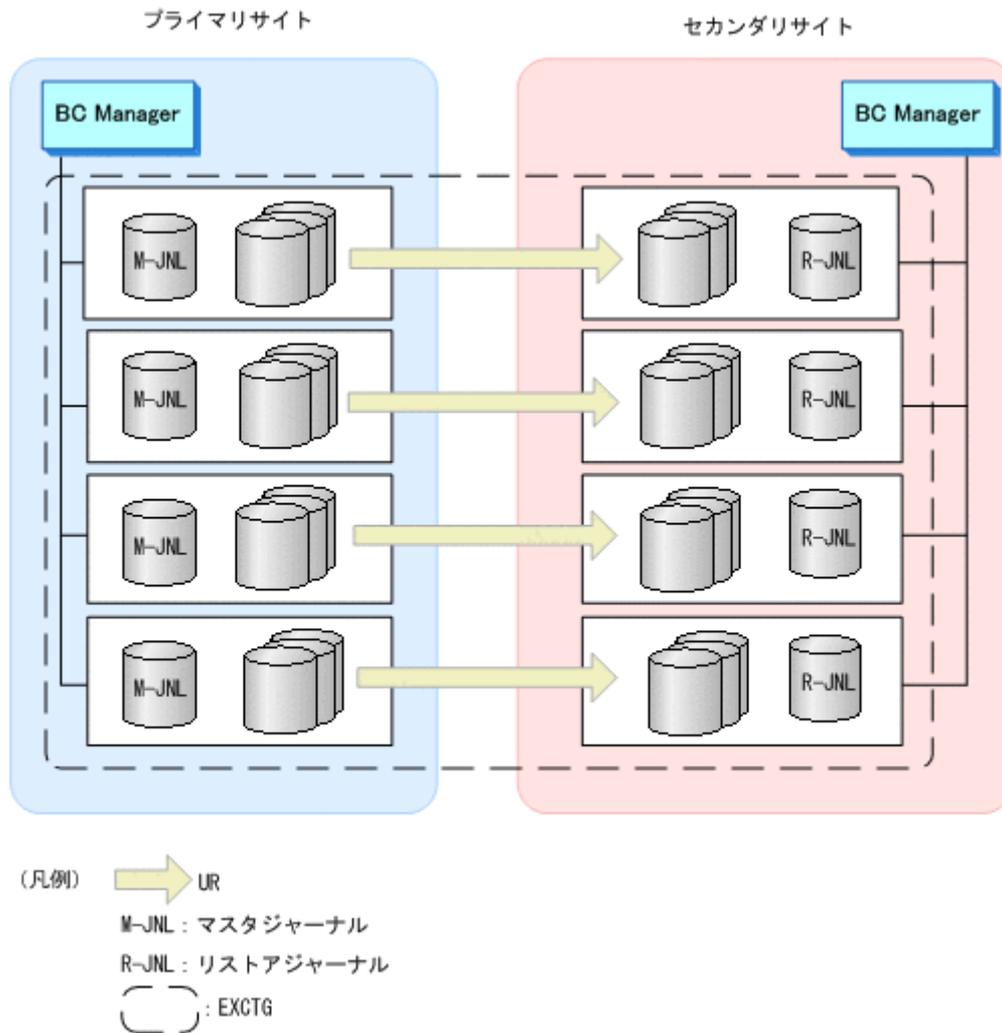
### 1.7.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成

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、プライマリサイトとセカンダリサイトの 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。



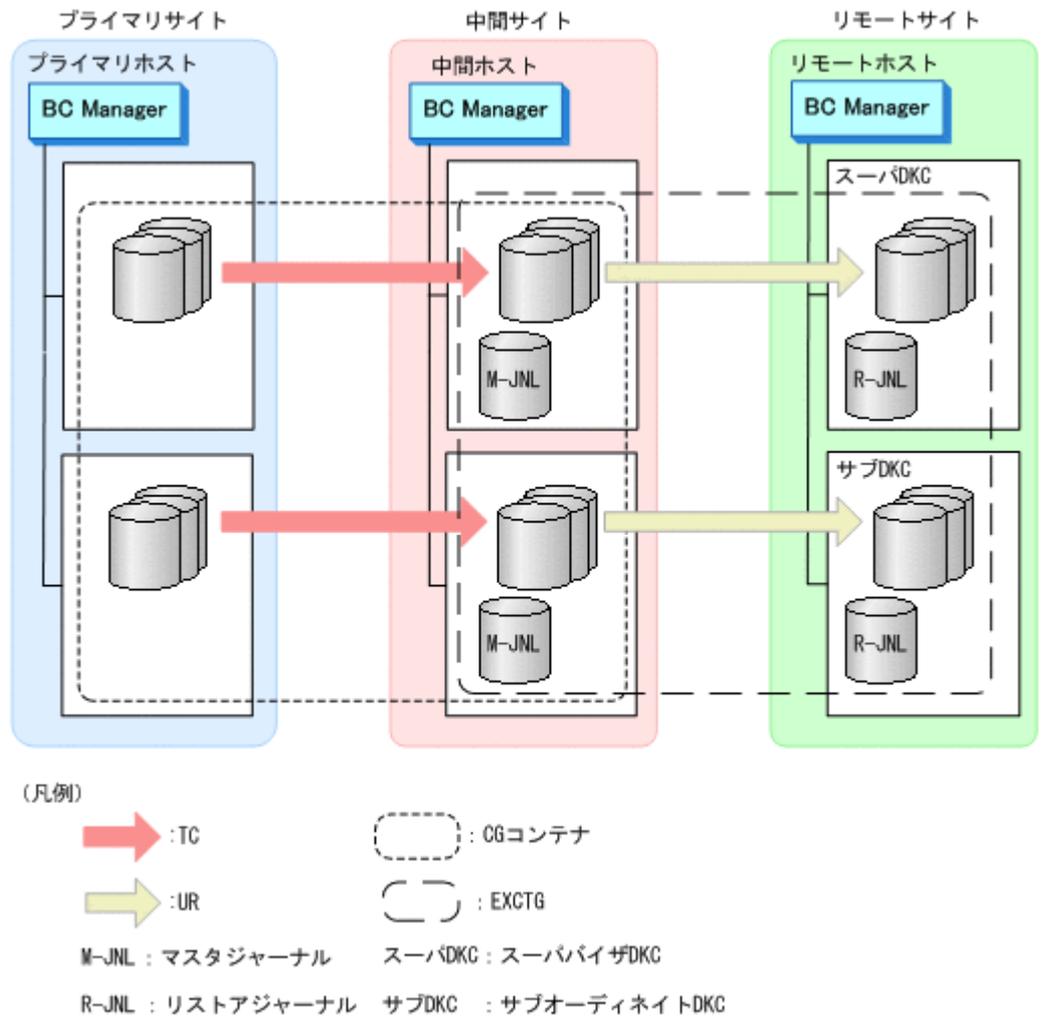
### 1.7.9 4x4 構成

C/T グループ間の整合性を維持するため、EXCTG を定義し、プライマリサイト上の複数のストレージシステムからセカンダリ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 4x4 Cascade 構成

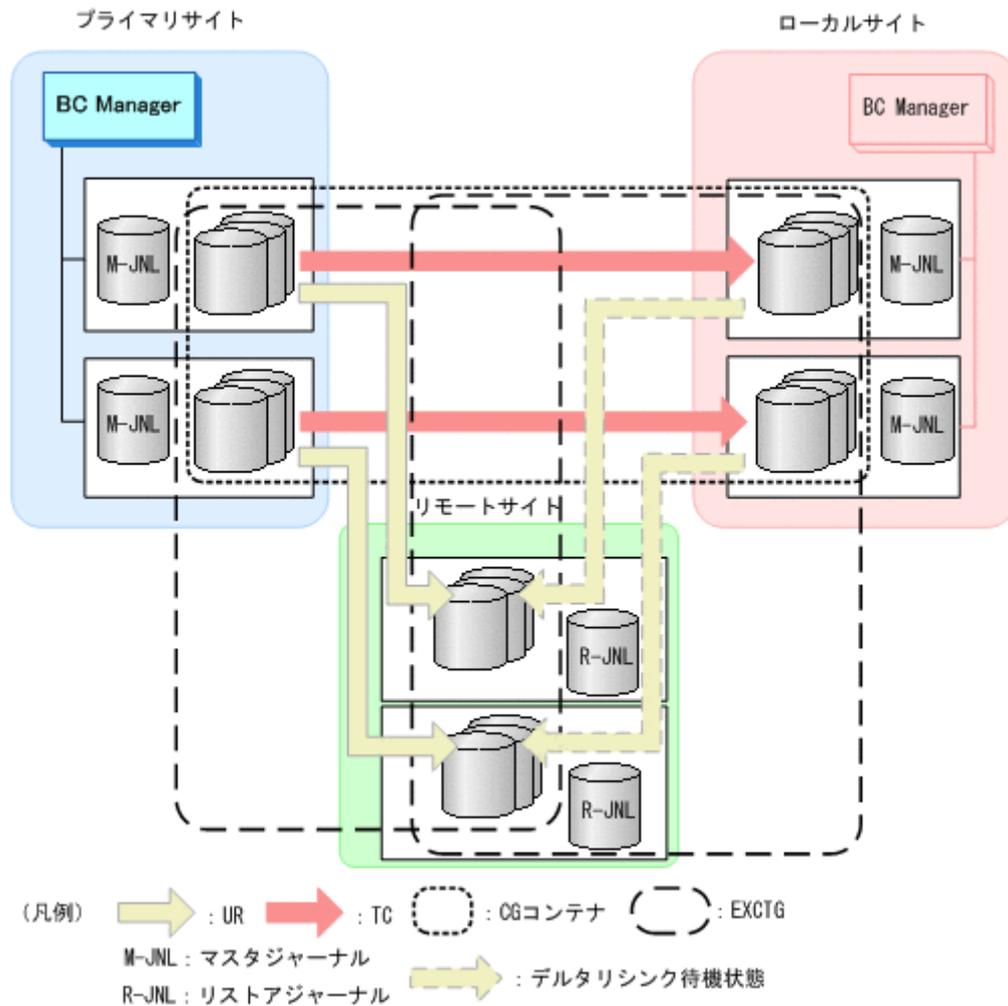
4x4 構成と 3DC Cascade (TCxUR)構成を組み合わせた構成です。プライマリサイトと中間サイト間では TC コピーグループを使用し、中間サイトとリモートサイト間では EXCTG を定義した UR コピーグループを使用します。EXCTG 内の複数のストレージシステムにわたってコンシステシーを維持できます。



### 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。

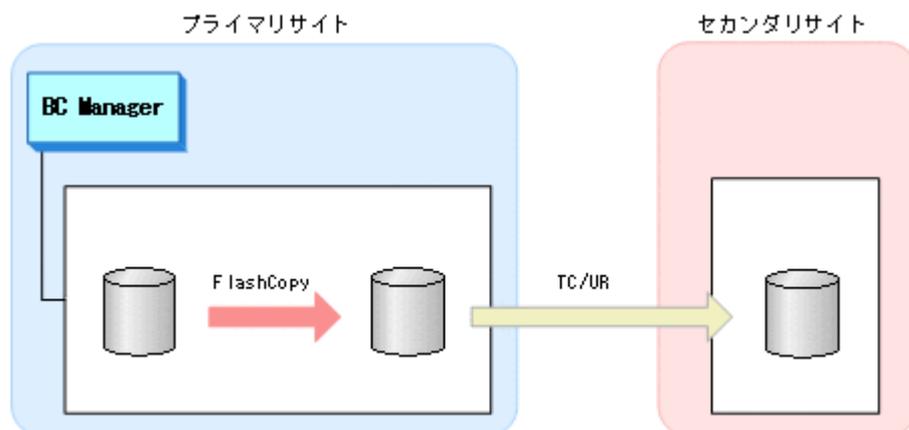


## 1.7.12 FlashCopy と連携する構成

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

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サイトにリモートコピーできます。

図 1-8 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。

MTIR 状態のコピーペアに対しては、BC Manager では監視だけが可能で、操作はできません。

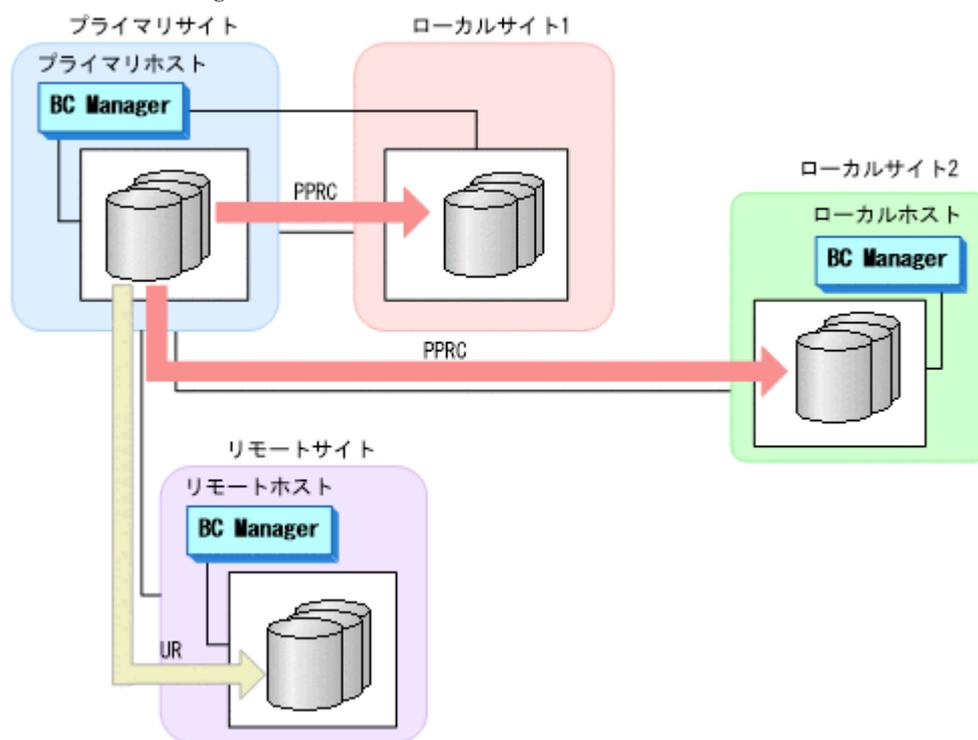
UR コピーペアに対しては、BC Manager では監視および操作が可能です。

#### ケース1：プライマリ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**

プライマリサイトで本番運用を継続したまま、セカンダリ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、セカンダリサイトで使用できる機能はプライマリサイトで使用できる機能と一致します。

表 1-8 機能別の前提ファームウェア一覧

機能名		VSP	G1000	G1500 F1500	VSP5000	関連する箇所
基本機能 (下記の機能以外)		70-00-35	80-01-01	80-05-01	90-01-40	-
DKC 間論理バスでの「00」以外のバスグループ ID の指定		70-05-00	○	○	○	3.9.2
3DC Cascade (TCxUR)構成		70-01-62	○	○	○	5.2
3DC Cascade (URxUR)構成		70-04-00	80-03-01 ※5	○※5	○※5	5.3
3DC Multi-Target (TCxUR)構成		70-01-62	○	○	○	5.4
3DC Multi-Target (URxUR)構成		70-04-00	80-03-01 ※6	○※6	○※6	5.5
3DC Multi-Target (TCxTC)構成※7		×	80-06-80	80-06-80	90-08-21	5.6
デルタリシンク (TCxUR)構成		70-01-62	○	○	○	5.7
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成		70-02-02	○	○	○	5.8
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 最大 JNLG 数 16	70-01-62	○	○	○	5.9
	1 つの EXCTG で管理できる 最大 JNLG 数 64	×	80-05-61	80-05-61	○	
4x4x4 Cascade 構成	1 つの EXCTG で管理できる 最大 JNLG 数 16	70-03-00	○	○	○	5.10
	1 つの EXCTG で管理できる 最大 JNLG 数 64	×	80-06-01	80-06-01	○	
4x4x4 デルタリシンク構成	1 つの EXCTG で管理できる 最大 JNLG 数 16	70-02-02	○	○	○	5.11
	1 つの EXCTG で管理できる 最大 JNLG 数 64	×	80-06-01	80-06-01	○	
FlashCopy 連携 (TC)		○	○	○	○	2.2.7
FlashCopy 連携 (UR)	DUPLICATE 状態で連携する場合	70-01-23	○	○	○	
	サスペンド状態で連携する場合	○	○	○	○	

機能名		VSP	G1000	G1500 F1500	VSP5000	関連する箇所
Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy 連携	2DC 構成(TC)	70-03-30	○	○	○	
	3DC Cascade (TCxUR)構成	×	80-06-60	80-06-60	○	
	3DC Multi-Target (TCxUR) 構成	×	80-06-60	80-06-60	○	
	デルタリシンク構成	×	×	×	90-08-21	
PPRC コピーペアから BC Manager コピーペアへの移行機能		○	○	○	○	9.1
UR ATTIME サスペンド	QUICK モードの場合	70-02-02	○	○	○	5.12
	4x4x4 デルタリシンク構成 と連携する場合	○	○	○	○	
	上記以外の場合	○	○	○	○	
Open/MF コンシステンシー維持機能		70-02-50	○	○	○	5.13
BCM Monitor を使用したコピーグループの自動運用		○※3	○※3	○※3	○※3	10.1
リモートスキャンまたは NG スキャン時のボリューム容量取得		70-03-00	○	○	○	3.8
差分管理単位の選択 (シリンダ/トラック)		○	×※4	×※4	×※4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Copy Group Attributes For Container (TC)画面 ※2</li> <li>Copy Group Attributes (TC)画面 ※2</li> </ul>
262,668 シリンダを超える容量を持つボリュームの利用		×	80-02-40	○	○	—
SWAPPING 解除 (YKSUSPND コマンドによる 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)		×	○	○	○	YKSUSPND※1
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	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Copy Group Attributes For Container (SI)画面 ※2</li> <li>Copy Group Attributes (SI)画面 ※2</li> <li>SI Copy Group Make Options 画面 ※2</li> <li>SI Copy Group Resync Options 画面 ※2</li> <li>YKMAKE※1</li> <li>YKRESYNC※1</li> </ul>

(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 4x4x4 構成には対応していません。

注※4 VSP 以外では、差管理単位はトラックだけです。差管理単位については、マニュアル「*TrueCopy for Mainframe ユーザガイド*」を参照してください。

注※5 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※6 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※7 MTIR の操作はサポートしていません。

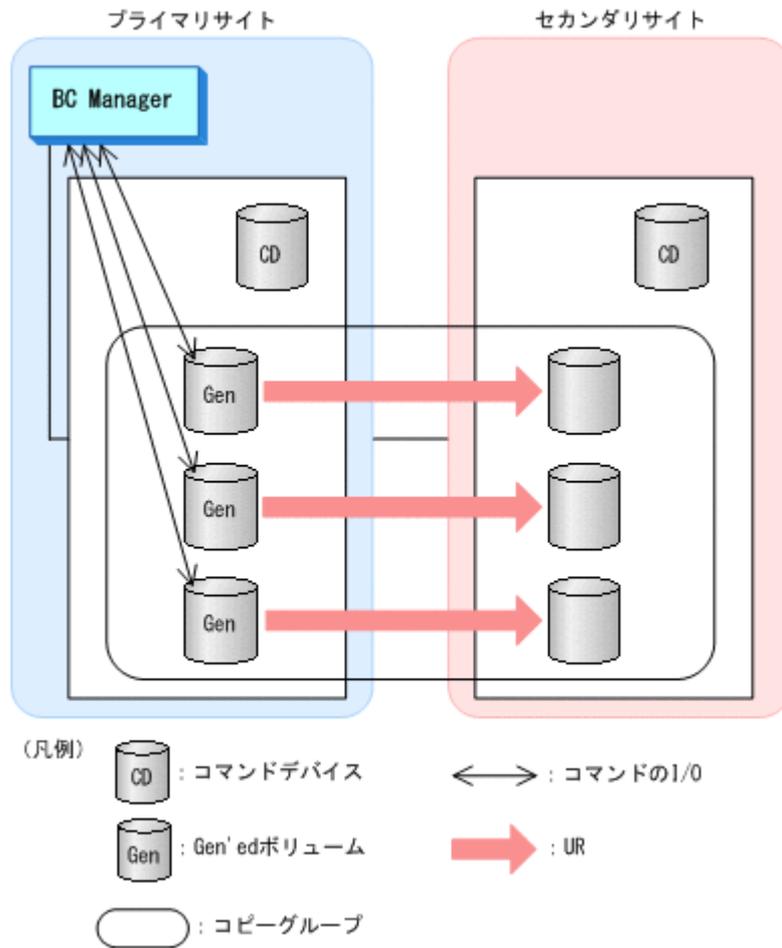
## 1.10 Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式

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。

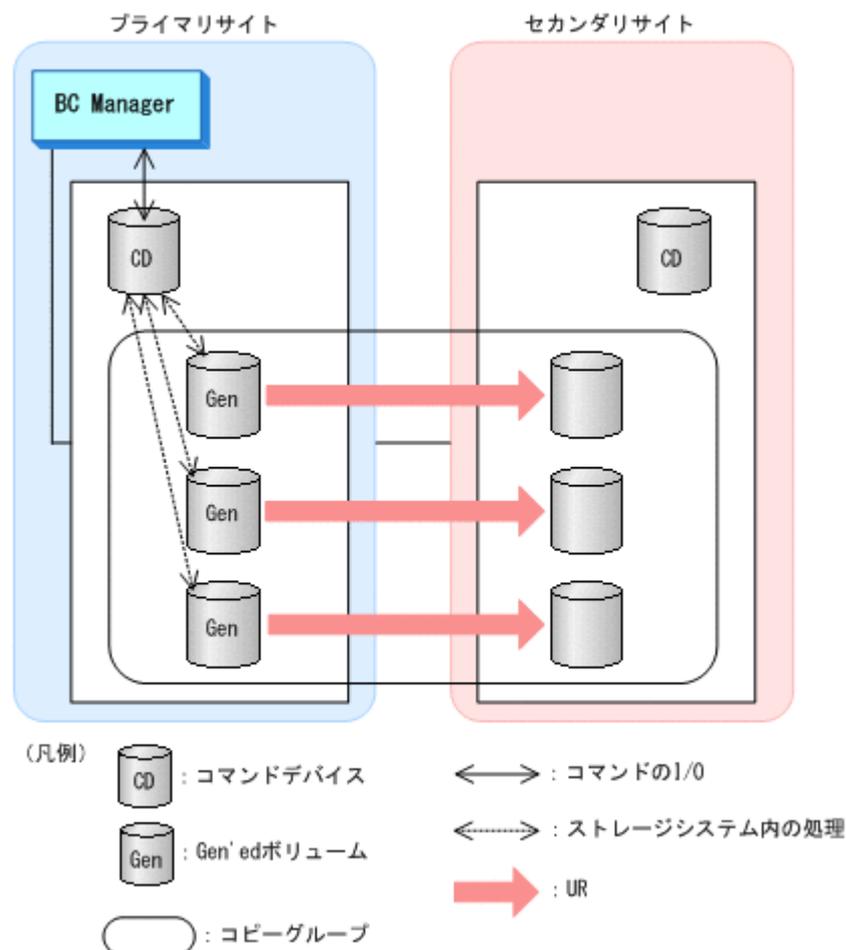
図 1-9 コマンドデバイスを経由しないで直接コマンドを発行する方式



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ことがあります。

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 1-10 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。

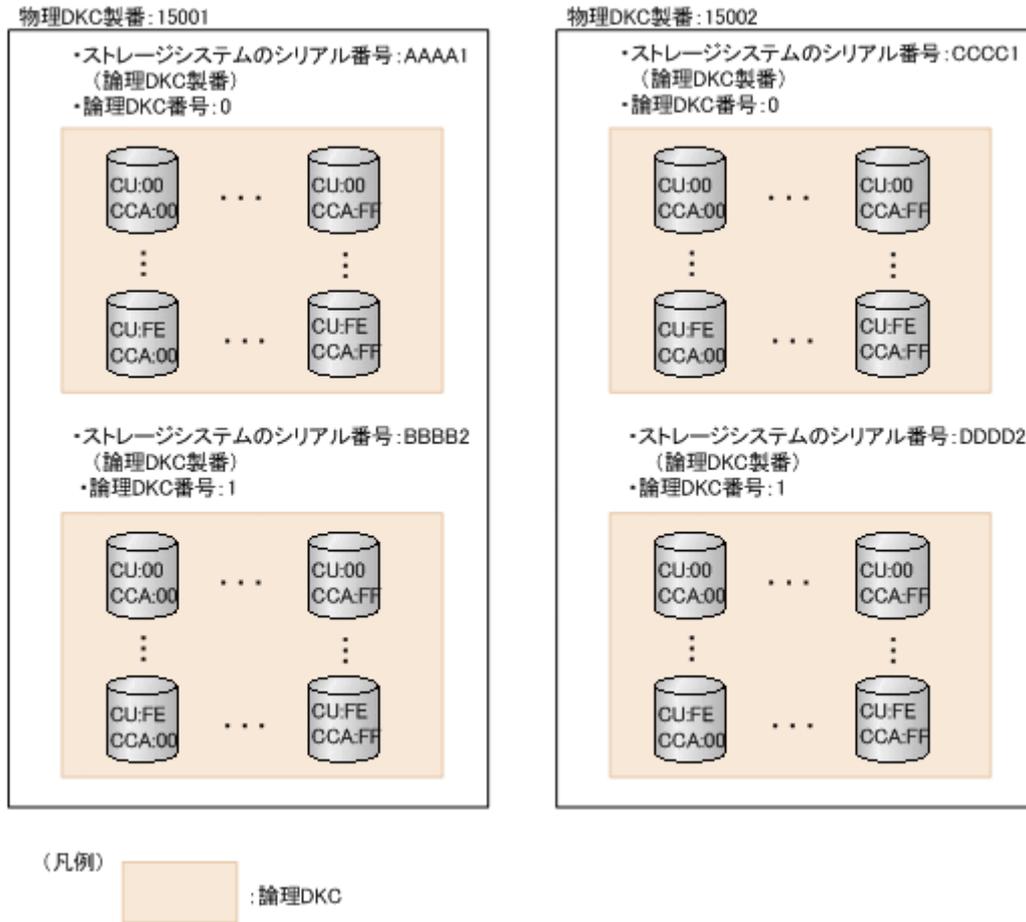
## 1.11 ストレージシステムの識別方法

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 1-11 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 1-9 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

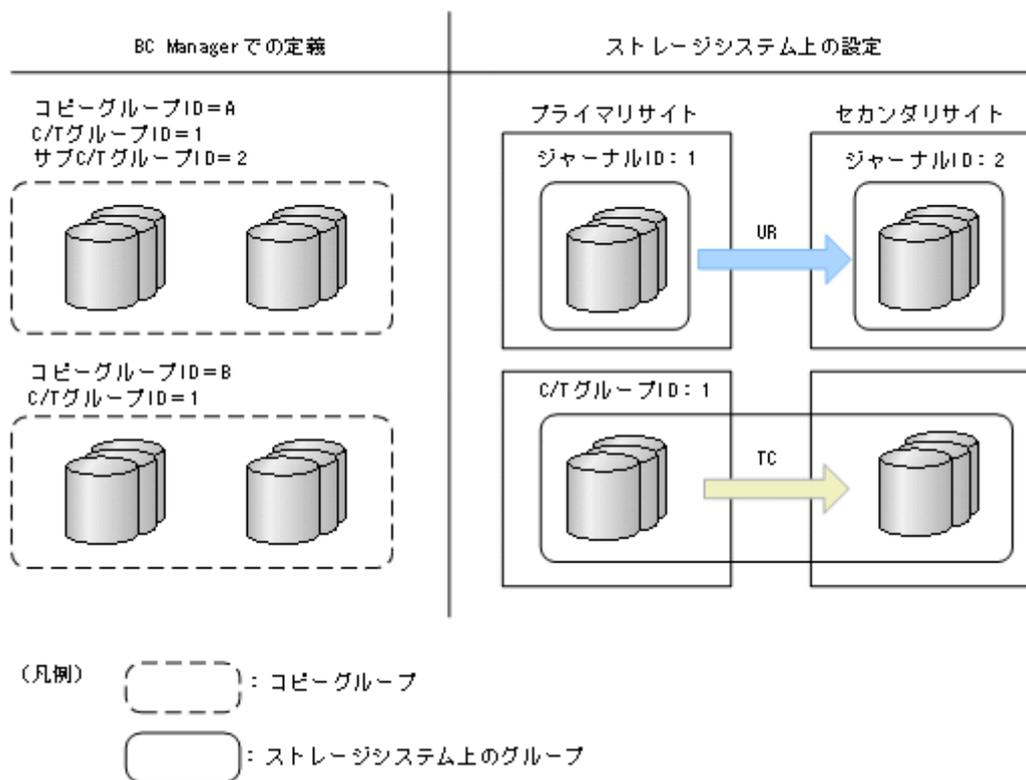
この章では、BC Manager と、制御する複製製品との関係について説明します。

- 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

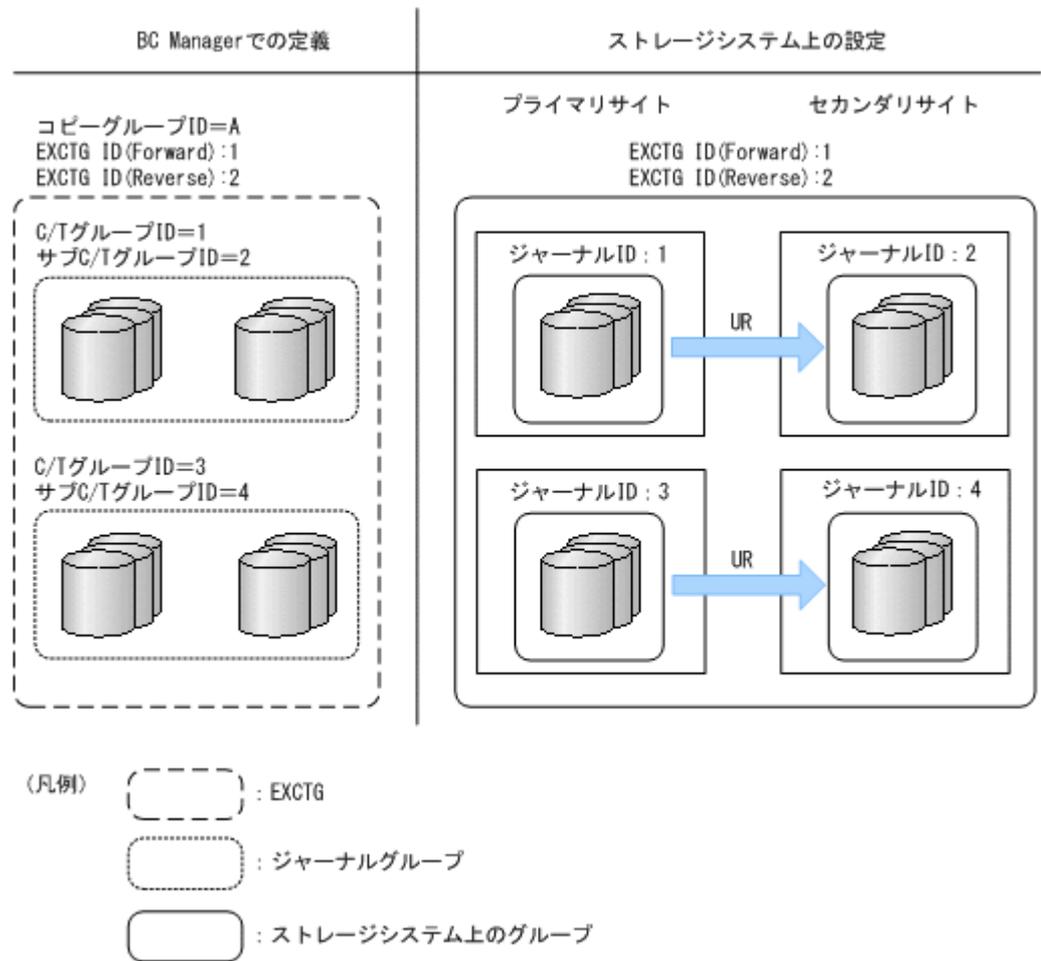
ストレージシステム上の設定と BC Manager での定義との関係を次の図に示します。

図 2-1 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 2-2 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一致するとは限りません。

## 2.2 複製製品とデータセンター構成

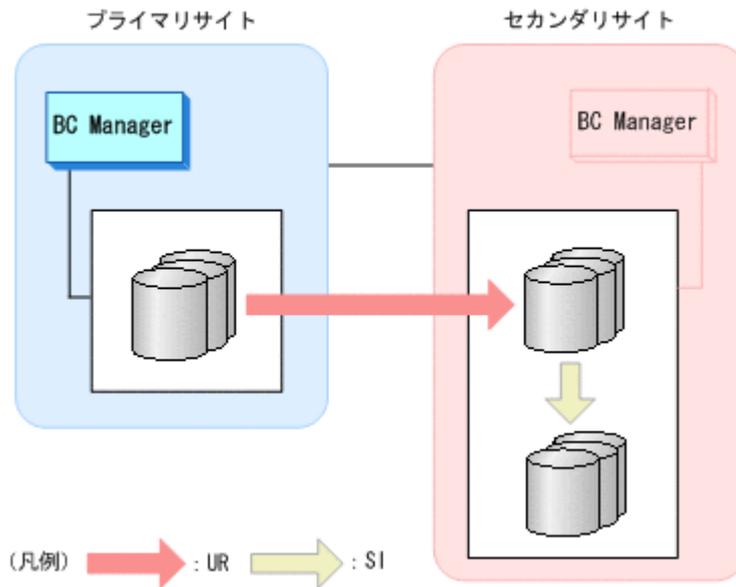
データセンター構成と、BC Manager が使用する複製製品の組み合わせについて説明します。

### 2.2.1 2DC 構成の機能

2DC 構成は、プライマリサイトからセカンダリ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 2-3 2DC 構成の例



2DC 構成には、次の利点があります。

- ・ プライマリサイト被災時に、プライマリサイトの回復を待たないで、セカンダリサイトにある 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。
- ・ プライマリサイト被災時に、セカンダリサイトにある 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、プライマリサイトのほかに二つのサイトを設け、プライマリ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 状態にしておくため、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。

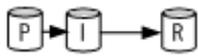
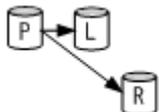
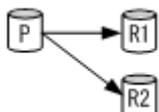
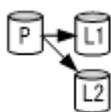
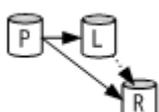
3DC 構成には、次の構成があります。

- ・ 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 2-1 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->中間 (近距離) ->リモート (遠距離) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>中間サイトを経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-&gt;中間に TC を適用するため、プライマリ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> </ul>
3DC Cascade (URxUR)構成	プライマリ->中間 (遠距離) ->リモート (遠距離) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>(URxUR の場合) プライマリ-&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 Multi-Target (TCxUR)構成	プライマリ->ローカル (近距離) プライマリ->リモート (遠距離) 	<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> </ul>
3DC Multi-Target (URxUR)構成	プライマリ->リモート 1 (遠距離) プライマリ->リモート 2 (遠距離) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>(TCxUR の場合) プライマリ-&gt;ローカルに TC を適用するため、プライマリ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> </ul>
3DC Multi-Target (TCxTC)構成	プライマリ->ローカル 1 (近距離) プライマリ->ローカル 2 (近距離) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>(URxUR の場合) プライマリサイトから、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->ローカル (近距離) ※ プライマリ->リモート (遠距離) ※ 	3DC Multi-Target (TCxUR)構成の特長に加え、プライマリ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。

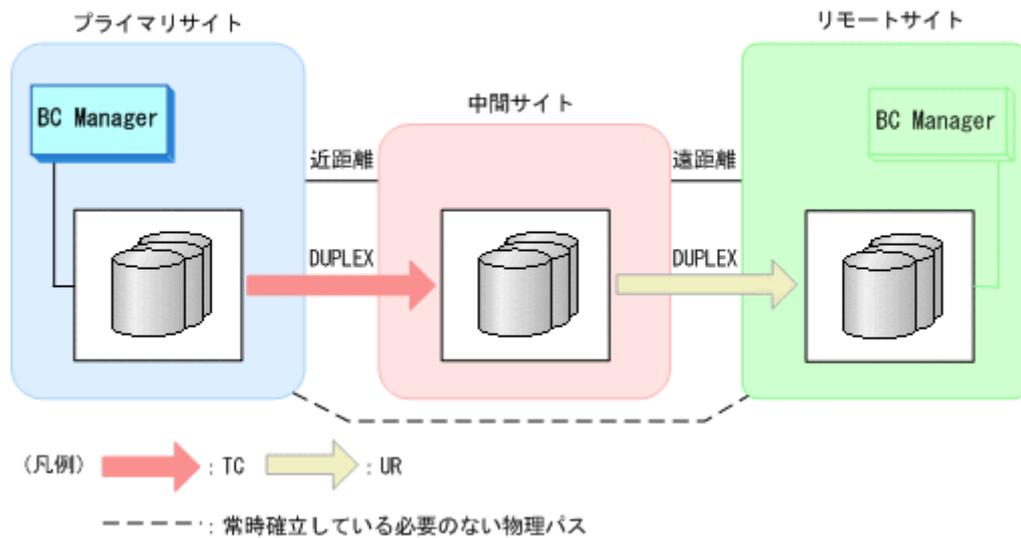
注※ ローカルサイトおよびリモートサイト間にデルタリシンク待機状態を定義します。

## (1) 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、セカンダリホストから中間サイトのノーデータロス（NDR）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 2-4 3DC Cascade (TCxUR)構成の例



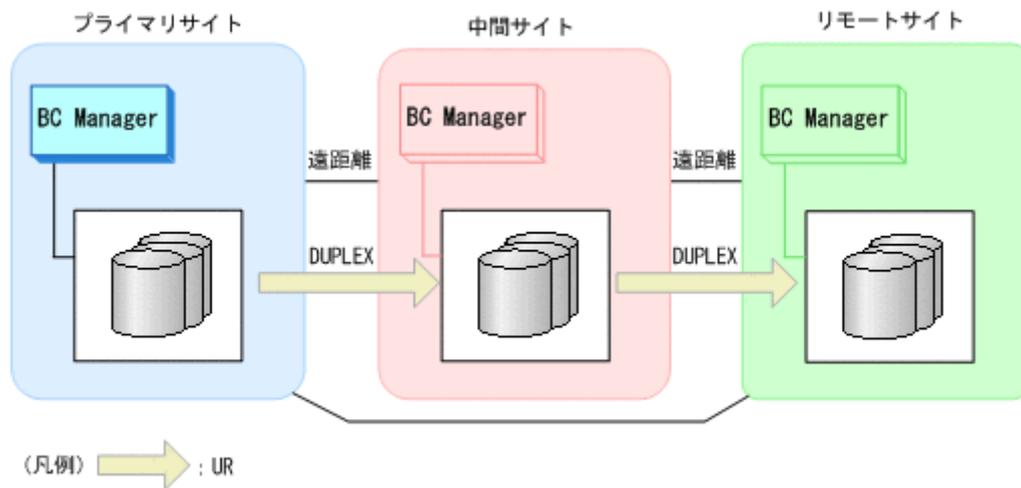
**重要** プライマリサイトが正常に稼働している間は、中間サイトおよびリモートサイトのホストの稼働は不要です。

## (2) 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 2-5 3DC Cascade (URxUR)構成の例



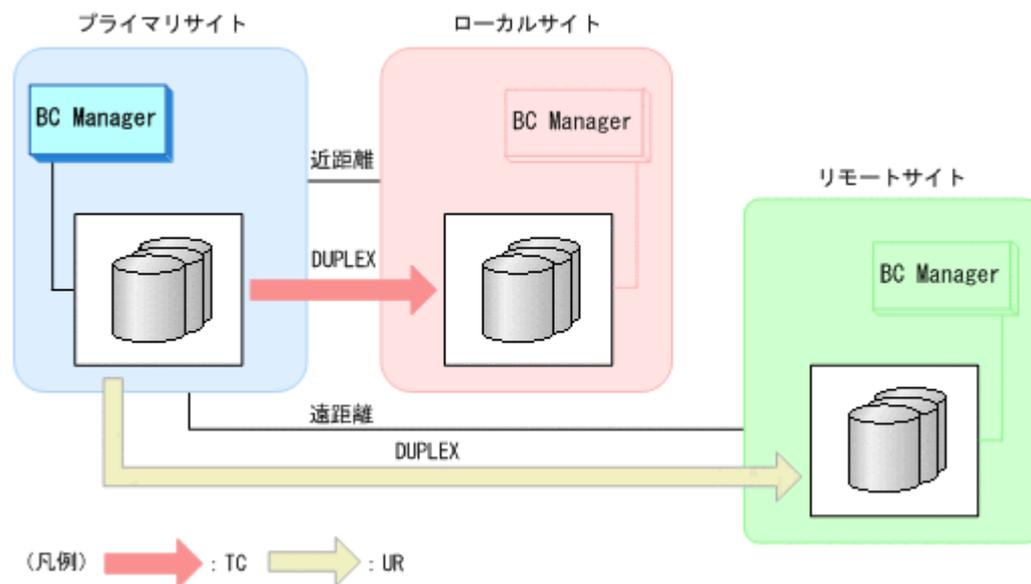
サイト間のコピーをジャーナルベースの非同期コピー (UR) で実施することで、ホストからのI/Oの負荷を軽減できます。また、URを適用して中間サイトを經由させるため、3DC Cascade (TCxUR)構成と比べ、リモートサイトをより遠隔地に設置できます。これによって、災害発生時の同時被災のリスクをより低減できます。

## (3) 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、プライマリサイトからローカルサイトに、プライマリ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 2-6 3DC Multi-Target (TCxUR)構成の例



**重要** プライマリ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 2-7 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)

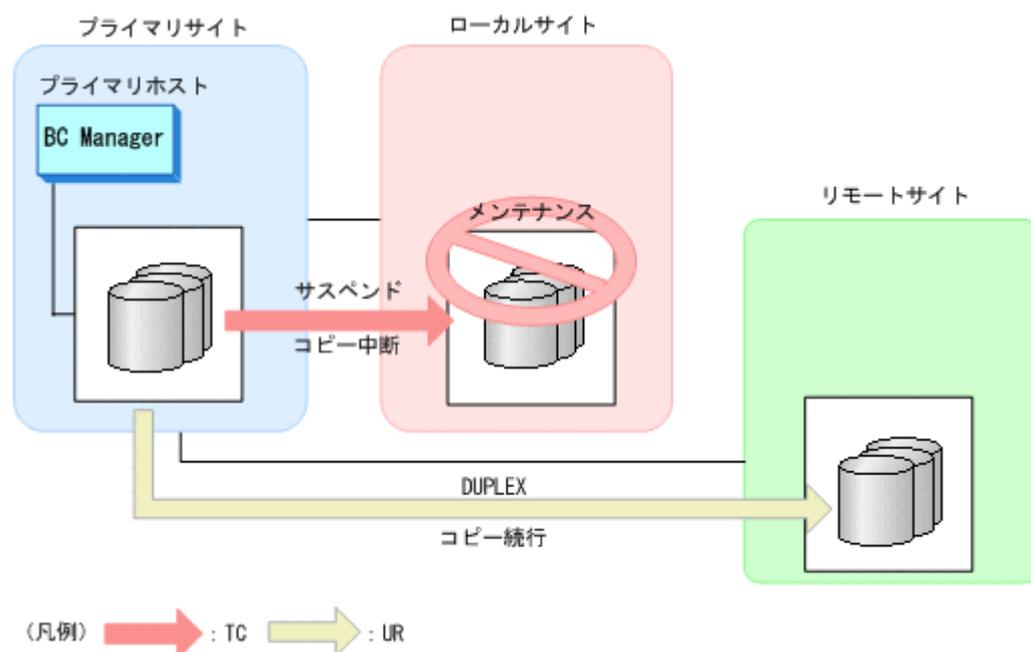
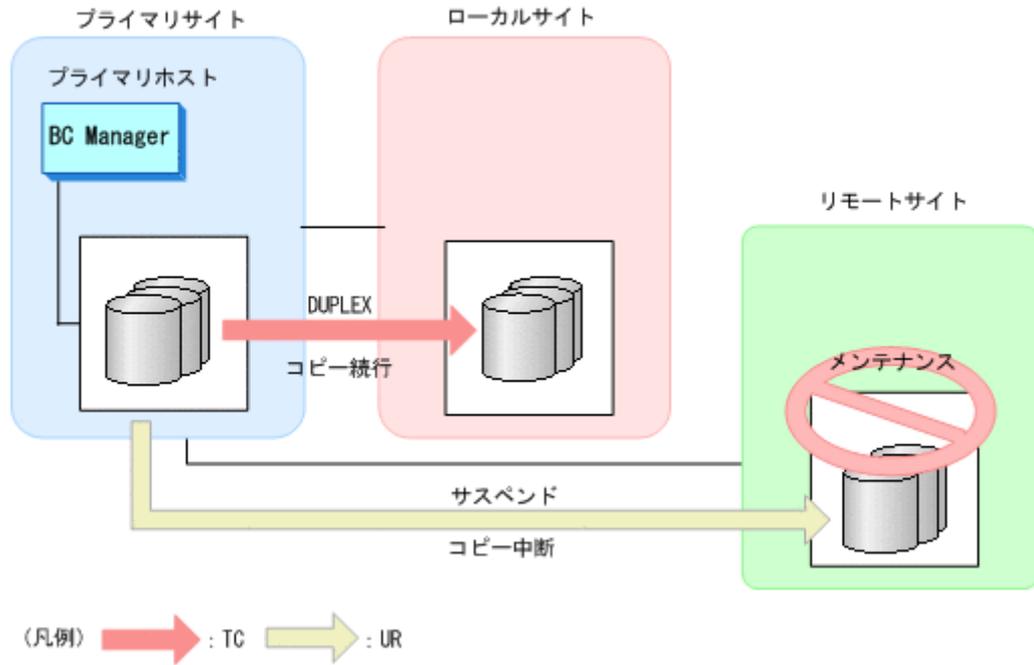


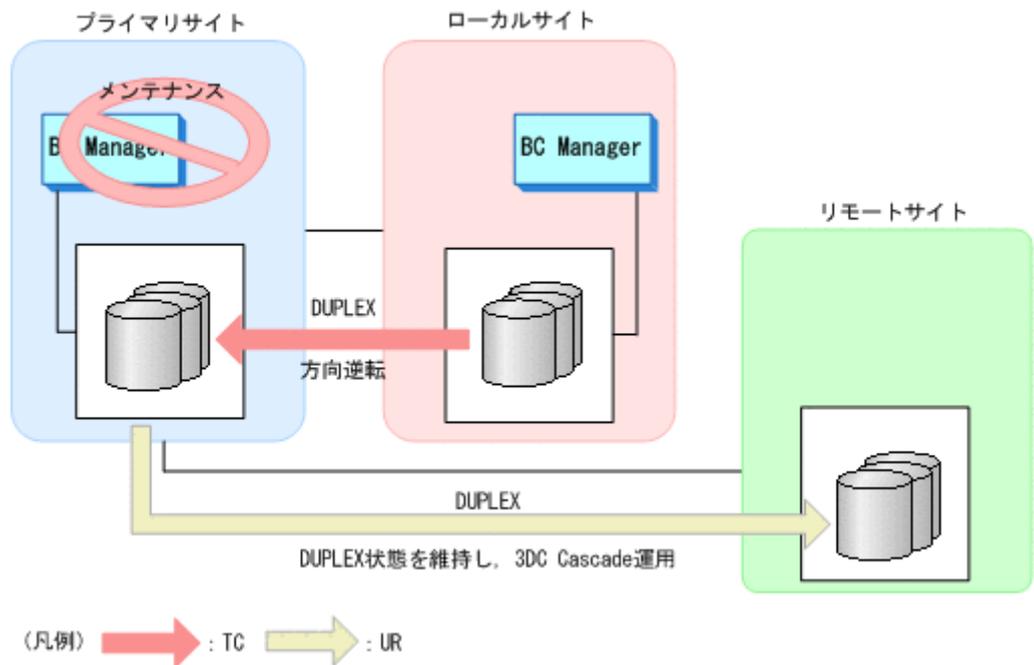
図 2-8 リモートサイトのストレージシステムメンテナンスの場合（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）



**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。

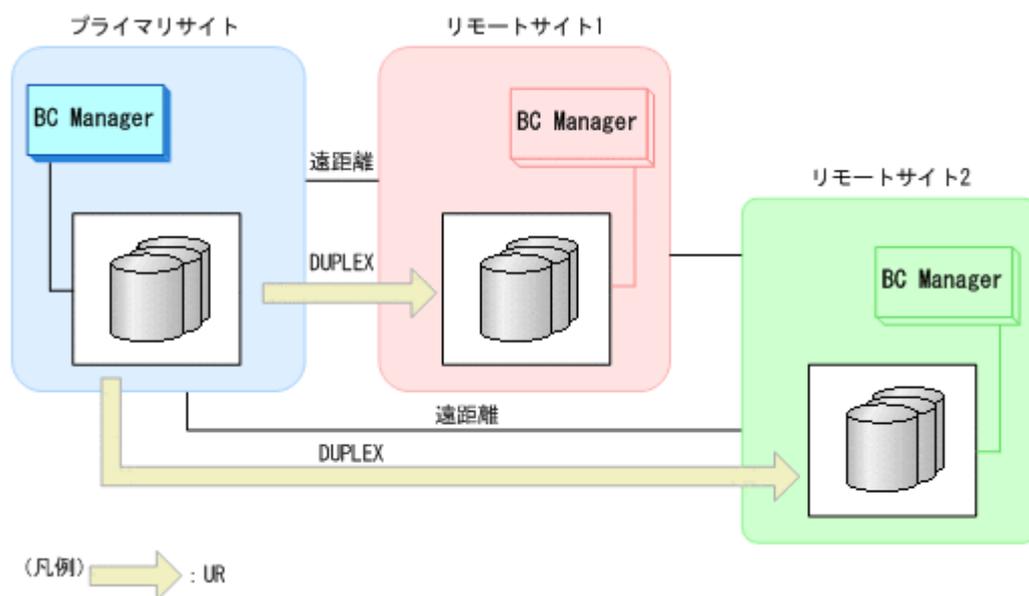
図 2-9 プライマリサイトのホストメンテナンスの場合（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）



#### (4) 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 2-10 3DC Multi-Target (URxUR)構成の例

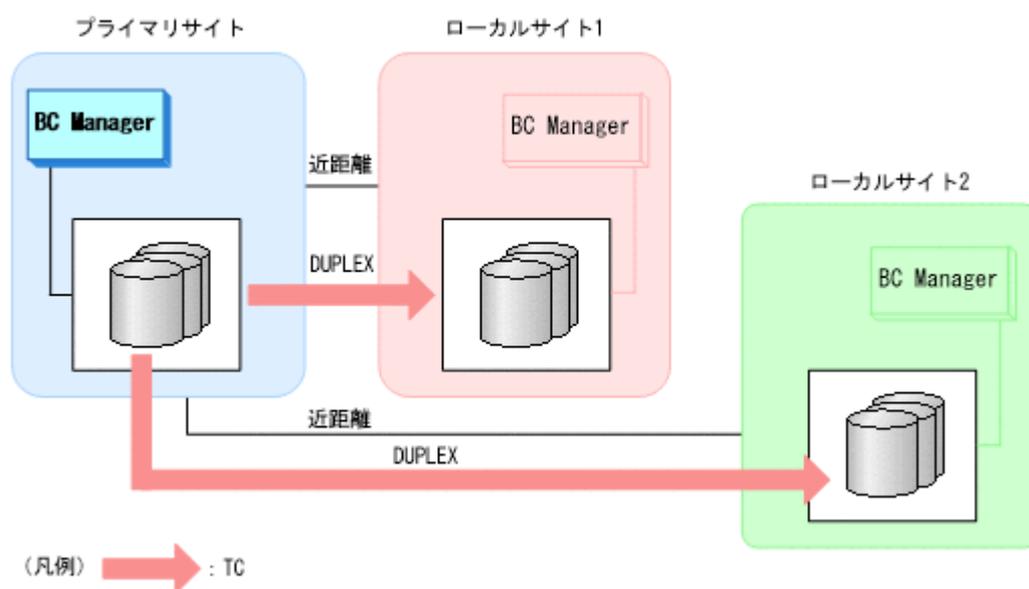


URによって非同期でリモートコピーを実施することで、ホストからのI/Oの負荷を軽減できます。また、3DC Cascade (URxUR)構成と比べ、間にサイトを挟まないで、2つのサイトに同時にデータをリモートコピーするため、サイト間のデータのタイムラグをより少なくできます。

#### (5) 3DC Multi-Target (TCxTC)構成

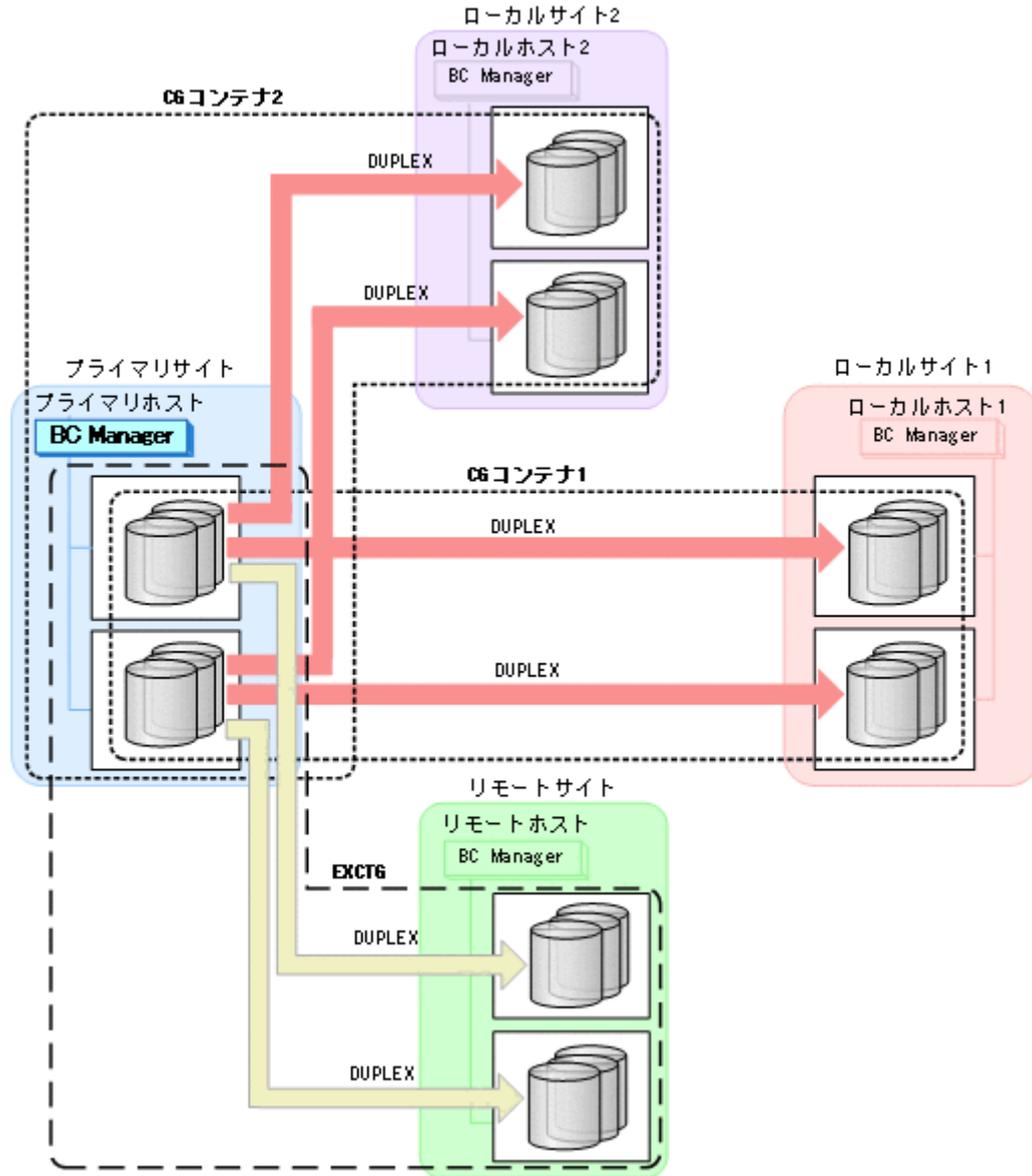
3DC Multi-Target (TCxTC)構成は、近距離の2つのローカルサイトを設け、プライマリサイトから2つのローカルサイトにTCを適用してリモートコピーする構成です。3DC Multi-Target (TCxTC)構成の例を次の図に示します。

図 2-11 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 2-12 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。

## (6) 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継続できます。

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 2-13 デルタリシンク構成の例（デルタリシンク実行前）

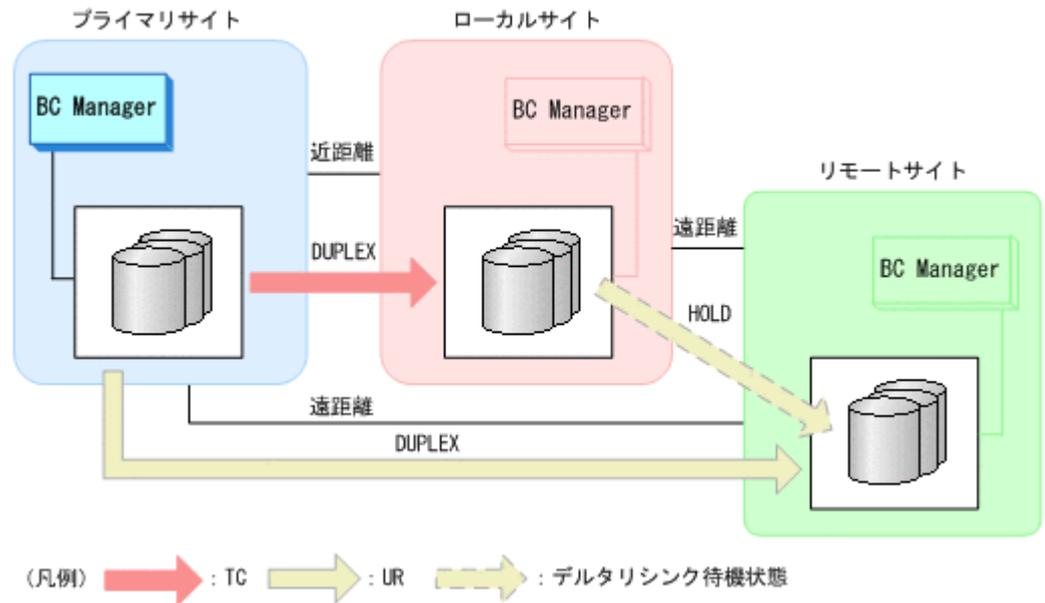
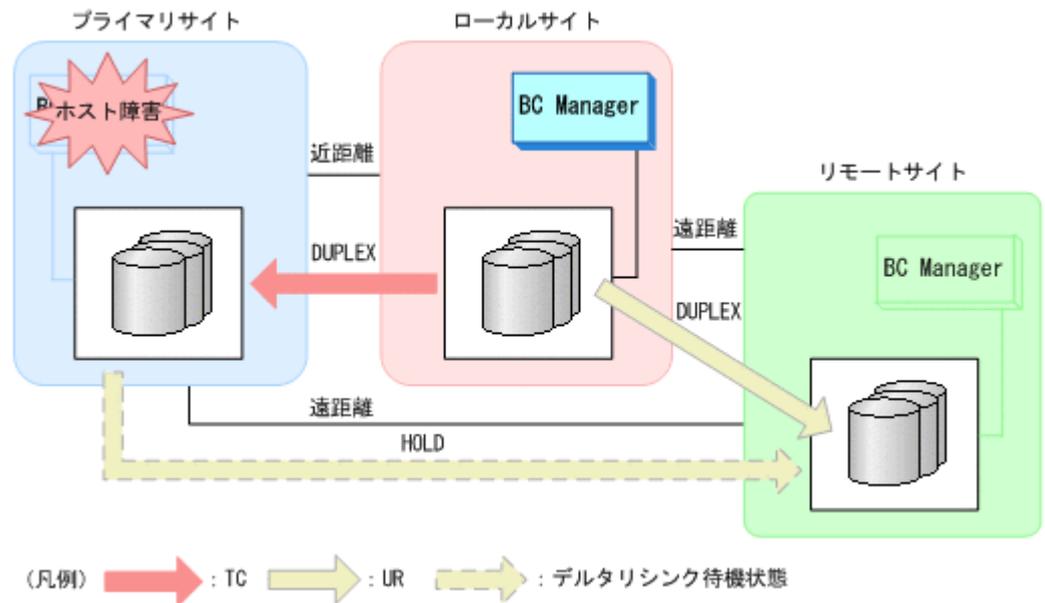


図 2-14 デルタリシンク構成の例（デルタリシンク実行後）



### 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、CSM によって 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できます。これによって、HyperSwap 後に短時間で 2DC 構成で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 2-15 HyperSwap 前の構成

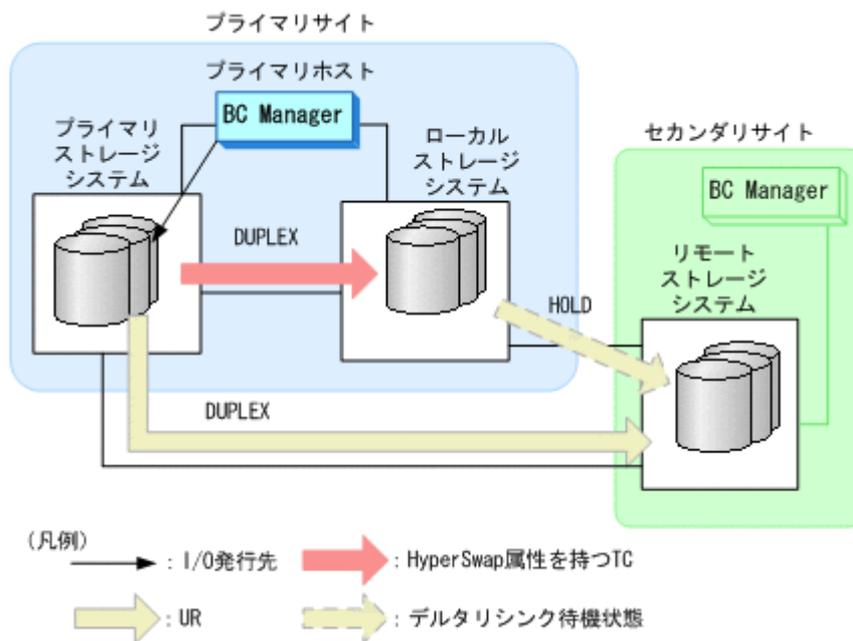
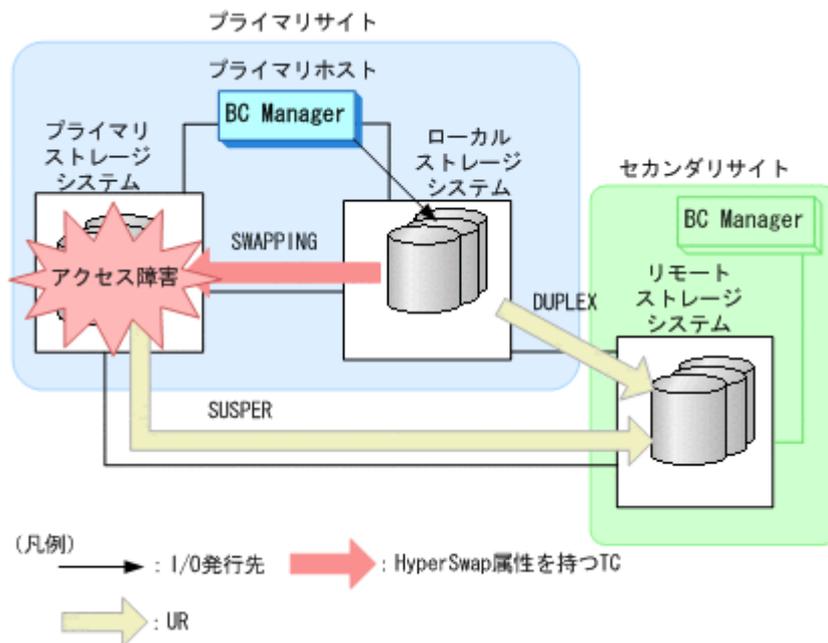


図 2-16 HyperSwap 後の構成（デルタリシンク実行後）



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。

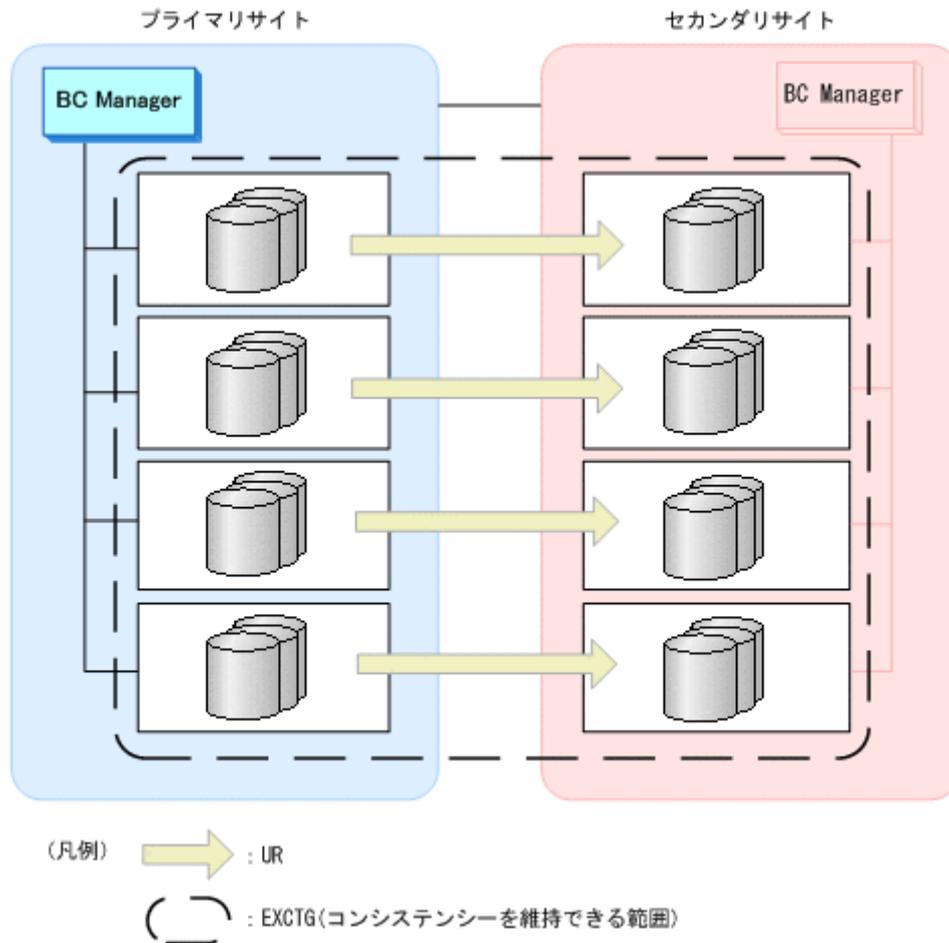
## 2.2.4 4x4 構成の機能

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 2-17 4x4 構成の例

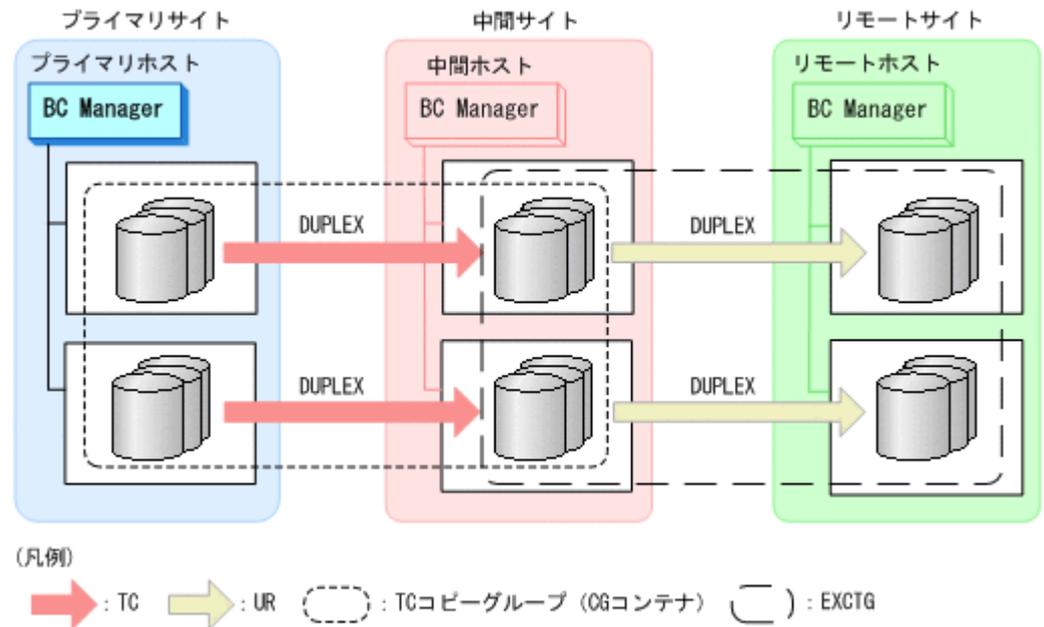


## 2.2.5 4x4x4 Cascade 構成の機能

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 2-18 4x4 Cascade 構成の例

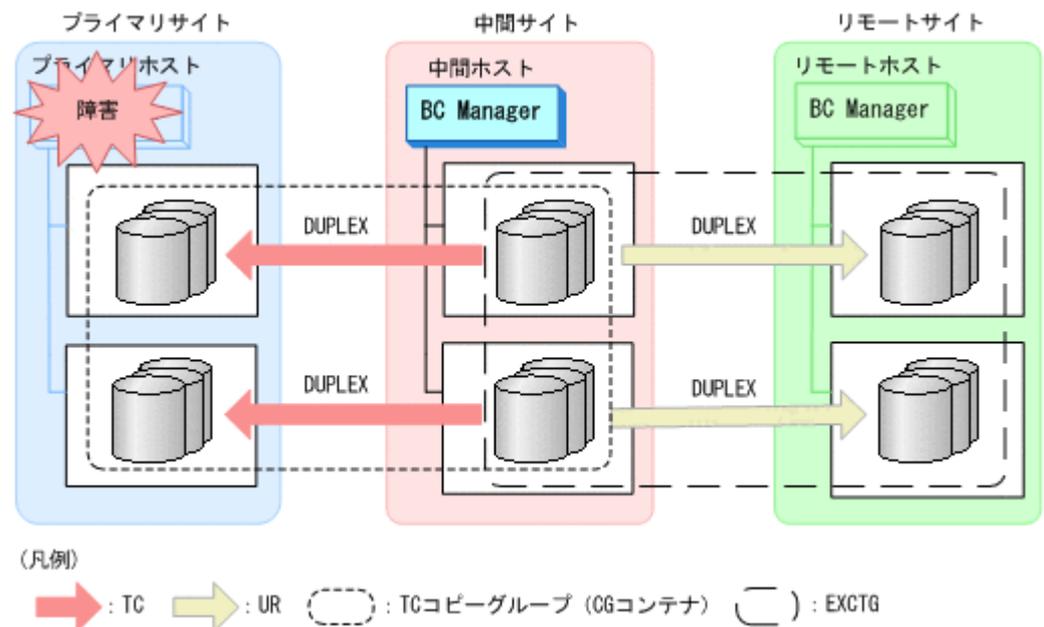


### プライマリサイトのホスト障害時の運用

プライマリ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 2-19 プライマリサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例

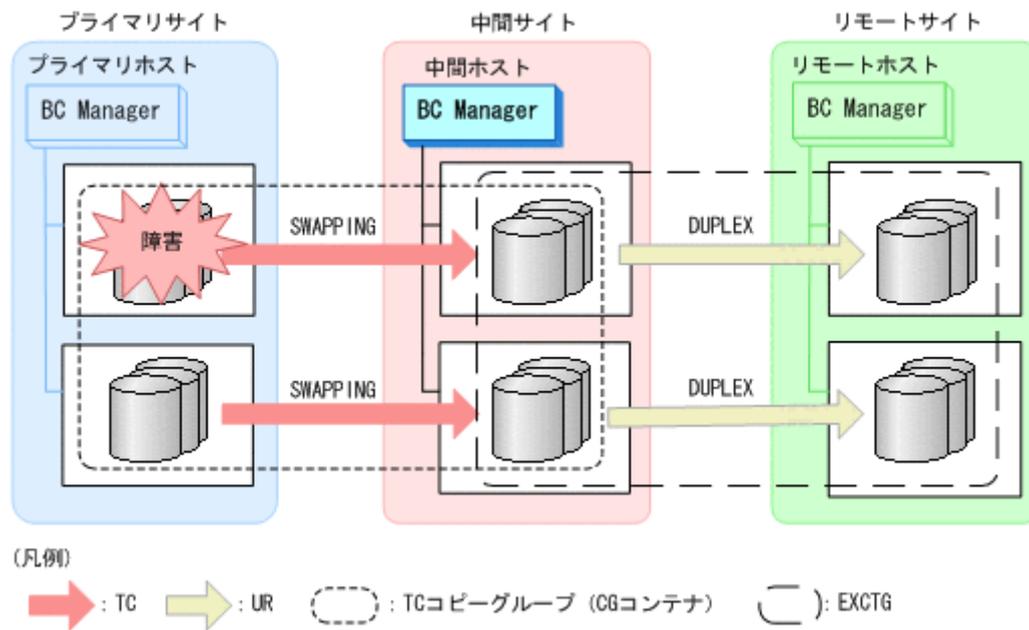


### プライマリサイトのストレージシステム障害時の運用

プライマリ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 2-20 プライマリ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

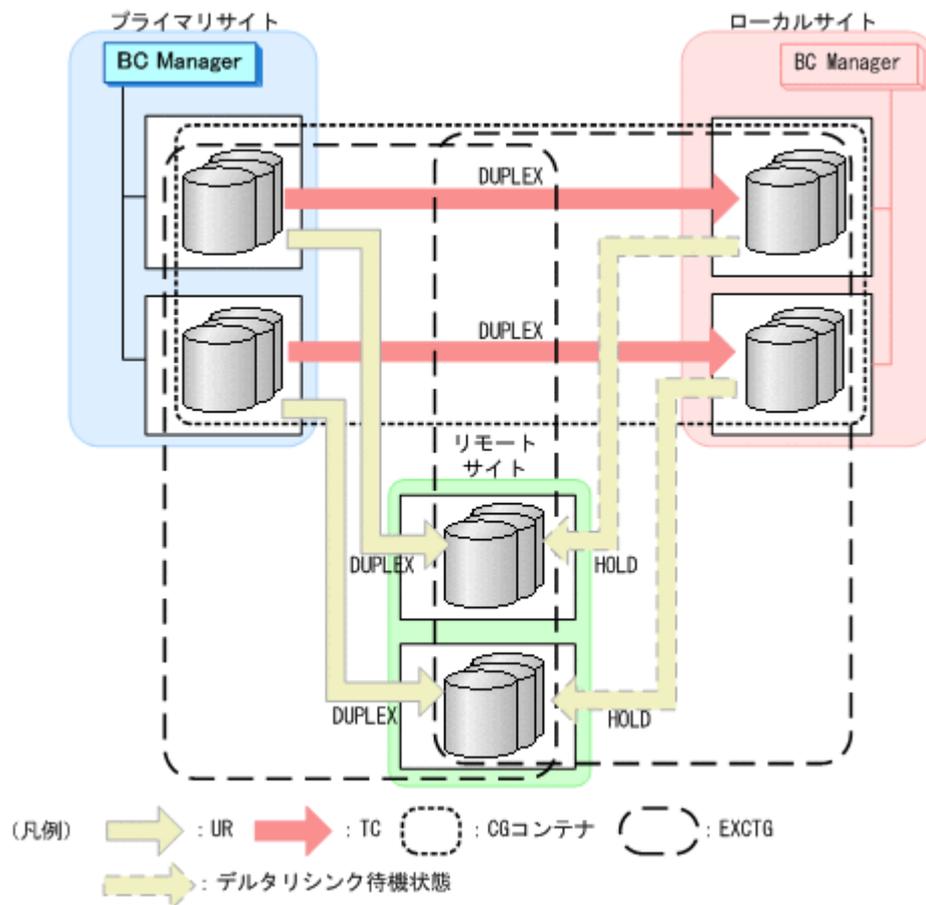


## 2.2.6 4x4x4 デルタリシンク構成の機能

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。

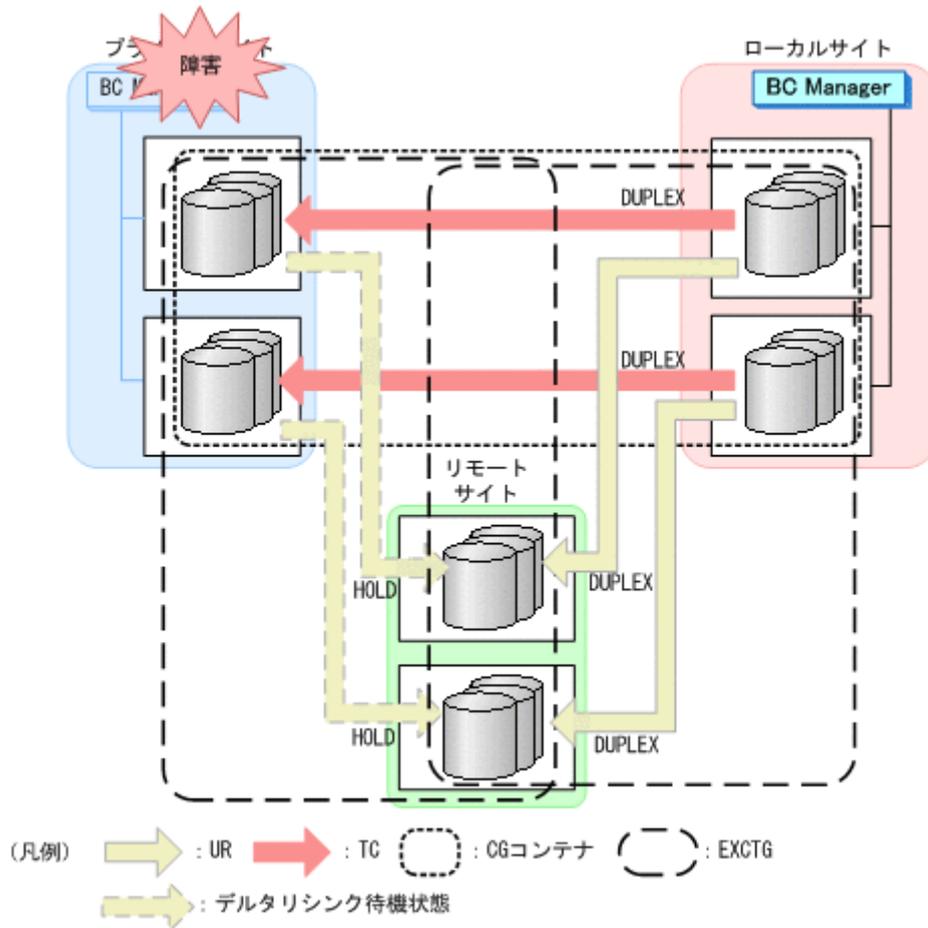
図 2-21 4x4x4 デルタリシンク構成の例



プライマリサイトのホスト障害などで、プライマリ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 2-22 プライマリサイトのホスト障害時のフェイルオーバー後の構成例



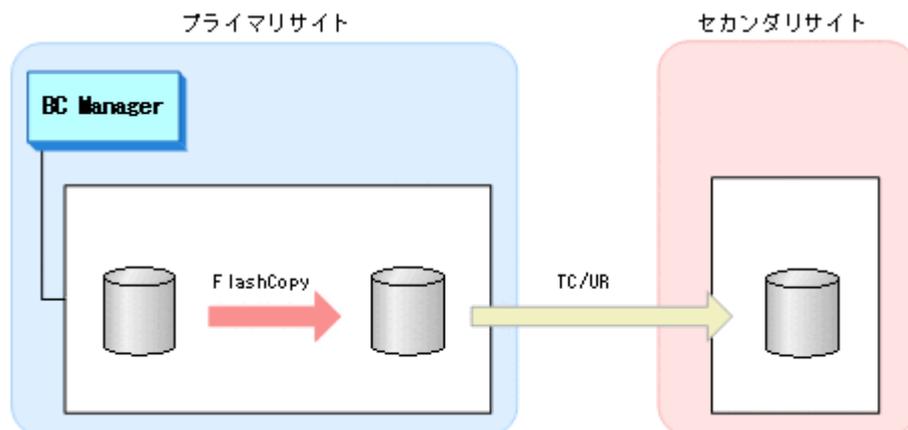
## 2.2.7 FlashCopy と連携する構成の機能

### (1) 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。

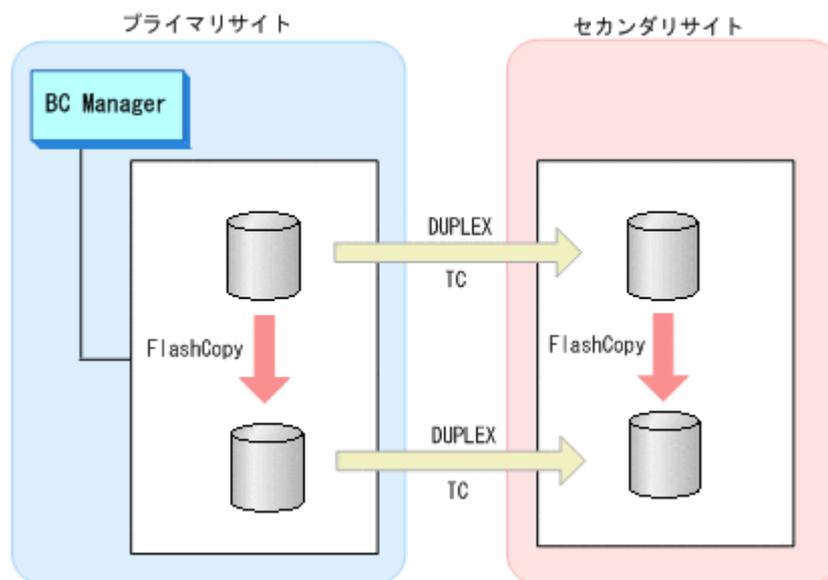
FlashCopy と連携すると、FlashCopy を使用して作成されたデータセットが、TC、または UR を使用してセカンダリサイトにリモートコピーできます。

図 2-23 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 2-24 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。

## (2) 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 2-2 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	×	○
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 2-3 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	FCTOPPRCPRIMARY	FCTOPPRCPRIMARY (PRESMIRNONE   PRESMIRPREF   PRESMIRREQ)
TSO/E の FCESTABL コマンド	TGTTPRIM(YES)	<ul style="list-style-type: none"> <li>TGTTPRIM(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 2-4 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 2-5 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 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。

## 2.3 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 2-25 3DC Cascade (TCxUR)構成



図 2-26 3DC Multi-Target (TCxUR)構成

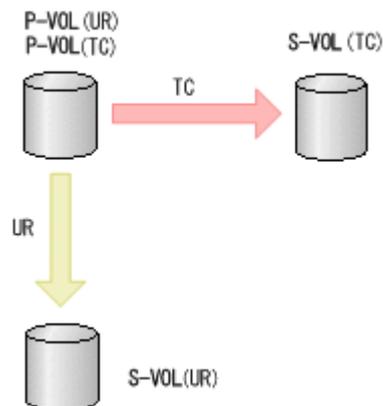


図 2-27 SI の P-VOL と TC または UR の P-VOL が同じ構成

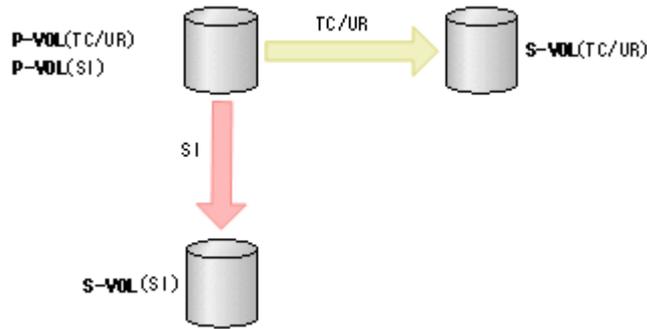


図 2-28 SI の P-VOL と TC または UR の S-VOL が同じ構成

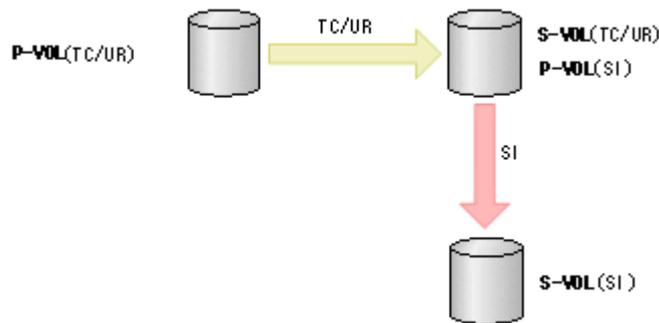
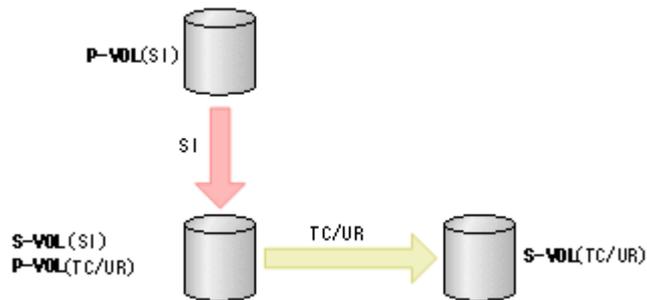


図 2-29 SI の S-VOL と TC または UR の P-VOL が同じ構成



重要 「図 2-29 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。

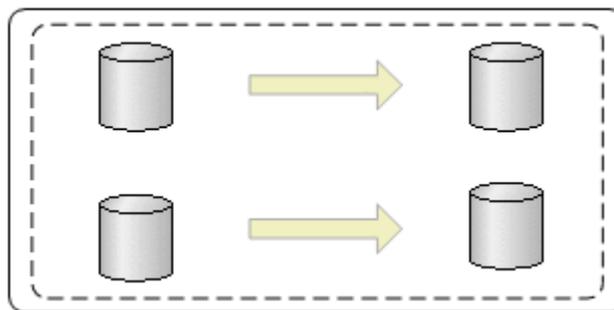
### (1) コピーペア形成が許される構成パターン

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)

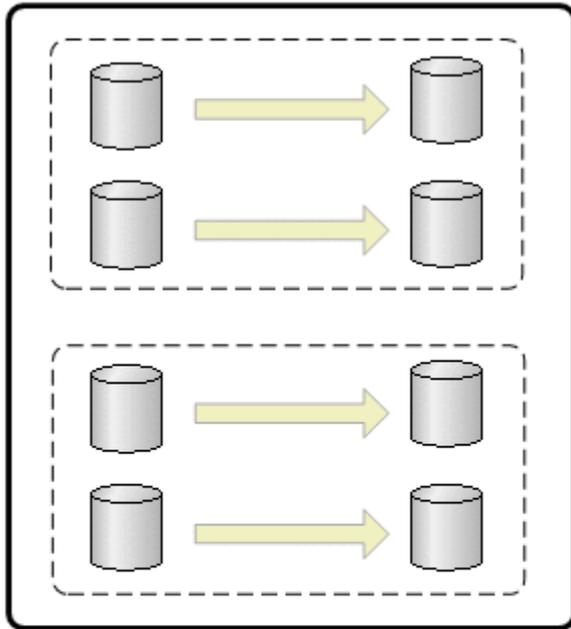
それぞれの構成について次の図に示します。

図 2-30 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)



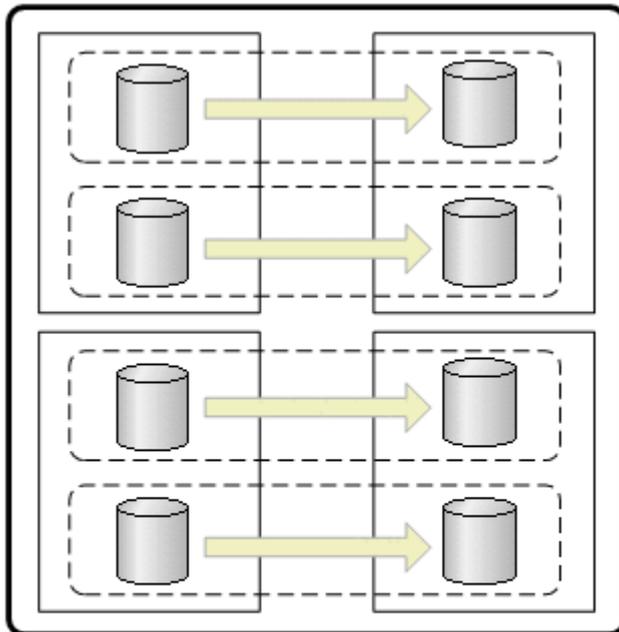
- (凡例)
- : コピーグループ
  - ⋯ : C/Tグループ
  - : SI/TC/UR

図 2-31 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 2-32 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。

## (2) コピーペア形成が許されない構成パターン

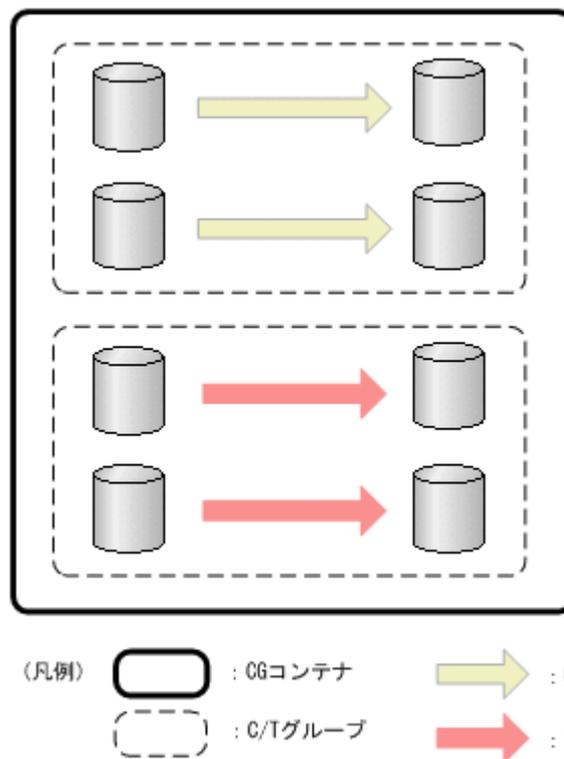
コピーペア形成が許されない構成には次の場合があります。

- 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。

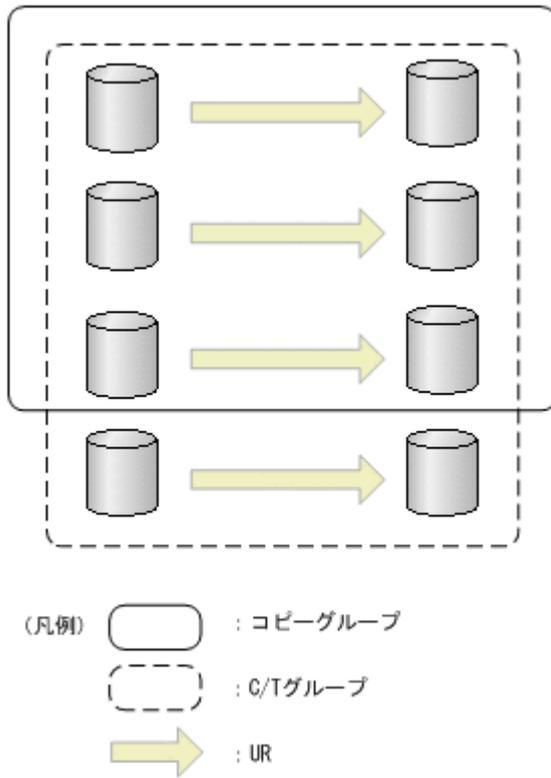
コピーペア形成が許されない構成について次の図に示します。

図 2-33 CG コンテナ内のコピー種別が異なる場合 (TC/UR)



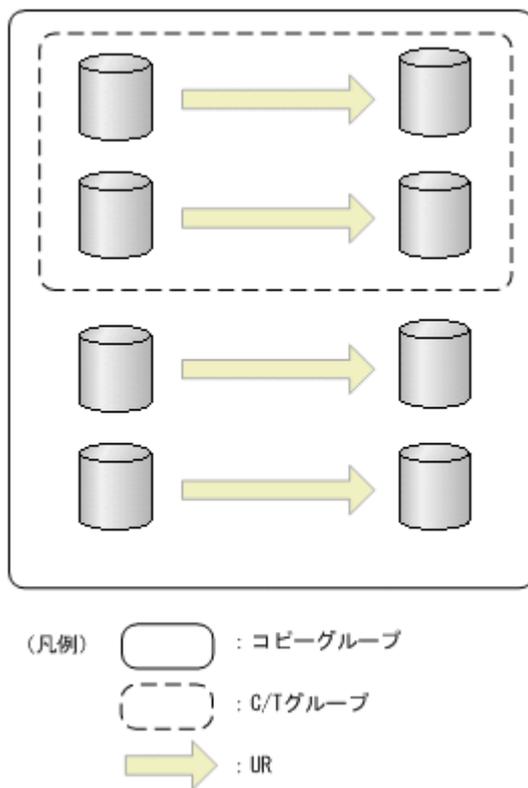
重要 CG コンテナには異なるコピー種別の C/T グループを混在して含むことはできません。

図 2-34 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 2-35 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 2-6 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
YKRECOVER	S-VOL からのコピーペア解除 (プライマリ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 2-7 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 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。

### (1) 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、「(2) 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 2-8 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		
		SI	T C	U R
SIMPLEX	非結合状態。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 YKSUSPND コマンド（QUICK パラメタ指定）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。 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 パラメタ指定）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。	—	○	○

コピーペア状態	意味	コピー種別		
		SI	T C	U R
	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移すのは HyperSwap 属性を持つ TC だけです。			
REVRSY	逆方向再同期状態。 YKRESYNC コマンド (REVERSE パラメタ指定) 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。 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。 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。 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。 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。	—	—	○
CONSLST	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。 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。 ・ ボリューム状態として不正な値である ・ 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アイトの 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。

## (2) 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 2-9 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	ユーザが P-VOL をサスペンドしました。
SUSPOP (04)	Suspended	ユーザが 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。
MTIR (10)	MTIR	インクリメンタルリシンク用ペア状態。 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。
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 2-10 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	ユーザがコピーペアをサスペンドしました。
SWAPPING (04)	Suspended	ユーザがコピーペアを 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。

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
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 2-11 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。
TRANS (03)	Sp-Pend	通常モードでサスペンド状態に遷移中。
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遷移中。
REVRSY (08)	Resync-R	再同期化中。
TRANS (09)	Deleting	Simplex 状態に遷移中。

### (3) 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時、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 パラメタ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 パラメタ指定の 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 パラメタ指定の 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 2-12 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 2-14 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 2-12 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

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

CONSLIST 状態が表示されるのは、TC コピーペアだけです。

表 2-13 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
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 2-14 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	

## 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 2-36 SI でのコピーペア状態の遷移」と「図 2-37 TC または UR でのコピーペア状態の遷移」に示します。

図 2-36 SI でのコピーペア状態の遷移

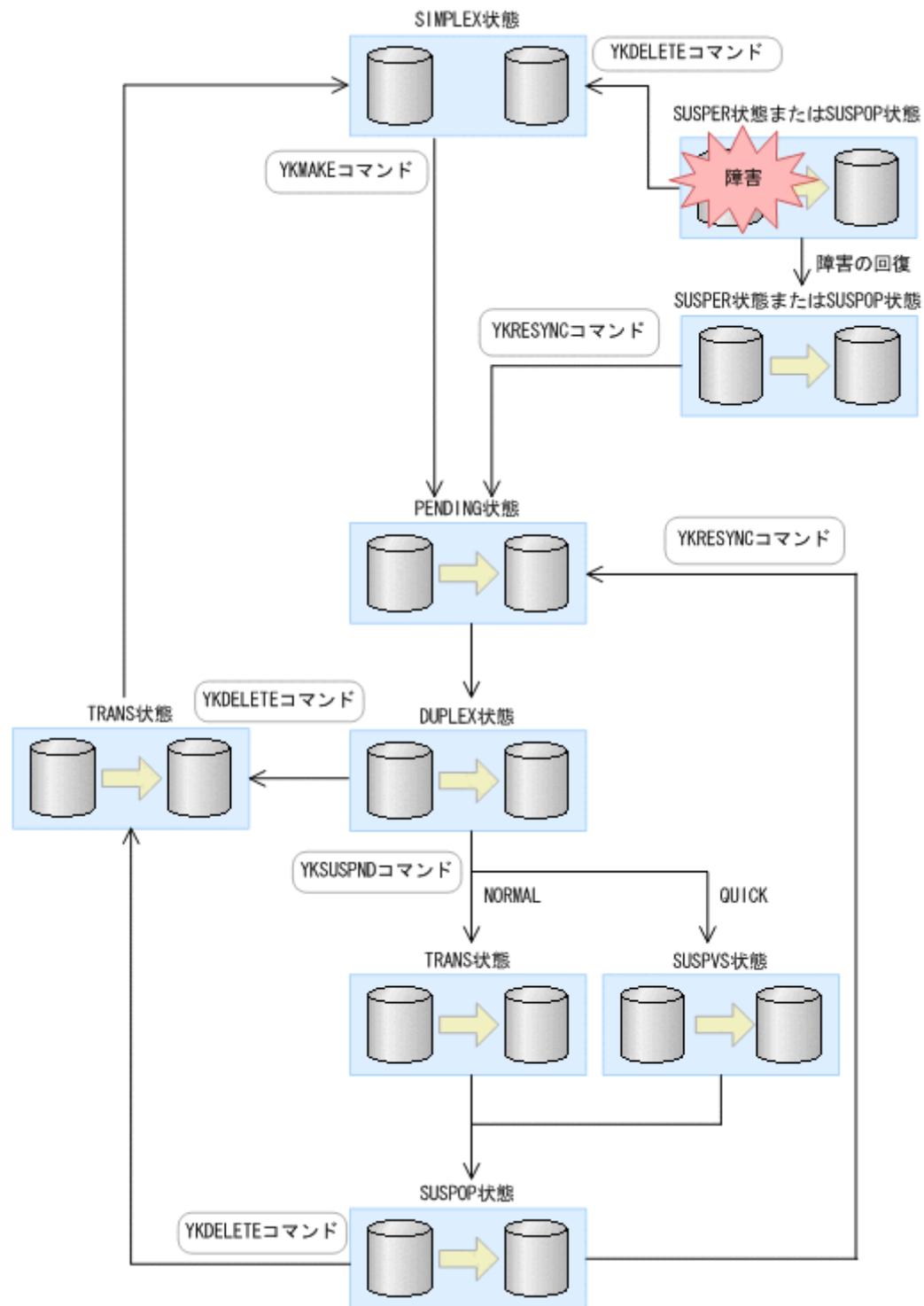
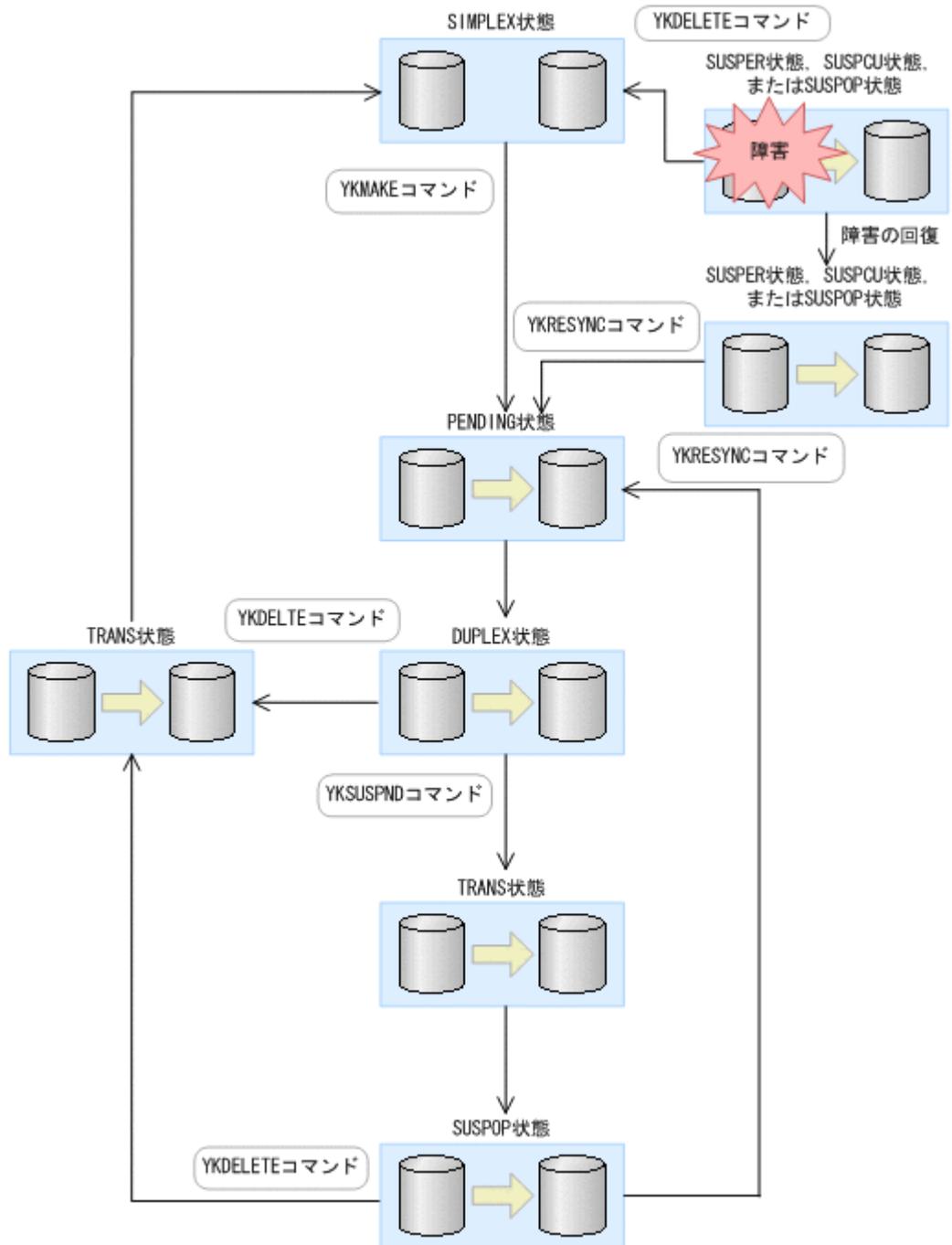


図 2-37 TC または UR でのコピーペア状態の遷移



デルタリシンク機能を使用する場合は、「図 2-37 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。

## (1) 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 パラメタ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) パラメタを指定して 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 パラメタ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 パラメタ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 パラメタを指定して 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。

## (2) 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 パラメタを指定して 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。

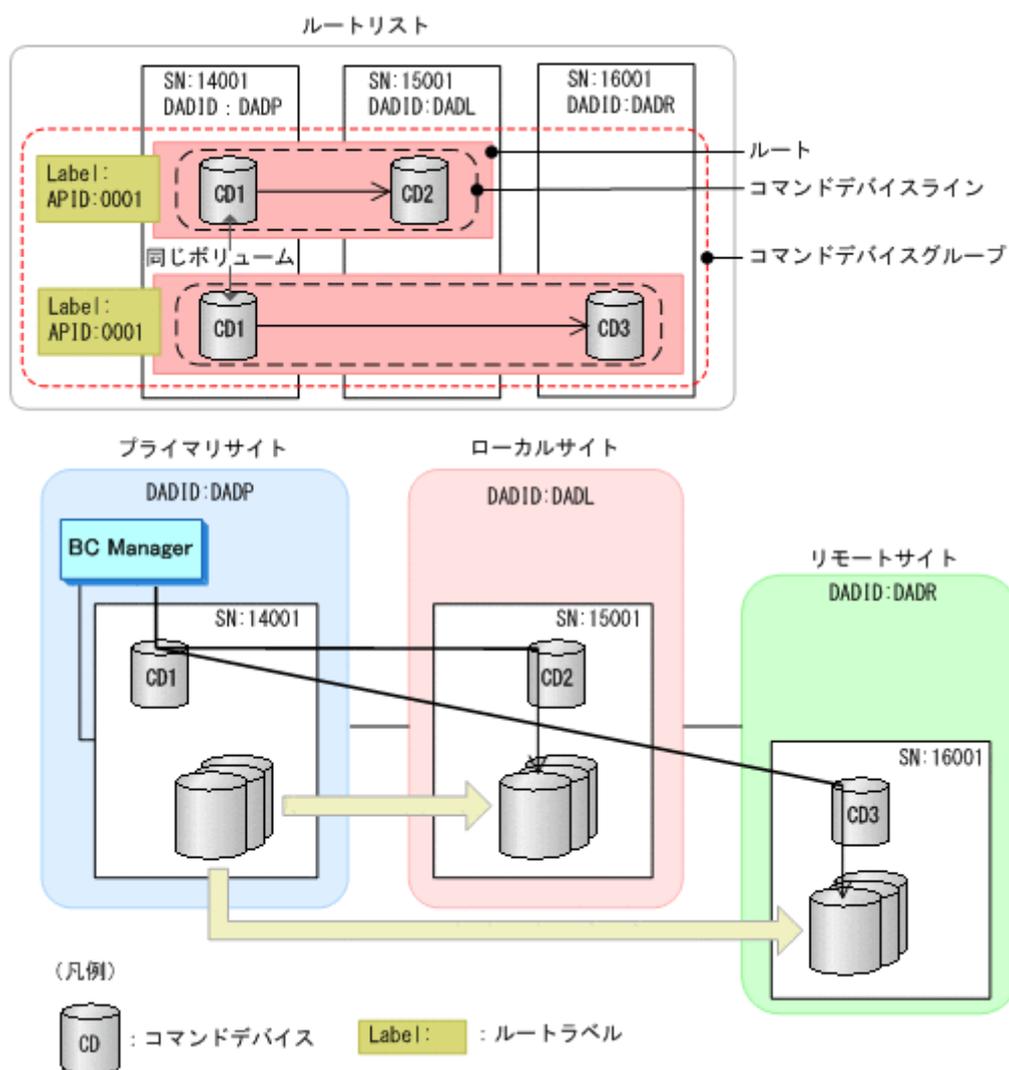
### 3.1.1 リモート DKC 制御機能の概要

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 3-1 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 3-3 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 3-3 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 3-3 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

#### (1) 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





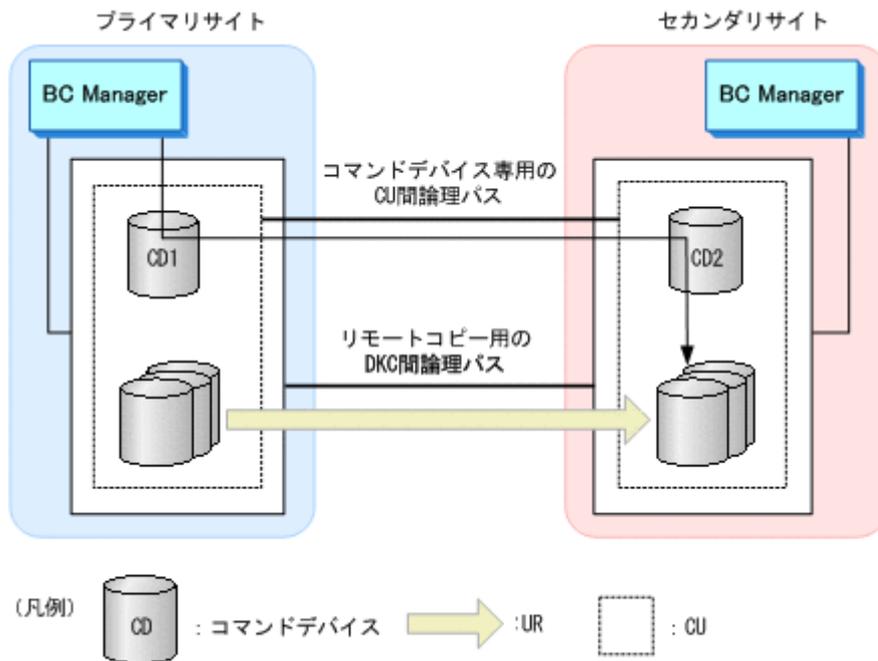
実行時間が長くなるコマンドの例を次に示します。

- ・ 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 3-4 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ることで実現します。

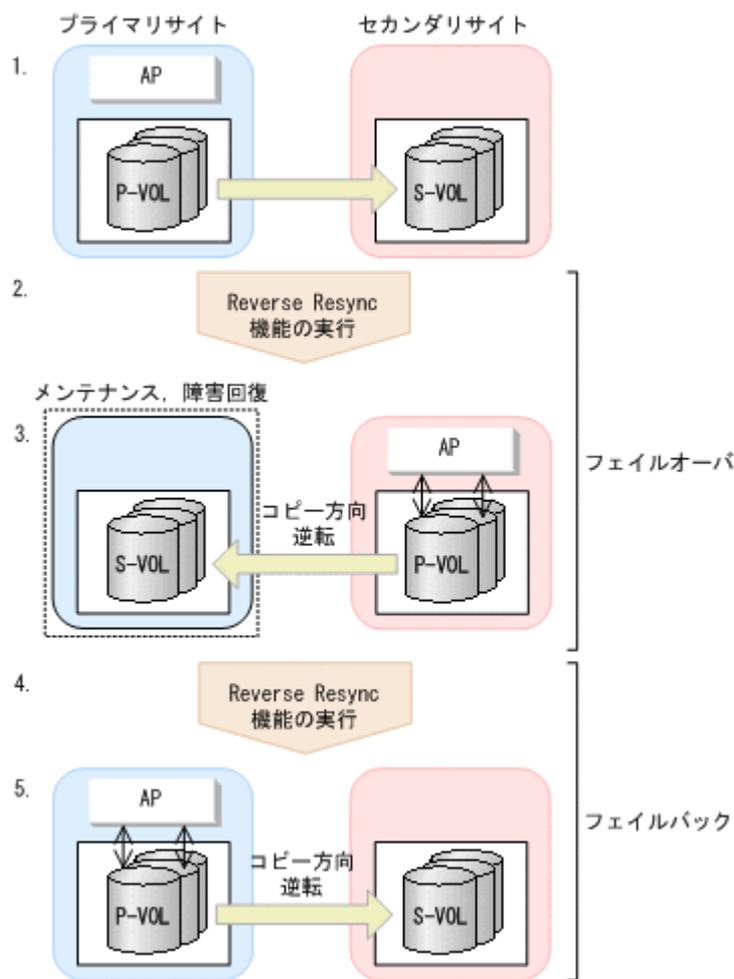
Reverse Resync 機能を使用したフェイルオーバーとフェイルバックの流れを説明します。手順の番号は「図 3-5 フェイルオーバーとフェイルバックの流れ」の中にある番号と対応しています。

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 パラメタ指定の YKSUSPND および YKRESYNC コマンドを実行します。

3. セカンダリサイトの AP を開始する。  
セカンダリサイトでの運用中に、プライマリ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 パラメタ指定の YKSUSPND および YKRESYNC コマンドを実行します。
5. プライマリサイトの AP を開始する。

図 3-5 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シーを維持することで、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シーを維持します。

TC のコンシステンシー維持機能の設定については、「[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](#)」を参照してください。

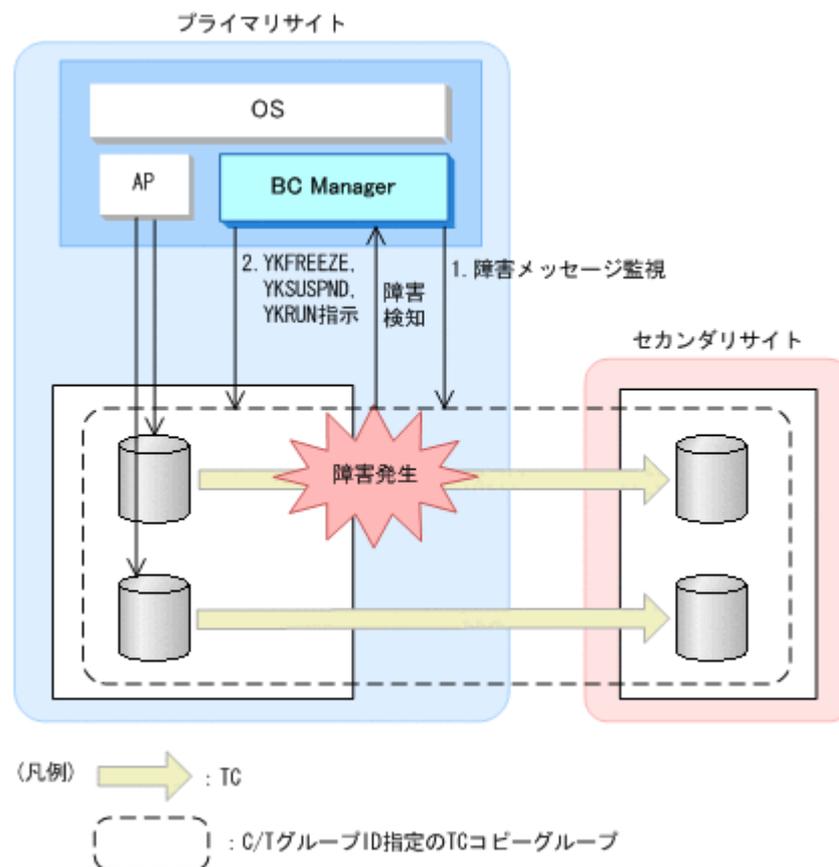
TC コピーグループのコンシステンシーを維持するには、YKFREEZE コマンド、YKSUSPND コマンド、および YKRUN コマンドを記載したスクリプトを次の手順で実行します。

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 のコンシステンシー維持機能の実現方式を次の図に示します。

**図 3-6 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、プライマリサイトで本番運用を継続したまま、セカンダリサイトで運用テストを実施する機能です。SVOL (PERMIT) パラメタ指定の 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。

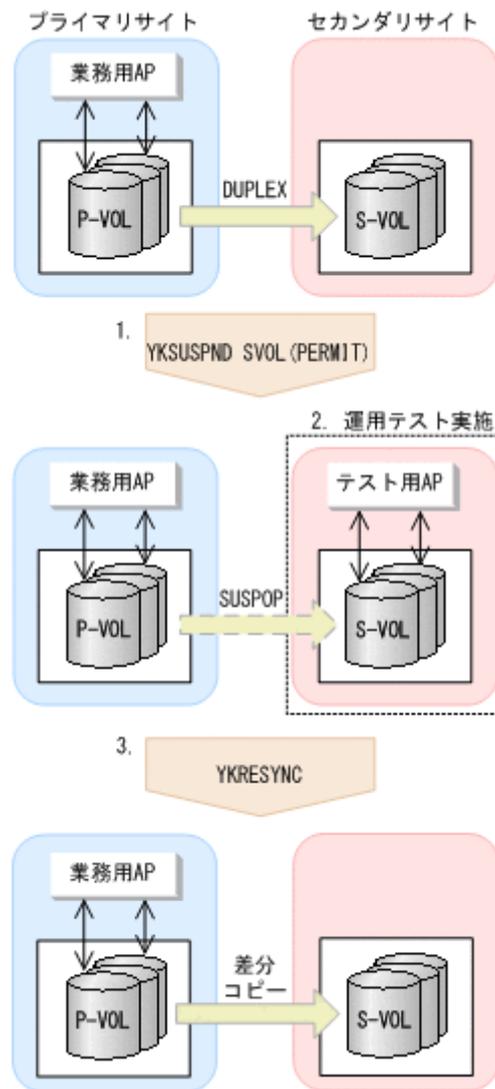
運用テストは次のことを想定して実施します。

- ・ 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) パラメタを指定した YKSUSPND コマンドを実行して、コピーペアを一時停止します。
2. セカンダリサイトで運用テストを実施する。
3. セカンダリ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 3-7 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 パラメタ指定の 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 パラメタ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 3-1 VERIFY パラメタ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)

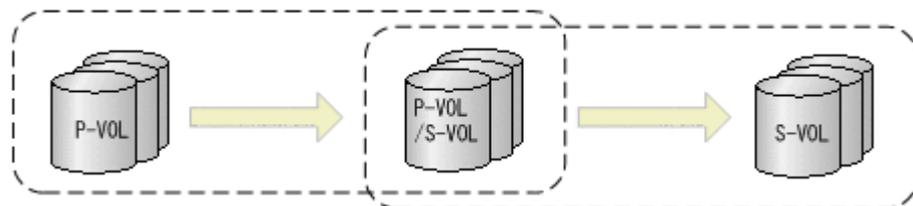
- ：チェックする
- △：不一致のコピーペアは SIMPLEX として扱う
- ×：チェックしない

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。

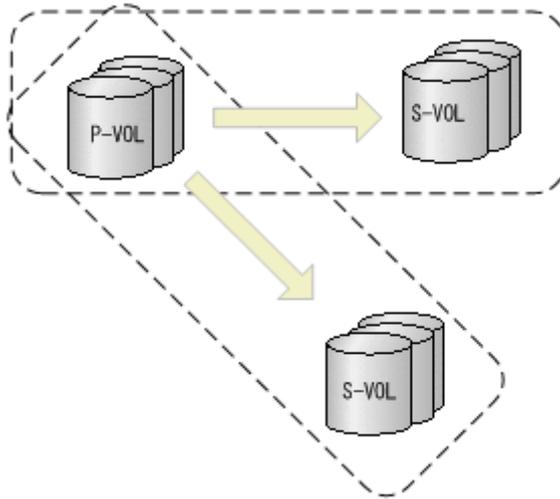
### 3.4.2 コピーグループ定義間の整合性チェック

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。

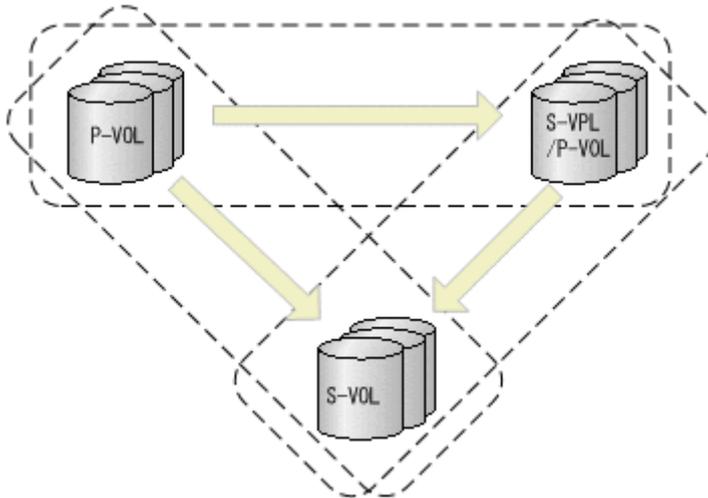
- ・ カスケード構成（2つのコピーグループ間の整合性をチェックします）



- ・ 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 (YKVFEGCT コマンドに TOPOLOGY (MT) パラメータ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 3-2 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

#### (1) 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

## (2) コピーグループが定義される規則

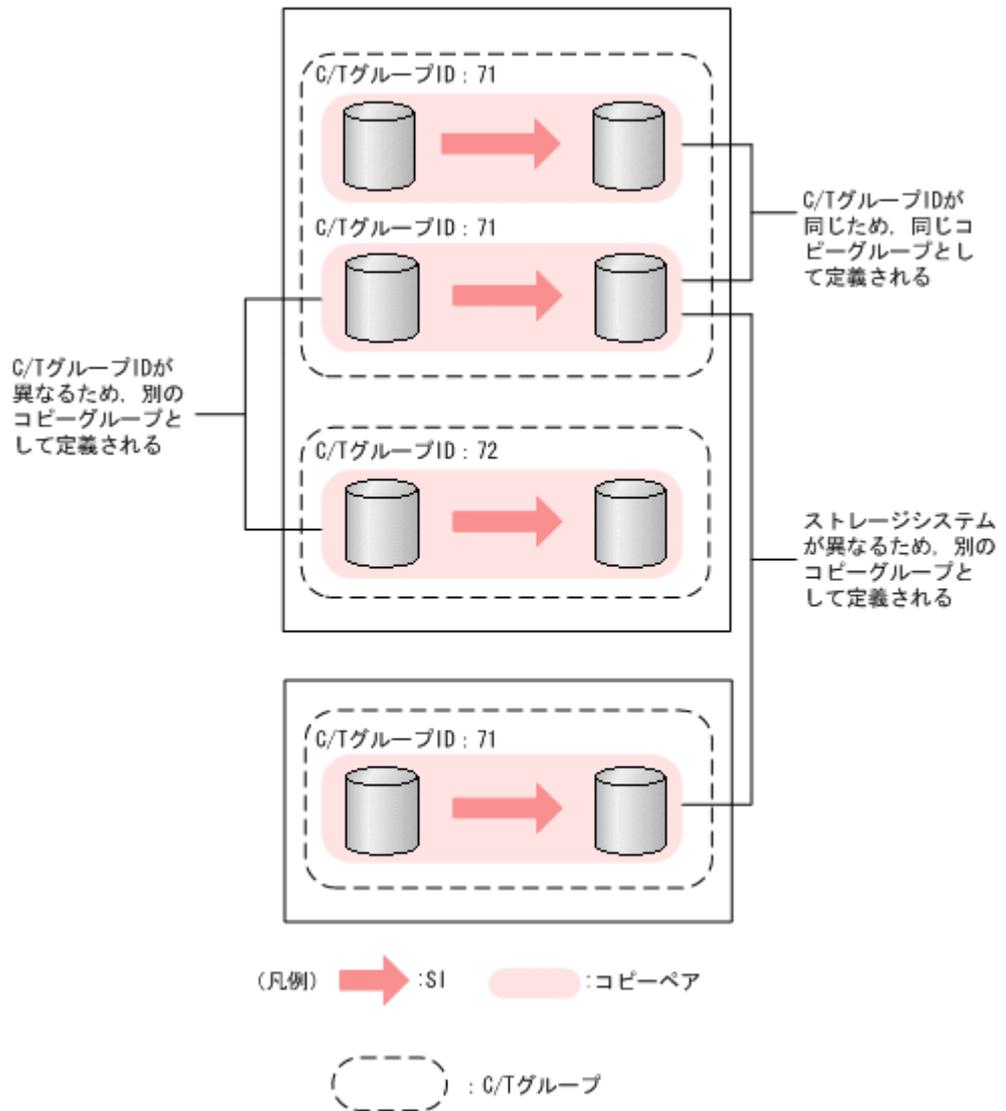
CSV ファイルに記述したコピーペア情報が、コピーグループとして定義される際の規則について説明します。

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 3-8 SI のコピーグループ定義例

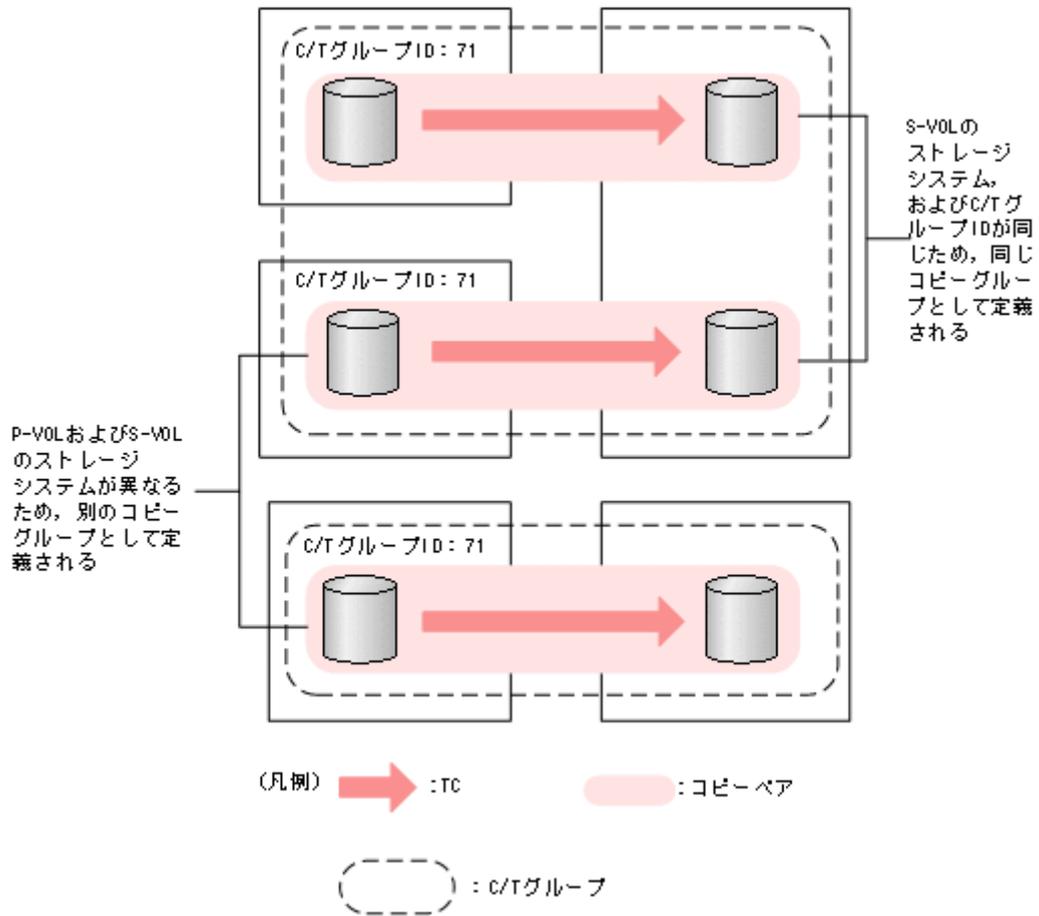


コピー種別が TC の場合

- 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、プライマリサイトまたはセカンダリ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 3-9 TC のコピーグループ定義例



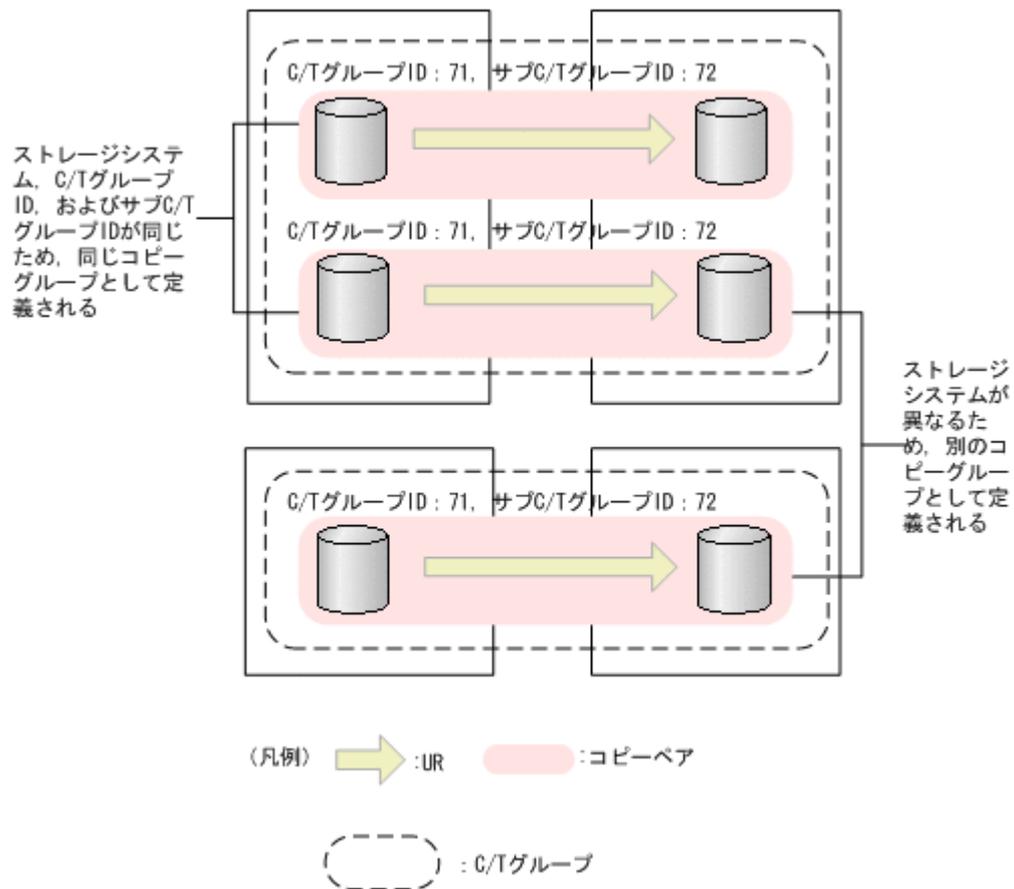
コピー種別が UR の場合

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。

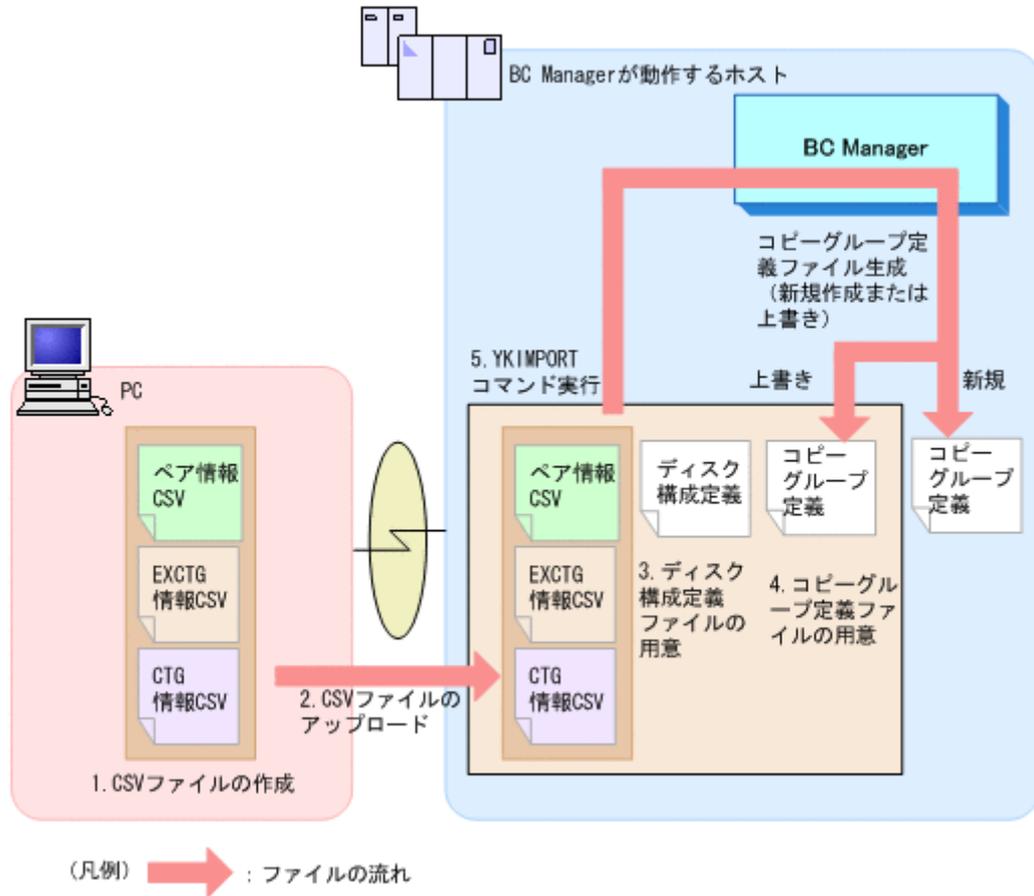
図 3-10 UR のコピーグループ定義例



### (3) 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 3-11 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、「(1) 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」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。

#### (4) 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
//SYSEXEC DD DSN=BCM.VXXXXXX.HDSYEXET,DISP=SHR
//STEPLIB DD DSN=BCM.VXXXXXX.HDSYLNKT,DISP=SHR
//SYSTSPRT DD SYSOUT=S
//SYSABEND DD SYSOUT=*
```

```
//INPAIR DD DSN=BCM.PAIRCSV,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。

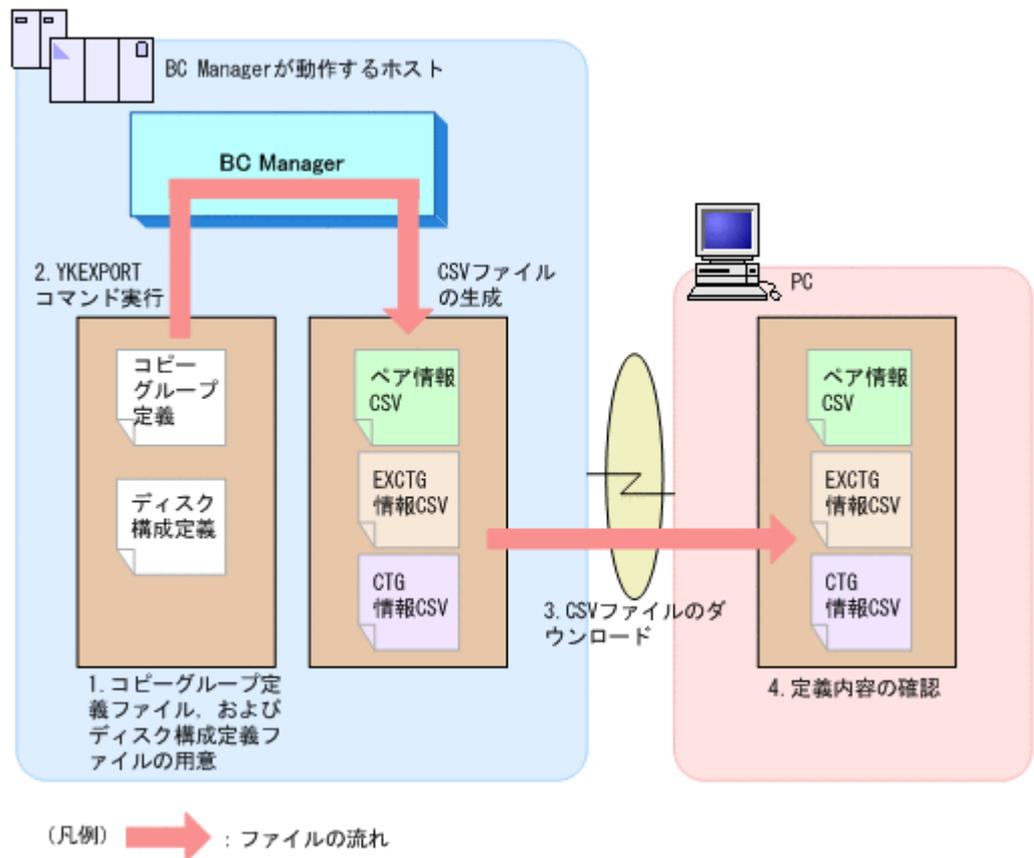
YKEXPORT コマンドを実行して CSV ファイルを生成するには、次のファイルが必要です。

- ・ 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

#### (1) 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 3-12 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。

## (2) 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。

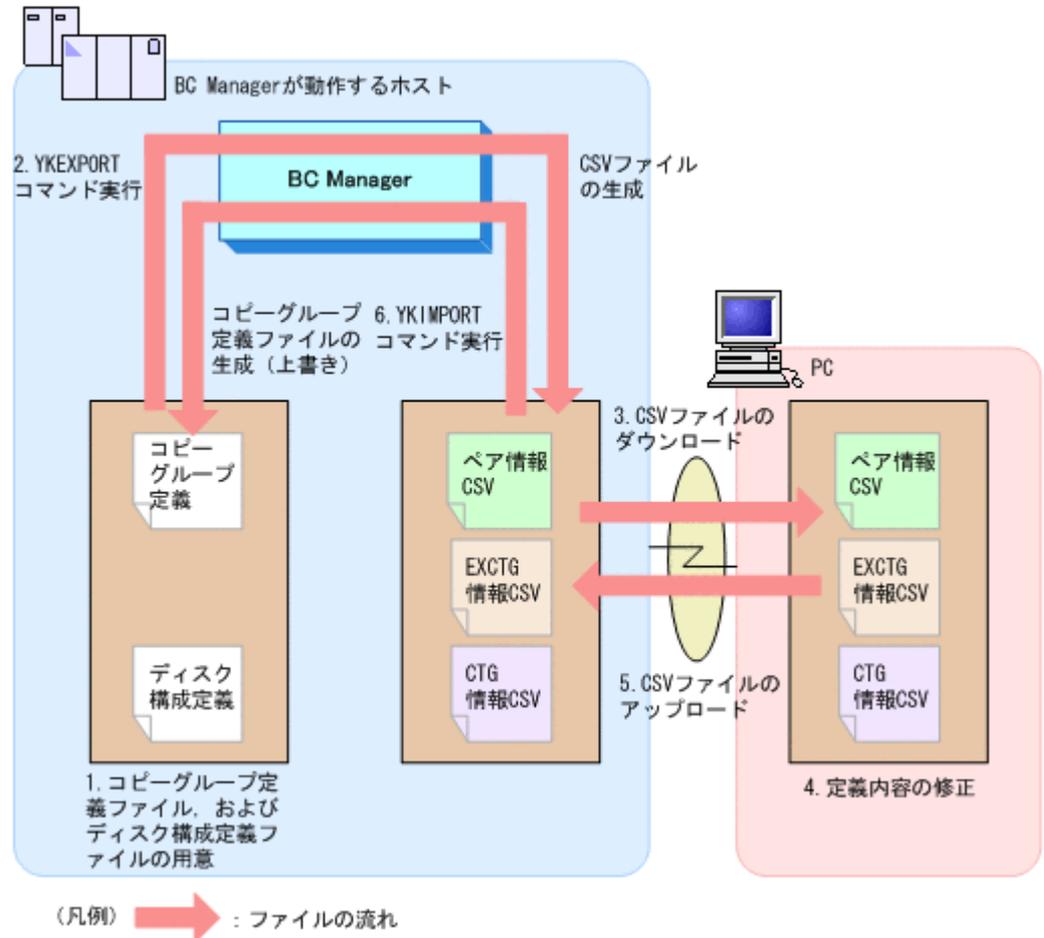
```
//BCMEXPOT JOB
//YKEXPORT EXEC PGM=IKJEFT01,REGION=4096K
//STEPLIB DD DSN=BCM.VXXXXXX.HDSYLNKT,DISP=SHR
//SYSTSPRT DD SYSOUT=S
//SYSABEND DD SYSOUT=*
//OUTPAIR DD DSN=BCM.PCSV,UNIT=3390,VOL=SER=BCMCSV,DISP=(NEW,CATLG),
//          SPACE=(CYL,(1,1)),
//          DCB=(RECFM=VB,LRECL=256,BLKSIZE=4096,DSORG=PS)
//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 3-13 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



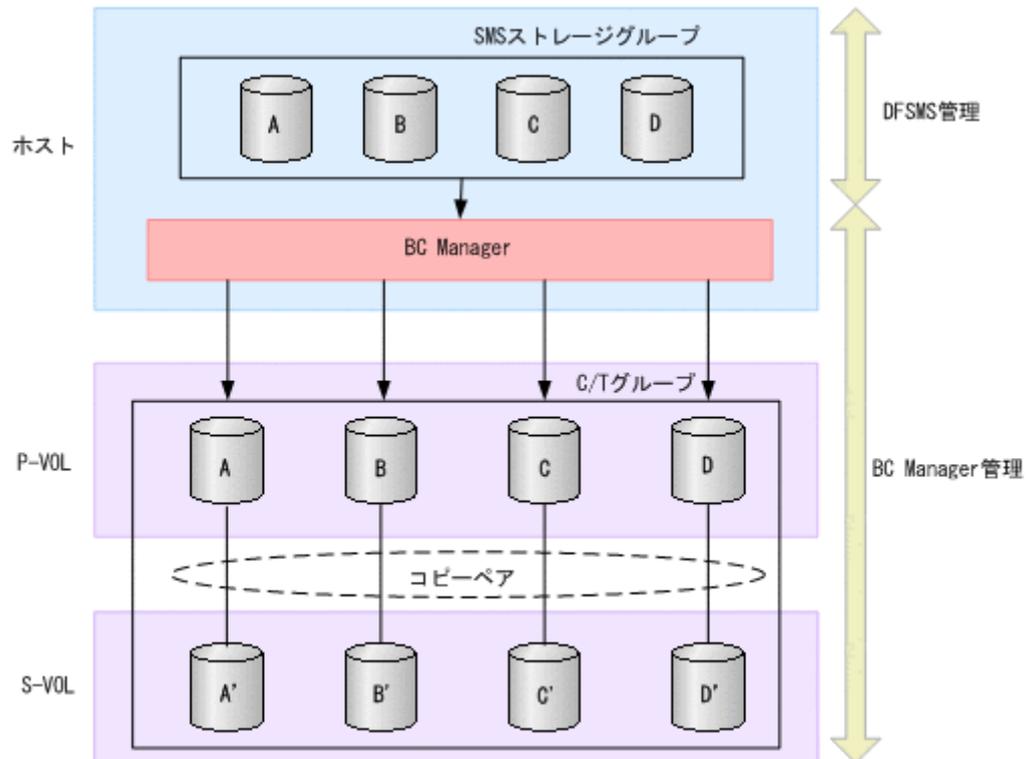
1. コピーグループ定義ファイル, およびディスク構成定義ファイルを用意する。  
デバイス構成を変更し、ディスク構成定義ファイルと実際のデバイス構成に差異がある場合、使用しているボリュームをスキャンして再度ディスク構成定義ファイルを作成します。コピーグループに定義するボリュームがディスク構成定義ファイルに定義されていない場合、ボリュームをスキャンしてディスク構成定義ファイルを更新してください。
2. YKEXPORT コマンドを実行する。  
CSV ファイルが生成されます。
3. CSV ファイルを PC にダウンロードする。
4. ダウンロードした CSV ファイルの定義内容を修正する。
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 3-14 SMS ストレージグループと複製製品の関係



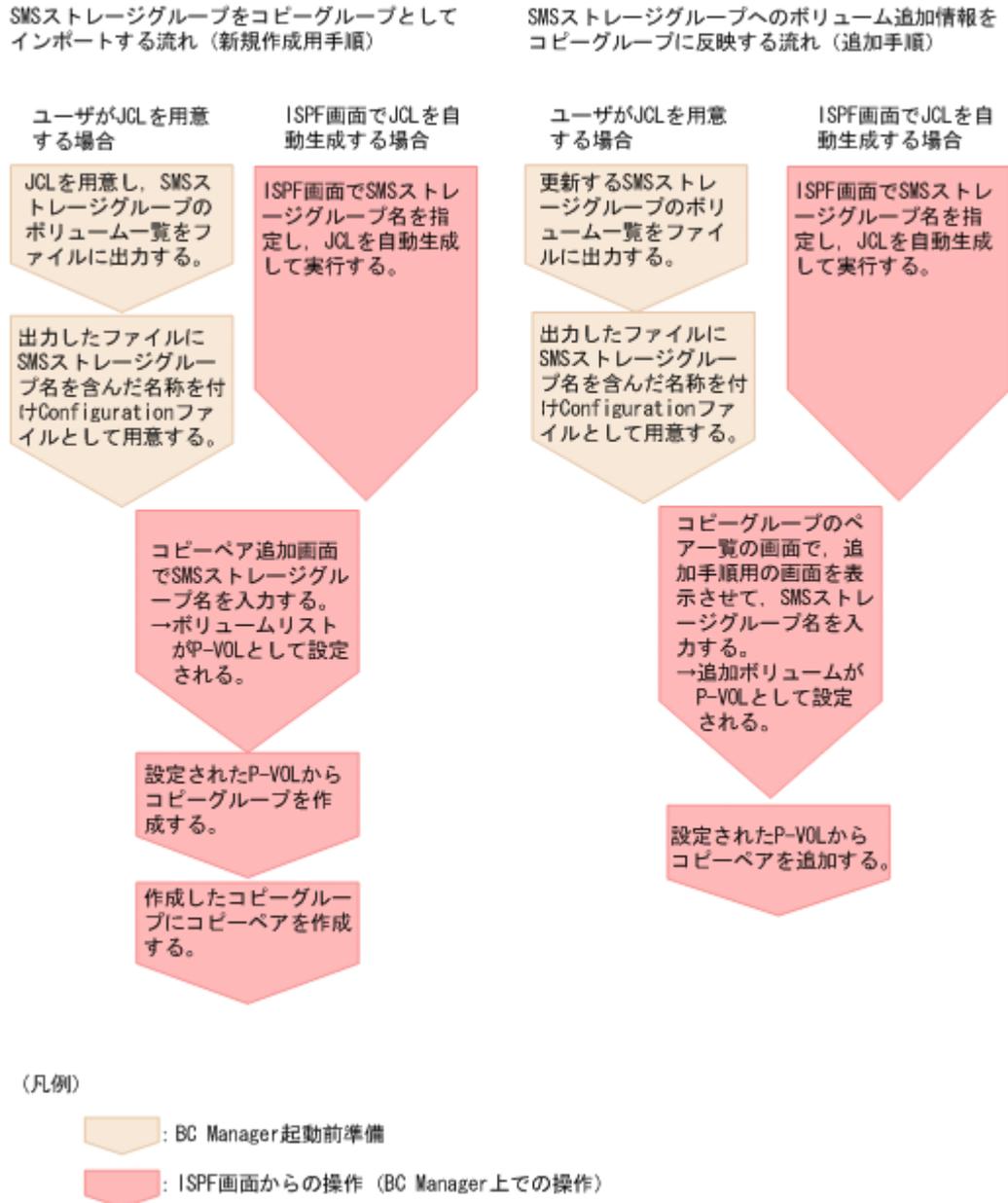
### 3.6.1 ストレージグループ情報のインポート

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 3-15 SMS ストレージグループのインポートの流れ



**重要** SMS ストレージグループインポート機能を利用するには、SMS ストレージグループとコピーグループ、およびコピーグループと C/T グループが、1 対 1 で対応している必要があります。このため、複数の C/T グループ ID を持つコピーグループコンテナには、この機能は適用できません。

### 3.6.2 SMS ストレージグループ定義の利用準備

SMS ストレージグループ定義データを利用するための準備作業について説明します。

#### (1) 新しい SMS ストレージグループをインポートするための起動前準備

インポートしたい SMS ストレージグループのボリュームリストを取得します。次のどちらかの方法で取得できます。

ユーザが JCL を定義し、あらかじめボリュームリストを取得しておく場合

- a. 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。

- b. 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 例に示したパラメタ以外の DCOLLECT パラメタは指定しないで, 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。

## (2) 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。

## (3) 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、[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 2 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

なお、バージョン 5.1 より前の BC Manager の場合、ATTIME パラメタ指定のサスペンドが NORMAL ATTIME サスペンド機能に対応しています。

### 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。

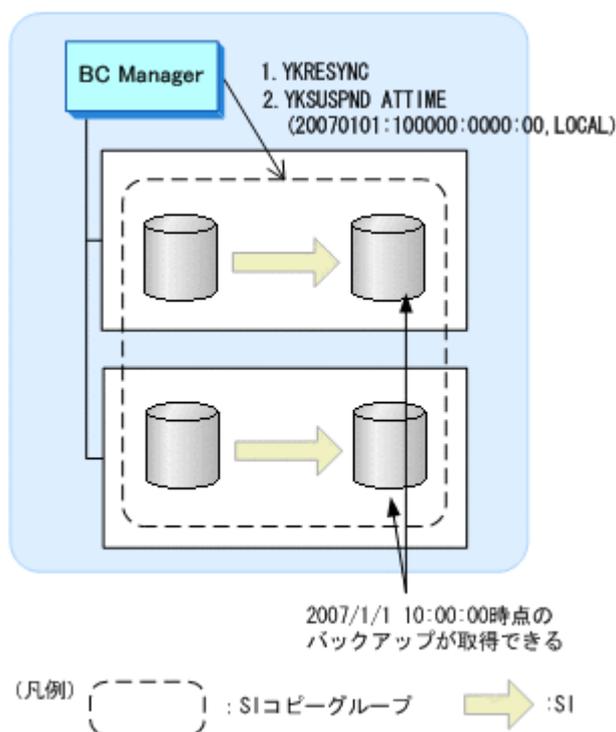


**重要** NORMAL ATTIME サスペンド機能はリモートストレージシステムに対しては使用できません。

#### (1) 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 3-16 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。

#### (2) 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、サスペンドが実行されます。

### (3) 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。

### (1) 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。



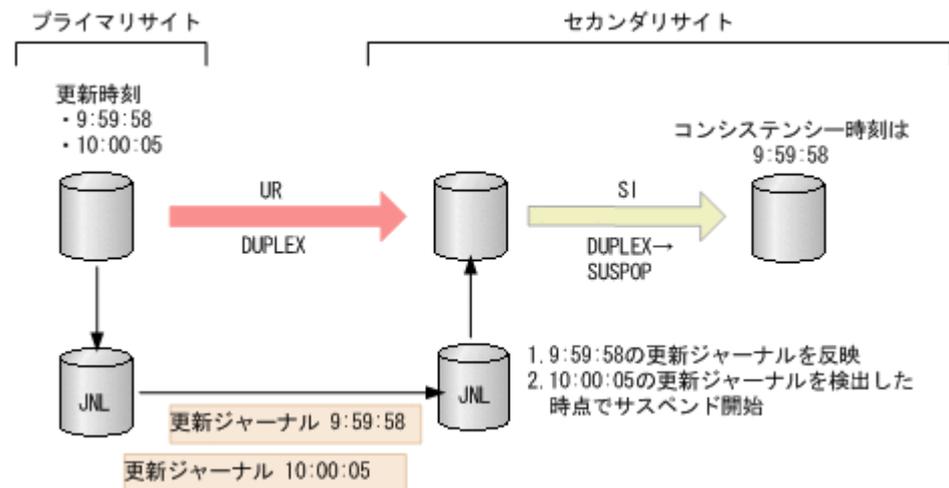
### (3) UR ATTIME サスペンド実行のタイミング

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 3-19 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。

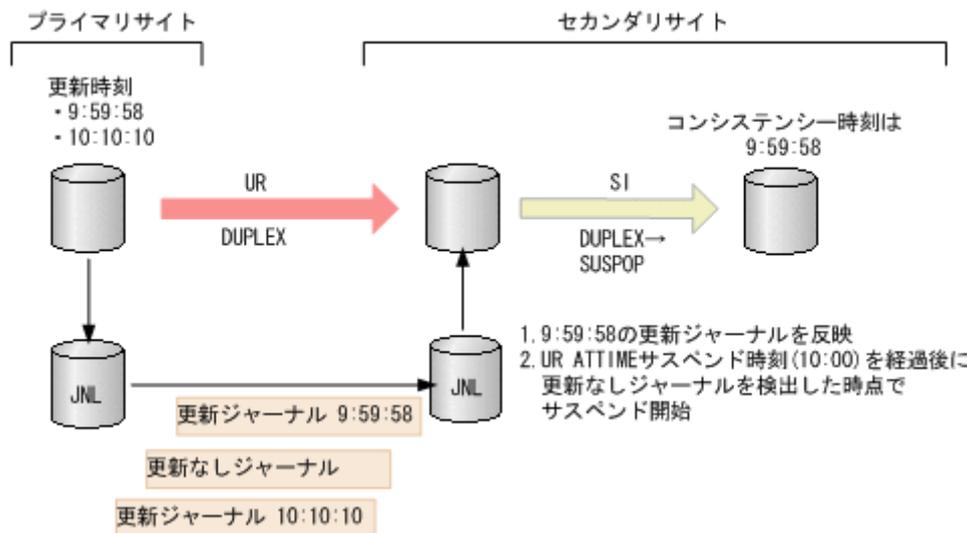
#### 指定した UR ATTIME サスペンド時刻よりあとの更新なしジャーナルを検出したとき

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 3-20 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。

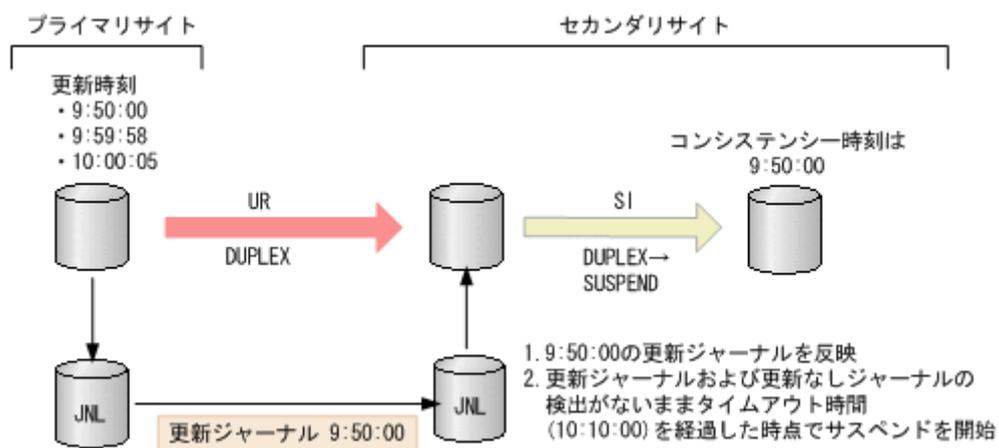
1. UR ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) にまだ達していないため、10:00:00 より前の 09:59:58 の更新ジャーナルの内容がセカンダリサイトのボリュームに反映されます。
2. UR ATTIME サスペンド時刻 (10:00:00) よりあとに更新なしジャーナルを検出したとき、コピーグループのサスペンドが開始されます。  
10:10:10 の更新ジャーナルはコピーグループがすでにサスペンドしているため、セカンダリサイトのボリュームに反映されません。

#### 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 3-21 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。

#### (4) 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 NORMAL ATTIME サスペンド機能と UR ATTIME サスペンド機能との機能差異

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

表 3-3 NORMAL ATTIME サスペンド機能と UR 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
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
2	実行環境	ローカル	・ リモート ・ ローカル
3	サスペンドモード	指定できない	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
5	タイムアウト時間	ユーザ指定なし	ユーザ指定あり。デフォルトはストレージシステムが決定
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	・ 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 ・ 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
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

## 3.8 ボリューム情報取得機能

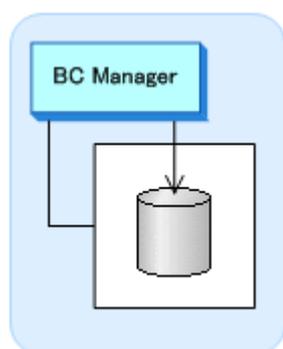
BC Manager を構築する前に、ローカルサイトおよびリモートサイトにあるストレージシステムからボリューム情報を取得する必要があります。ハードウェア構成定義情報は手動で入力することもできますが、コピーグループを定義するときに各サイトのストレージシステムをスキャンしてこれらの情報を取得する方が簡単です。また、ストレージシステムのスキャン時にはボリューム容量も取得するため、コピーグループ定義時に、P-VOL と S-VOL の容量が等しいかどうかチェックができます。

### 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 3-22 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

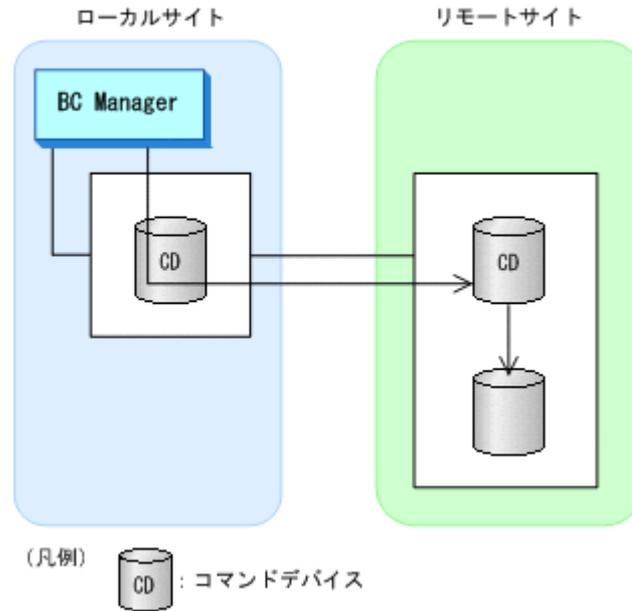
リモートスキャンとは、ホストに直接接続されていないストレージシステムのボリュームの、デバイス構成情報を取得する機能です。リモートスキャンによって、3DC 運用のようにリモートストレージシステムを含んだ構成でも、コピーグループを定義できます。

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 3-23 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。

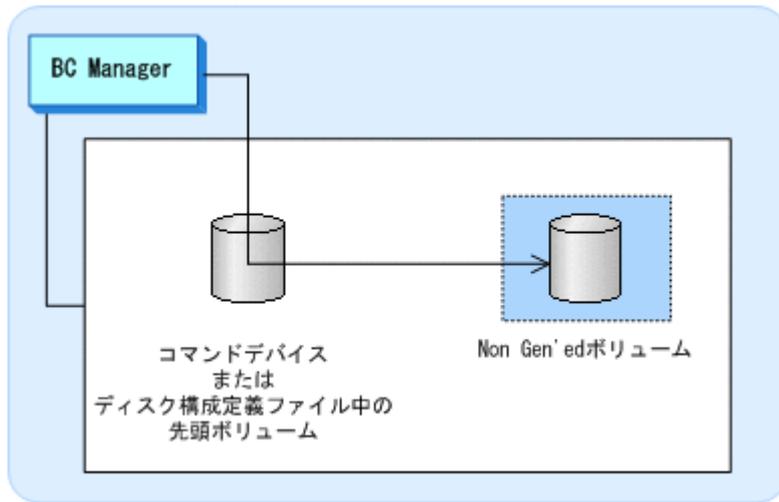
NG スキャンでは、ジャーナルボリューム、およびオープン系ボリューム情報は取得されません。

#### (1) 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 3-24 NG スキャンの動作イメージ

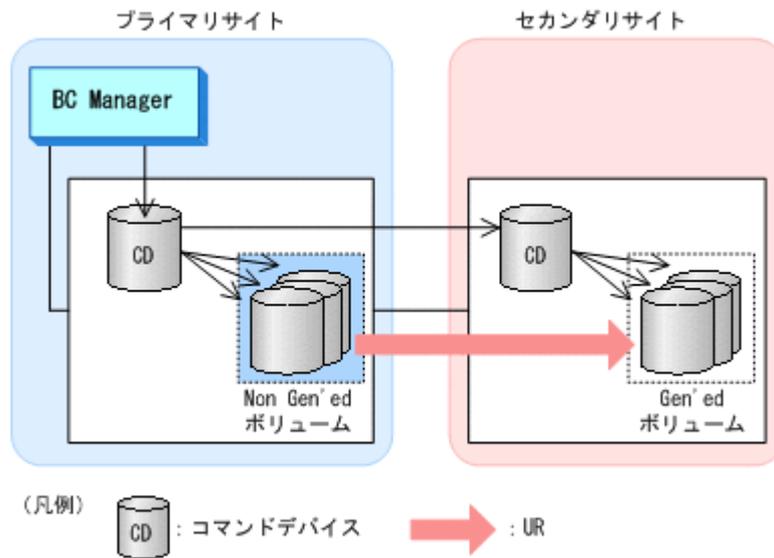


## (2) Non Gen'ed ボリュームを含むコピーグループの操作

### 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 3-25 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

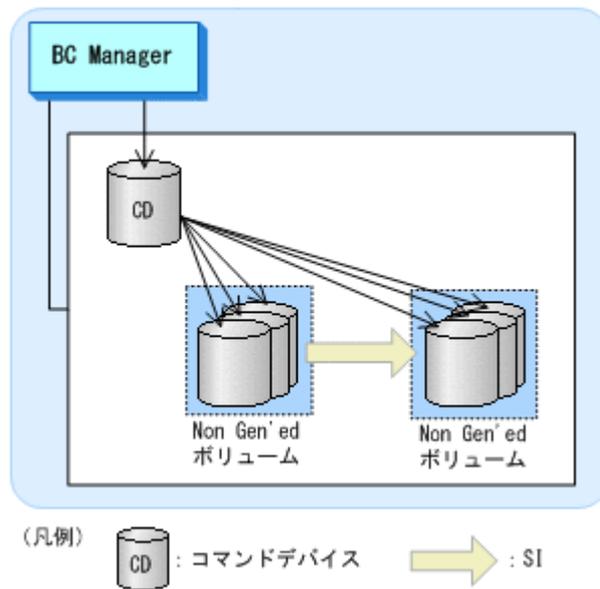
SI コピーペアの両方が Non Gen'ed ボリュームの場合、コマンドデバイスが必要です。片方が Gen'ed ボリュームであれば、コマンドデバイスは必要ありません。



参考 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。

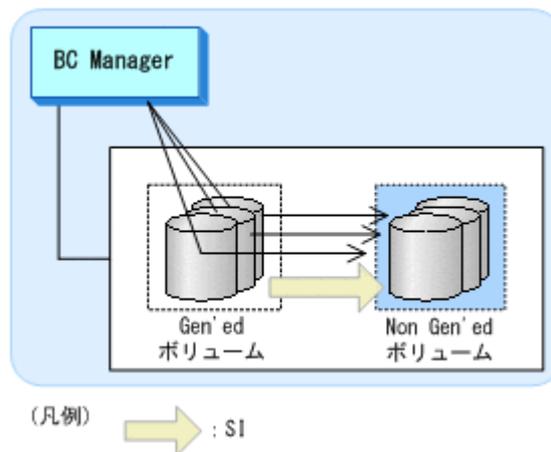
SI コピーペアの両方が Non Gen'ed ボリュームの場合の SI コピーグループの操作例を次の図に示します。

図 3-26 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 3-27 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

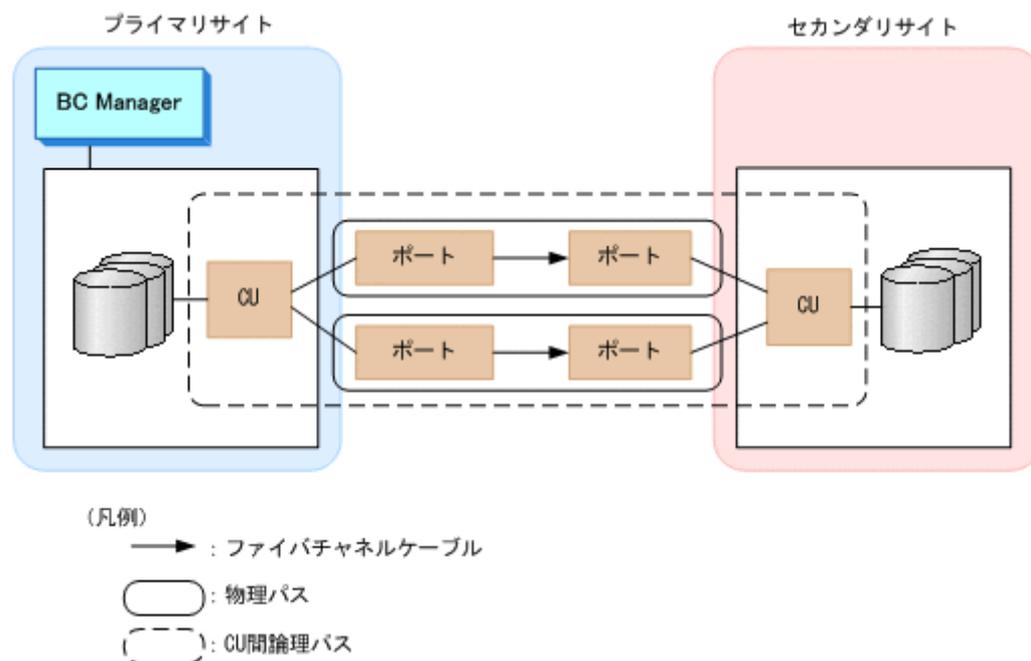
### 3.9.1 CU 間論理パス

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フェースポート (イニシエータポートまたは 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フェースポート (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。

プライマリサイトからセカンダリ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 3-28 正方向の CU 間論理パスの概要



上の図では、プライマリサイトからセカンダリサイト方向 (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、セカンダリサイトからプライマリサイト方向 (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。

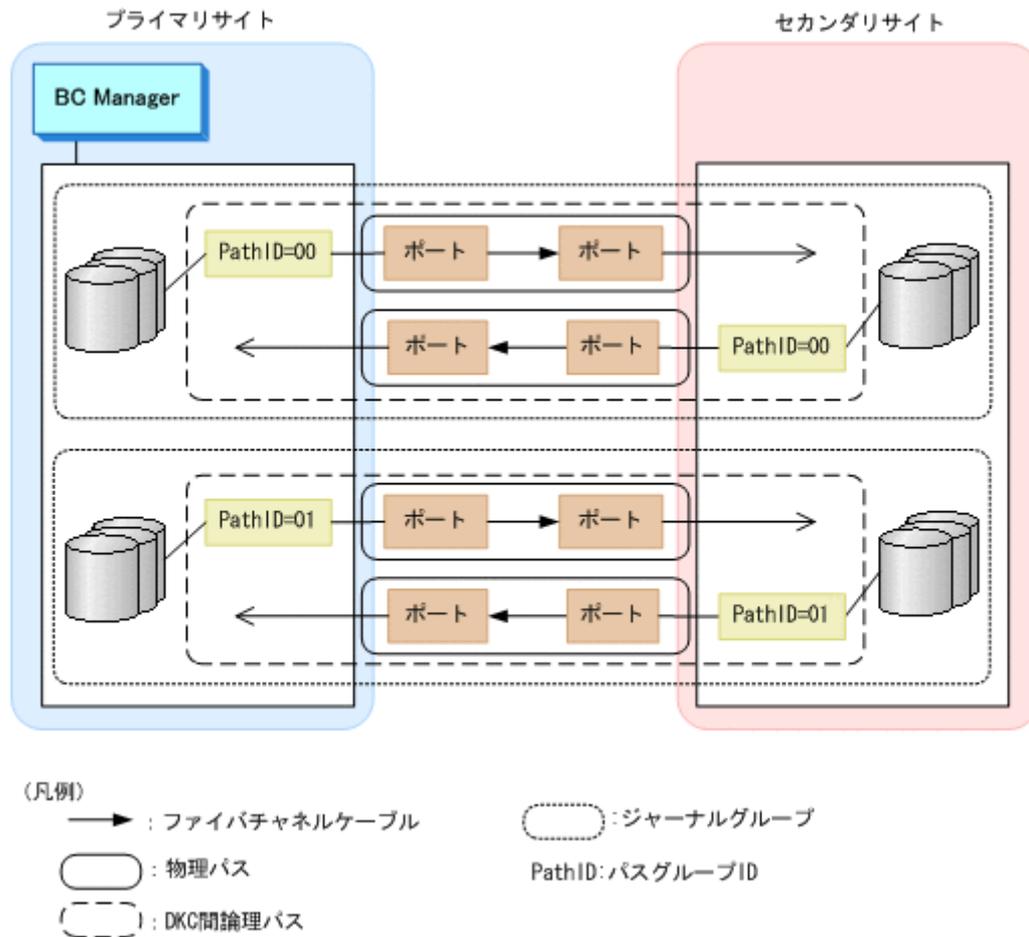
1 ストレージシステム当たりのパスグループ ID の登録数は 64 までです。

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 3-29 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 3-4 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 ボリュ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 3-5 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。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。コピーグループごとに操作するユーザを分けたい場合、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にだけ使用させたい場合に使用します。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 (バッチによるスキャン) です。

管理者がユーザ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。

拡張アクセス制御機能には次の 2 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, YKRECVER 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にだけ使用させたい場合に使用します。

拡張アクセス制御機能をインストールするかどうかは、コピーグループアクセス制御機能、または特定コマンドアクセス制御機能ごとに選択できます。拡張アクセス制御機能をインストールする方法は、マニュアル「*Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド*」の「SMP/Eを使用したインストール」を参照してください。

拡張アクセス制御機能をインストールした場合、管理者がユーザ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を許可できます。

管理者がユーザにアクセス権限を設定する方法は、基本のアクセス制御機能と同様に、RACFのFACILITYクラスにプロファイルを定義し、そのREAD権限をユーザに設定します。

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クラスに定義するプロファイル」を参照してください。

## (1) 拡張アクセス制御機能の使用法

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）の使用法を説明します。

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使用法

1. コピーグループアクセス制御機能をインストールします。
2. 次の3つのプロファイルのREAD権限を操作させたいユーザに設定します。
  - 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。

### 特定コマンドアクセス制御機能の使用法

1. 特定コマンドアクセス制御機能をインストールします。
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だけが上記コマンドを操作できるようになります。

**重要** 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ときに 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。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 権限をユーザに設定してください。

**重要** 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 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。

## (2) コピーグループアクセス制御機能を使用した運用例

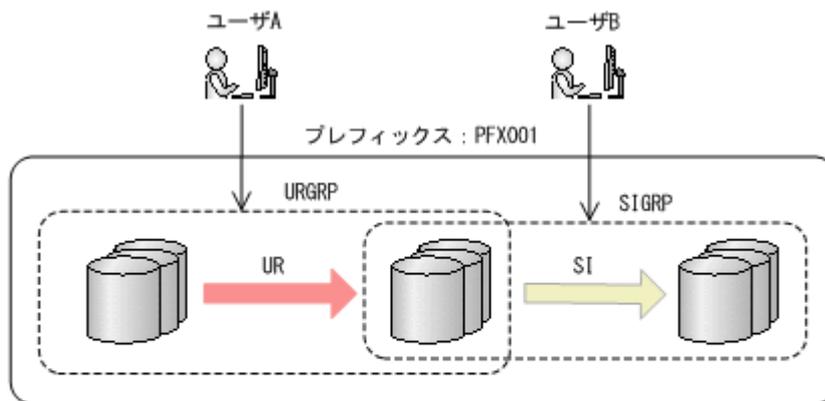
コピーグループアクセス制御機能を使用した運用例について説明します。

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プロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS) の READ 権限はすべてのユーザに設定されています。

### 運用例 1：コピーグループごとに操作するユーザを分ける例

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 3-30 コピーグループごとに操作するユーザを分ける例



(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 A	ユーザ B
URGRP	○	×
SIGRP	×	○

(凡例)  
 ○ : 操作・参照できる  
 × : 操作・参照できない

次の方法で READ 権限を設定します。

1. コピーグループアクセス制御機能をインストールします。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

表 3-6 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係

プロファイル名	ユーザ A	ユーザ 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.SIGRP	×	○

(凡例)

- : READ 権限を設定する
- × : READ 権限を設定しない

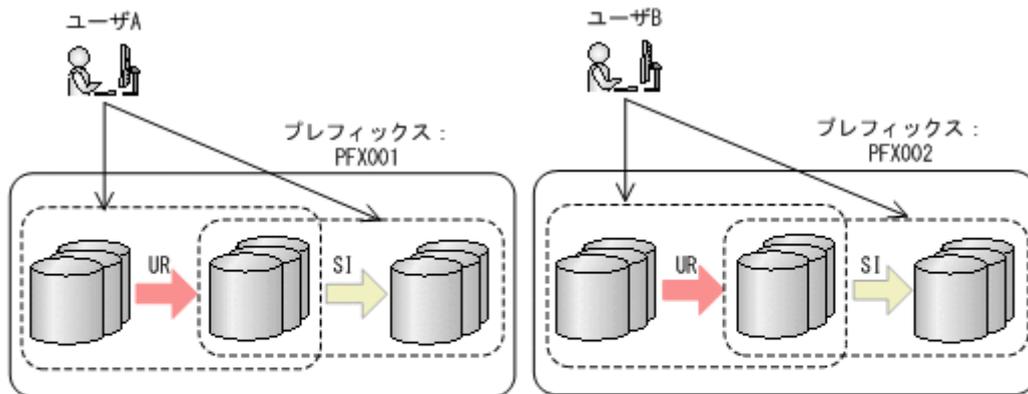


参考 コピーグループアクセス制御機能では、YKQRYDEV コマンドのアクセスは制限しません。そのため、この例での操作・参照できないコピーグループに対しても YKQRYDEV コマンドでのコピーペア情報の取得は制限されません。これを制限するには、特定コマンドアクセス制御機能を併用する必要があります。YKQRYDEV コマンドでのコピーペア情報の取得を制限する例については、「(4) コピーグループアクセス制御機能と特定コマンドアクセス制御機能を併用する運用例」の「運用例 2: コピーグループごとに操作するユーザを分け、かつ YKQRYDEV コマンドを制限する例」を参照してください。

### 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 3-31 プレフィックスごとに操作するユーザを分ける例



(凡例)

- : 操作・参照できる
- ⬜ (dashed) : コピーグループ

プレフィックス	ユーザ A	ユーザ 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

次の方法で READ 権限を設定します。

1. コピーグループアクセス制御機能をインストールします。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

表 3-7 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係

プロファイル名	ユーザ A	ユーザ B
STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX001	○	×
STGADMIN.YKA.BCM.PFX.PFX002	×	○
STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*	○	○
STGADMIN.YKA.BCM.CGNAME.*	○	○

(凡例)

- : READ 権限を設定する
- × : READ 権限を設定しない

### (3) 特定コマンドアクセス制御機能を使用した運用例

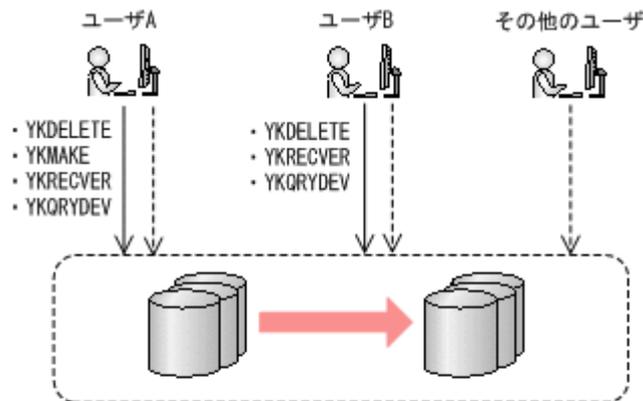
特定コマンドアクセス制御機能を使用した運用例について説明します。

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プロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS) の READ 権限はすべてのユーザに設定されています。

#### 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 3-32 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 A	ユーザ B	その他のユーザ	
特定コマンド	YKDELETE	○	○	×
	YKMAKE	○	×	×
	YKRECVER	○	○	×
	YKQRYDEV	○	○	×

コマンド	ユーザ A	ユーザ B	その他のユーザ
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. 特定コマンドアクセス制御機能をインストールします。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

**表 3-8 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係**

プロファイル名	ユーザ A	ユーザ B
STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKDELETE	○	○
STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKMAKE	○	×
STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKRECVER	○	○
STGADMIN.YKA.BCM.CLI.YKQRYDEV	○	○
STGADMIN.YKA.BCM.CGTYPE.*※	○	○

(凡例)

- : READ 権限を設定する
- × : READ 権限を設定しない

注※ このプロファイルは YKQRYDEV コマンドでコピーペア情報を取得するために必要です。YKQRYDEV 以外のコマンドには無効です。

#### (4) 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

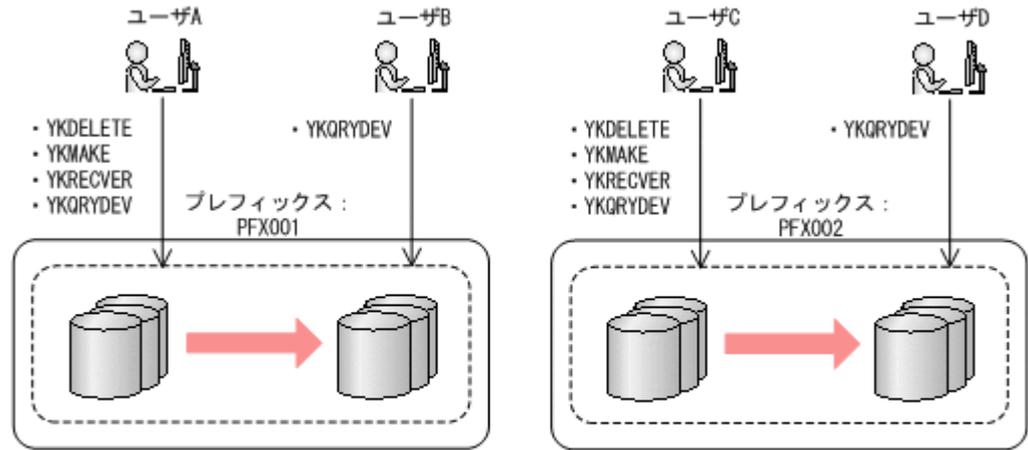
コピーグループアクセス制御機能と特定コマンドアクセス制御機能を併用する運用例について説明します。

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プロファイル (STGADMIN.YKA.BCM.COMMANDS) の READ 権限はすべてのユーザに設定されています。

##### 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 3-33 プレフィックスおよびコマンドごとに操作するユーザを分ける例



(凡例)

⬡ : プレフィックスに属するすべてのコピーグループ

→ : 特定コマンドが実行できる

プレフィックス	コマンド	ユーザ A	ユーザ B	ユーザ C	ユーザ D
PFX001	YKDELETE YKMAKE YKRECVER	○	×	×	×
	YKQRYDEV	○	○	×	×
PFX002	YKDELETE YKMAKE YKRECVER	×	×	○	×
	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

× : 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ない

次の方法で READ 権限を設定します。

1. コピーグループアクセス制御機能および特定コマンドアクセス機能をインストールします。
2. 次の表のように READ 権限を設定します。

表 3-9 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係

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

(凡例)

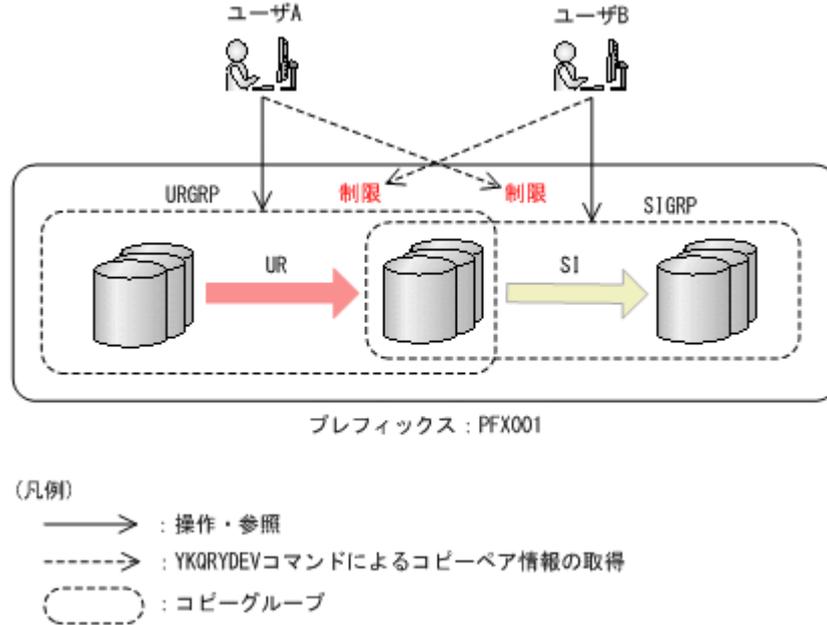
○ : READ 権限を設定する

× : 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 3-34 コピーグループごとに操作するユーザを分け、かつ YKQRYDEV コマンドを制限する例**



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

- (凡例)
- : 操作・参照
  - - - - -> : YKQRYDEVコマンドによるコピーペア情報の取得
  - : 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. コピーグループアクセス制御機能および特定コマンドアクセス機能をインストールします。
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 3-10 READ 権限を設定するプロファイル名とユーザの関係**

プロファイル名	ユーザ A	ユーザ 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.SIGRP	×	○
STGADMIN.YKA.BCM.CLI.*	○	○

(凡例)

○ : READ 権限を設定する

× : READ 権限を設定しない

## 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。

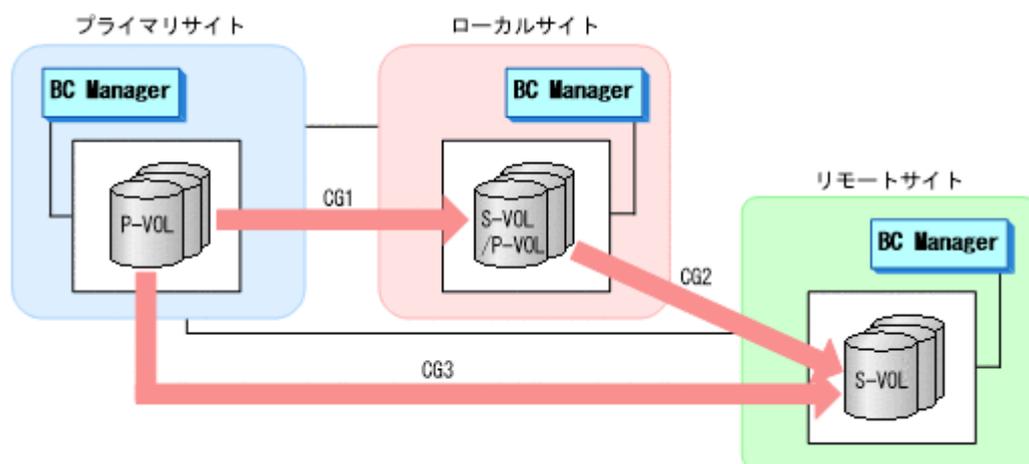
自動ペアリング機能は、次の時に使用できます。

- 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 パラメタを指定すれば、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 3-35 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

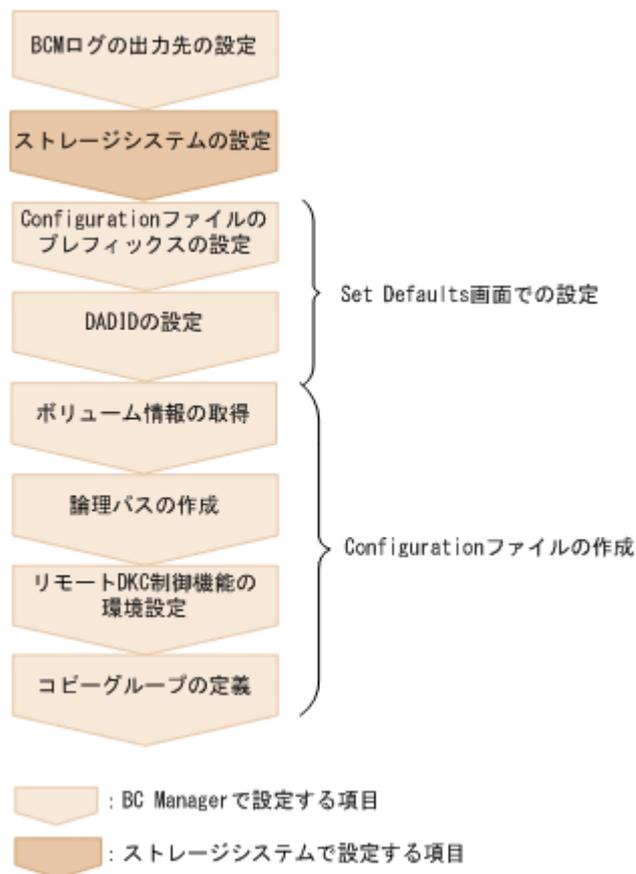
この章では、BC Manager を運用するための運用準備作業について説明します。

- 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 4-1 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タおよび結果
- ・ メッセージ、パラメタ情報、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 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 4-1 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		×	×	○
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調停コマンドデバイス作成</li> <li>・ 調停パス設定</li> <li>・ リモートコマンドデバイス設定</li> </ul>		×	×	△※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 モニタを起動しておく必要があります。Usage モニタの情報採取間隔は、10 分以内に設定してください。



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 では読み込めません。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

## 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。

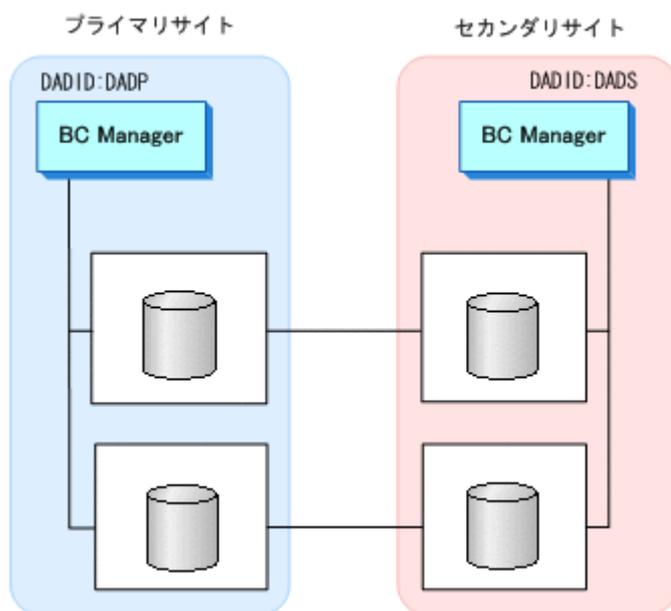
Main Menu 画面で[1 Set Defaults]を選択すると表示される Set Defaults 画面から DADID を定義します。

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。

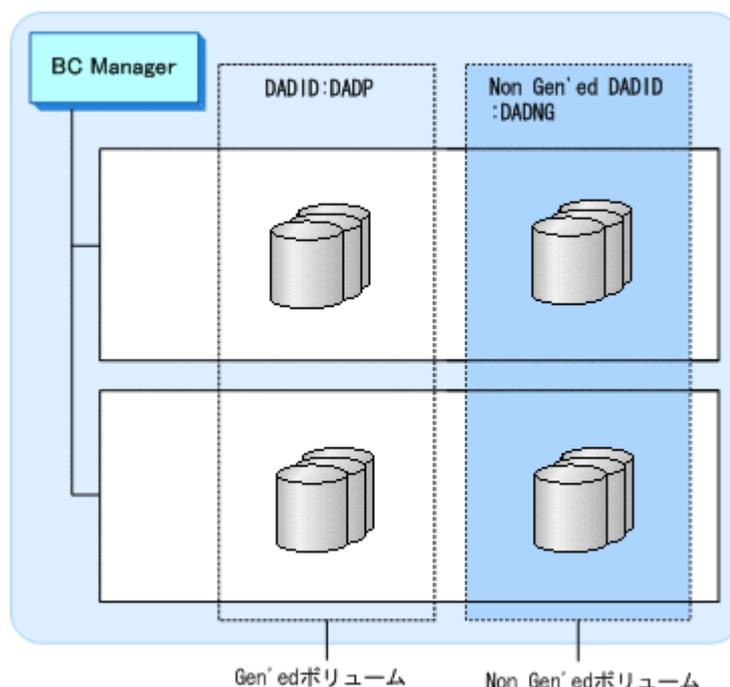
図 4-2 DADID の定義例（TC/UR の場合）



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 4-3 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 4-2 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
Configuration ファイルに割り当てる容量	システムのデフォルト値 (更新時に変更しない)	BC Manager が計算した値 (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。



**参考** 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

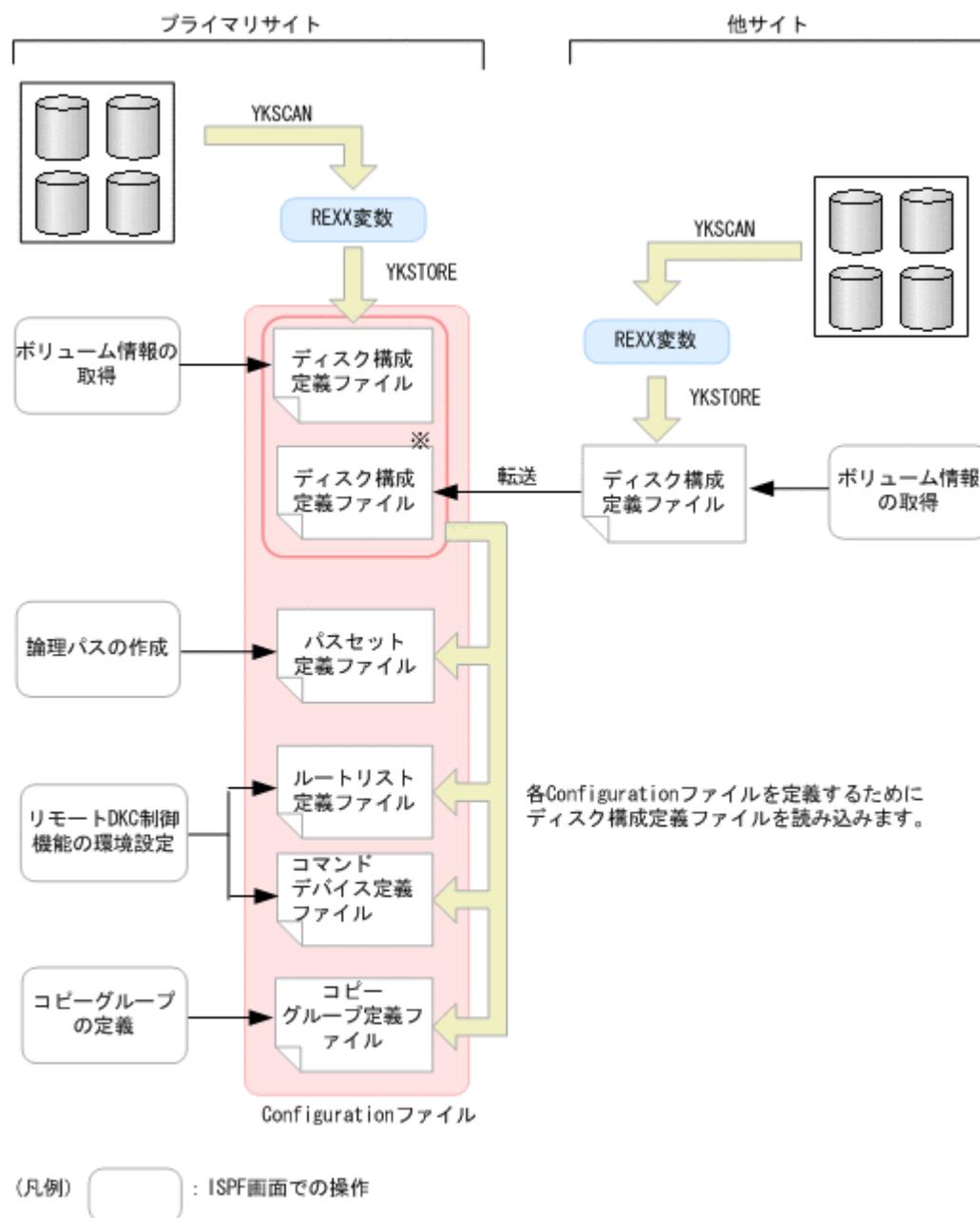
Configuration ファイルは、ISPF 画面、またはバッチで作成します。ここでは Configuration ファイルを ISPF 画面で作成する場合について説明します。Configuration ファイルをバッチで作成する場合については、「4.5.4 Configuration ファイルをバッチで作成する」を参照してください。

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 4-4 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 4-3 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.SNnnnnn .DADID nnnnn : 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。すべてのコピー種別、および各サイトに必要です。

項目	内容
ISPF 画面での作成手順	「8.1」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サイトへ転送します。
- 。 プライマリ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 4-4 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	「8.2」を参照してください。
作成される単位	パスセット

表 4-5 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	「8.4」を参照してください。
作成される単位	ルートリスト

表 4-6 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。「8.4」を参照してください。
作成される単位	ルートの先頭 DAD

表 4-7 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。 すべてのコピー種別、すべての構成で必要です。
ISPF 画面での作成手順	「8.7」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、コマンドで区切られた一式の値 (CSV ファイル) から作成できます。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。

- ・ プライマリサイトのデバイス番号の設定
- ・ セカンダリ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
- ・ プライマリサイトとセカンダリ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

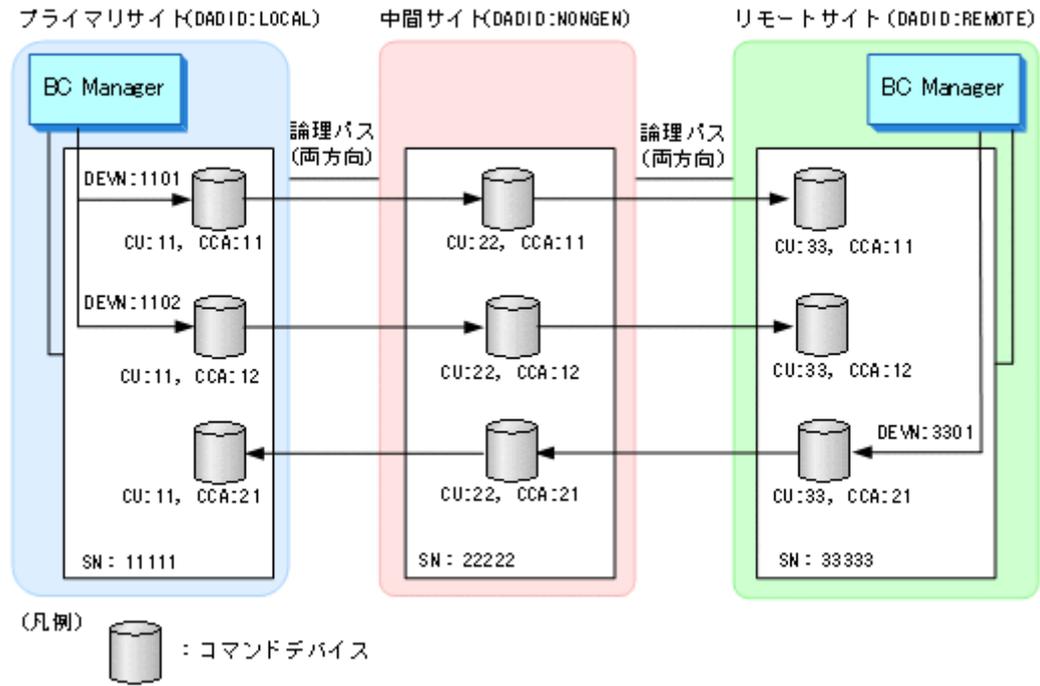
次の Configuration ファイルは、バッチで作成できます。

- ・ 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 4-5 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、デフォルトパラメタ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

デフォルトパラメタの詳細は、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. YKDEFRMT コマンドの入力パラメタを作成します。

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 パラメタと CDEV パラメタ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 パラメタと CDEV パラメタ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 パラメタと CDEV パラメタ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クスがデフォルトパラメタと同じ場合、PREFIX パラメタは省略できます。
- 4. バッチ (JCL, スクリプト, または TSO/E EXEC コマンド) で YKDEFRMT 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。  
YKDEFRMT 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「入力パラメタが必要な CLI コマンドの実行方法」を参照してください。
- 5. YKDEFRMT コマンドの入力パラメタと同じ PREFIX, ROUTEID パラメタを指定した 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. YKDEFRMT コマンドの入力パラメタと同じ PREFIX, ROUTEID パラメタを指定した 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 を入力パラメタに追加して 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    CDEV
INDEX   APID LABEL 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ルスキャン、リモートスキャン、または NG スキャンを実行します。  
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の例を次に示します。

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と同じ PREFIX, GROUP パラメータを指定した 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を作成後、YKDEFGRP コマンドを実行します。次のパラメータ例では、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に BACKUPGROUP パラメータを追加してください。例えば、次のパラメータを指定した場合、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、入力パラメタ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、入力パラメタ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タファイルがない場合は、FORMAT PARM パラメタを指定した YKDSRMT コマンドを実行して表示されるパラメタ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 パラメタに指定した 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タの例を次に示します。次のパラメタで 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。

- ローカルスキャン
- 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、プライマリサイトのディスク構成定義ファイルを作成します。

### (1) 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。

### (2) 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。

#### (1) 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。

#### (2) 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

ダミーサブチャンネルセット ID には、Add Copy Group 画面で指定したダミーサブチャンネルセット 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、コピー種別によ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 パラメタ指定の 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 パラメタ指定の 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 パラメタ指定の 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 SSID の検証および修正

CU間論理パス定義のセカンダリ 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 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 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 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サイトのローカルスキャンまたはセカンダリ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、セカンダリサイトからプライマリ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 パラメタ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 パラメタ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 パラメタおよび ROUTE パラメタ指定の 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。
- ・ 他サイトでローカル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）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ン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

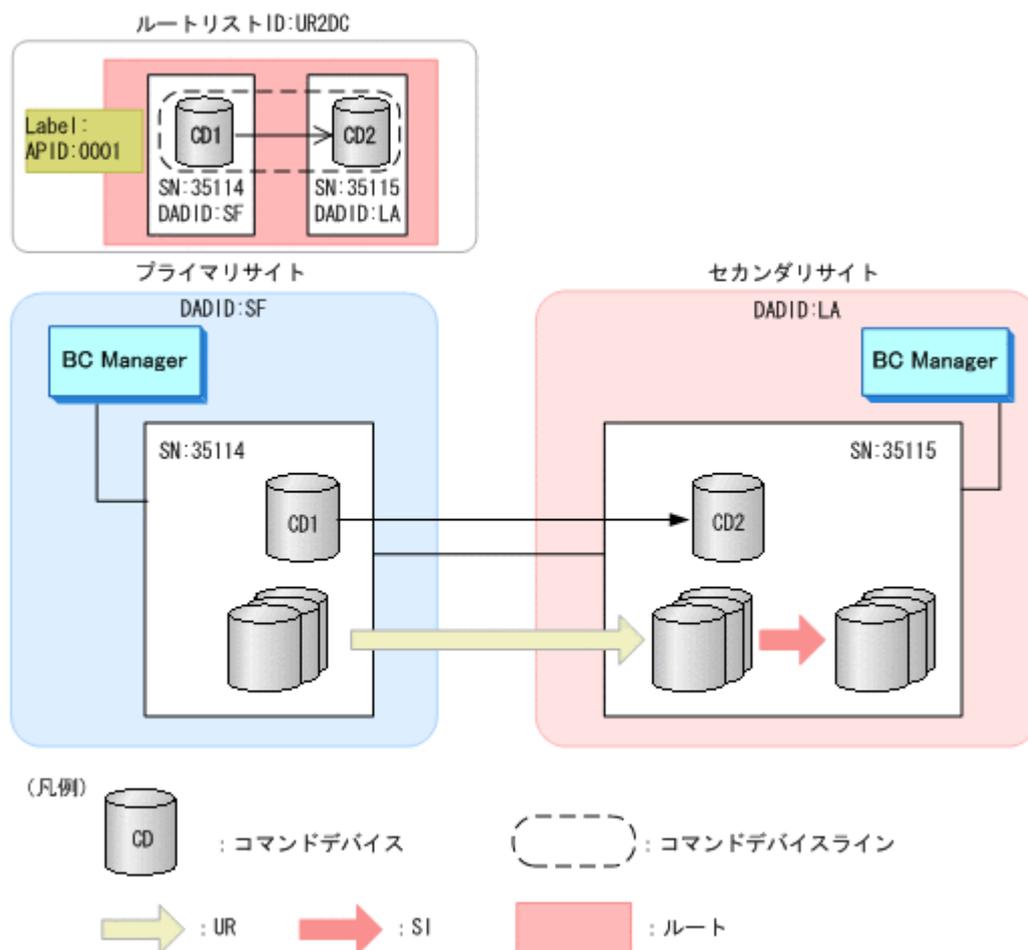
ルートリストの定義について説明します。

### (1) 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 4-6 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。

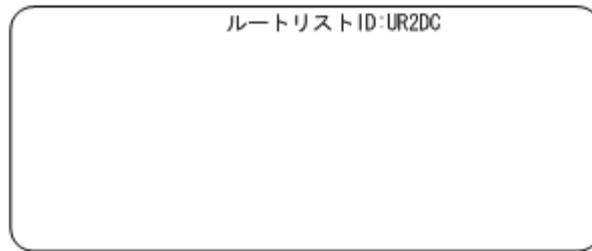
ISPF 画面での操作方法については、「8.4 ルートリストの定義手順」を参照してください。

## (2) ルートリストの定義イメージ

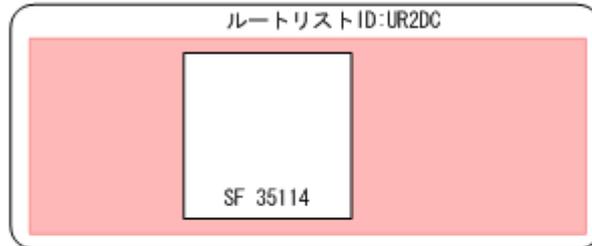
「図 4-6 ルートリストの定義例」の構成でのルートリストの定義イメージを次に示します。

図 4-7 ルートリストの定義イメージ

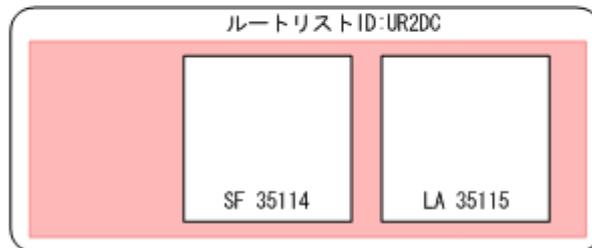
1. ルートリストID定義



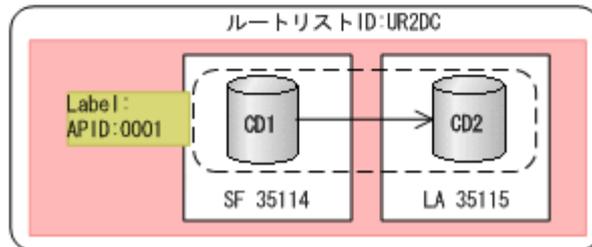
2. ルートの先頭ストレージシステムの定義



3. 次のストレージシステムの定義



4. コマンドデバイスの定義



1つのルートに複数のコマンドデバイス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を使い分けることができます。APIDはコマンドデバイス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 4-7 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を定義する場合の手順と同じです。

図 4-8 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）

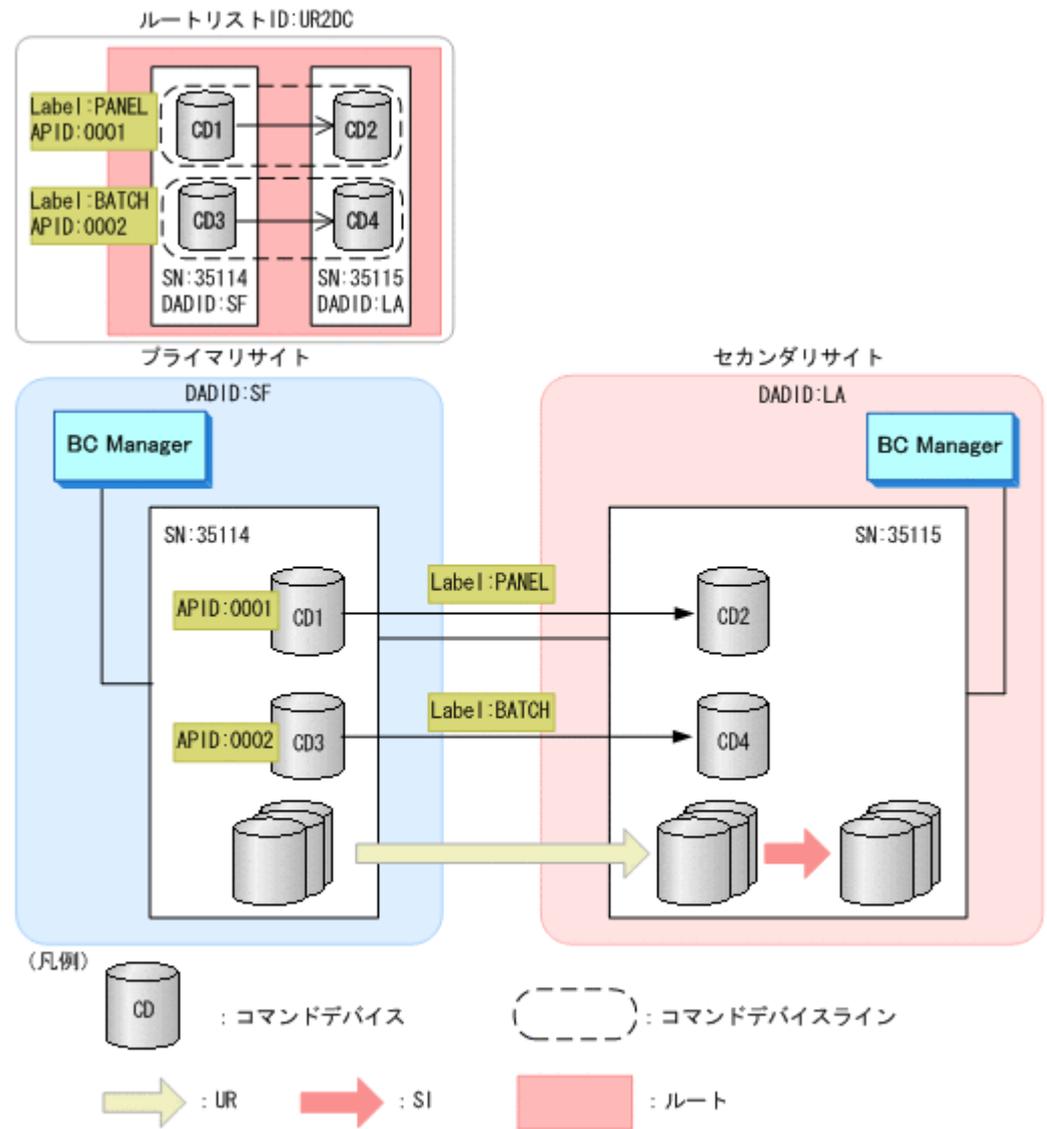
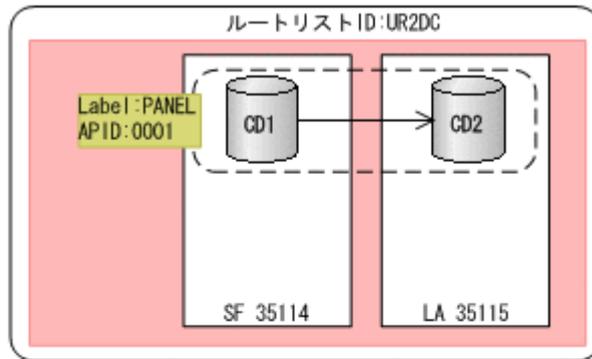
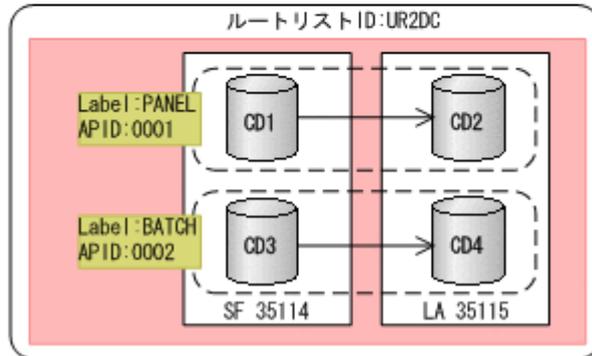


図 4-9 ルートリストの定義イメージ（複数のコマンドデバイスラインを定義した場合）

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)



### (3) 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 4-6 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

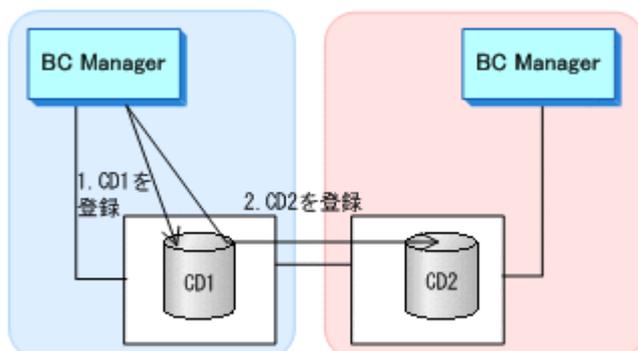
1. YKLOAD コマンドを実行する。
2. YKBLDCMD コマンドを実行する。

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。

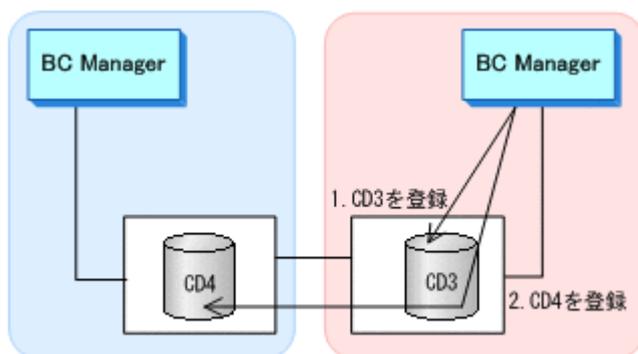


**重要** コマンドデバイスを登録する際は、リモート DKC 制御機能での操作元のサイトに、ルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルが準備されている必要があります。他サイトから操作する場合は、他サイトにルートリスト定義ファイルとコマンドデバイス定義ファイルが準備されている必要があります。

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。



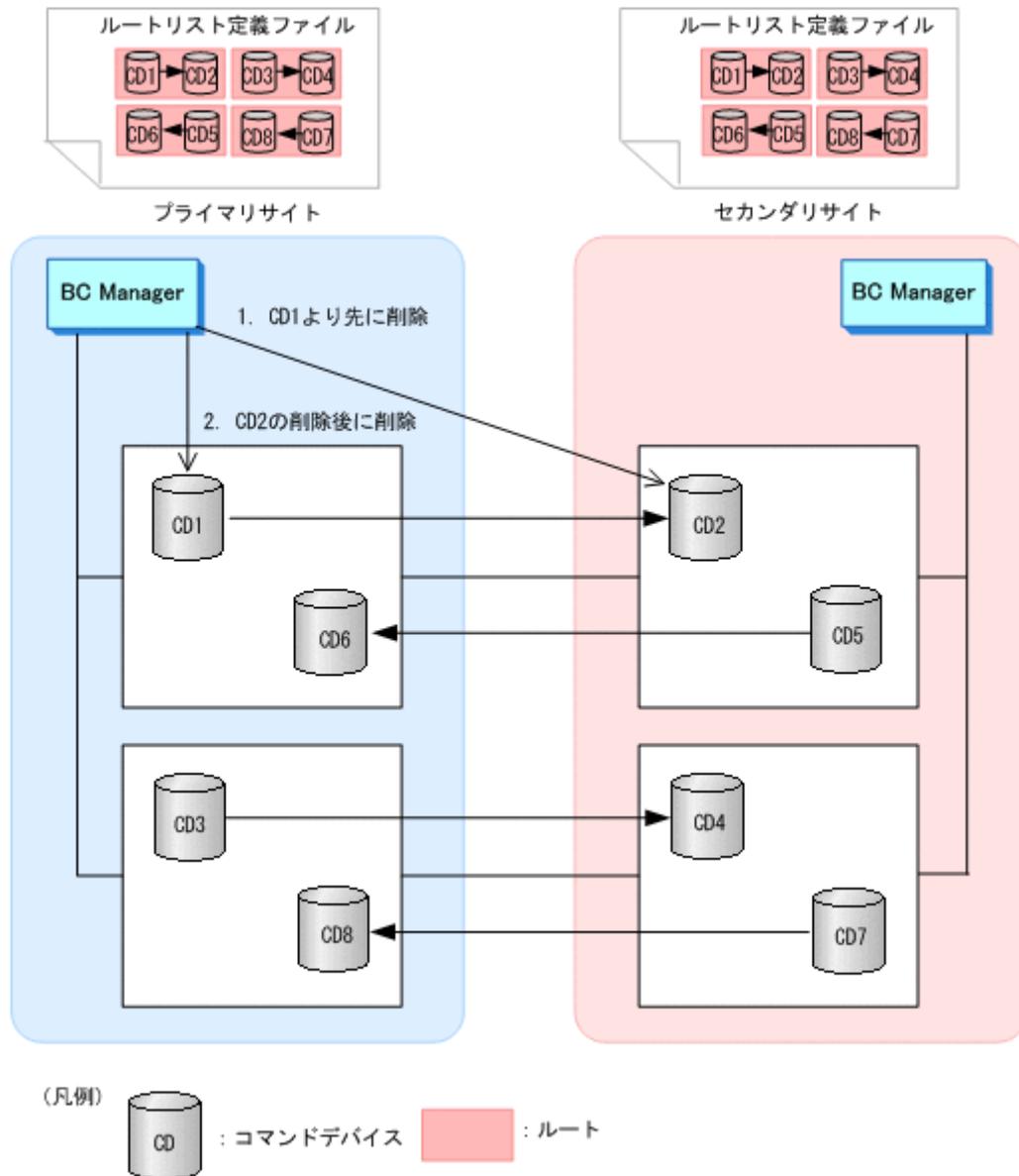
コマンドの通信方向は、YKBLDCMD コマンドを発行する BC Manager の位置によって決めます (YKBLDCMD コマンドを発行する BC Manager が始点になります)。セカンダリサイトからプライマリサイトにルートリスト定義ファイルを転送しても、プライマリサイトからは逆方向のコマンドデバイスは登録できません。セカンダリサイトから逆方向のコマンドデバイスを登録します。

## 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 4-10 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、セカンダリサイト、プライマリサイトの順で、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。

プライマリサイトからセカンダリストレージシステムの CD2 を削除する前にプライマリストレージシステムの CD1 を削除すると、プライマリサイトから 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。

## (1) ルートルストに登録されているコマンドデバイスの削除

ルートル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 4-10 コマンドデバイスの削除例」の場合、プライマリサイトから登録した CD1、CD2、CD3、および CD4 がルートルストに登録されているコマンドデバイスです。ルートルストに定義されていてもプライマリサイトからは、セカンダリ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、セカンダリサイトから削除するか、ルートル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。

## (2) 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 パラメタ、または DEVN、および APID パラメタ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。

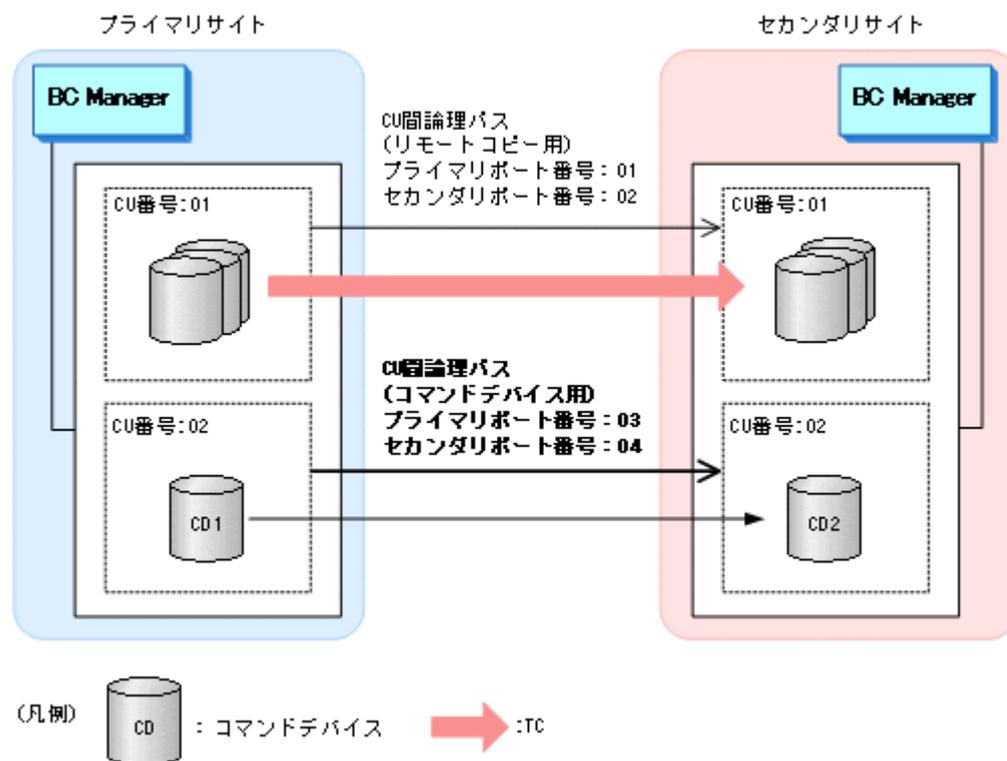
## 4.9.7 コマンドデバイス専用の CU 間論理パス作成

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。

### (1) 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 4-11 TC コピーグループの構成例

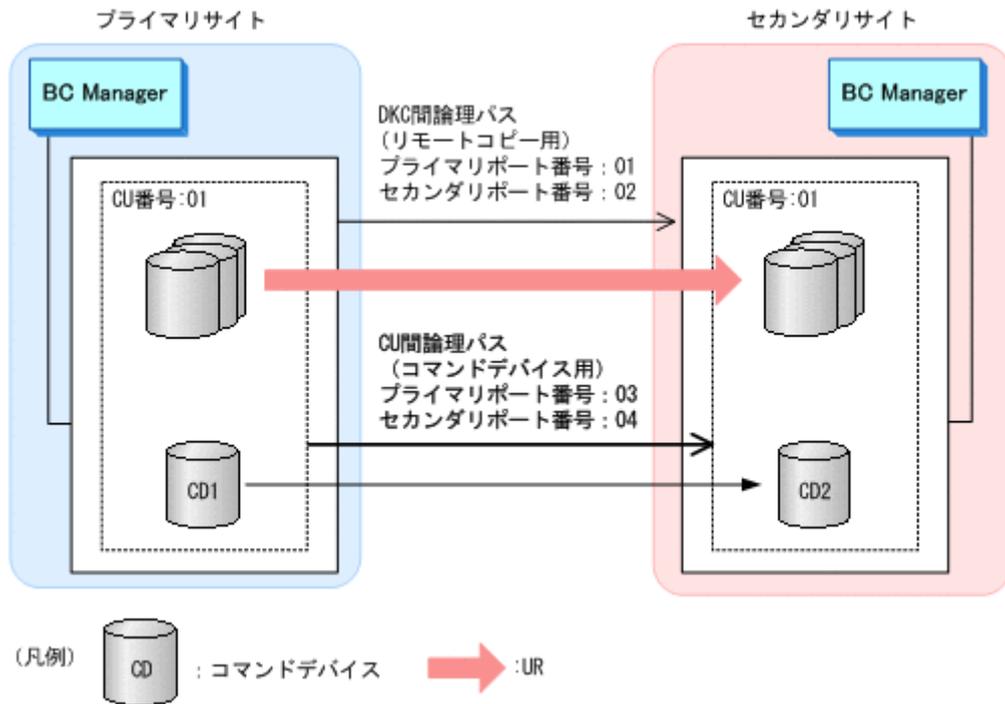


### (2) UR コピーグループの構成例

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。
2. 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 4-12 UR コピーグループの構成例

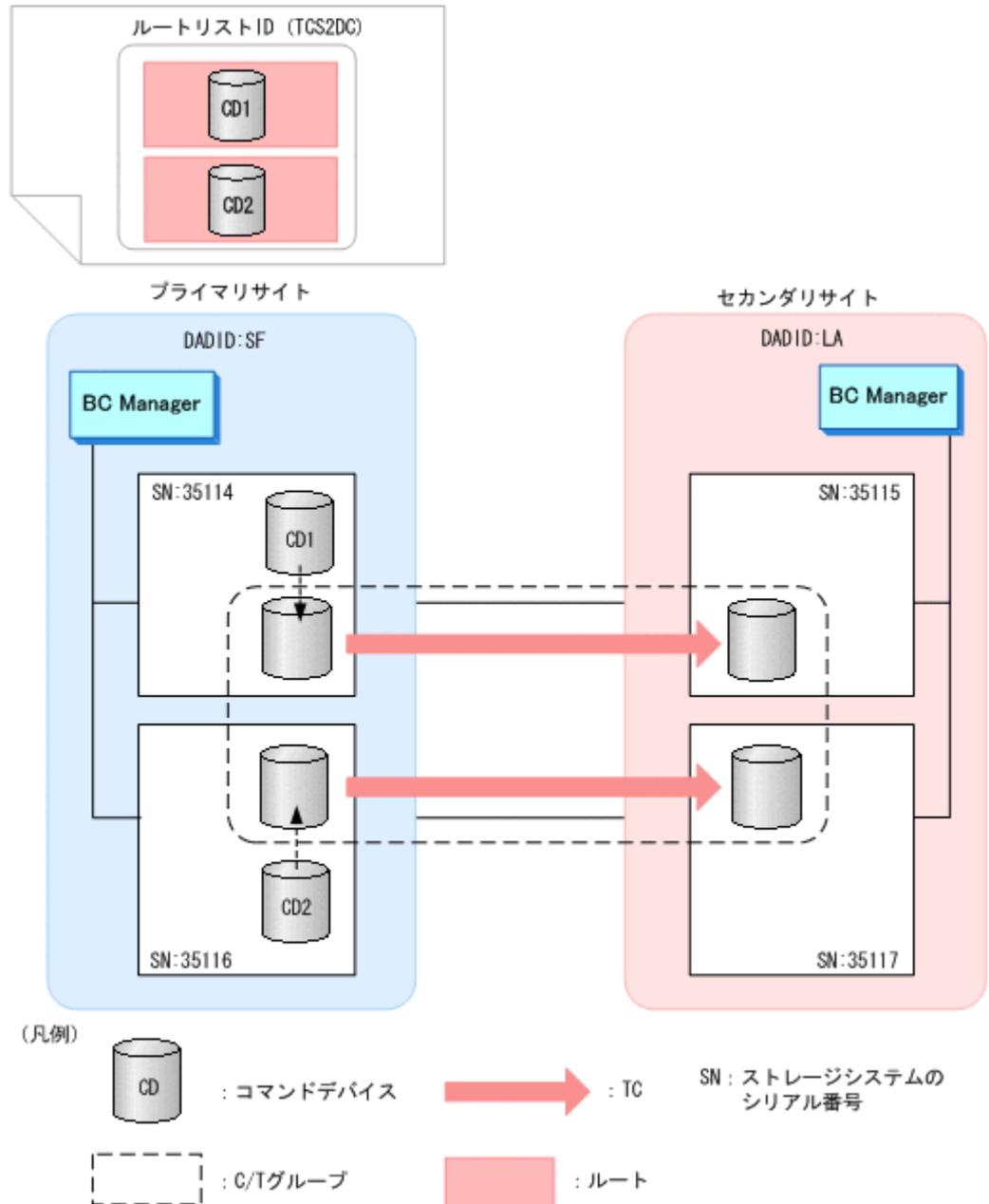


## 4.10 TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合の環境定義

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 4-13 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。

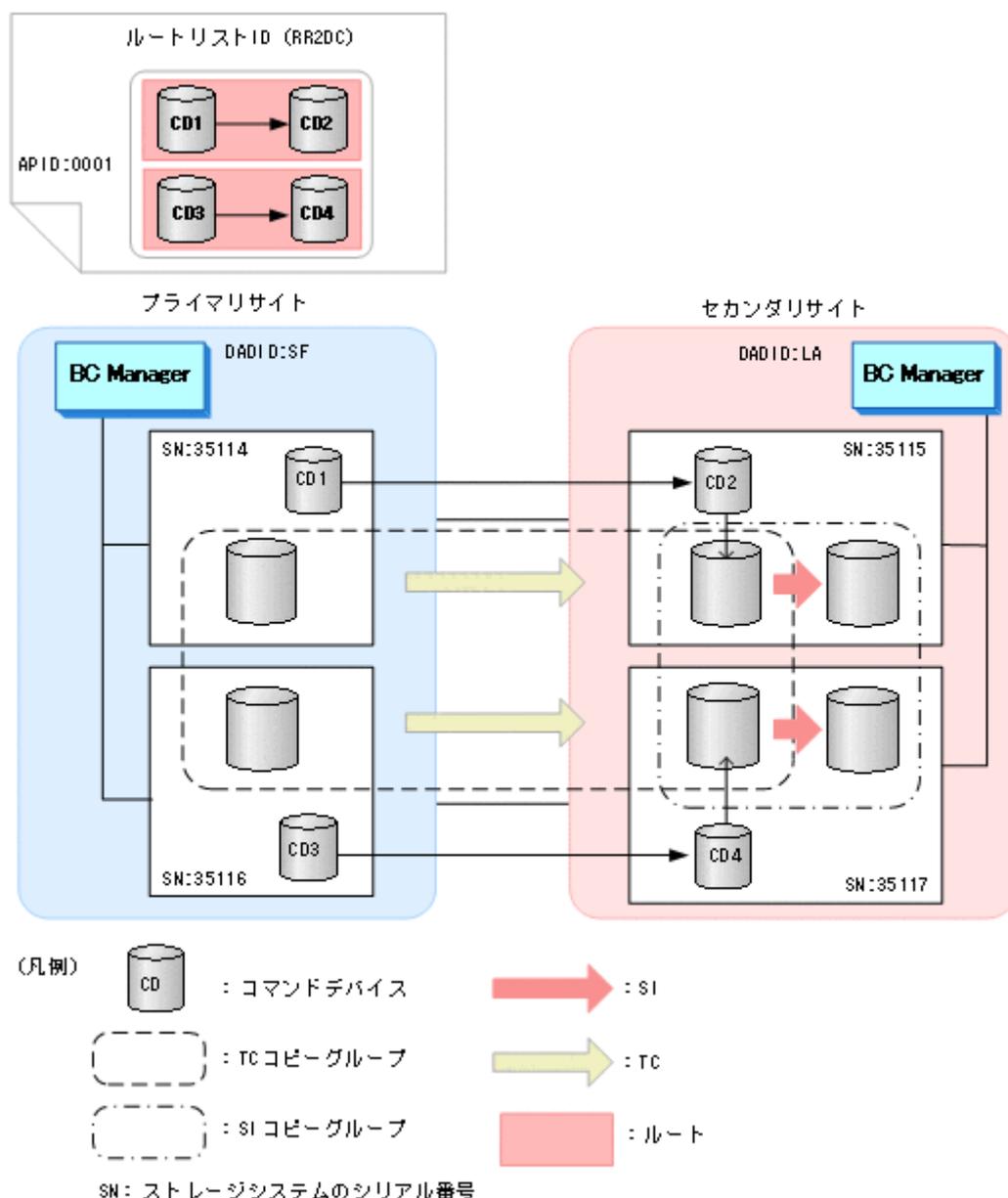
### 4.11.1 プライマリサイトおよび他サイトから使用する場合

プライマリ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 プライマリサイトだけで使用する場合

プライマリサイトの 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 4-14 Reverse Resync 機能をプライマリサイトの BC Manager から使用する場合のルートリスト定義イメージ



- ・ プライマリサイトのルートリスト (RR2DC) 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へのルートが必要です。
- ・ セカンダリサイトの 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。
- ・ プライマリサイトおよびセカンダリサイトのどちらの 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 4-8 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 を使用する場合に必要	—

表 4-9 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 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 4-10 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> </ul>	—
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 で設定する場合は不要です。

項目	内容	備考
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

## 5.1 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，セカンダリサイトのホスト（セカンダリホスト）の状態によって次の 2 つのケースに分けて説明します。

- セカンダリホストを使用して構成定義する（ケース A）
- セカンダリホストを使用しないで構成定義する（ケース B）  
セカンダリホストを使用しないケースには，セカンダリホストがあるが起動しないケースと，セカンダリ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 5-2 ストレージシステムの設定項目（2DC 構成）」の中で Storage Navigator で設定する必要がある項目を設定してください。

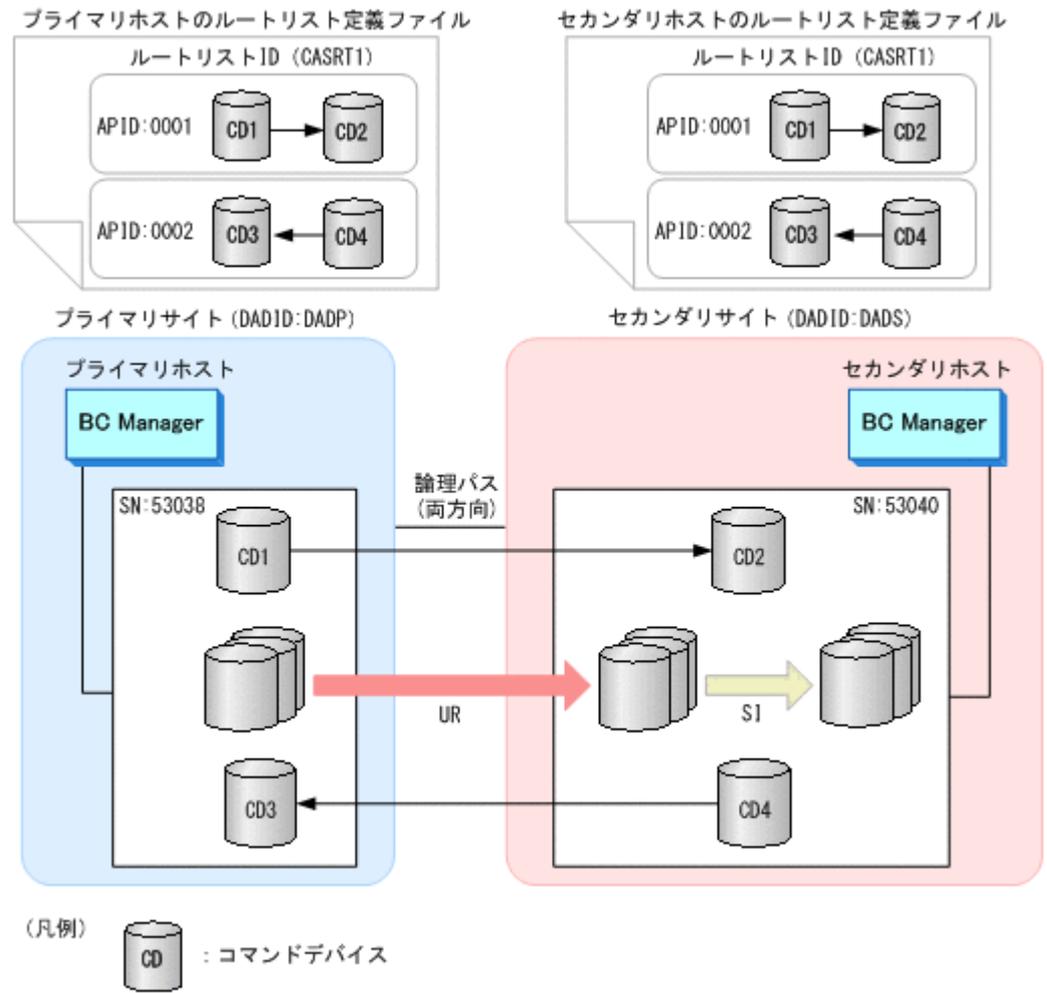
### 5.1.1 構成例

2DC 構成の二つの構成例を次の図に示します。

#### (1) セカンダリ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。

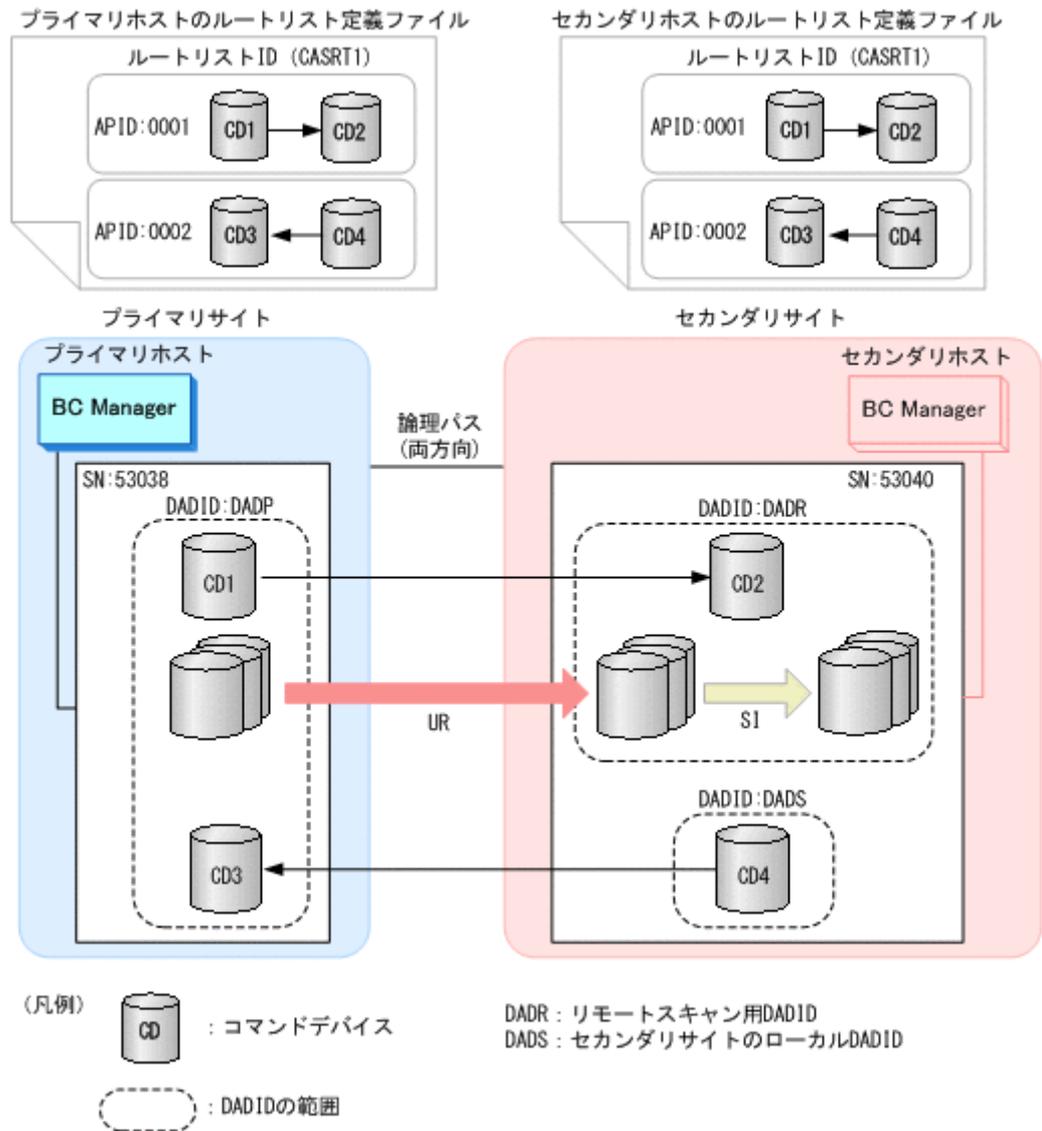
図 5-1 ケース A の構成例



## (2) セカンダリ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 5-2 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 5-1 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、プライマリサイトとセカンダリサイトに 1 台ずつ(セカンダリ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。	—
物理バス	プライマリサイトとセカンダリサイト間にファイバ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だが、UR の場合は必須)。	UR の場合以外、正方向のバスだけで動作できます。ただし、セカンダリサイトでの運用や 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バスを接続してください。

表 5-2 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	プライマリサイトとセカンダリサイトに必要	Storage Navigator で設定	—
SI の C/T グループ ID	セカンダリサイトに設定（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-&gt;セカンダリ）のルート用</li> <li>・ 逆方向（セカンダリ-&gt;プライマリ）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サイトからプライマリ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-&gt;セカンダリ）の DKC 間論理パス</li> <li>・ 逆方向（セカンダリ-&gt;プライマリ）の DKC 間論理パス（選択）</li> </ul>	Storage Navigator 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 5-3 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	プライマリサイトおよびセカンダリ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 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（プライマリサイト起点）のルートリスト：プライマリ-&gt;セカンダリのルートを設定</li> <li>・ 逆方向（セカンダリサイト起点）のルートリスト：セカンダリ-&gt;プライマリのルートを設定</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サイトからプライマリ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 5-4 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	
		プライマリサイト	セカンダリサイト
ディスク構成定義ファイル	プライマリサイトの構成	ローカスキャンを実施	プライマリサイトから転送
	セカンダリサイトの構成	次のどちらかの方法で準備する <ul style="list-style-type: none"> <li>・ セカンダリサイトから転送</li> <li>・ リモートスキャンを実施</li> </ul>	次の方法で準備する <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ローカスキャンを実施</li> <li>・ プライマリサイトでリモートスキャンしたファイルを転送</li> </ul>

ファイルの種類	ファイルの内容	準備方法	
		プライマリサイト	セカンダリサイト
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	<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

### (1) セカンダリホストを使用した構成定義 (ケース A)

「図 5-1 ケース A の構成例」を使用して、セカンダリホストを使用して 2DC 構成をプライマリ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 5-3 2DC 構成をプライマリサイトで運用するための定義フロー（ケース A）



注※1

Storage Navigator 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
- セカンダリサイトでプライマリ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

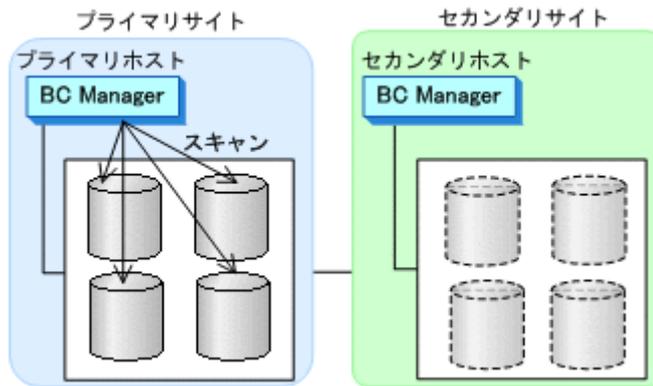


**重要** プライマリサイトで作成した Configuration ファイルをセカンダリサイトに転送することによって、セカンダリサイトでの運用ができます。

ケース A の定義手順を説明します。

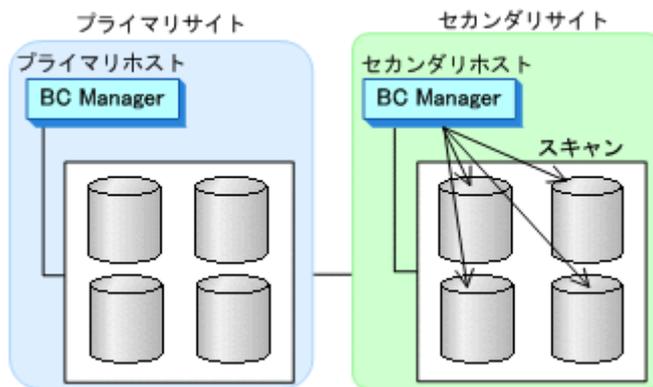
1. プライマリサイトでローカルスキャンを実行する。

プライマリ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. セカンダリサイトでローカルスキャンを実行する。

セカンダリ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. セカンダリサイトのディスク構成定義ファイルをプライマリサイトに転送する。

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。

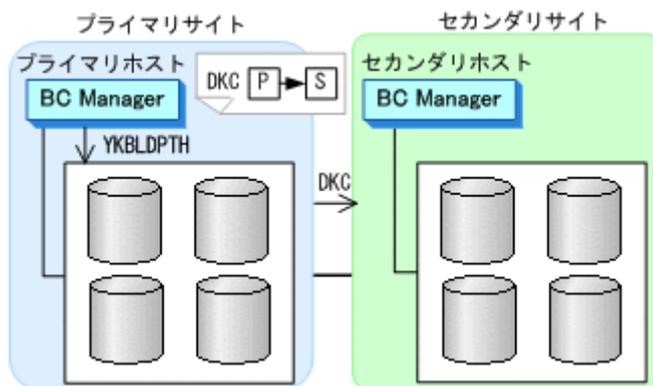
パスセット定義ファイル：プレフィックス.PATH.パスセット ID が作成されます。

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。

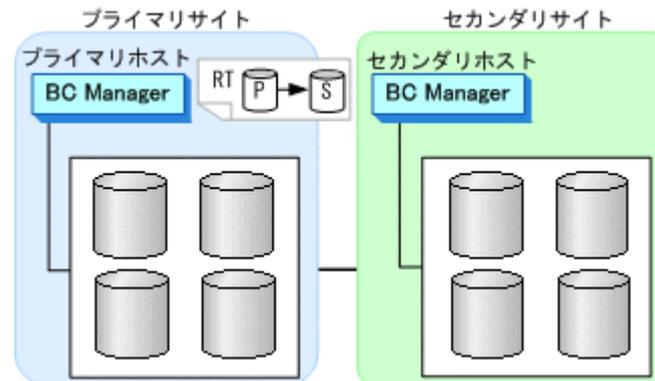
手順の詳細は、「8.3 論理パスの確立手順」を参照してください。



6. プライマリサイトで正方向のルートを定義する。

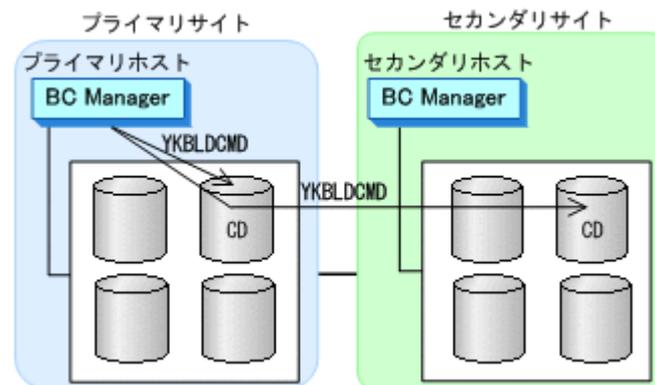
ルートリスト定義ファイル：プレフィックス .ROUTE.CASRT1, およびコマンドデバイス定義ファイル：プレフィックス .CDEV.DADP が作成されます。

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。「(3) ルートの 2 番目（セカンダリサイト）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. プライマリサイトで、プライマリサイト、セカンダリサイトの順で、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。



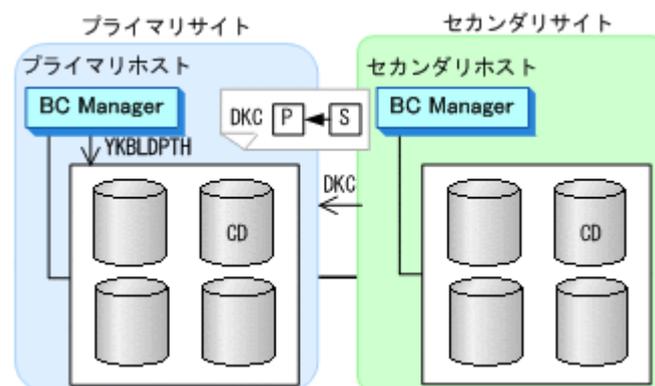
8. プライマリサイトで逆方向の論理パスのパスセットを定義する。  
UR の場合、DKC 間論理パスセットを定義します。TC の場合、CU 間論理パスセットを定義します。

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。

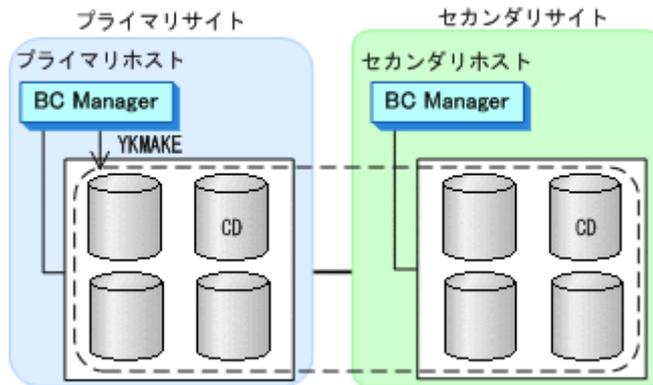
UR の場合、DKC 間論理パスを確立します。TC の場合、CU 間論理パスを確立します。



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。

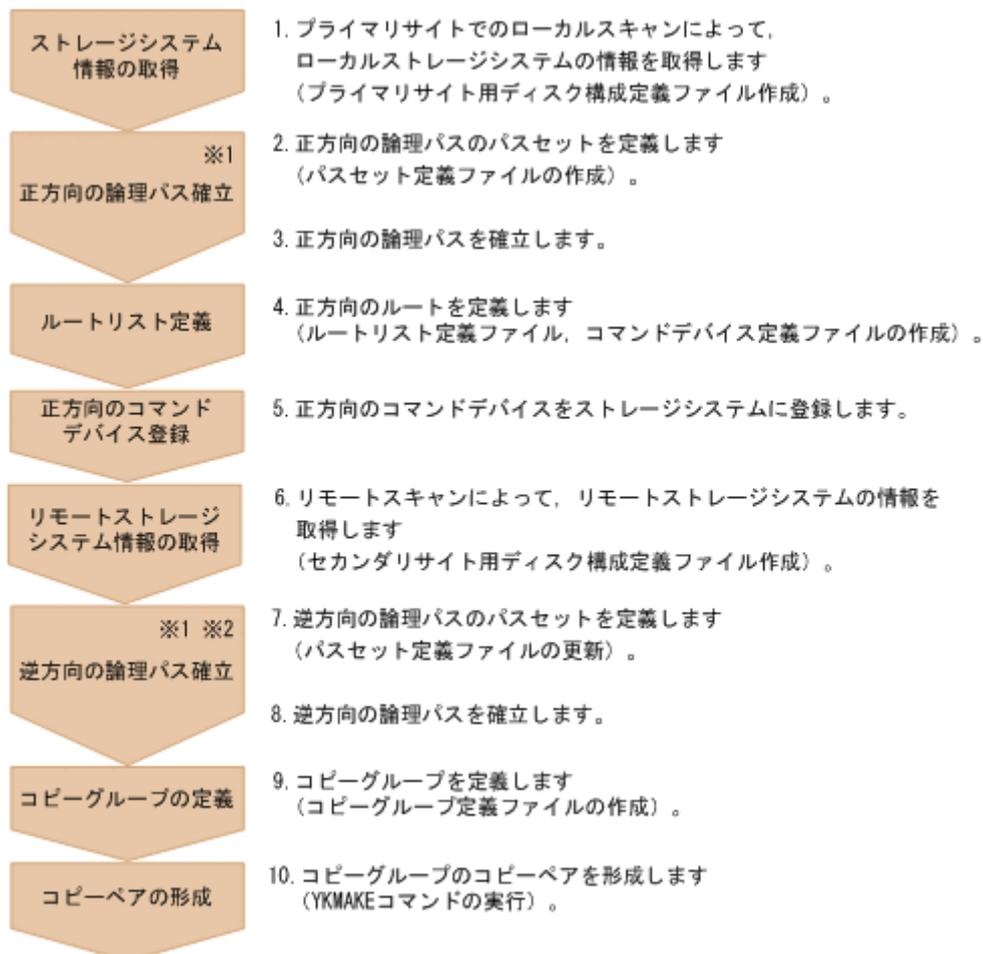


## (2) セカンダリホストを使用しない構成定義（ケース B）

「図 5-2 ケース B の構成例」を使用して、セカンダリホストを使用しないで 2DC 構成をプライマリ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 5-4 2DC 構成をプライマリサイトで運用するための定義フロー（ケース B）



注※1

Storage Navigator でパスを確立した場合は不要です。

注※2

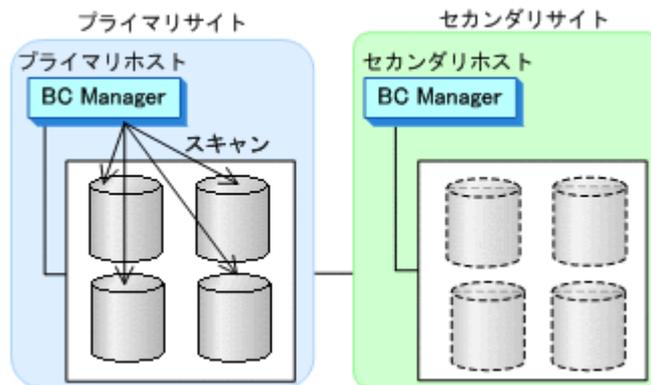
次のどれかの場合、逆方向の論理パス確立が必要です。

- UR を使用する
- Reverse Resync 機能を使用する
- セカンダリサイトでプライマリ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. プライマリサイトでローカルスキャンを実行する。

プライマリ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。

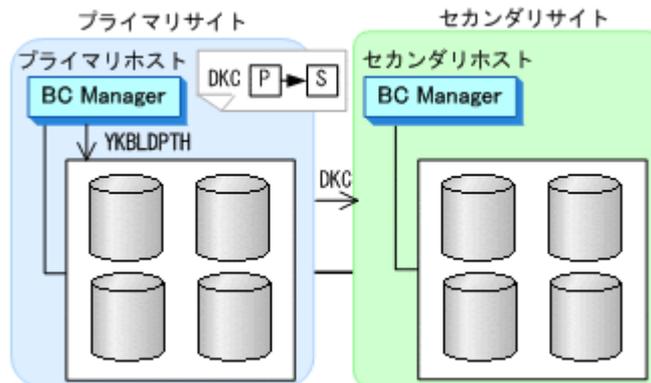
パスセット定義ファイル：プレフィックス.PATH.パスセット ID が作成されます。

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。

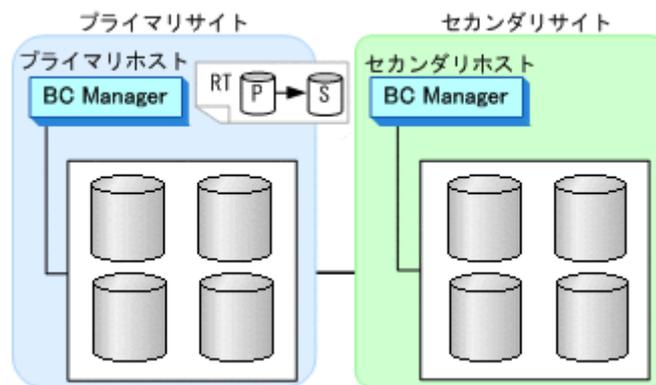
手順の詳細は、「8.3 論理パスの確立手順」を参照してください。



4. プライマリサイトで正方向のルートを定義する。

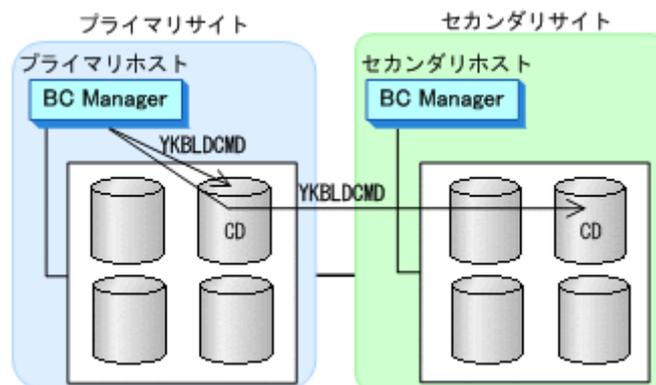
ルートリスト定義ファイル：プレフィックス.ROUTE.CASRT1, およびコマンドデバイス定義ファイル：プレフィックス.CDEV.DADP が作成されます。

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。「(3) ルートの 2 番目（セカンダリサイト）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。



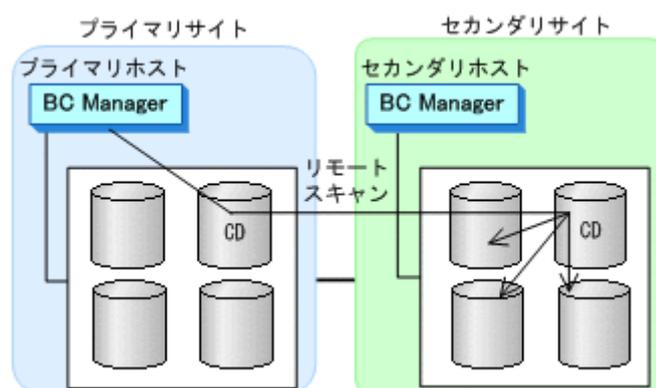
5. プライマリサイトで、プライマリサイト、セカンダリサイトの順で、正方向用のコマンドデバイスをストレージシステムに登録する。

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. プライマリサイトでセカンダリ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。



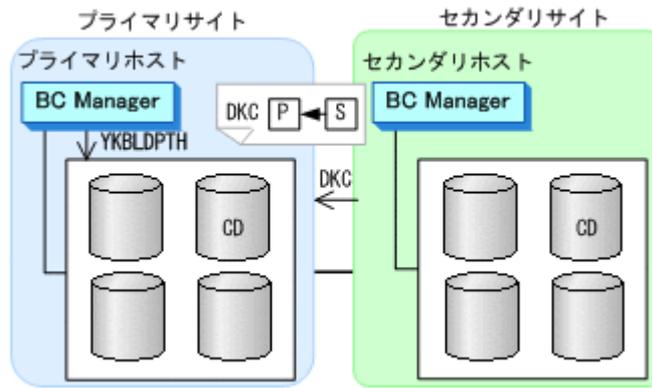
7. プライマリサイトで逆方向の論理パスのパスセットを定義する。  
UR の場合、DKC 間論理パスセットを定義します。TC の場合、CU 間論理パスセットを定義します。

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。

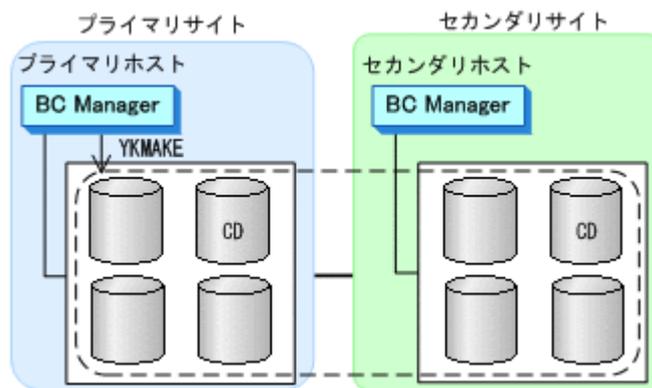
手順の詳細は、「8.2 パスセットの定義手順」を参照してください。

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。



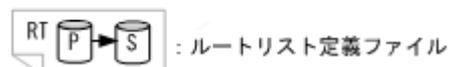
9. プライマリサイトで UR および SI のコピーグループを定義する。  
コピーグループ定義ファイル：プレフィックス .GRP.UR 用コピーグループ ID, プレフィックス .GRP.SI 用コピーグループ ID が作成されます。
10. 定義したコピーグループのコピーペアを形成 (YKMAKE) する。



### 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)

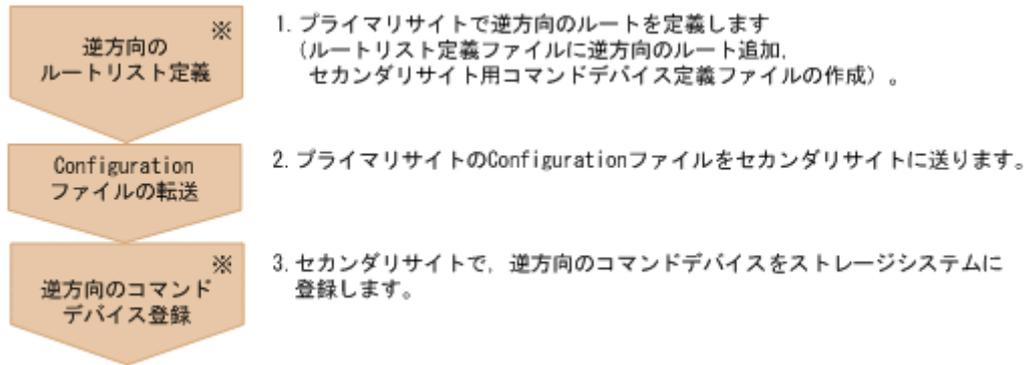


#### (1) セカンダリホストを使用した構成定義 (ケース A)

「図 5-1 ケース A の構成例」を使用して、セカンダリホストを使用して 2DC 構成をセカンダリ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せん。

図 5-5 2DC 構成をセカンダリサイトで運用するための定義フロー（ケース A）



注※

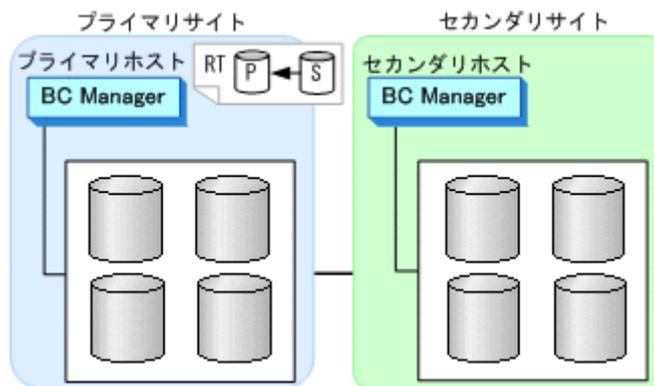
セカンダリサイトでプライマリサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作しない場合は不要です。ただし、セカンダリサイトで TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合は、セカンダリサイトにコマンドデバイスが必要です。

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。「(2) ルートの先頭（セカンダリサイト）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。



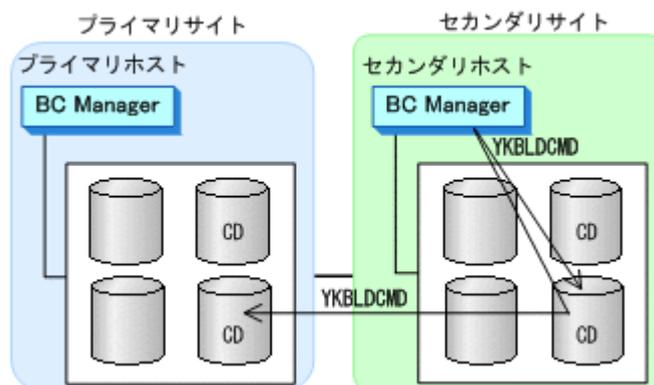
2. 作成した次の Configuration ファイルをプライマリサイトからセカンダリサイトに転送する。

- プライマリ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。

セカンダリサイト、プライマリ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。

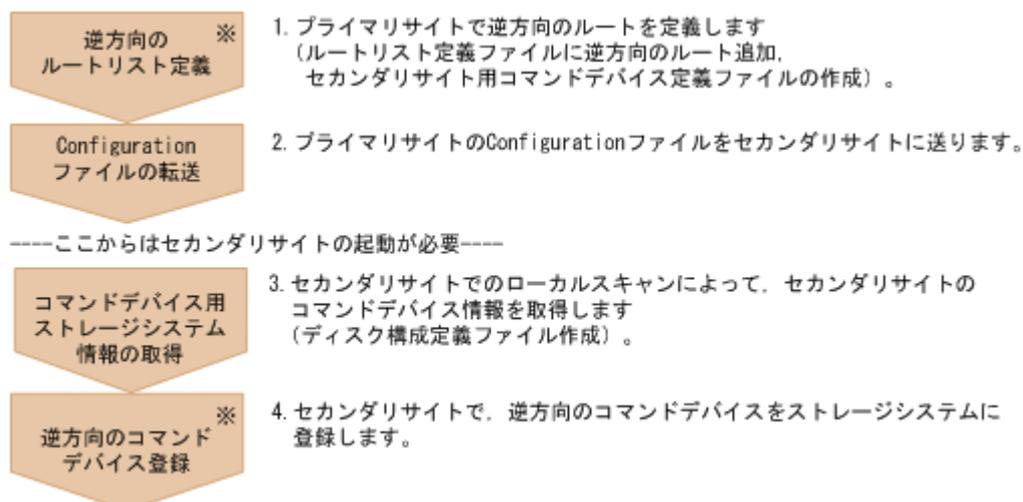


## (2) セカンダリホストを使用しない構成定義（ケース B）

「図 5-2 ケース B の構成例」を使用して、セカンダリホストを使用しないで 2DC 構成をセカンダリ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 5-6 2DC 構成をセカンダリサイトで運用するための定義フロー（ケース B）



### 注※

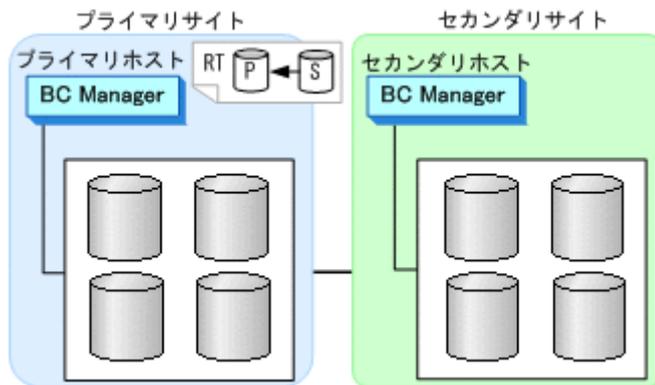
セカンダリサイトでプライマリサイトのストレージシステムをリモート DKC 制御機能で操作しない場合は不要です。ただし、セカンダリサイトで TC のコンシステンシー維持機能を使用する場合は、セカンダリサイトにコマンドデバイスが必要です。

ケース B の定義手順を説明します。

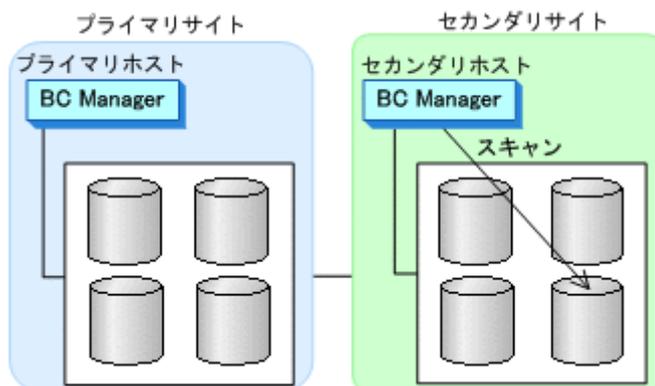
#### 1. プライマリサイトで逆方向のルートを定義する。

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。

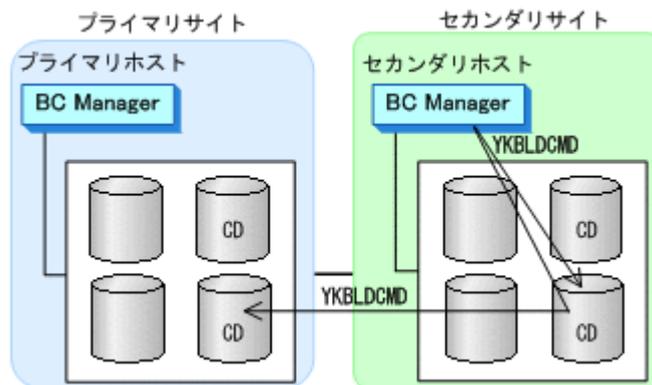
手順の詳細は、「8.4.2 2DC 構成のルートリスト定義手順（逆方向）」を参照してください。「(2) ルートの先頭（セカンダリサイト）のストレージシステムの定義」手順中の Add Route Entry (1st entry)画面で、「2」を選択し、セカンダリサイトのローカル DADID として DADS を指定します。



2. 作成した次の Configuration ファイルをプライマリサイトからセカンダリサイトに転送する。
  - プライマリ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. セカンダリホストを起動後、セカンダリ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。  
 セカンダリサイト、プライマリ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。



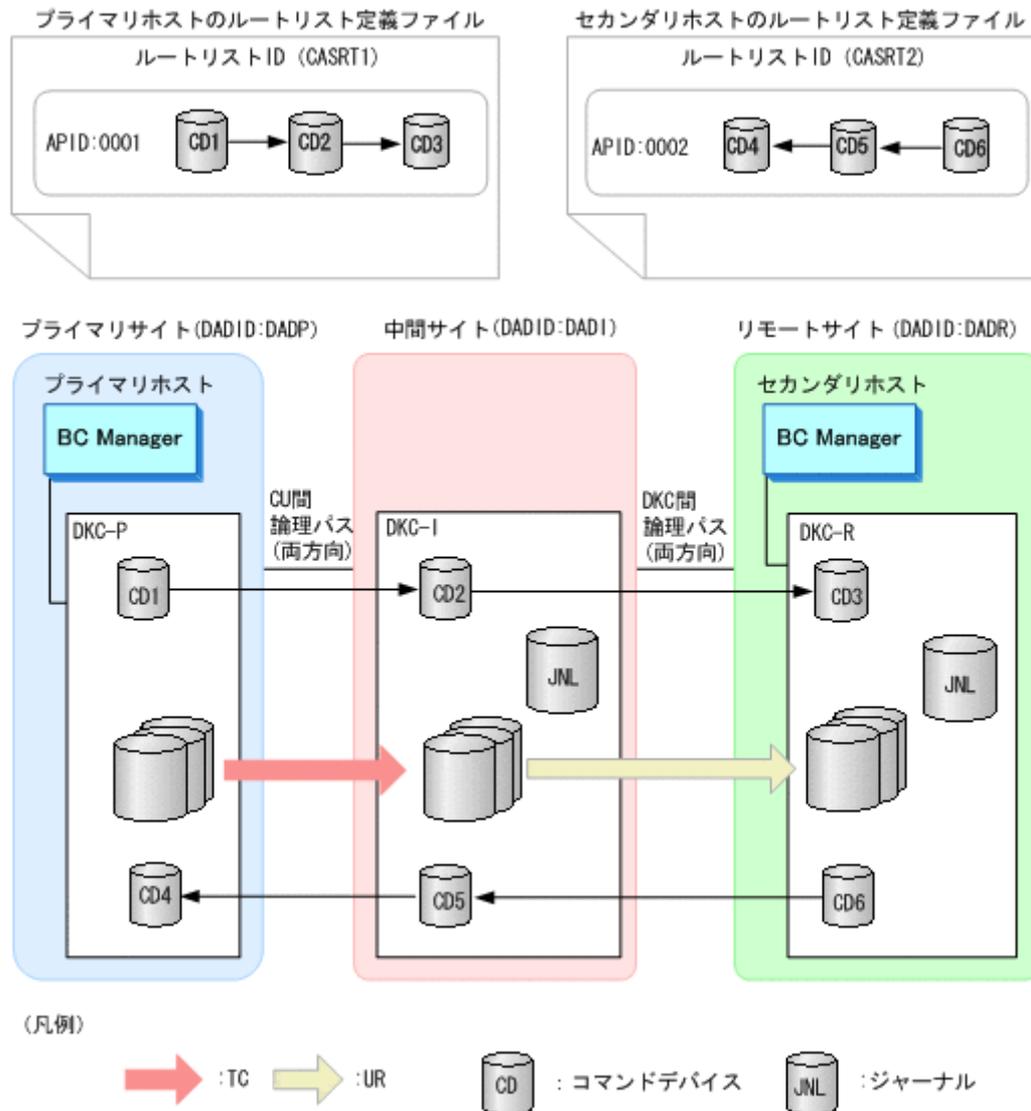
## 5.2 3DC Cascade (TCxUR)構成定義

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 5-7 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 5-5 前提ハードウェア (3DC Cascade (TCxUR)構成)

項目	内容	備考
ホスト	プライマリアイト, 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)	<p>プライマリアイトと中間サイト間:ファイバ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)</p> <p>中間サイトとリモートサイト間:ファイバチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス (必須)</p>	<p>プライマリア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。</p> <p>—</p>

表 5-6 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 (タイムタイプ: LOCAL)	Storage Navigator で設定	UR ATTIME サスペンド機能を使用する場合は、タイムタイプは 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 (表 5-8 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 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 5-7 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 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 (表 5-8 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->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 5-8 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
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->中間->リモート
	○	○	×	プライマリ->中間
	○	×	○	プライマリ※
	○	×	×	
リモートホスト	○	○	○	リモート->中間->プライマリ

BC Manager を起動するホスト	プライマリサイト状況	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
	○	×	○	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 5-9 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリ-&gt;中間の CU 間論理パス</li> <li>・ 中間-&gt;リモートの DKC 間論理パス</li> </ul>	パスセットを定義	不要
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中間-&gt;プライマリの CU 間論理パス</li> <li>・ リモート-&gt;中間の DKC 間論理パス</li> </ul>	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->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	<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。

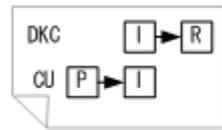
## 5.2.4 定義手順 (3DC Cascade (TCxUR)構成)

最初に、「表 5-6 ストレージシステムの設定項目 (3DC Cascade (TCxUR)構成)」の中で Storage Navigator 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)



: パスセット定義ファイル



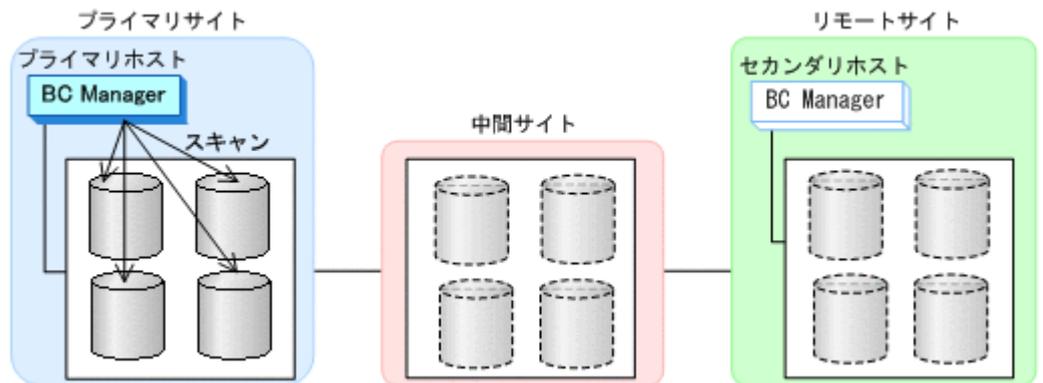
: コピーグループ定義ファイル



: ルートリスト定義ファイル

## (1) プライマリサイトでの設定

1. プライマリサイトのストレージシステムをスキャンする。



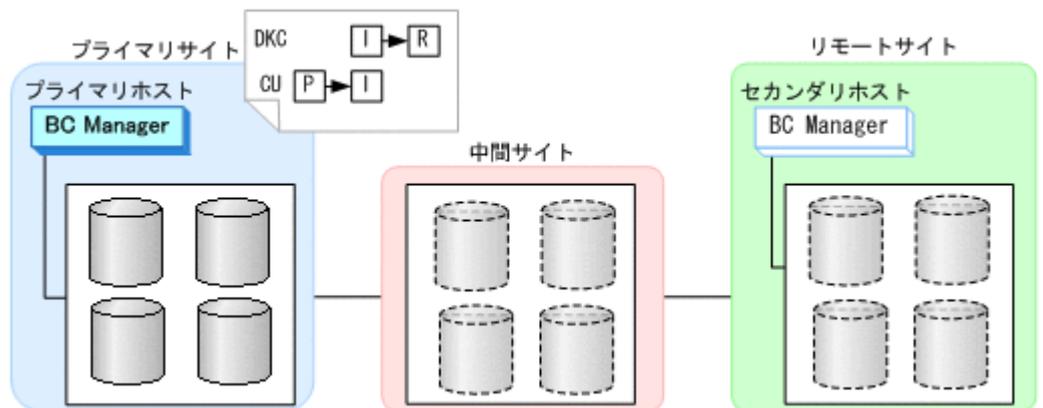
コピーグループに定義するボリュームとプライマリサイトのストレージシステムに登録予定の正方向用のコマンドデバイスが、スキャン範囲に含まれるように実施します。



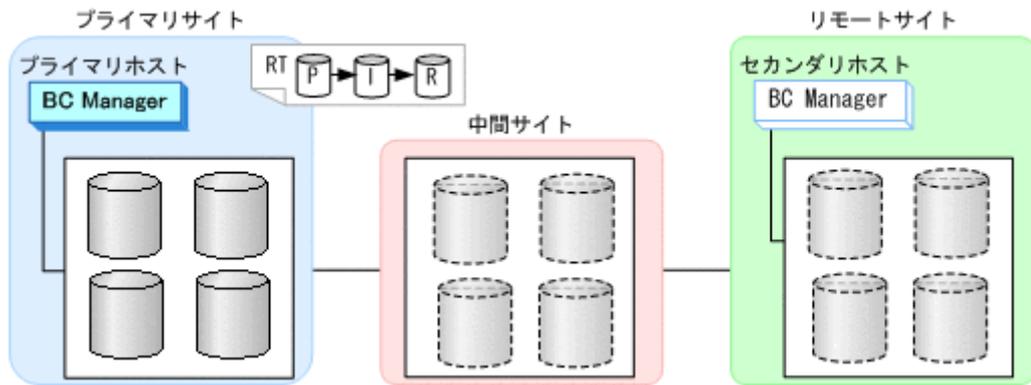
**重要** 3DC Cascade (TCxUR)構成では、各サイト1ストレージシステムです。

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。

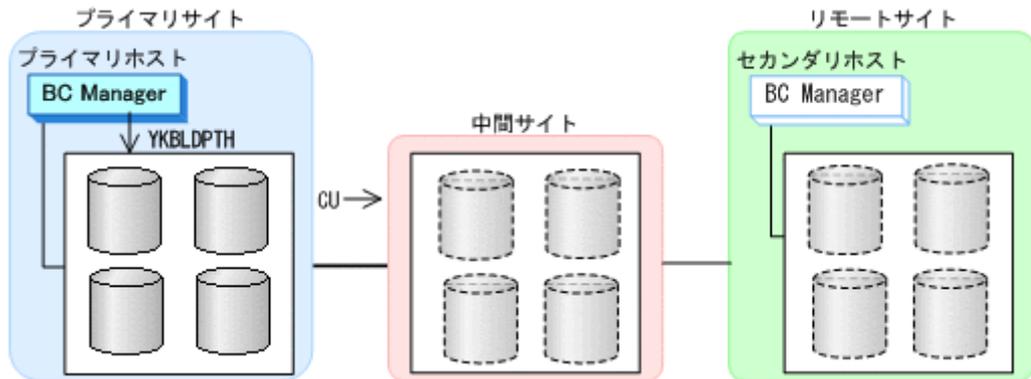
2. 正方向の CU 間論理パス (プライマリ->中間) および DKC 間論理パス (中間->リモート) のパスセットを定義 (または、Storage Navigator でパスを設定) する。



- 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->中間->リモートのルート) を作成する。

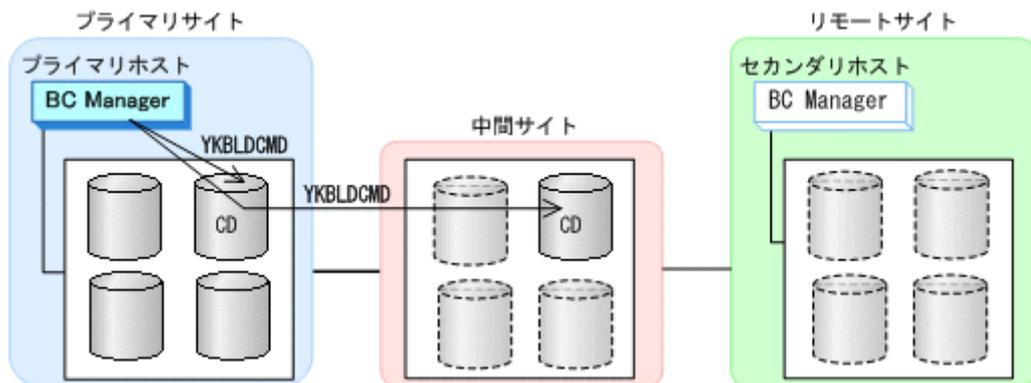


4. CU 間論理パス（プライマリ->中間）を確立する。



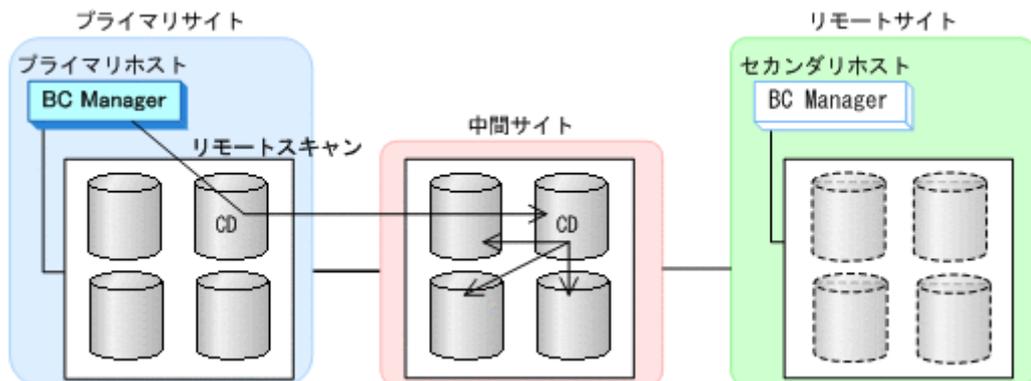
CU 間論理パスの確立は、パスセット定義ファイルの作成の一部です。

5. プライマリ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。

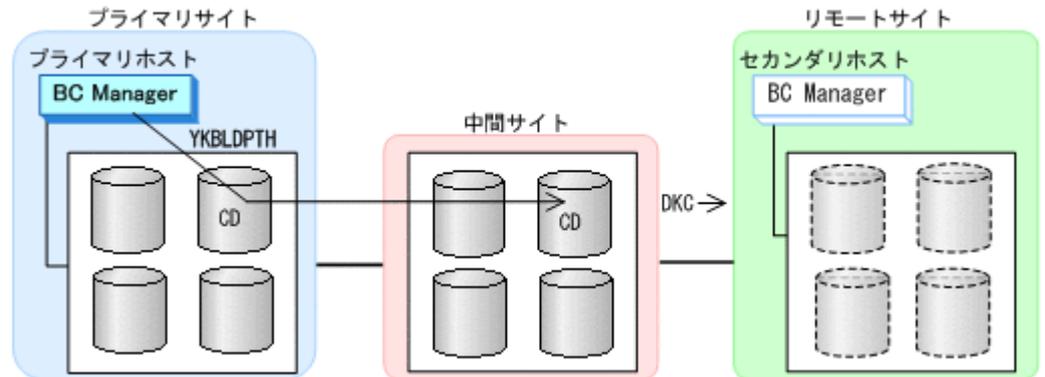
6. 中間サイトのストレージシステムをリモートスキャンする。



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。

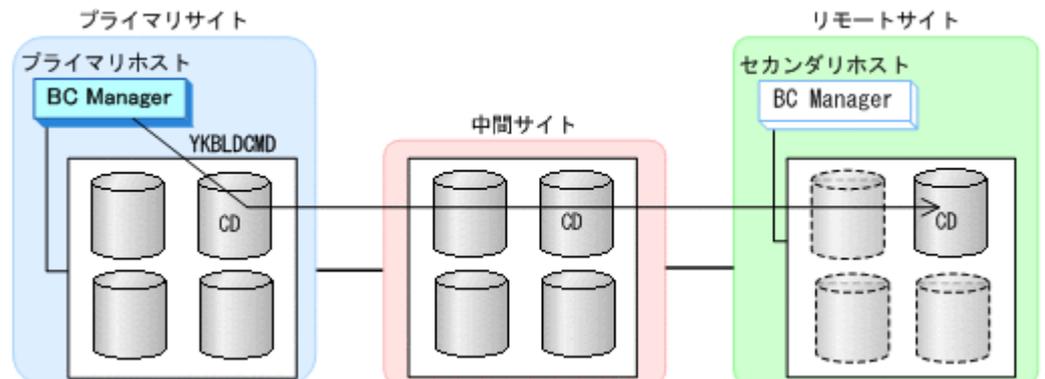
中間サイトのディスク構成定義ファイルが作成されます。手順の詳細は、「8.6 リモートスキャンの操作手順」を参照してください。

7. DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。



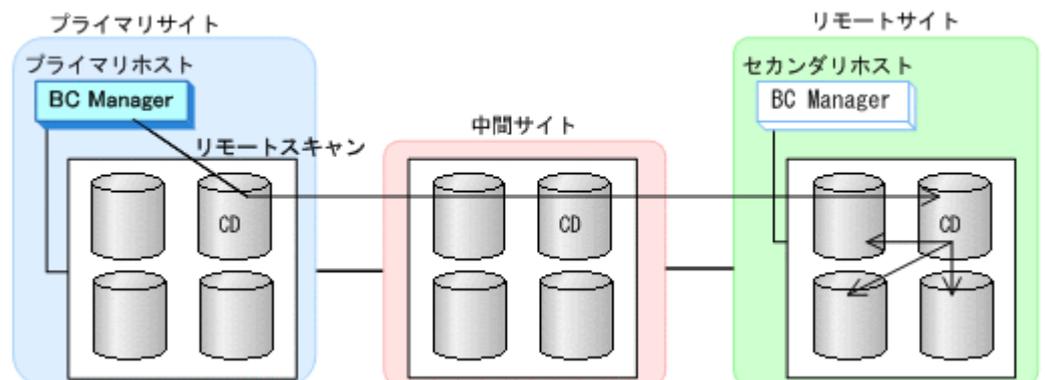
DKC 間論理パスの確立は、パスセット定義ファイルの作成の一部です。

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。

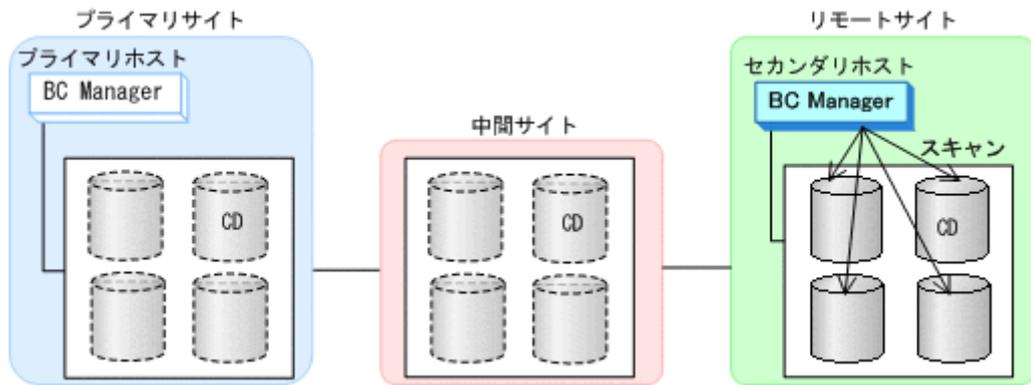


コピーグループに定義するボリュームが、スキャン範囲に含まれるように実施します。

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。

## (2) リモートサイトでの設定

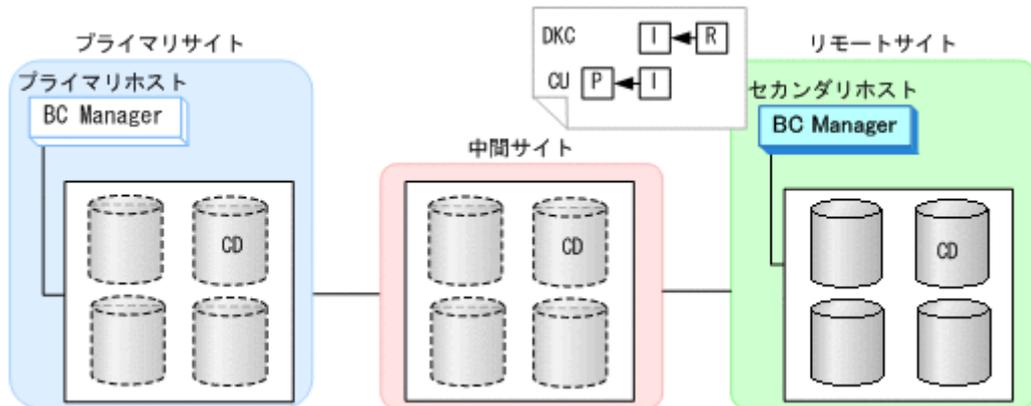
1. リモートサイトのストレージシステムをスキャンする。



- 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。

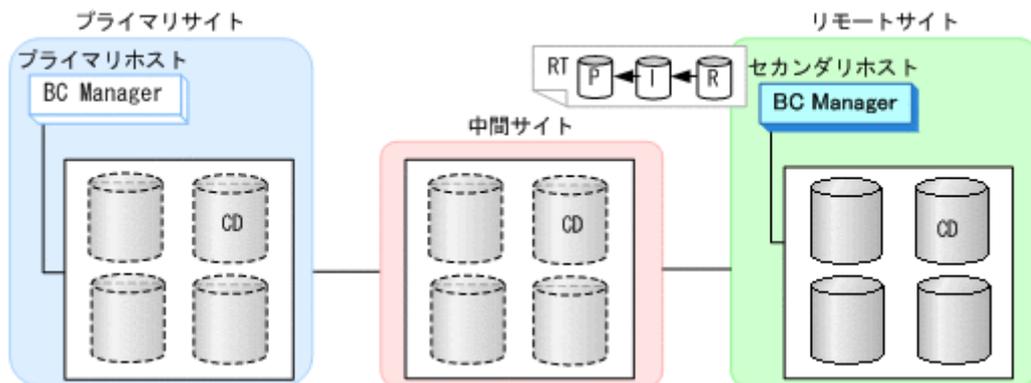
手順の詳細は、「8.1.1 ローカルスキャンの操作手順」を参照してください。

2. 逆方向の CU 間論理パス (中間->プライマリ) 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 でパスを設定) する。

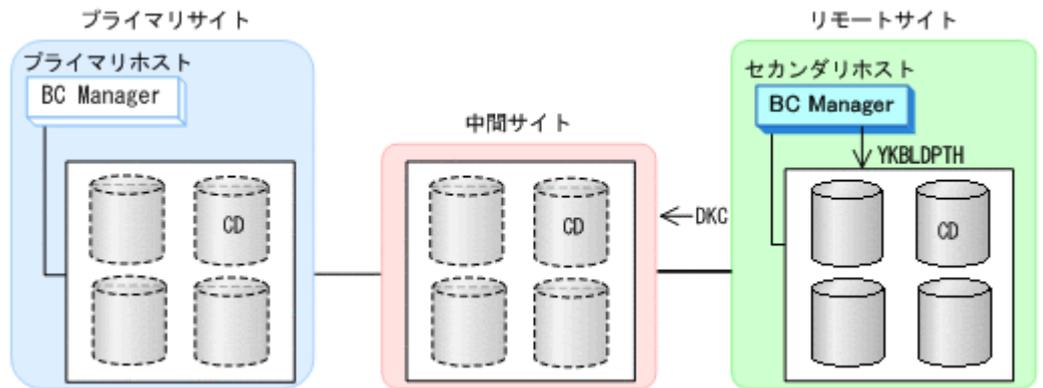


パスセットに指定する CU に、TC のコピーグループに定義するボリュームと逆方向用のコマンドデバイスが属している必要があります。

3. 逆方向のルートリスト (リモート->中間->プライマリのルート) を作成する。

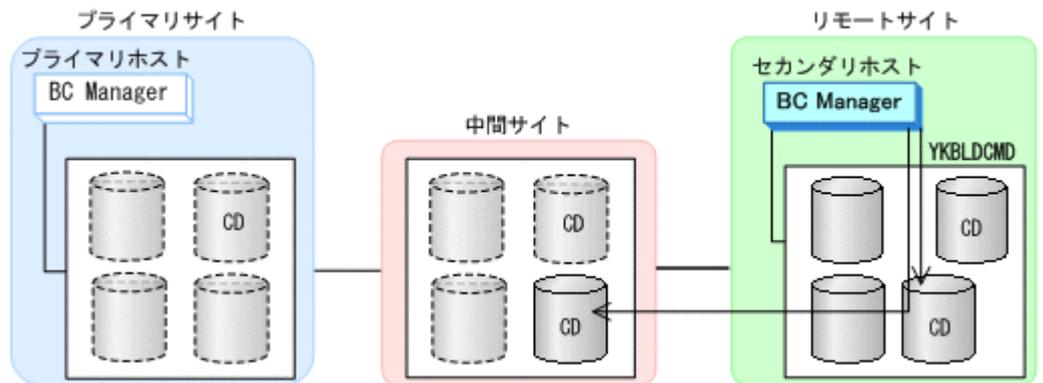


4. DKC 間論理パス (リモート->中間) を確立する。



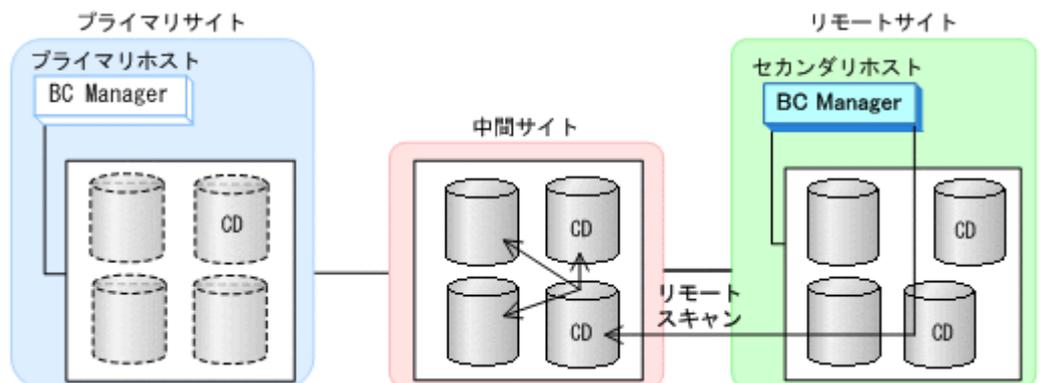
DKC 間論理パスの確立は、パスセット定義ファイルの作成の一部です。

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。

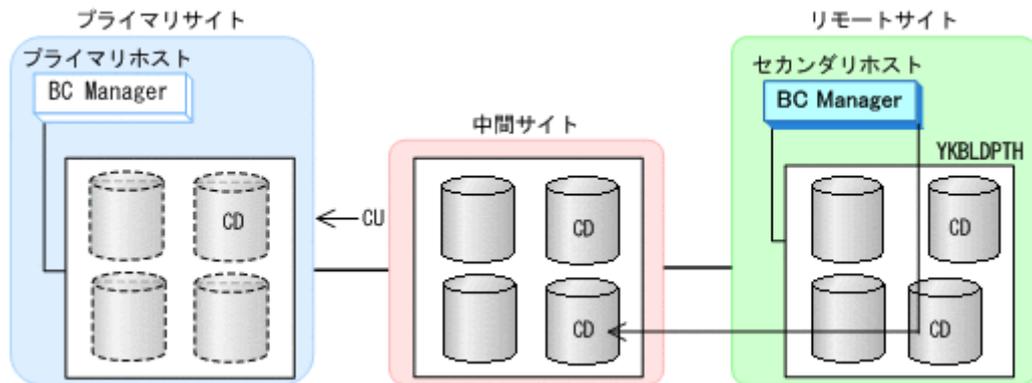
6. 中間サイトのストレージシステムをリモートスキャンする。



- 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。

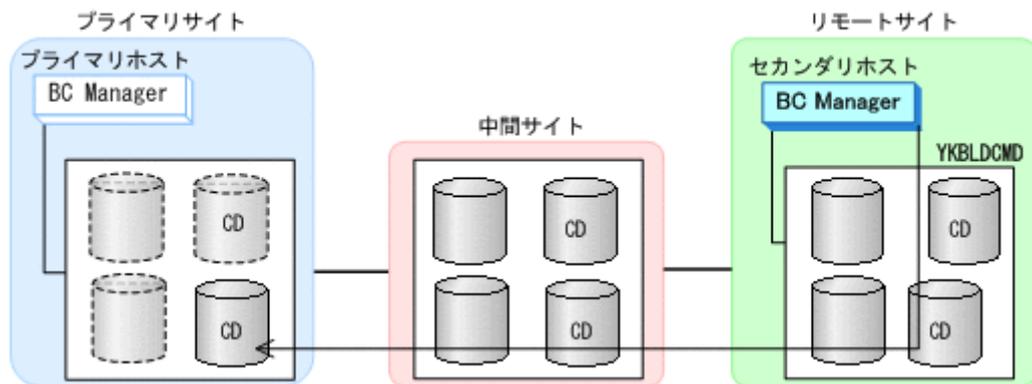
手順の詳細は、「8.6 リモートスキャンの操作手順」を参照してください。

7. CU 間論理パス (中間->プライマリ) を確立する。



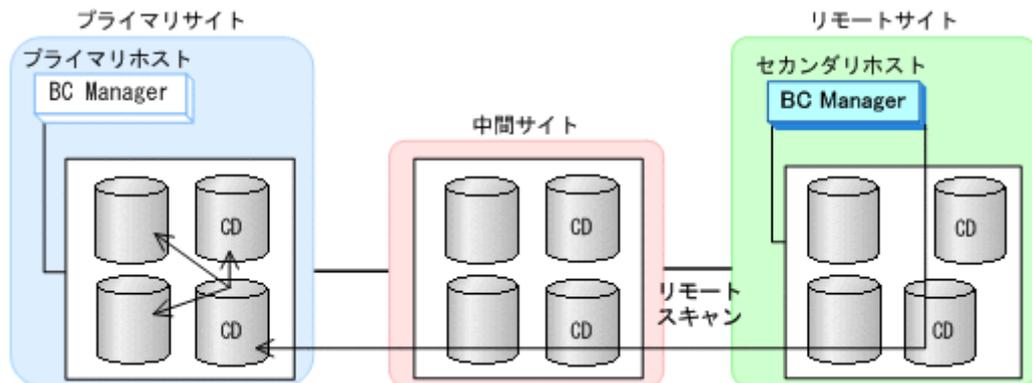
論理パスのロードおよび作成手順の詳細は、「4.7.1 論理パスの確立」を参照してください。

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サイト、セカンダリ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サイトに付ける DADID は、プライマリサイトでスキャン時に付けた DADID と同一にしてください。

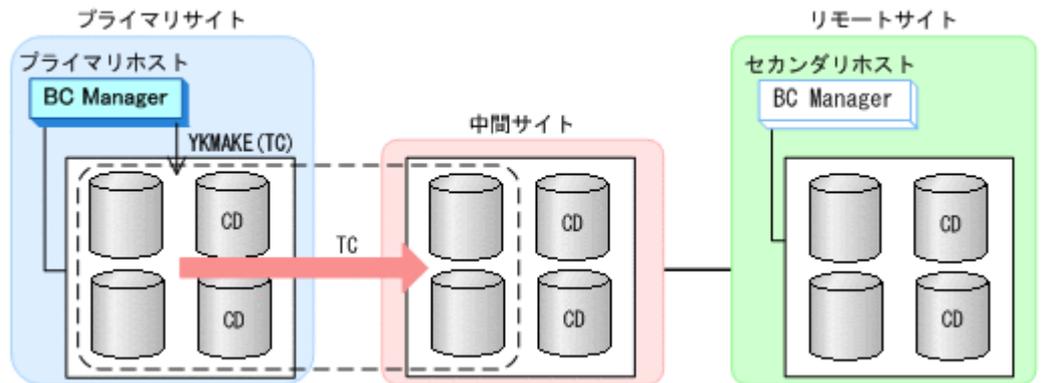
手順の詳細は、「8.6 リモートスキャンの操作手順」を参照してください。

10. コピーグループを定義する。

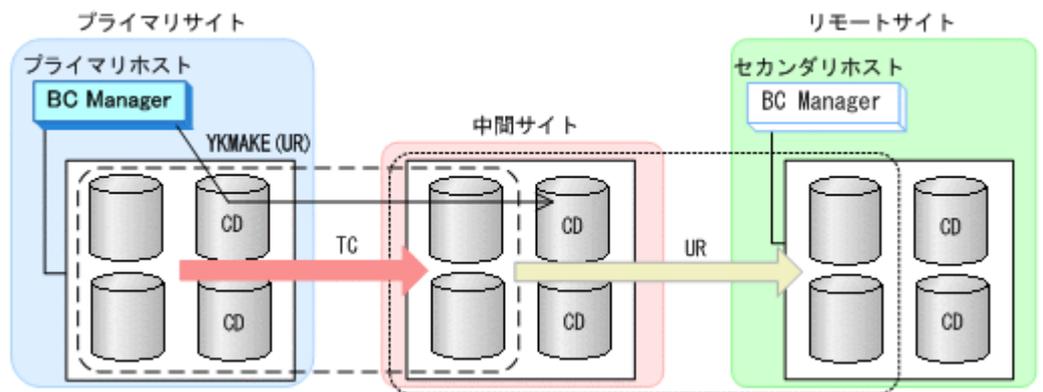
プライマリホスト、セカンダリホストのどちらかで、TC、UR のコピーグループを定義します。作成する際は、次の点に注意してください。

。 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。

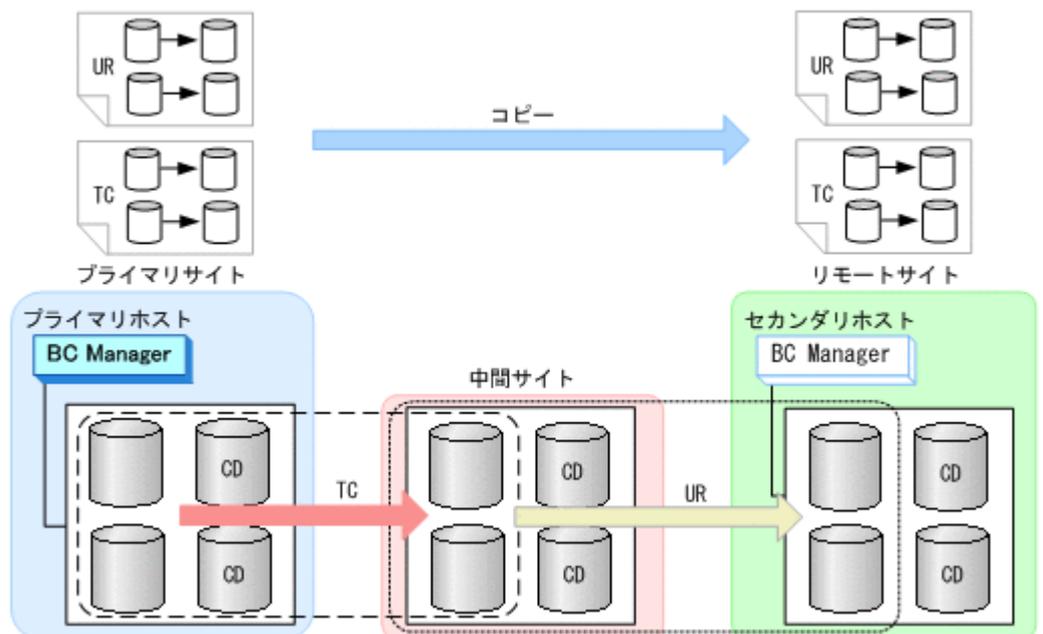
11. プライマリサイトで TC および UR のコピーグループ状態が SIMPLEX であることを確認し、TC のコピーグループのコピーペアを形成 (YKMAKE) する。



12. プライマリサイトで 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サイトからセカンダリサイトに転送する。  
プライマリサイトとセカンダリサイトでは、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、相手サイ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。



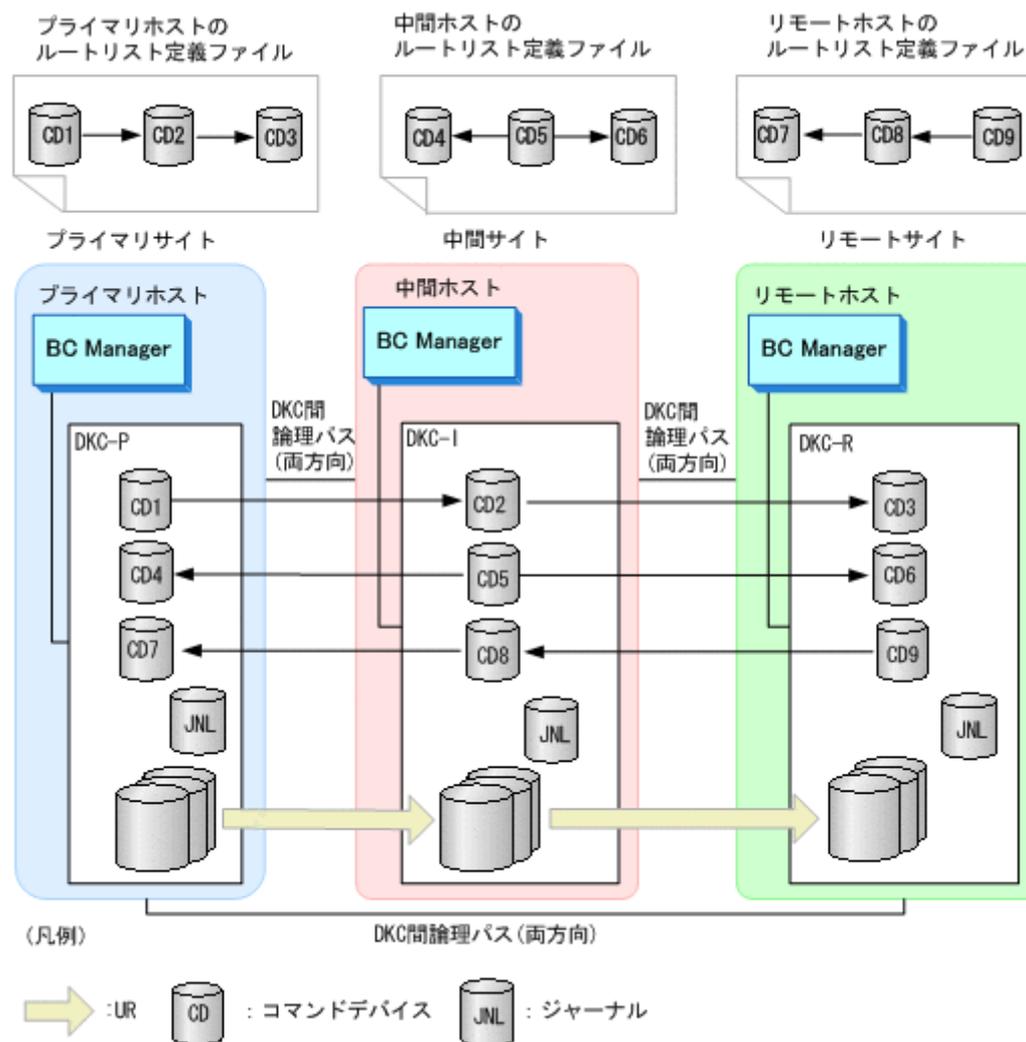
## 5.3 3DC Cascade (URxUR)構成定義

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 5-8 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 5-10 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。

項目	内容	備考
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 5-11 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 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（表 5-13 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>・ プライマリサイトとリモートサイト間</li> </ul>	Storage Navigator 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 5-12 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>・ プライマリサイトとリモートサイト</li> </ul>	論理パスを Storage Navigator 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（表 5-13 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>・ プライマリサイトと中間サイト間の UR コピーグループ M-JNL 番号：任意 R-JNL 番号：任意 ミラー ID：中間-&gt;リモート、およびプライマリ-&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>・ 中間サイトとリモートサイト間の 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：プライマリサイトと中間サイト間の R-JNL 番号と同じ値 R-JNL 番号：任意 ミラー ID：プライマリ->中間，およびプライマリ->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 ・ プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーグループ M-JNL 番号：プライマリサイトと中間サイト間の M-JNL 番号と同じ値 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 ミラー ID：プライマリ->中間，および中間->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	

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 5-13 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
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->中間->リモート
	○	○	×	プライマリ->中間
	○	×	○	プライマリ->リモート
	○	×	×	不要
中間ホスト	○	○	○	中間->プライマリ 中間->リモート
	○	○	×	中間->プライマリ
	×	○	○	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
	○	×	○	リモート->プライマリ
	×	○	○	リモート->中間
	×	×	○	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 5-14 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	プライマリサイトの構成	ローカルスキャンを実施	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送

ファイルの種類	ファイルの内容	準備方法		
		プライマリサイト	中間サイト	リモートサイト
	中間サイトの構成	中間サイトから転送	ローカールキャンを実施	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	ローカールキャンを実施
パスセット定義ファイル	次のサイト間の DKC 間論理パス ・ プライマリ->中間 ・ プライマリ->リモート ・ 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 ・ 中間->プライマリ	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 ・ リモート->中間 ・ リモート->プライマリ	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 ・ プライマリ->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 ・ 中間->プライマリ ・ 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 ・ リモート->中間->プライマリ	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 ・ プライマリ->中間 ・ 中間->リモート ・ プライマリ->リモート	コピーグループを定義	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送

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 5-11 ストレージシステムの設定項目（3DC Cascade (URxUR)構成）」の中で Storage Navigator 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。

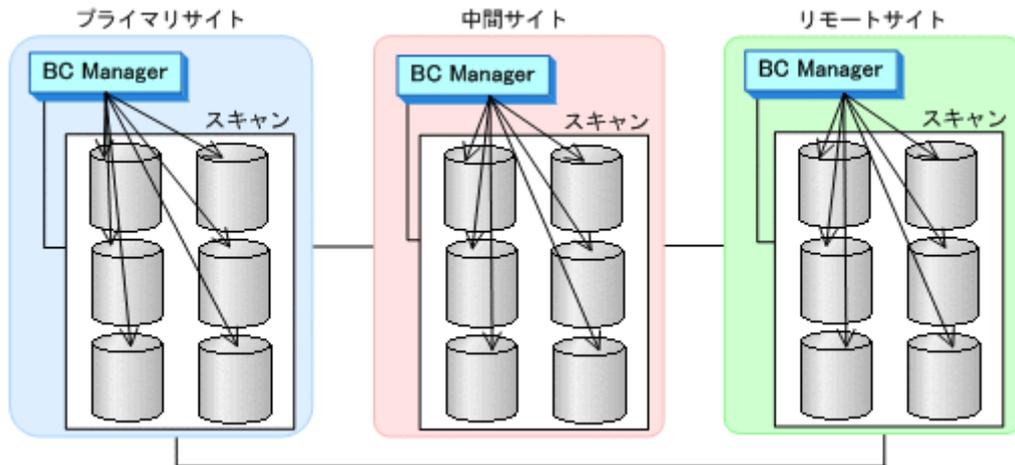
(凡例)



## (1) 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。

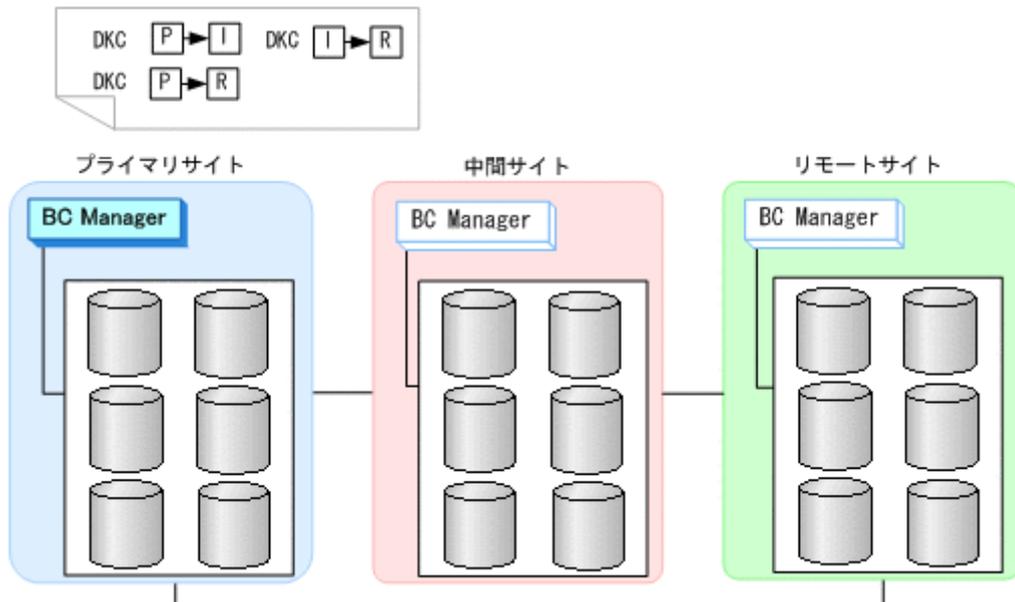
1. プライマリホストでプライマリサイトをスキャンする。
2. 中間ホストで中間サイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



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。

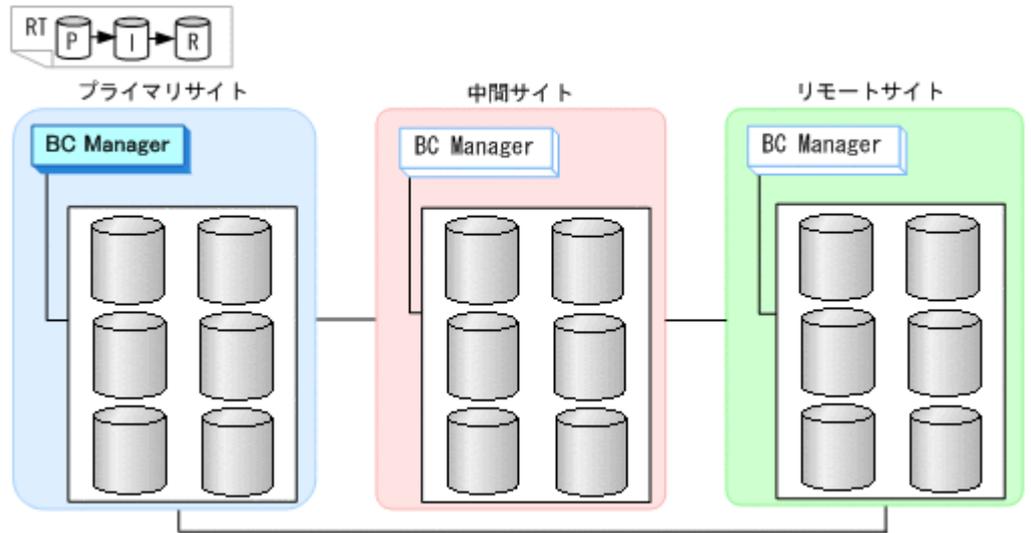
## (2) プライマリサイトでの設定

1. DKC 間論理パス (プライマリ->中間, プライマリ->リモート, 中間->リモート) のパスセットを定義 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。

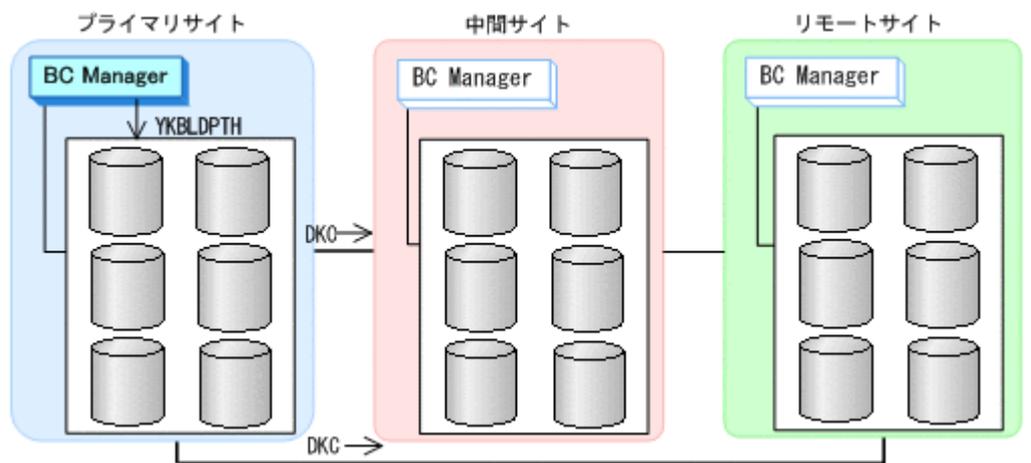


パスセット定義ファイルが作成されます。

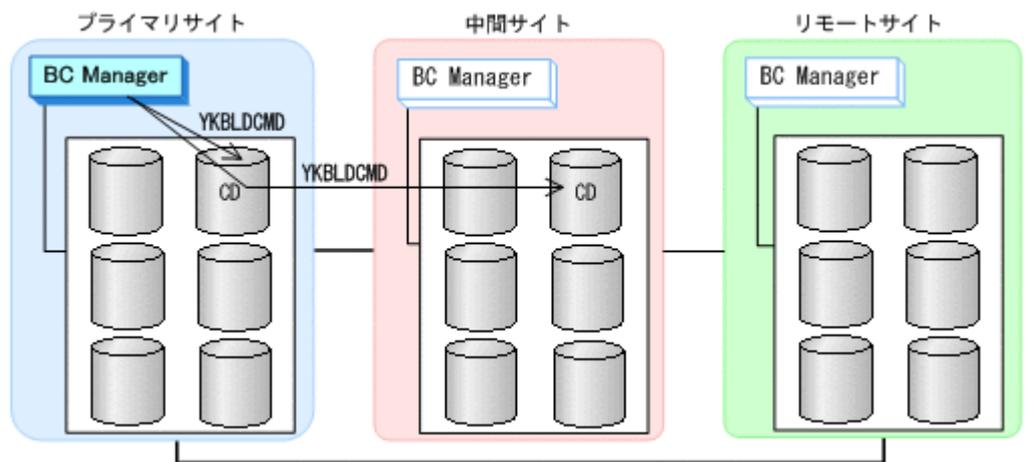
2. 正方向のルートリスト (プライマリ->中間->リモート) を作成する。



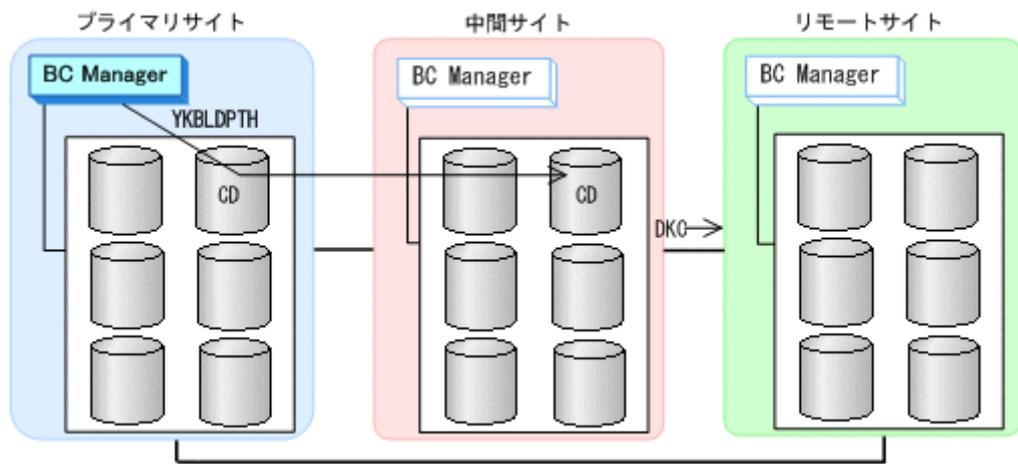
3. DKC 間論理パス（プライマリ->中間, プライマリ->リモート）を確立する。



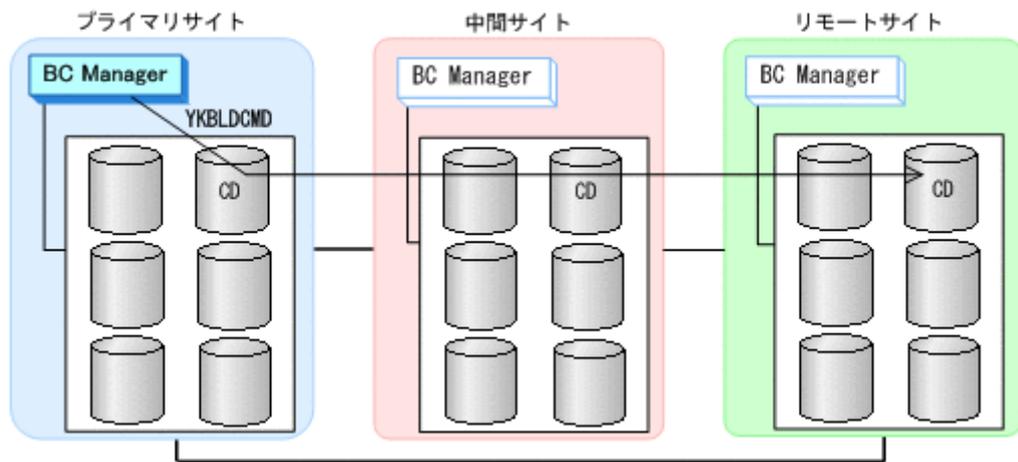
4. プライマリサイト, 中間サイトのストレージシステムに対して正方向用のコマンドデバイスを登録する。



5. DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。

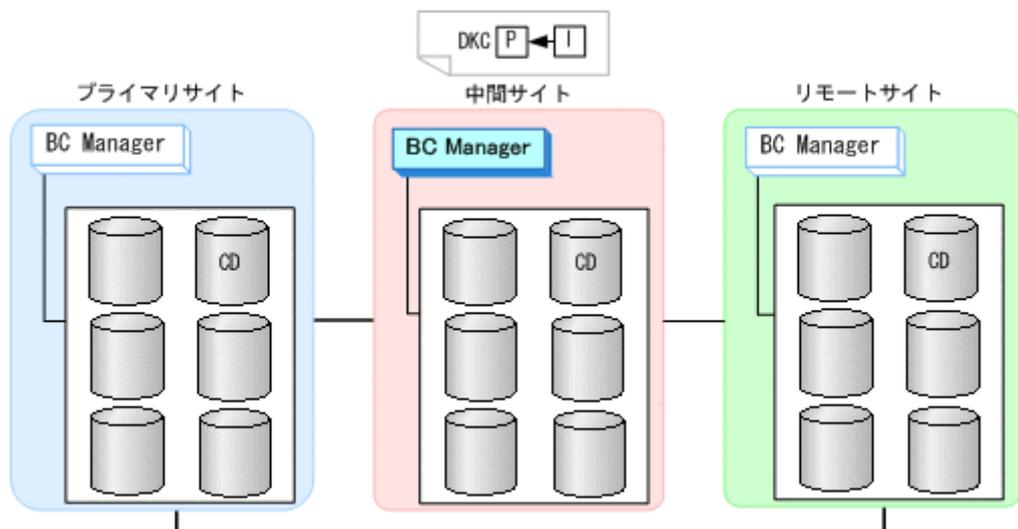


6. リモートサイトのストレージシステムに対して正方向用のコマンドデバイスを登録する。

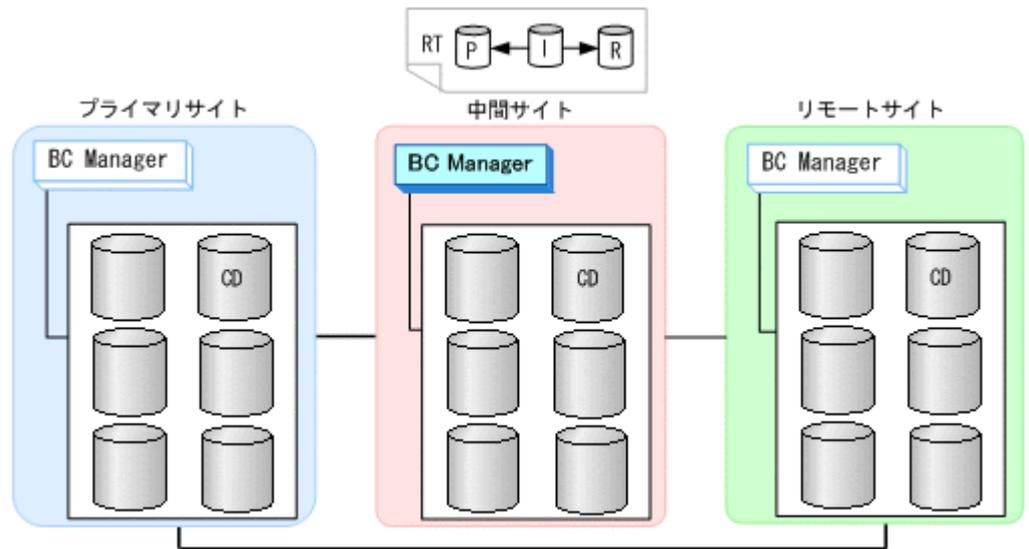


### (3) 中間サイトでの設定

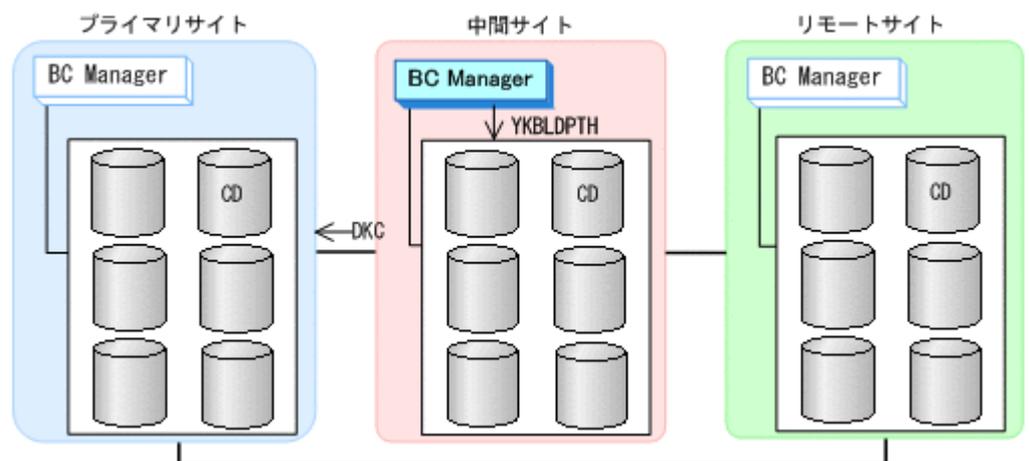
1. DKC 間論理パス（中間->プライマリ）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



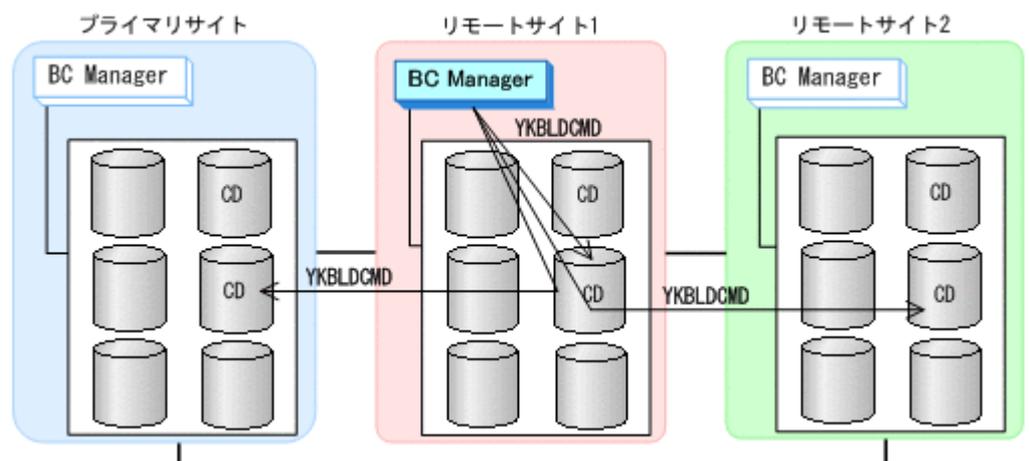
2. ルートリスト（中間->プライマリ，中間->リモートのルート）を作成する。



3. DKC 間論理パス (中間->プライマリ) を確立する。

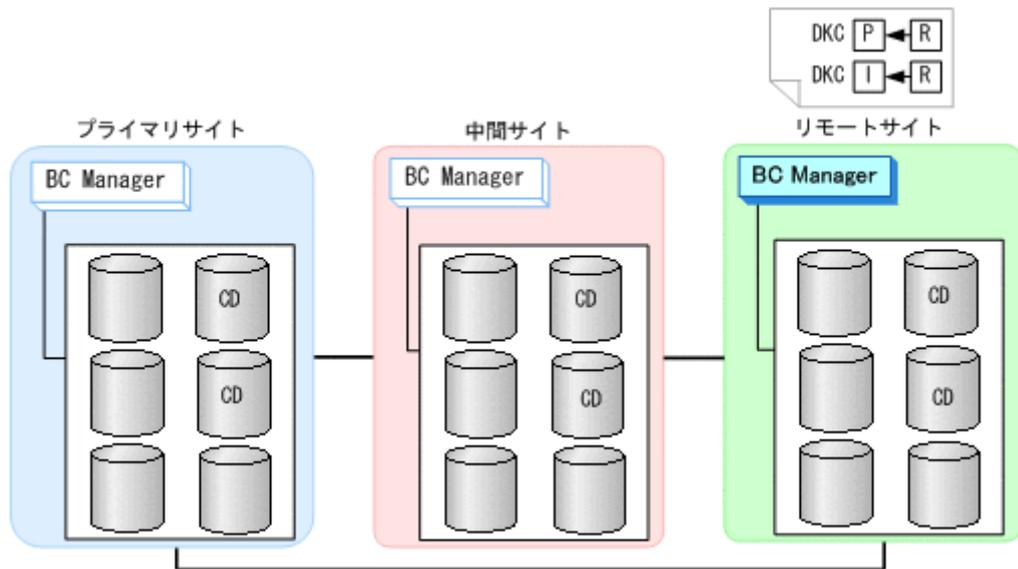


4. 中間サイト, プライマリサイト, およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

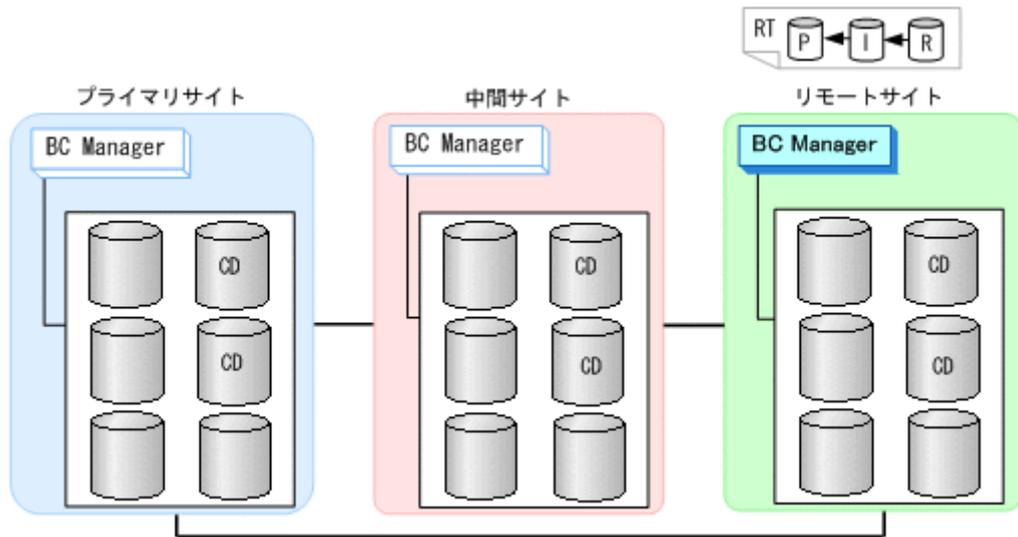


#### (4) リモートサイトでの設定

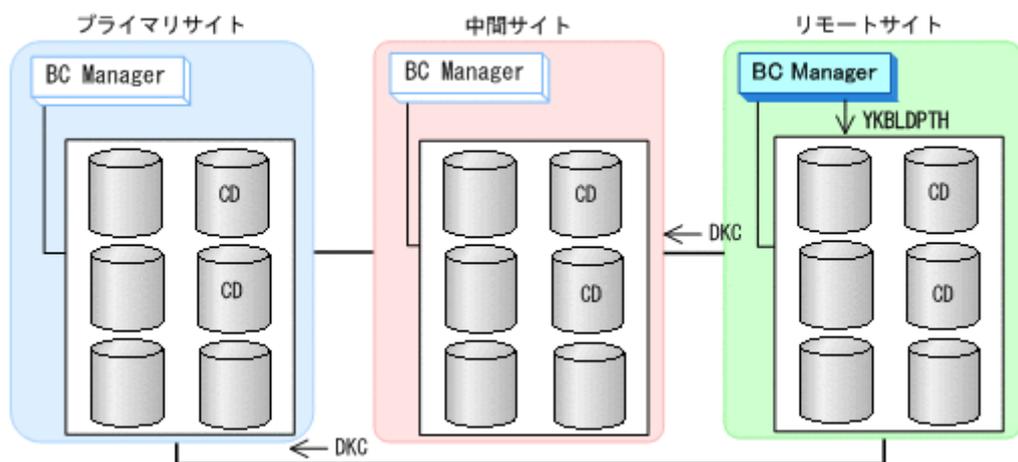
1. DKC 間論理パス (リモート->プライマリ, リモート->中間) のパスセットを定義 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。



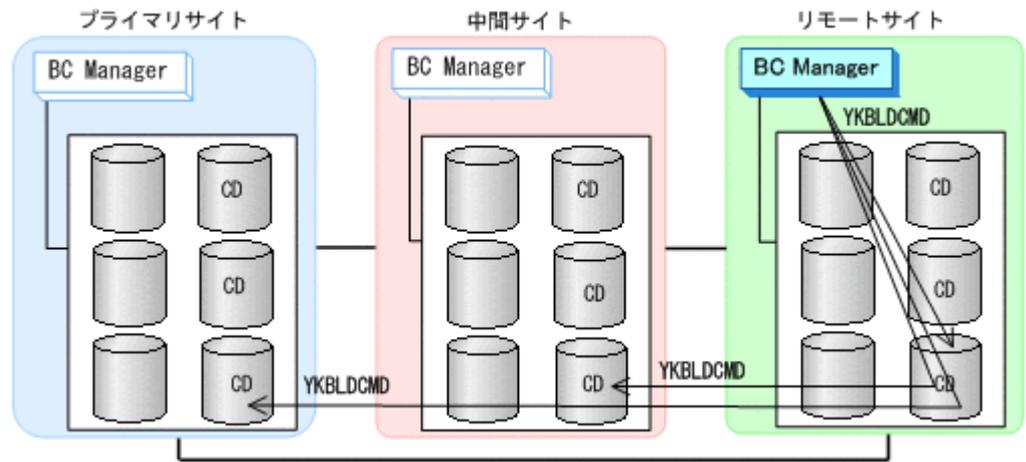
2. ルートリスト (リモート->中間->プライマリのルート) を作成する。



3. DKC 間論理パス (リモート->中間, リモート->プライマリ) を確立する。



4. リモートサイト, 中間サイト, プライマリ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。



## (5) 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ホストで行います。

1. プライマリ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。

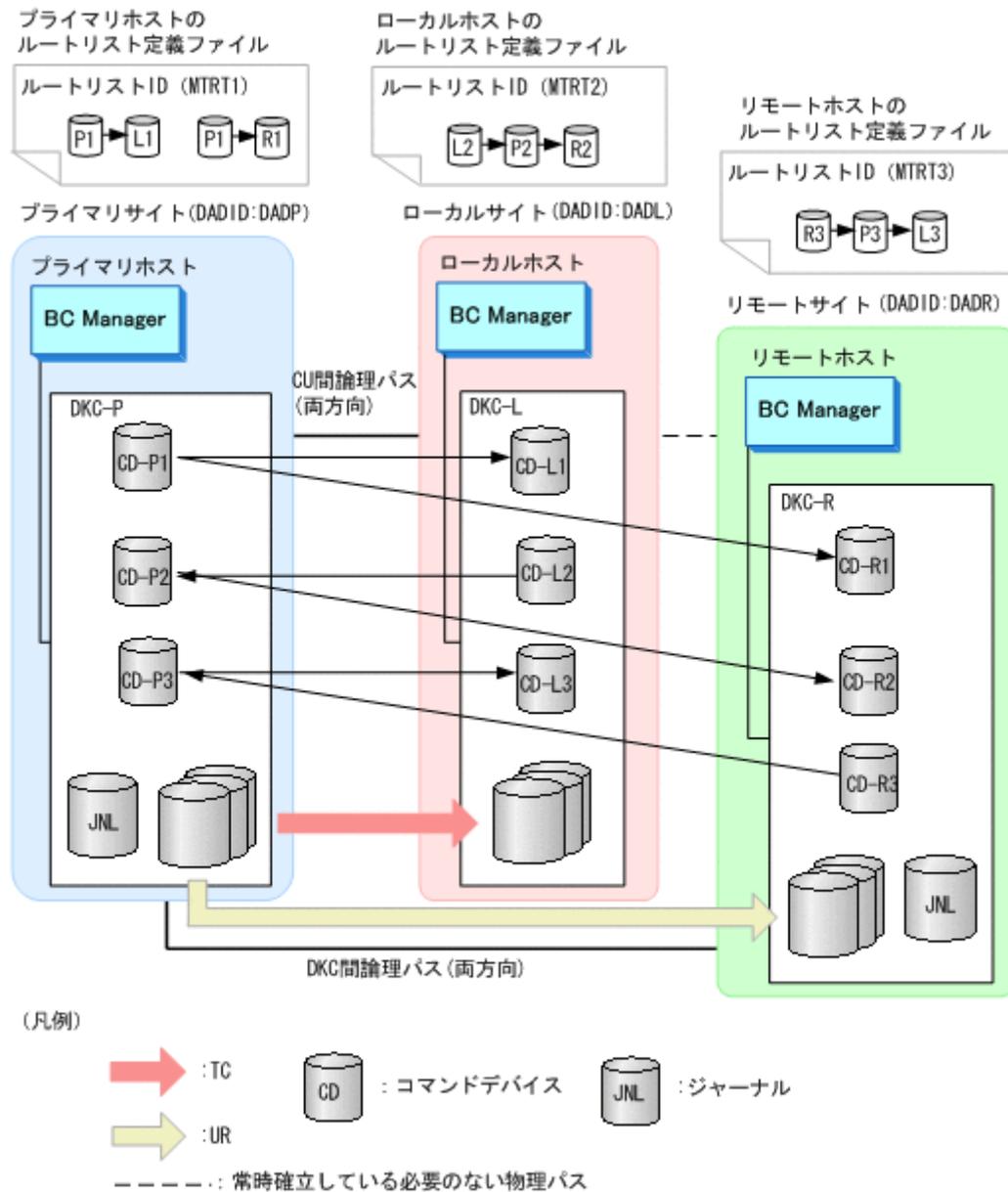
## 5.4 3DC Multi-Target (TCxUR)構成定義

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 5-9 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 5-15 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 (物理バス)	プライマリサイトとローカルサイト間, プライマリ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, ファイバチャネルケーブルで接続された両方向の物理バス	プライマリサイトとローカルサイト間, およびプライマリサイトとリモートサイト間の物理バスは, 常に確立されている必要があります。

表 5-16 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	プライマリサイトとリモートサイトに必要 (タイプ: LOCAL)	Storage Navigator 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 (表 5-18 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 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 5-17 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 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	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。表 5-18 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 5-18 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
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->ローカル プライマリ->リモート
	○	○	×	プライマリ->ローカル
	○	×	○	プライマリ->リモート
	○	×	×	プライマリ※

BC Manager を起動するホスト	プライマリサイト状況	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
ローカルホスト	○	○	○	ローカル->プライマリ->リモート
	○	○	×	ローカル->プライマリ
	×	○	○	ローカル->リモート ローカル※
	×	○	×	ローカル※
リモートホスト	○	○	○	リモート->プライマリ->ローカル
	○	×	○	リモート->プライマリ
	×	○	○	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 5-19 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	プライマリサイトの構成	ローカルスキャンを実施	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送
	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-&gt;ローカルの CU 間論理パス</li> <li>・ プライマリ-&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-&gt;ローカルの ルート/コマンドデバイス</li> <li>・ プライマリ-&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->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	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送

注

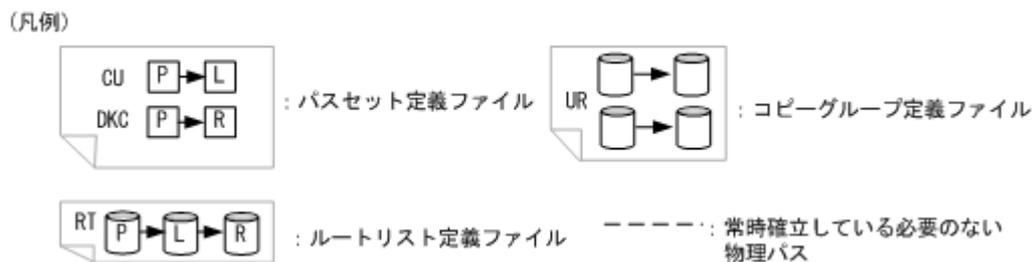
ルートリストを定義すると、ルートリスト定義ファイルと、コマンドデバイス定義ファイルが同時に作成されます。

## 5.4.4 定義手順（3DC Multi-Target (TCxUR)構成）

最初に、「表 5-16 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 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。



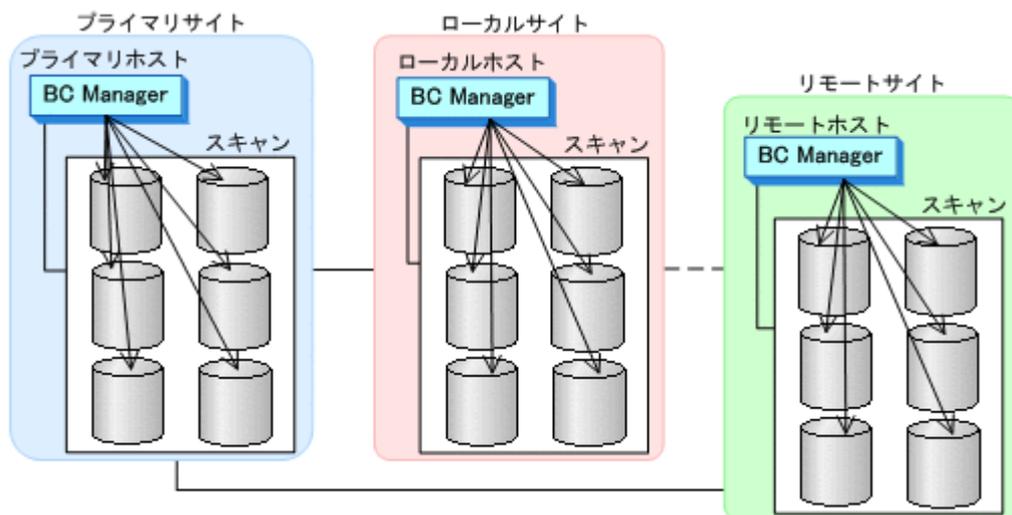
### (1) スキャン実施

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。

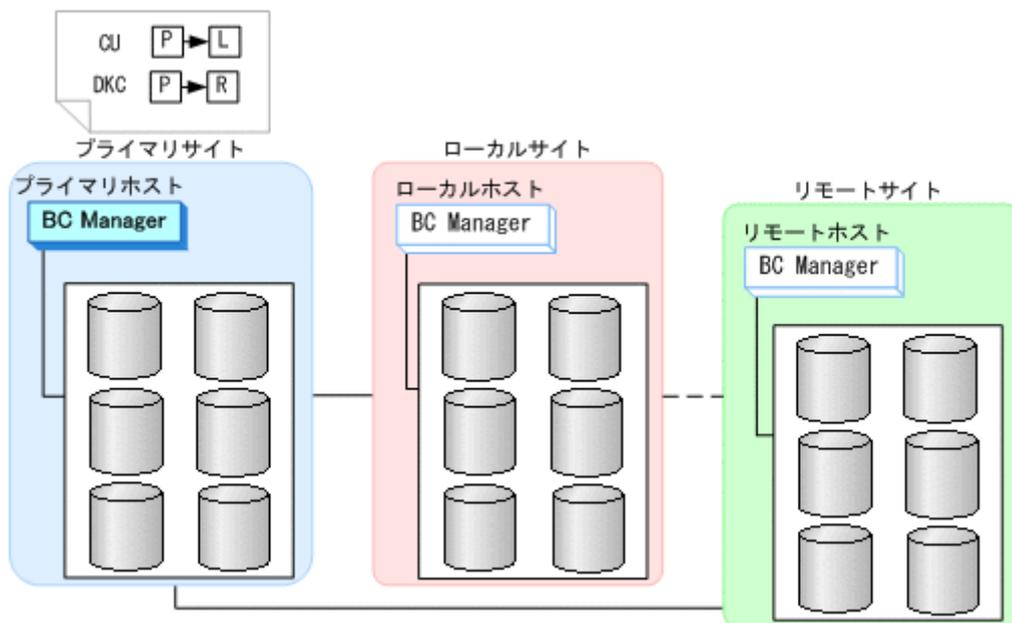
1. プライマリホストでプライマリサイトをスキャンする。
2. ローカルホストでローカルサイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



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。

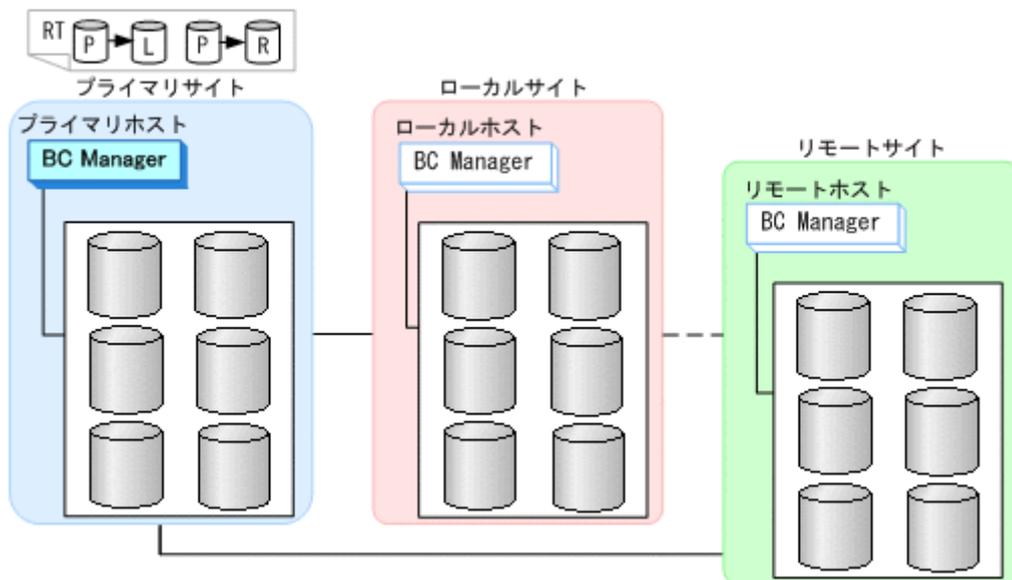
## (2) プライマリサイトでの設定

1. CU 間論理パス（プライマリ->ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリ->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



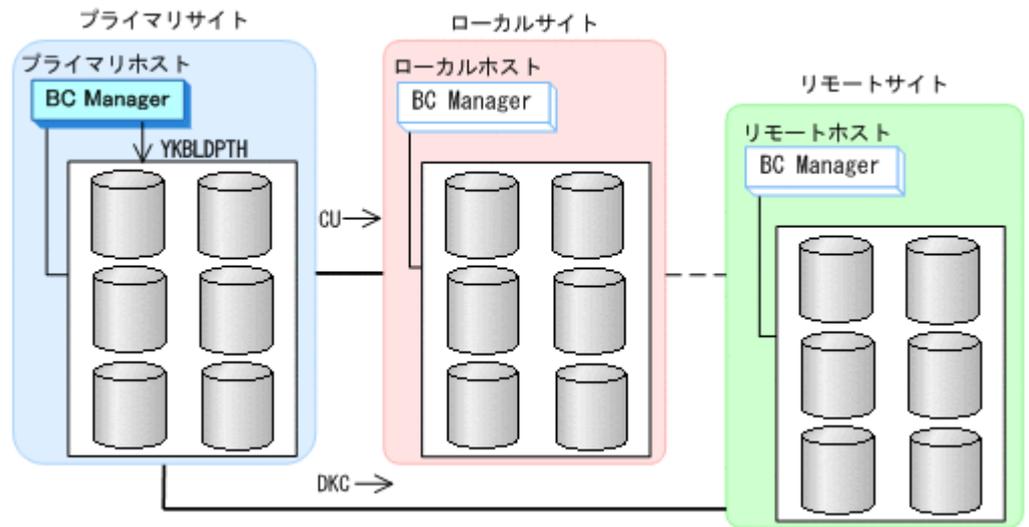
パスセット定義ファイルが作成されます。

2. ルートリスト（プライマリ->ローカル、プライマリ->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。

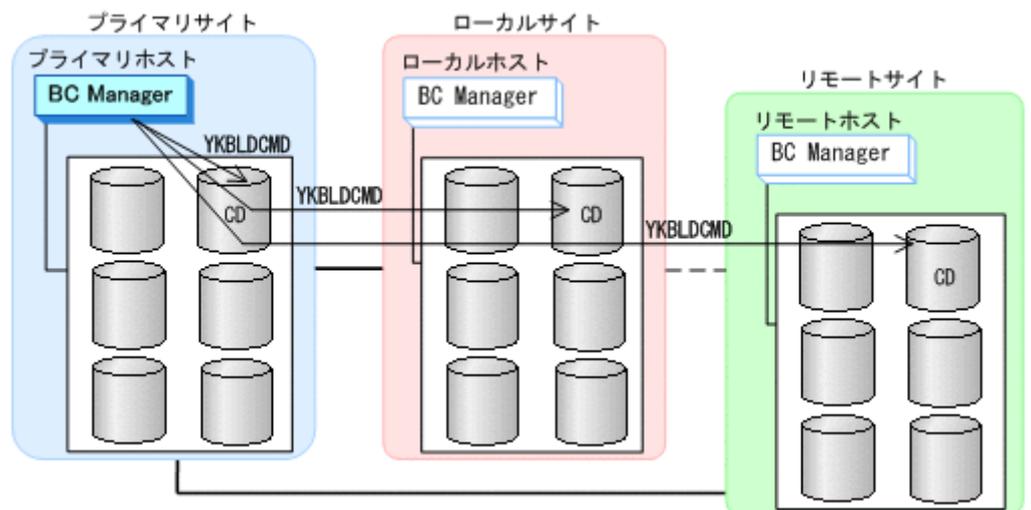
3. CU 間論理パス（プライマリ->ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリ->リモート）を確立する。



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。

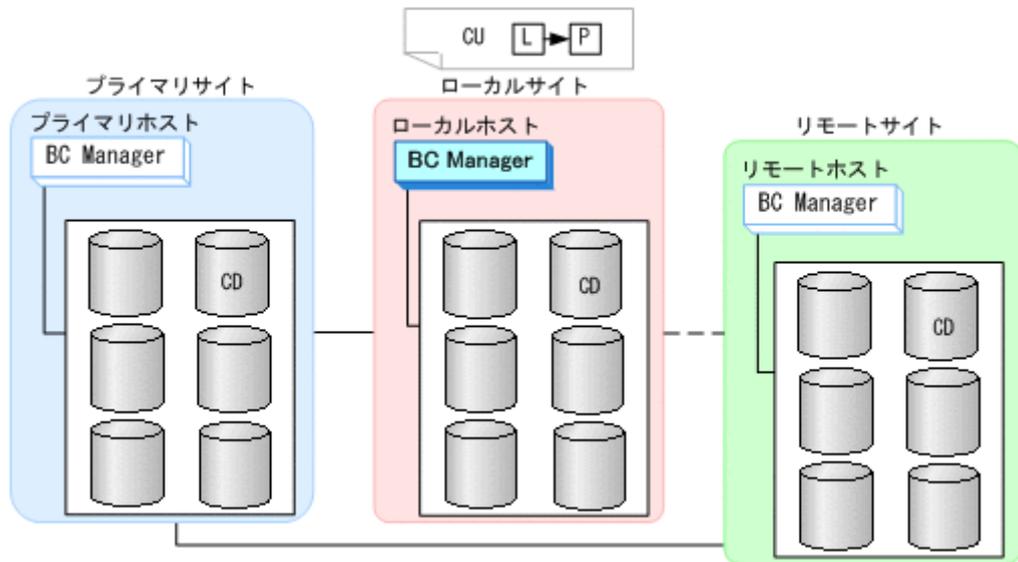
- プライマリサイト、ローカルサイト、リモートサイトの順
- プライマリサイト、リモートサイト、ローカルサイトの順



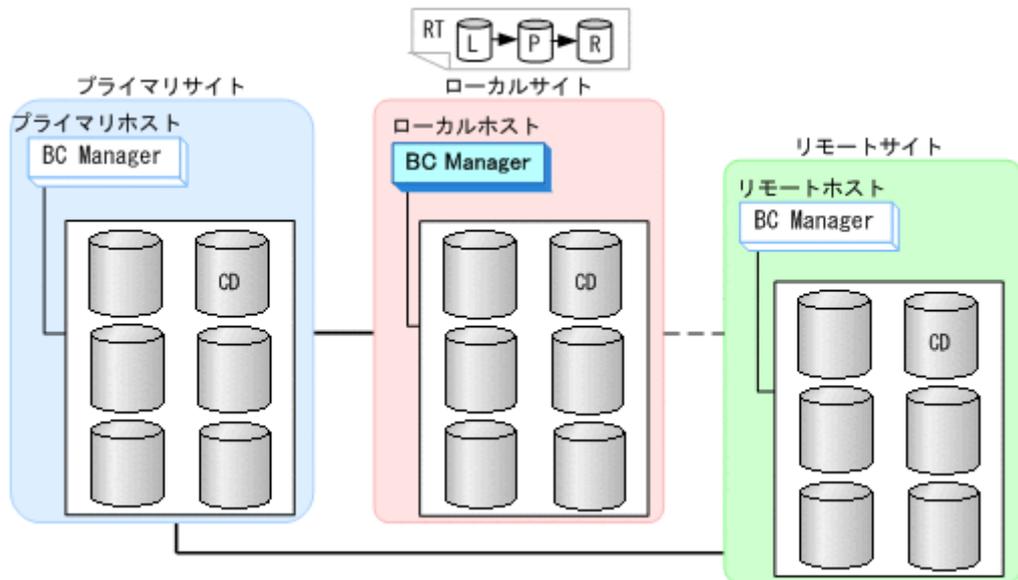
手順の詳細は、「8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録」を参照してください。

### (3) 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）のパスセットを定義（または、Storage Navigatorでパスを設定）する。

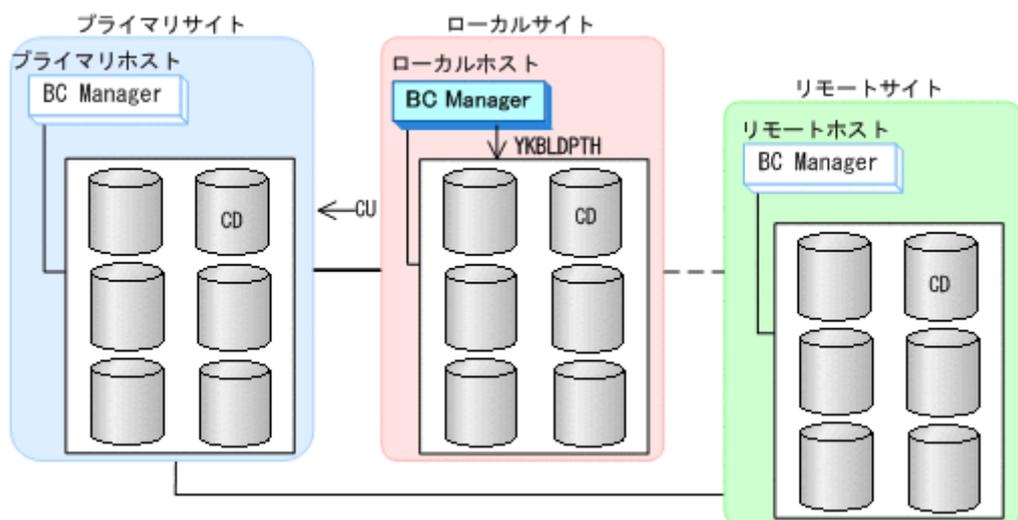


2. ルートリスト（ローカル->プライマリ->リモートのルート）を作成する。

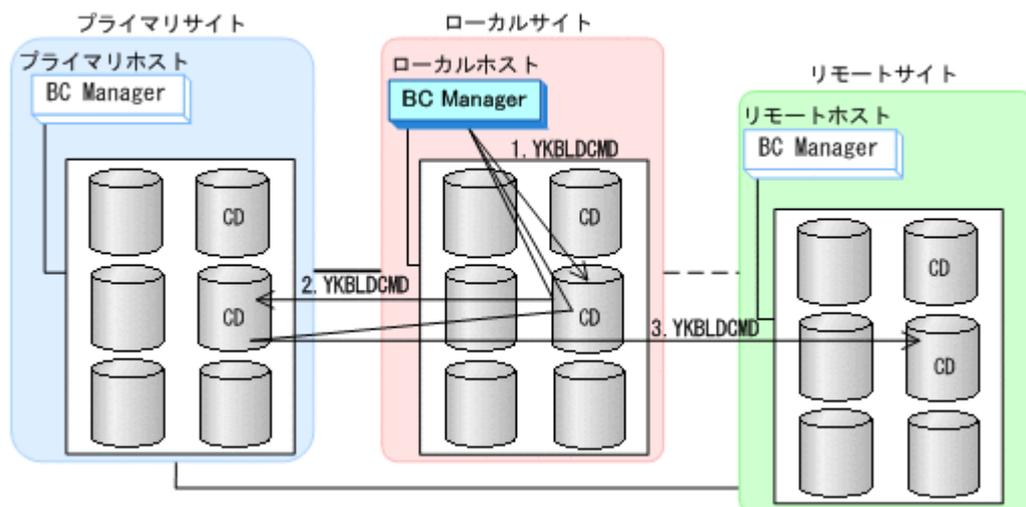


手順の詳細は、「8.4 ルートリストの定義手順」を参照してください。

3. CU 間論理パス（ローカル->プライマリ）を確立する。



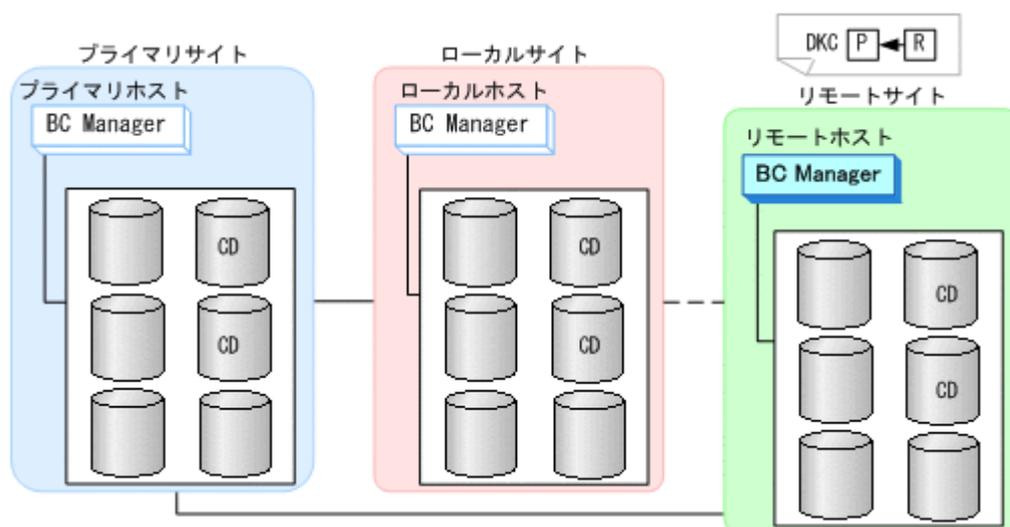
- ローカルサイト、プライマリサイト、リモートサイトのストレージシステムに対して、この順番でコマンドデバイスを登録する。



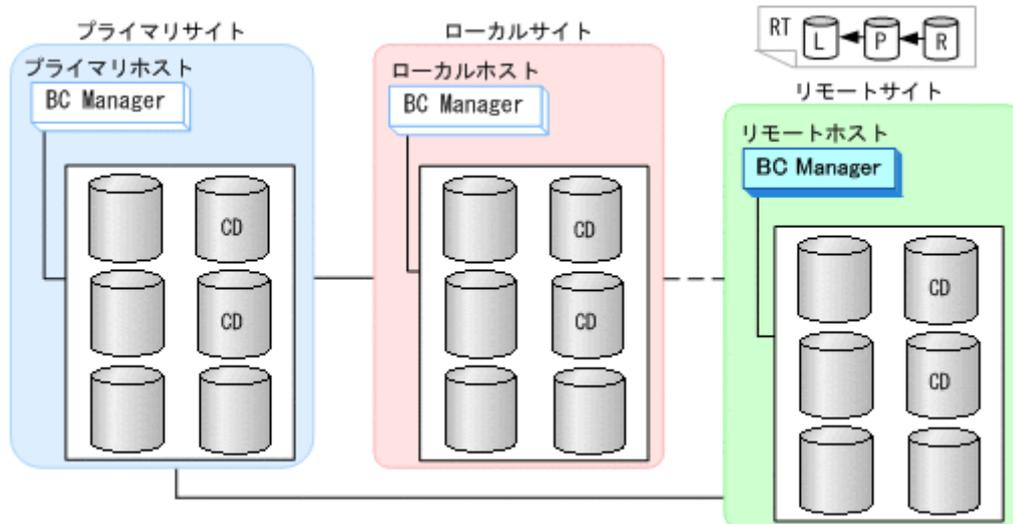
手順の詳細は、「8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録」を参照してください。

#### (4) 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）のパスセットを作成（または、Storage Navigator でパスを設定）する。

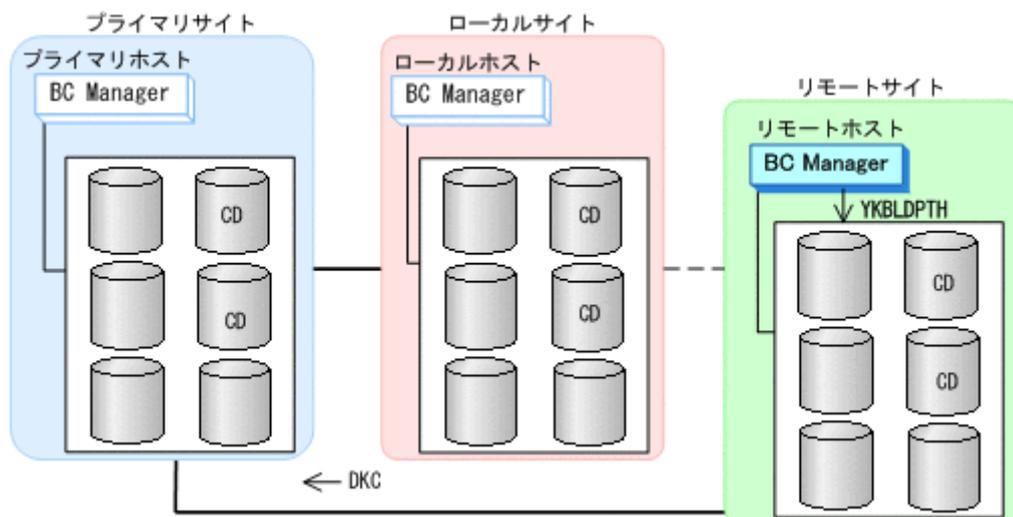


- ルートリスト（リモート->プライマリ->ローカルのルート）を作成する。

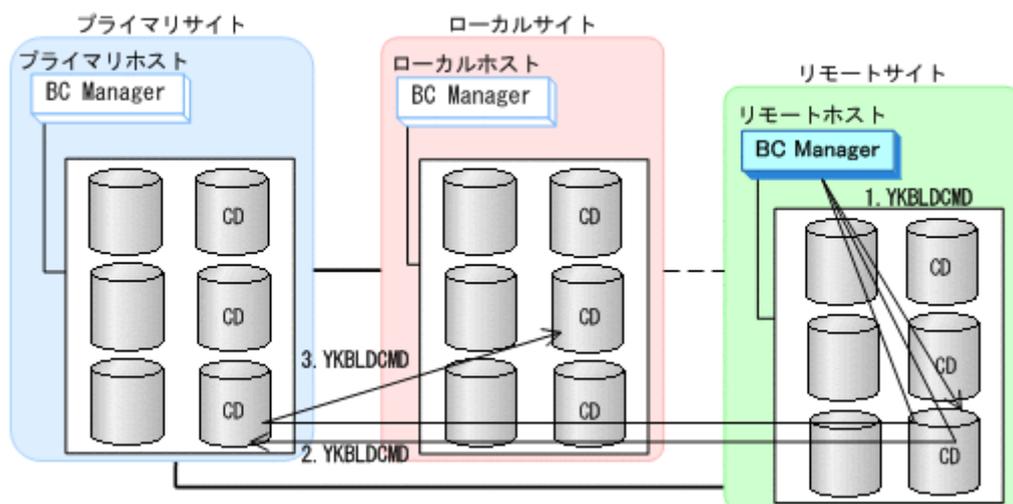


手順の詳細は、「8.4 ルートリストの定義手順」を参照してください。

- DKC 間論理パス (リモート->プライマリ) を確立する。



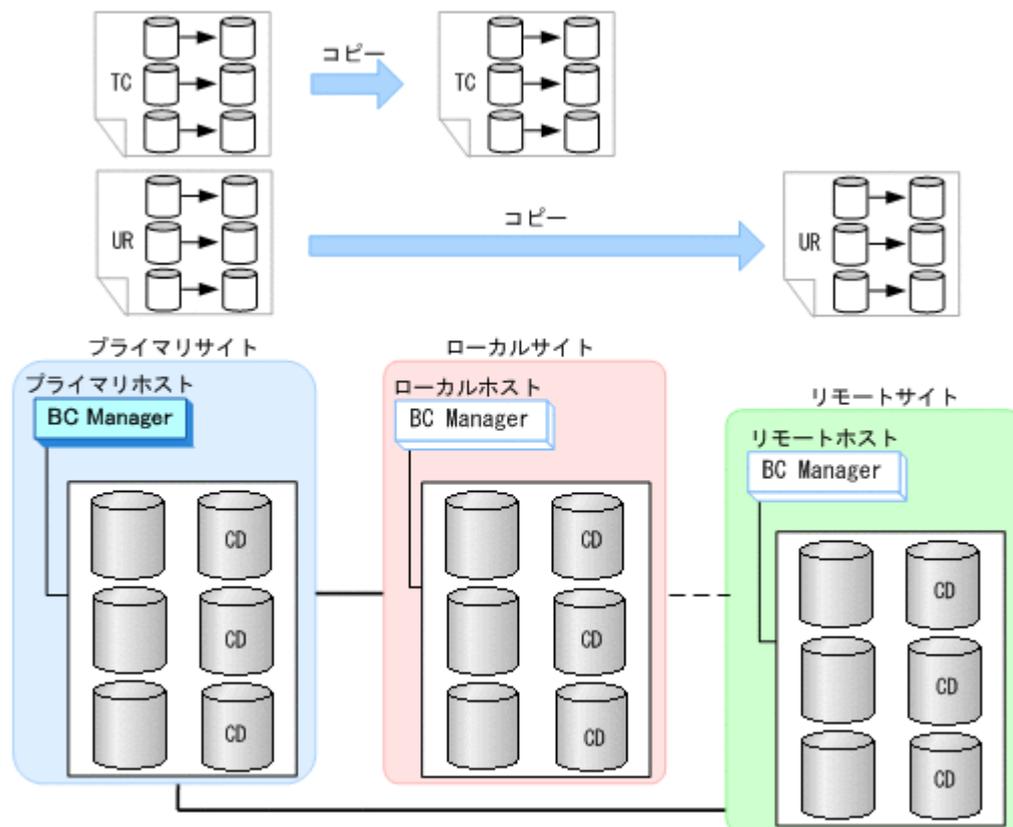
- リモートサイト、プライマリサイト、ローカルサイトのストレージシステムに対して、この順番でコマンドデバイスを登録する。



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。

## (5) コピーグループの作成

1. 運用を行うプライマリホストで 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。



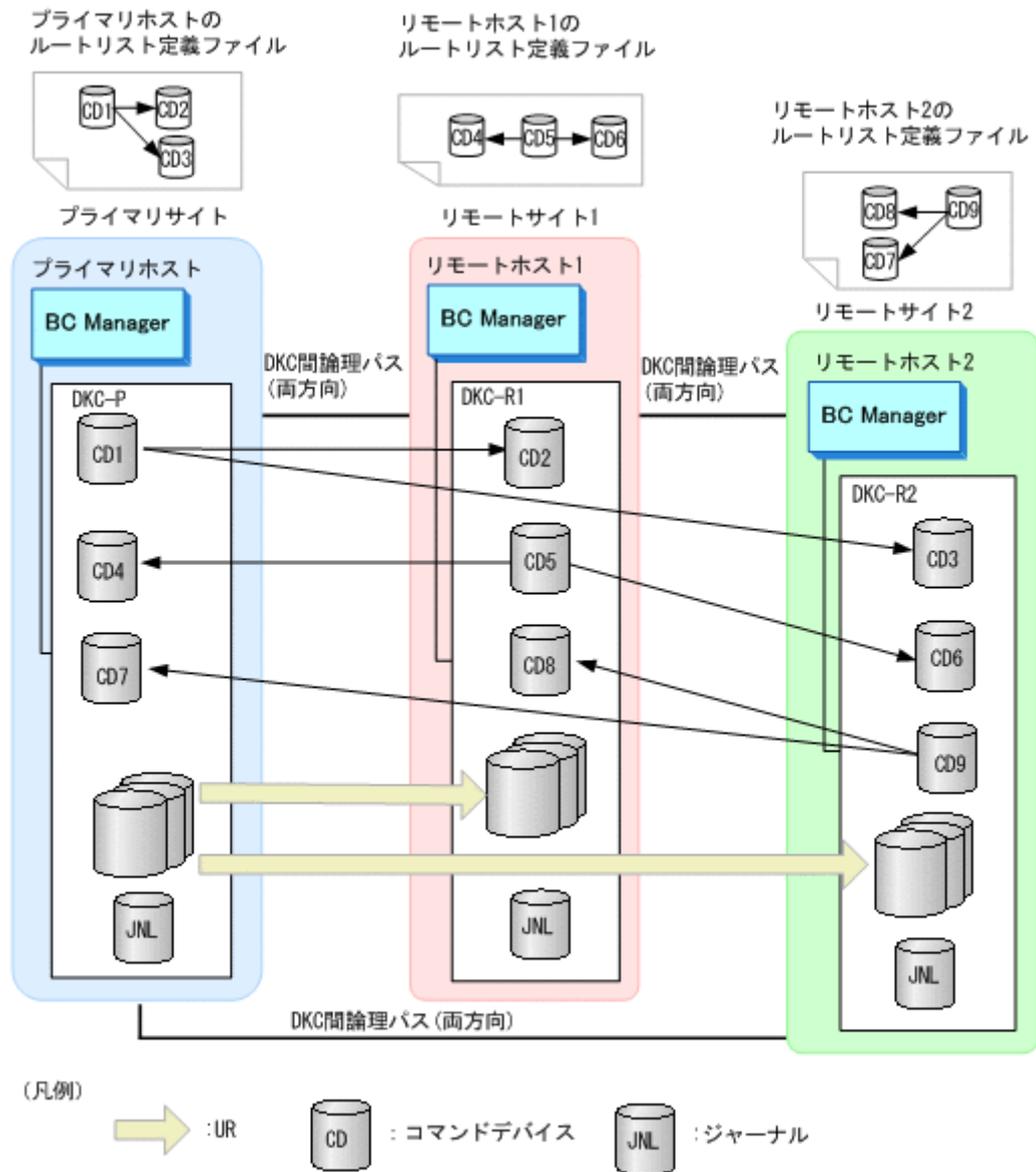
## 5.5 3DC Multi-Target (URxUR)構成定義

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 5-10 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 5-20 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>・ プライマリサイトとリモートサイト1</li> <li>・ プライマリ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>	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。

表 5-21 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)構成で使用するための設定をしたジャーナル</li> </ul>	Storage Navigator 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 (表 5-23 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>・ プライマリサイトとリモートサイト 1</li> <li>・ プライマリ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 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 5-22 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>・ プライマリサイトとリモートサイト 1</li> <li>・ プライマリ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 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 (表 5-23 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>・ プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーグループ M-JNL 番号: 任意 R-JNL 番号: 任意 ミラー ID: プライマリ-&gt;リモート 2, 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, かつ 0 以外の値</li> <li>・ プライマリサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーグループ M-JNL 番号: プライマリサイトとリモートサイト 1 間の M-JNL 番号と同じ値 R-JNL 番号: 任意 ミラー ID: プライマリ-&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> </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
	<ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul> M-JNL 番号: プライマリサイトとリモートサイト1間の R-JNL 番号と同じ値 R-JNL 番号: プライマリサイトとリモートサイト2間の R-JNL 番号と同じ値 ミラー ID: プライマリ->リモート1, およびプライマリ->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	

3DC Multi-Target (URxUR)構成で運用する場合に必要なルートルストを次の表に示します。

表 5-23 必要なルートルスト (3DC Multi-Target (URxUR)構成)

BC Manager を起動するホスト	プライマリサイト状況	リモートサイト1状況	リモートサイト2状況	必要なルートルスト
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->リモート1 プライマリ->リモート2
	○	○	×	プライマリ->リモート1
	○	×	○	プライマリ->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 リモート1->リモート2
	○	○	×	リモート1->プライマリ
	×	○	○	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 リモート2->リモート1
	○	×	○	リモート2->プライマリ
	×	○	○	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 5-24 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	プライマリサイトの構成	ローカスキャンを実施	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送
	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイト-&gt;リモートサイト1</li> </ul>	パスセットを定義	不要	不要

ファイルの種類	ファイルの内容	準備方法		
		プライマリサイト	リモートサイト 1	リモートサイト 2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイト-&gt;リモートサイト 2</li> </ul>			
	次のサイト間の DKC 間論理パス <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートサイト 1-&gt;プライマリサイト</li> <li>リモートサイト 1-&gt;リモートサイト 2</li> </ul>	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートサイト 2-&gt;プライマリサイト</li> <li>リモートサイト 2-&gt;リモートサイト 1</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	次のサイト間のルート/コマンドデバイス <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイト-&gt;リモートサイト 1</li> <li>プライマリサイト-&gt;リモートサイト 2</li> </ul>	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートサイト 1-&gt;プライマリサイト</li> <li>リモートサイト 1-&gt;リモートサイト 2</li> </ul>	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>リモートサイト 2-&gt;プライマリサイト</li> <li>リモートサイト 2-&gt;リモートサイト 1</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	次のサイト間の UR コピーグループ <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイト-&gt;リモートサイト 1</li> <li>プライマリサイト-&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	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送

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 5-21 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 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。

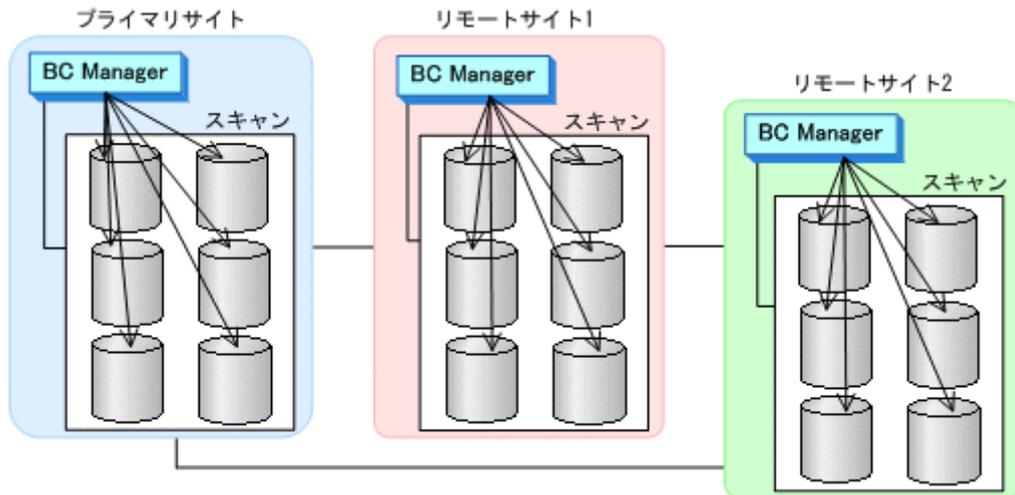


## (1) スキャン実施

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。

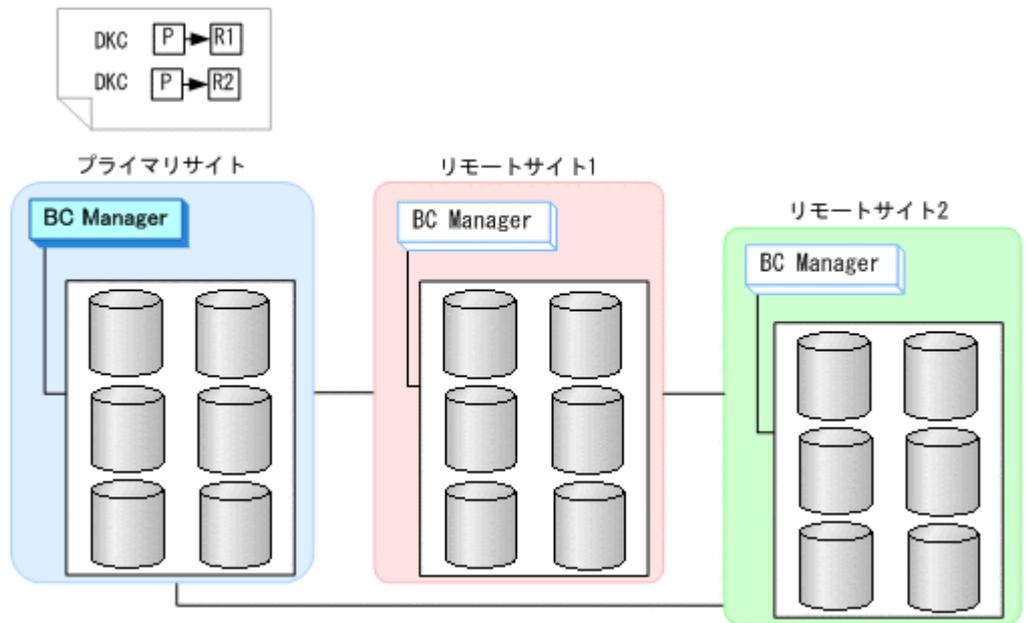
1. プライマリホストでプライマリサイトをスキャンする。
2. リモートホスト 1 でリモートサイト 1 をスキャンする。
3. リモートホスト 2 でリモートサイト 2 をスキャンする。



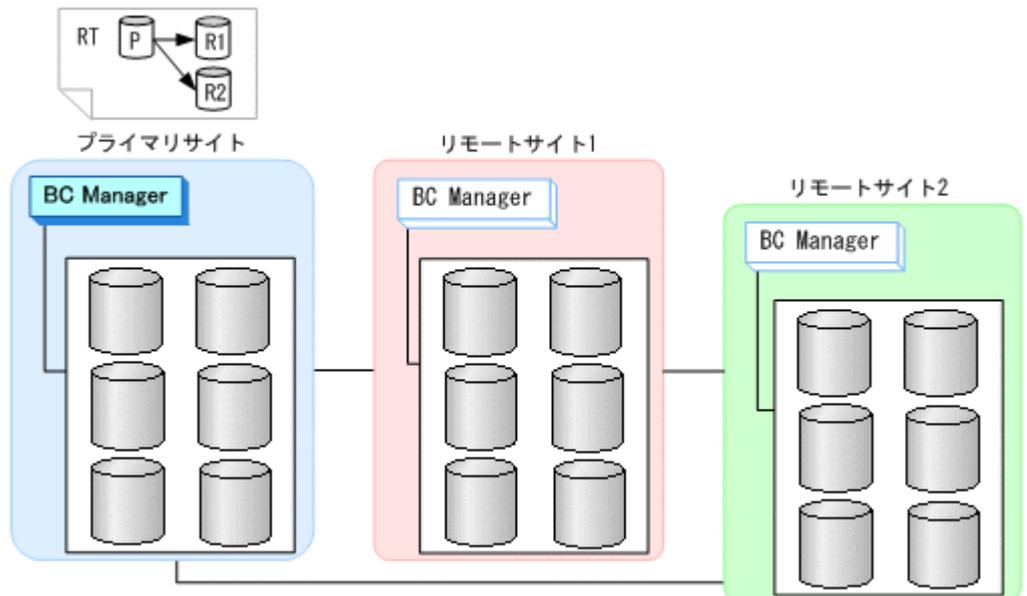
4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果を相互に転送する。

## (2) プライマリサイトでの設定

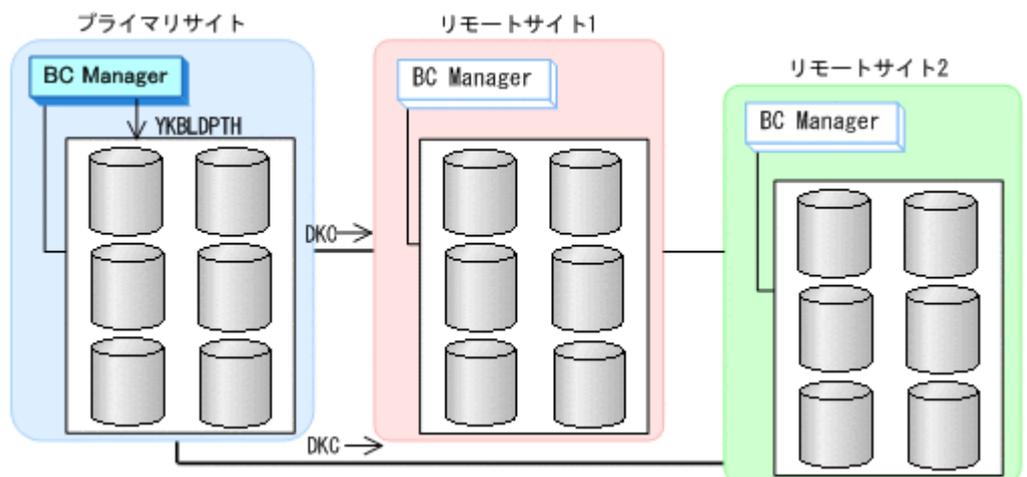
1. DKC 間論理パス (プライマリサイト->リモートサイト 1, プライマリサイト->リモートサイト 2) のパスセットを定義 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。



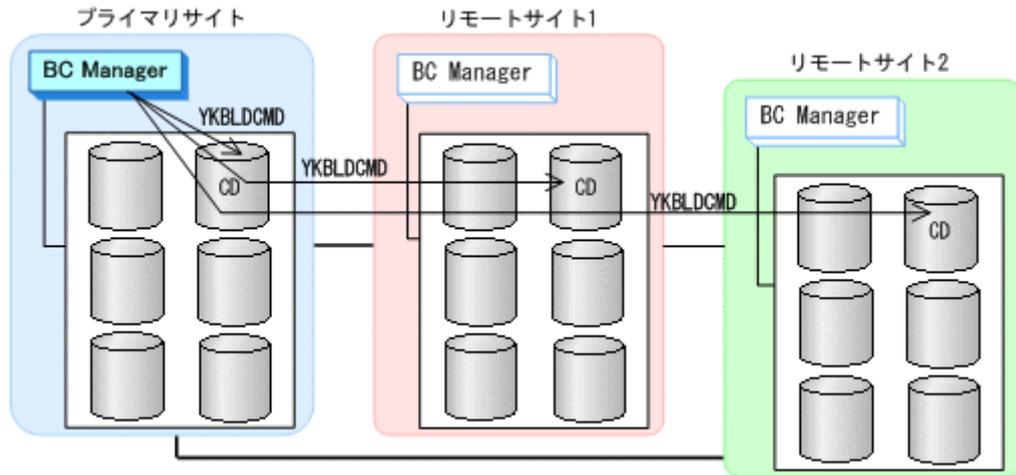
2. ルートリスト (プライマリサイト->リモートサイト1, プライマリサイト->リモートサイト2のルート) を作成する。



3. DKC 間論理パス (プライマリ->リモート1, プライマリ->リモート2) を確立する。

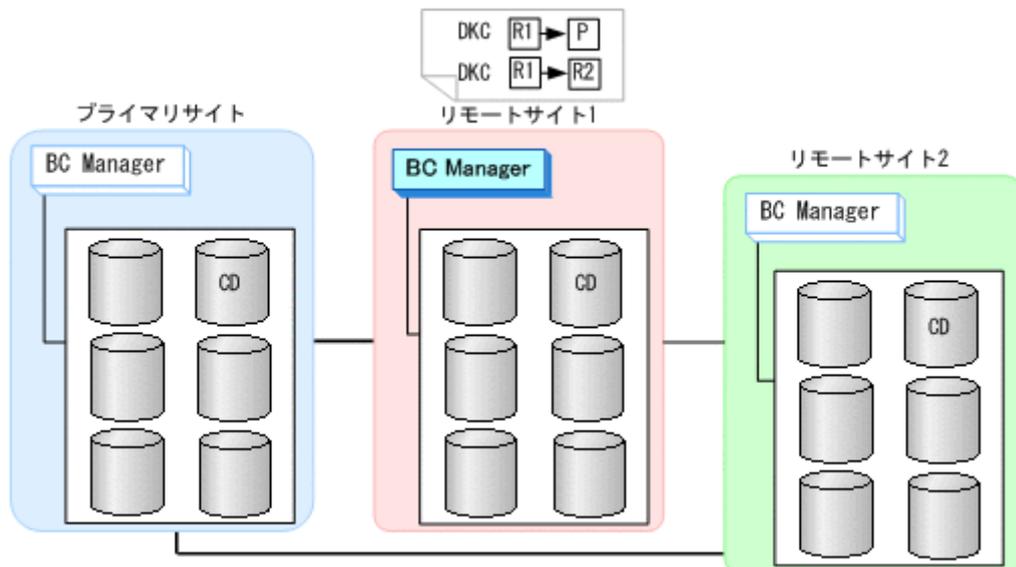


4. プライマリサイト, リモートサイト1, リモートサイト2のストレージシステムに対して, コマンドデバイスを登録する。

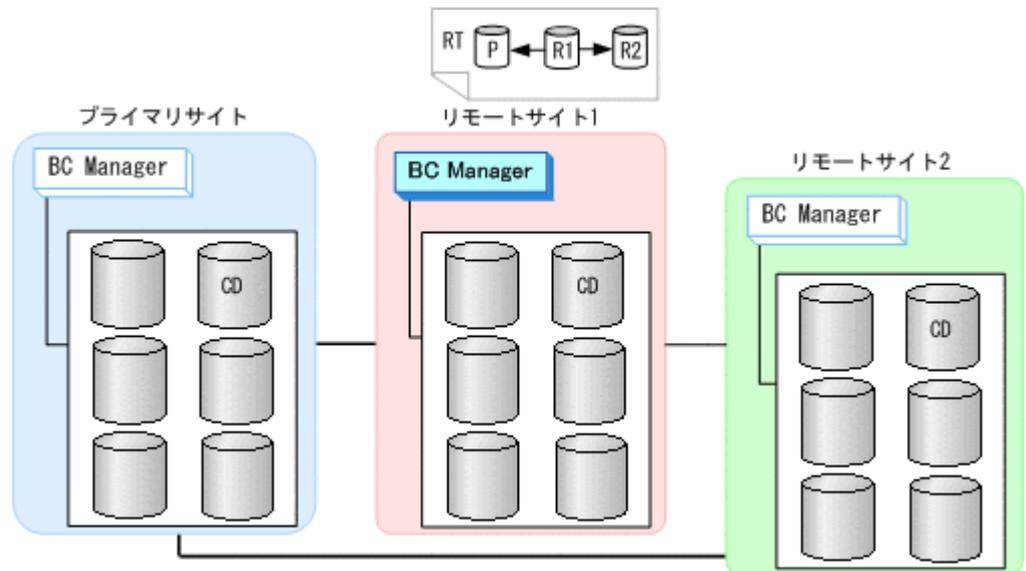


### (3) リモートサイト1での設定

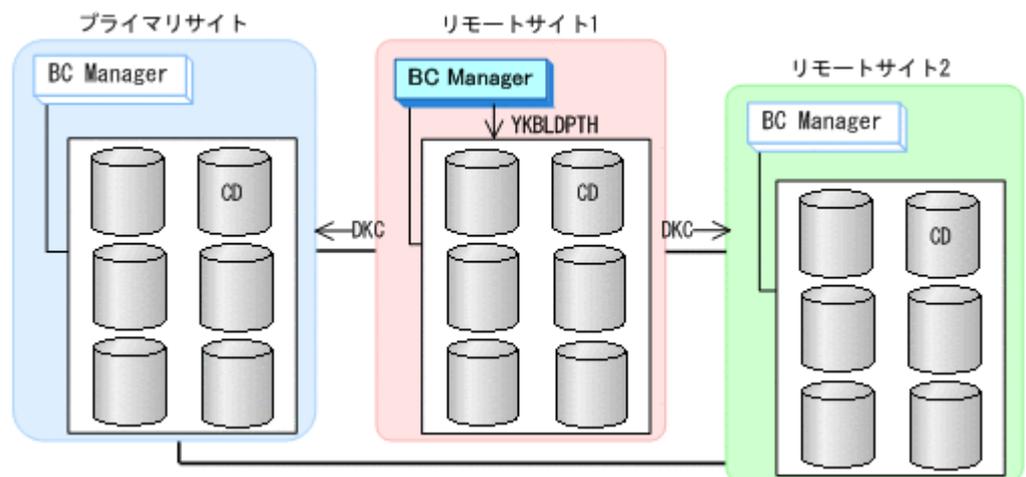
1. DKC 間論理パス (リモート1->プライマリ, リモート1->リモート2) のパスセットを定義 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。



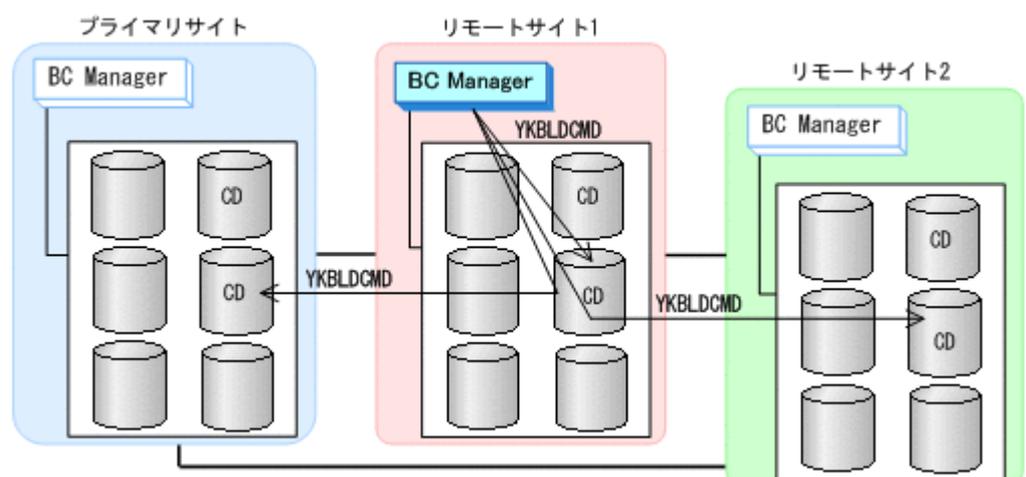
2. ルートリスト (リモート1->プライマリ, リモート1->リモート2のルート) を作成する。



- DKC 間論理パス（リモート 1->プライマリ，リモート 1->リモート 2）を確立する。

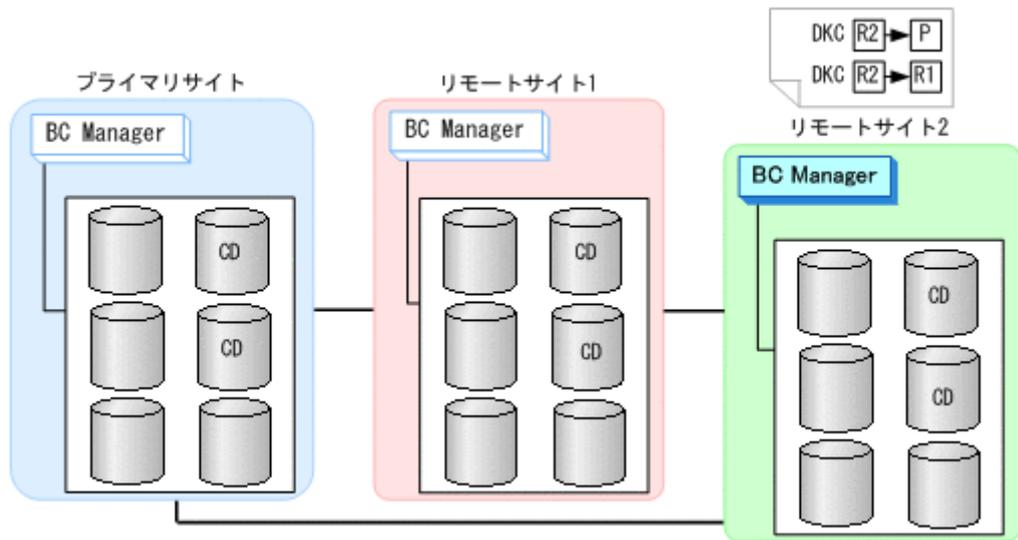


- リモートサイト 1，プライマリサイト，リモートサイト 2 のストレージシステムに対して，コマンドデバイスを登録する。

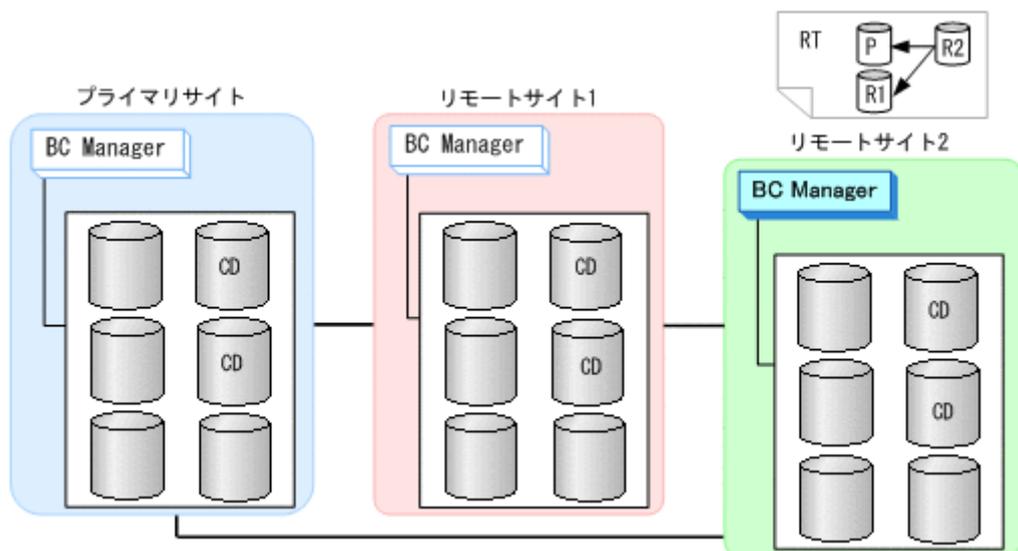


#### (4) リモートサイト 2 での設定

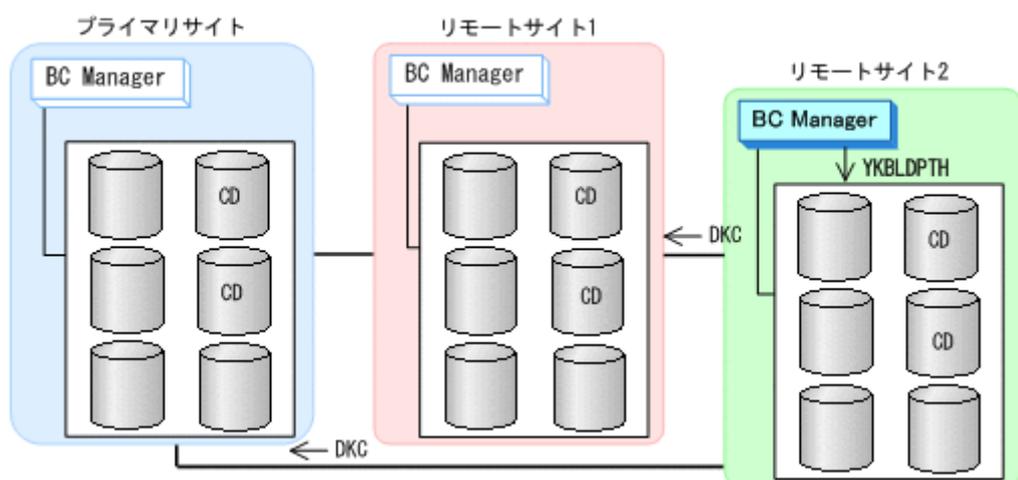
- DKC 間論理パス（リモート 2->プライマリ，リモート 2->リモート 1）のパスセットを作成（または，Storage Navigator でパスを設定）する。



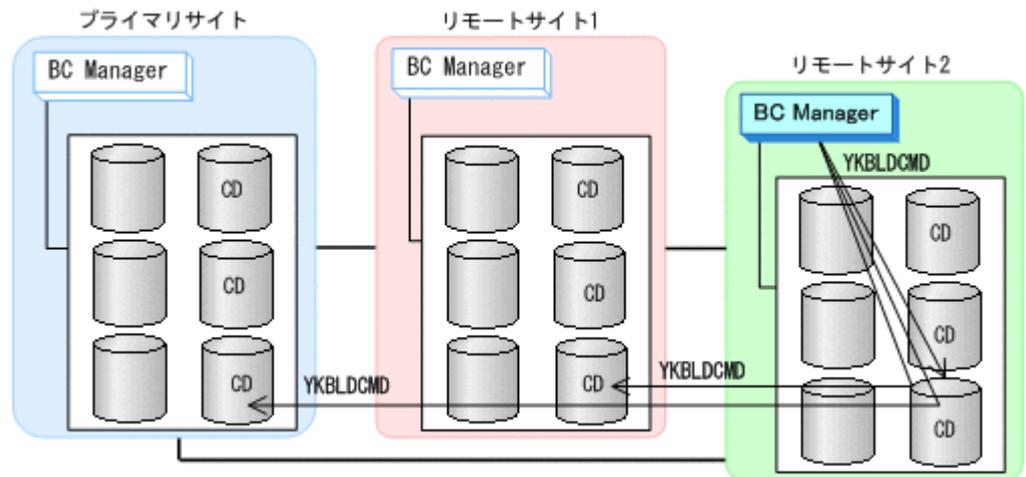
2. ルートリスト (リモート 2->プライマリ, リモート 2->リモート 1 のルート) を作成する。



3. DKC 間論理パス (リモート 2->プライマリ, リモート 2->リモート 1) を確立する。



4. リモートサイト 2, プライマリサイト, 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。



## (5) 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ホストで行います。

1. プライマリ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。
2. プライマリ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。

3. 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、プライマリサイトとリモートサイト 1 間、およびプライマリ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。

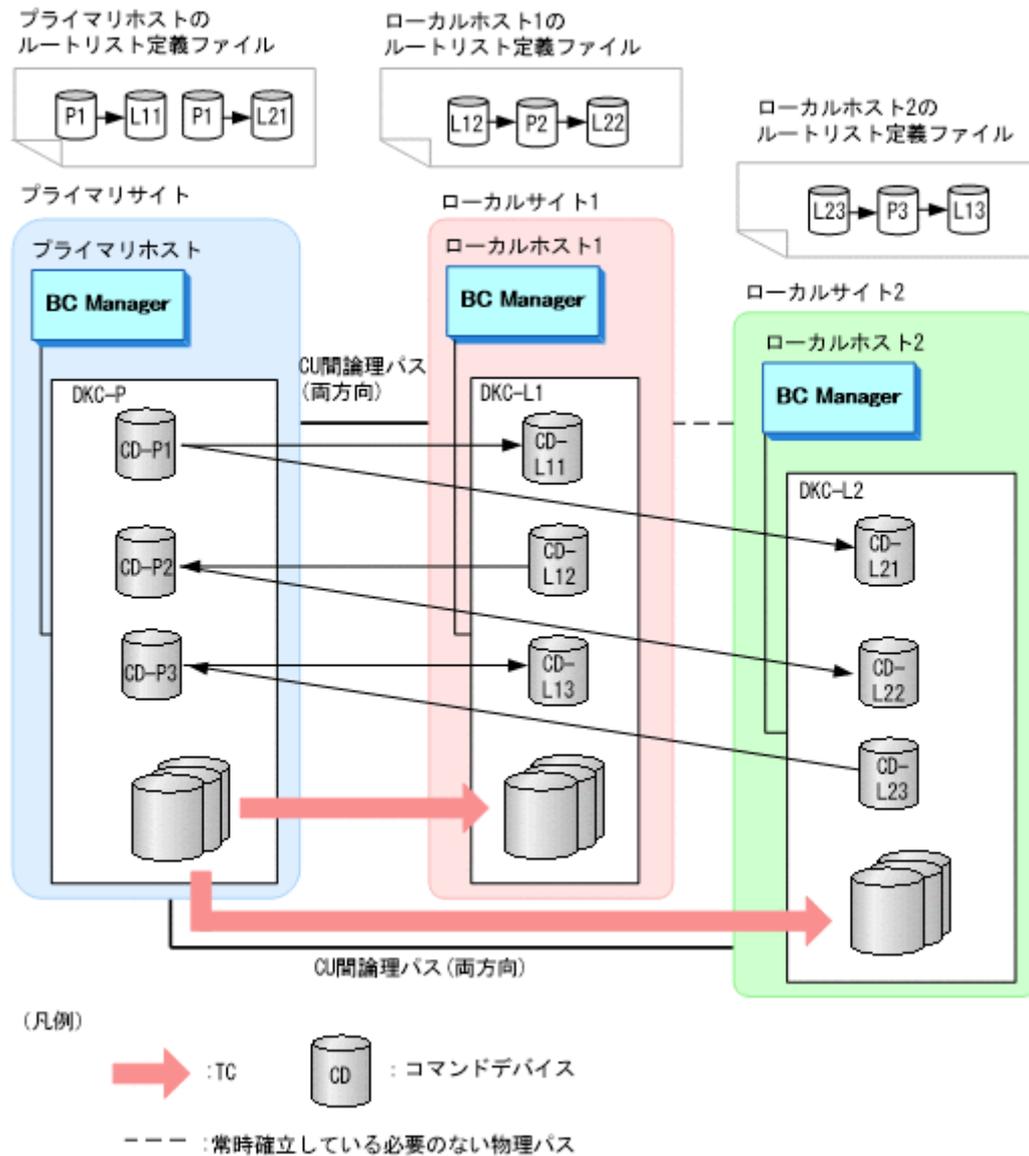
## 5.6 3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義

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 5-11 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 (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 5-25 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 (物理バス)	次のストレージシステム間に、ファイバチャネルケーブルで接続された両方向の物理バス <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリサイトとローカルサイト1</li> <li>・ プライマリ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 5-26 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 (表 5-29 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイトとローカルサイト 1</li> <li>プライマリサイトとローカルサイト 2</li> </ul>	Storage Navigator 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 5-27 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 メンバに次の内容を指定する <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 5-28 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイトとローカルサイト 1</li> <li>プライマリサイトとローカルサイト 2</li> </ul>	論理パスを Storage Navigator 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	表 5-29 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイトとローカルサイト 1 間の TC コピーグループ</li> <li>プライマリサイトとローカルサイト 2 間の TC コピーグループ</li> </ul>	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。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 5-29 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
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->ローカル 1 プライマリ->ローカル 2

BC Manager を起動するホスト	プライマリサイト状況	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->ローカル1
	○	×	○	プライマリ->ローカル2
	○	×	×	プライマリ※
ローカルホスト1	○	○	○	ローカル1->プライマリ ローカル1->プライマリ->ローカル2
	○	○	×	ローカル1->プライマリ
	×	○	○	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 ローカル2->プライマリ->ローカル1
	○	×	○	ローカル2->プライマリ
	×	○	○	ローカル2※
	×	×	○	ローカル2※

(凡例)

○ : 対象サイトを利用できる。

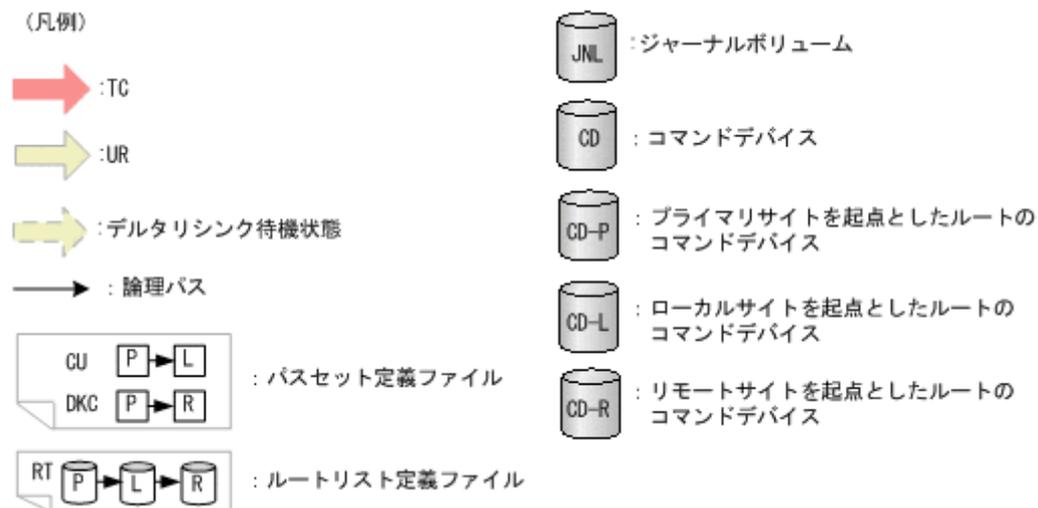
×

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のみ必要です。

## 5.7 デルタリシンク構成定義

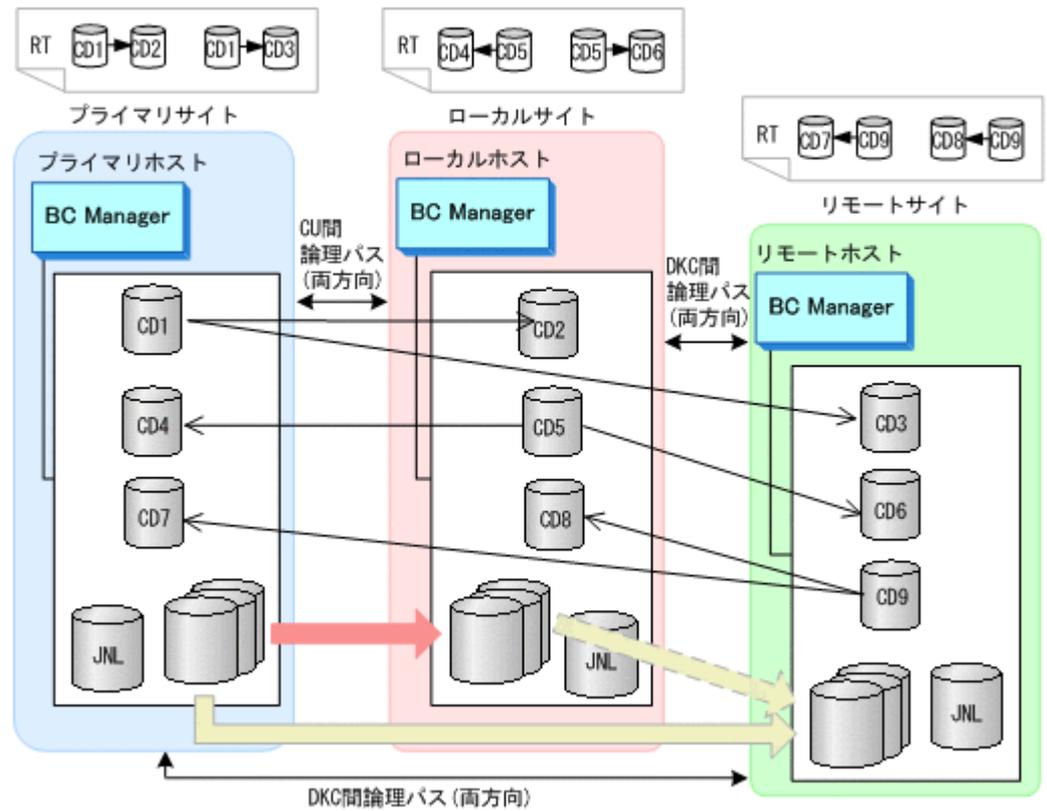
デルタリシンク構成の定義方法について説明します。なお、この節の図中で使用する凡例について、次に示します。



### 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 5-12 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 5-30 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（物理バス）	次のサイトのストレージシステム間にファイバチャネルケーブルで接続された両方向の物理バス（論理バス用とデルタリシンク制御用バス用）が必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プライマリサイトとローカルサイト</li> <li>・ プライマリ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 5-31 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	プライマリサイト，ローカルサイト，リモートサイトに必要（タイマタイプ：SYSTEM）	Storage Navigator 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（表 5-33 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（例えばプライマリサイトのホストにプライマリ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</li> </ul>

項目	内容	設定方法	備考
			<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>リモート-&gt;プライマリおよびリモート-&gt;ローカルのルートは、リモートサイトで <b>BC Manager</b> 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 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 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 5-32 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	—
バスセット定義ファイル	<p>次の論理パス用のバスセットが必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリ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 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	<p>次のルートリストが必要 (表 5-33 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>	コピー運用開始前に設定が必要
コピーグループ定義ファイル	<p>プライマリサイトとローカルサイト間に TC コピーグループが必要</p> <p>プライマリサイトとリモートサイト間に UR コピーグループが必要</p> <p>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</p> <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>	<p>コピー運用開始前に設定が必要</p> <p>コピーグループ定義時、次の DADID を指定すること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリサイトとローカルサイト間の TC コピーグループ定義: プライマリサイトの DADID (プライマリサイトを P-VOL にする)</li> <li>プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーグループ定義: プライマリサイトの DADID (プライマリサイトを 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 5-33 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
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->ローカル プライマリ->リモート
	○	○	×	プライマリ->ローカル
	○	×	○	プライマリ->リモート
	○	×	×	プライマリ※
ローカルホスト	○	○	○	ローカル->プライマリ ローカル->リモート
	○	○	×	ローカル->プライマリ
	×	○	○	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 リモート->ローカル
	○	×	○	リモート->プライマリ
	×	○	○	リモート->ローカル
	×	×	○	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 5-34 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	プライマリサイトの構成	ローカルスキャンを実施	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送
	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-&gt;ローカルの CU 間論理パス</li> <li>・ プライマリ-&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

ファイルの種類	ファイルの内容	準備方法		
		プライマリサイト	ローカルサイト	リモートサイト
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>プライマリ-&gt;ローカルのルート/コマンドデバイス</li> <li>プライマリ-&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	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送

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 5-31 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 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. プライマリサイトでの設定  
プライマリ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。

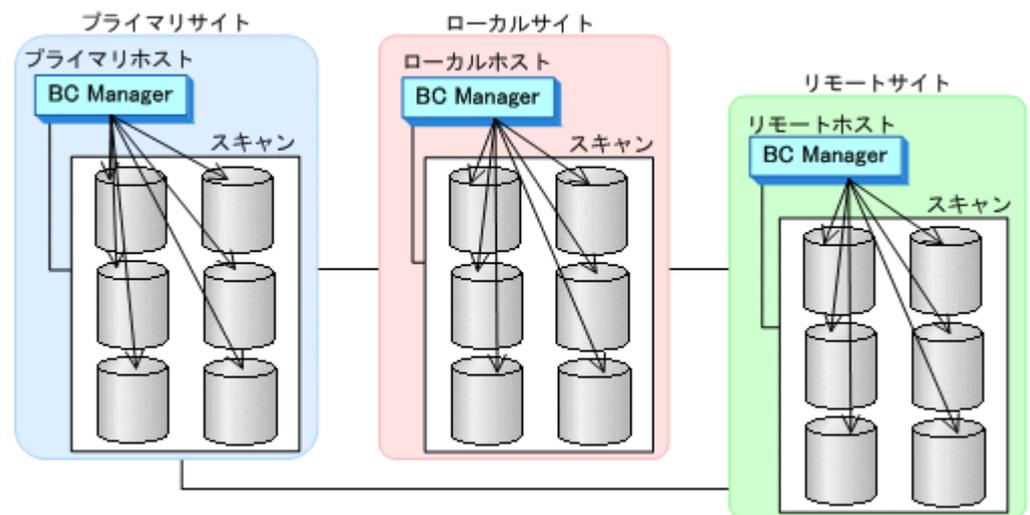
- ルートリストの定義手順の詳細  
「4.9.4 ルートリストの定義」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「8.4 ルートリストの定義手順」を参照してください。
- コマンドデバイスの登録手順の詳細  
「4.9.5 コマンドデバイスの登録」を参照してください。ISPF 画面の操作に関しては、「8.5 ストレージシステムへのコマンドデバイス登録」を参照してください。
- コピーグループの定義手順の詳細  
ISPF 画面の操作に関しては、「8.10.1 コピーグループ ID、コピーグループの属性の定義」、  
「8.10.2 C/T グループの追加」、  
「8.10.5 EXCTG の定義」を参照してください。

## (1) 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。

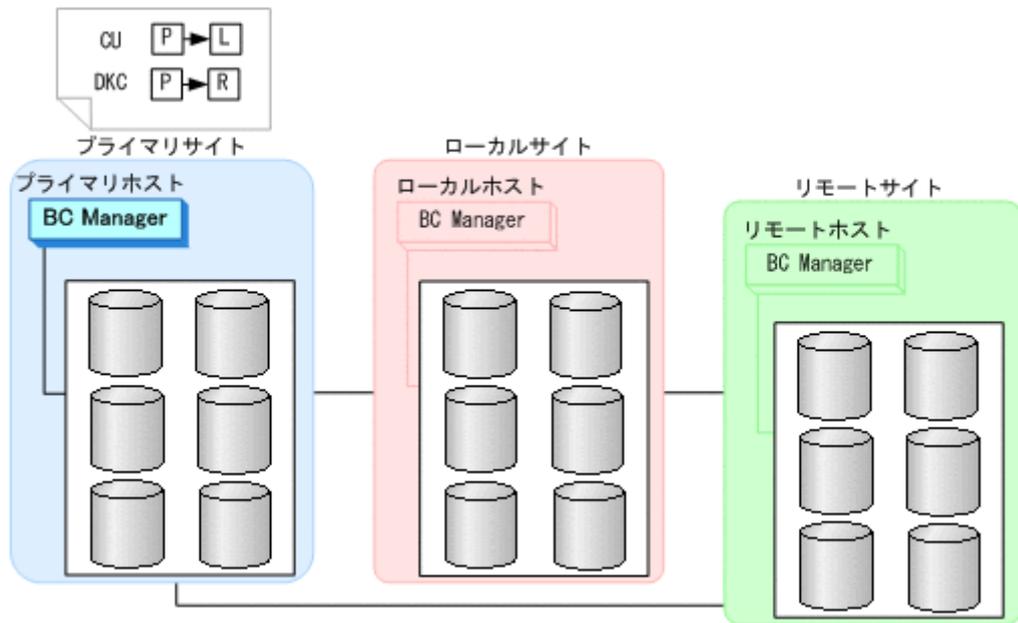
1. プライマリホストでプライマリサイトをスキャンする。
2. ローカルホストでローカルサイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



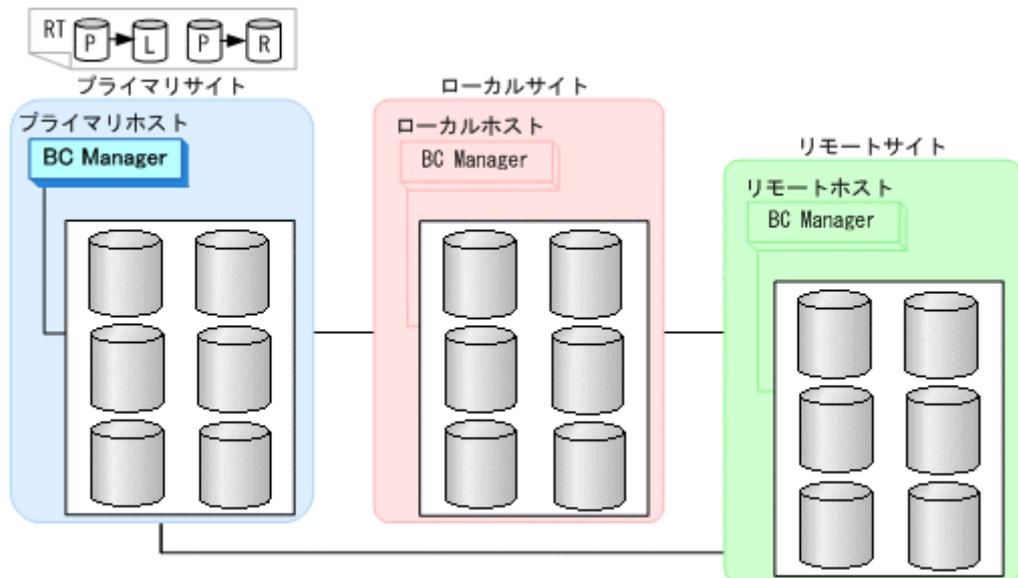
4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）を相互に転送する。

## (2) プライマリサイトでの設定

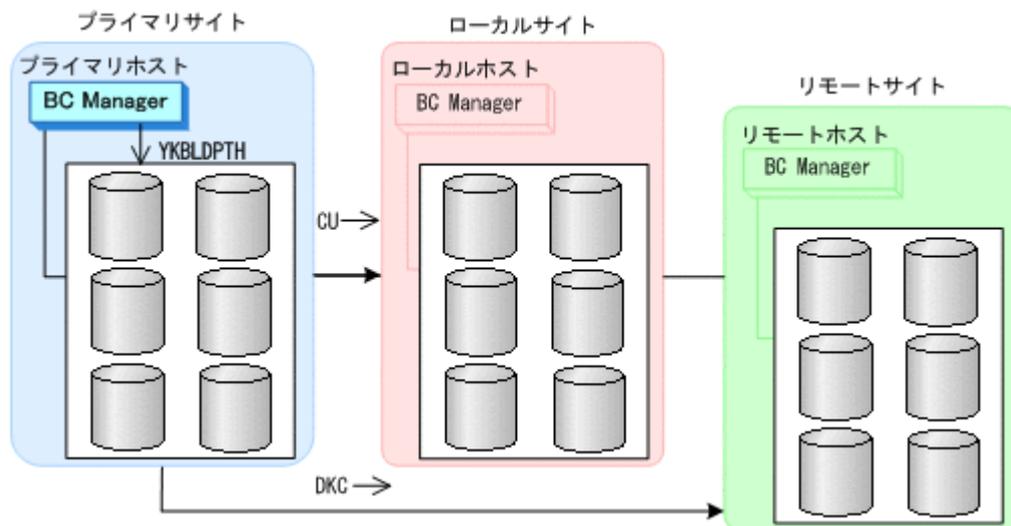
1. CU 間論理パス（プライマリ->ローカル）および DKC 間論理パス（プライマリ->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



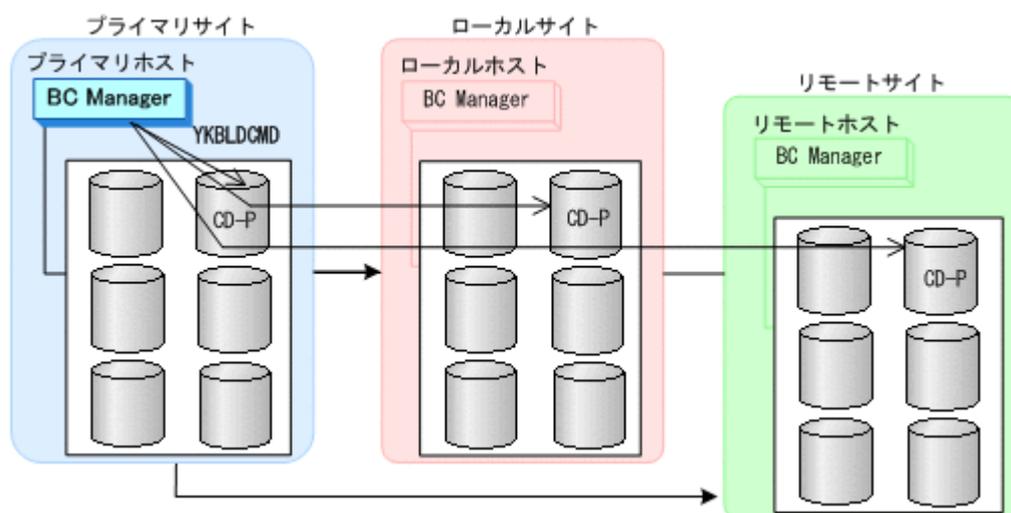
2. ルートリスト (プライマリ->ローカル, プライマリ->リモートのルート) を作成する。



3. CU 間論理パス (プライマリ->ローカル) および DKC 間論理パス (プライマリ->リモート) を確立する。

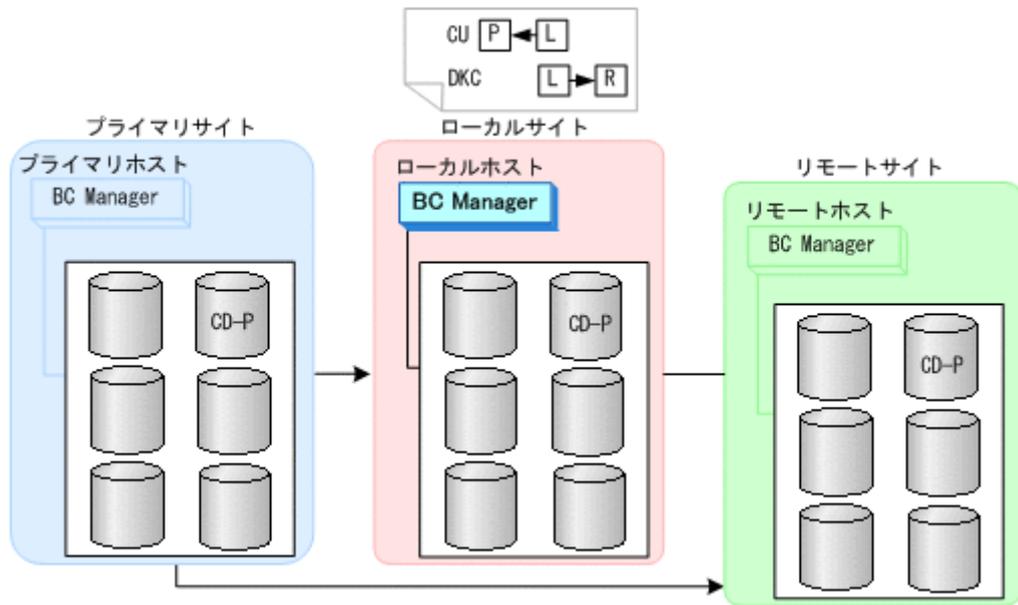


4. プライマリサイト、ローカルサイト、リモートサイトのストレージシステムに対して、コマンドデバイスを登録する。

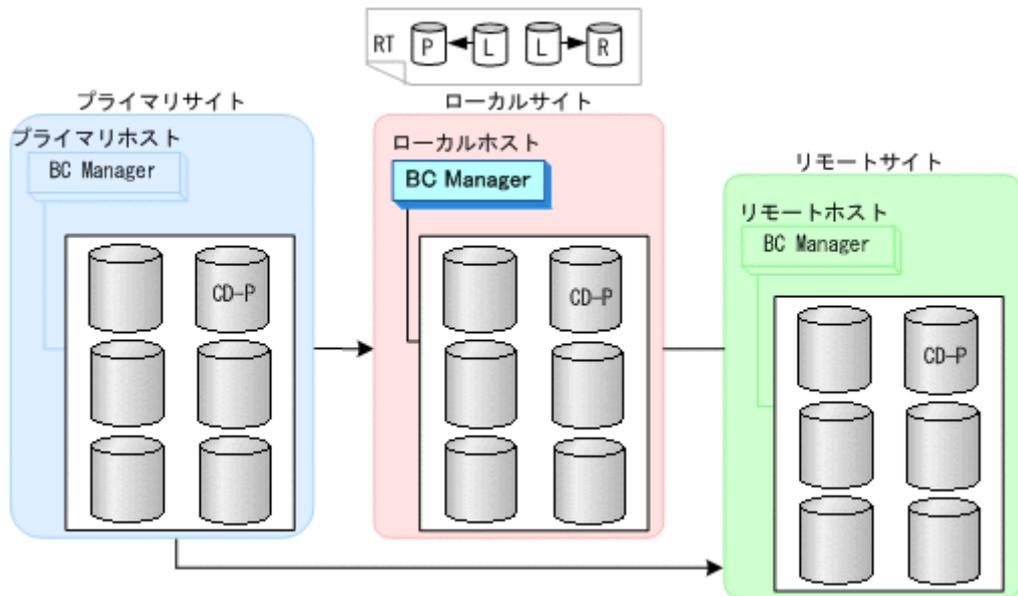


### (3) ローカルサイトでの設定

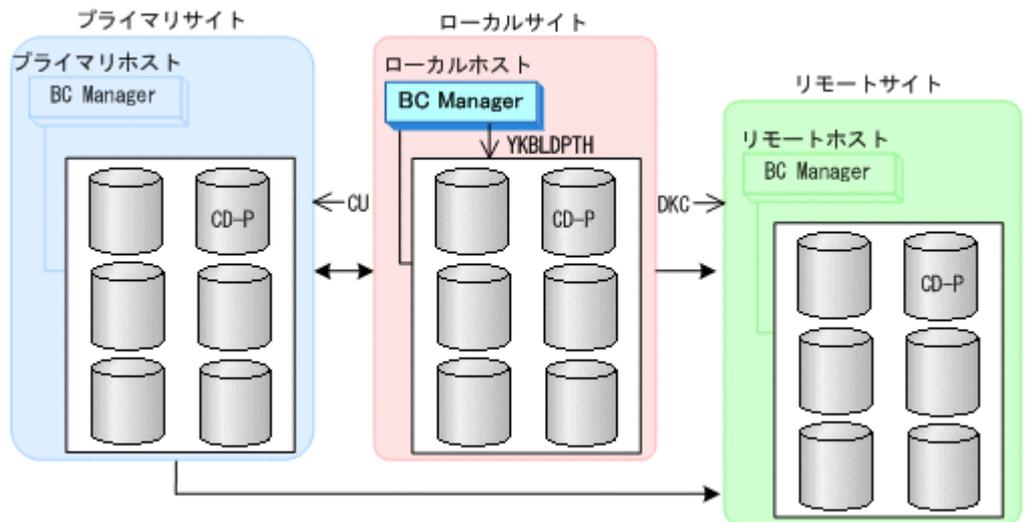
1. CU 間論理パス（ローカル->プライマリ）と DKC 間論理パス（ローカル->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



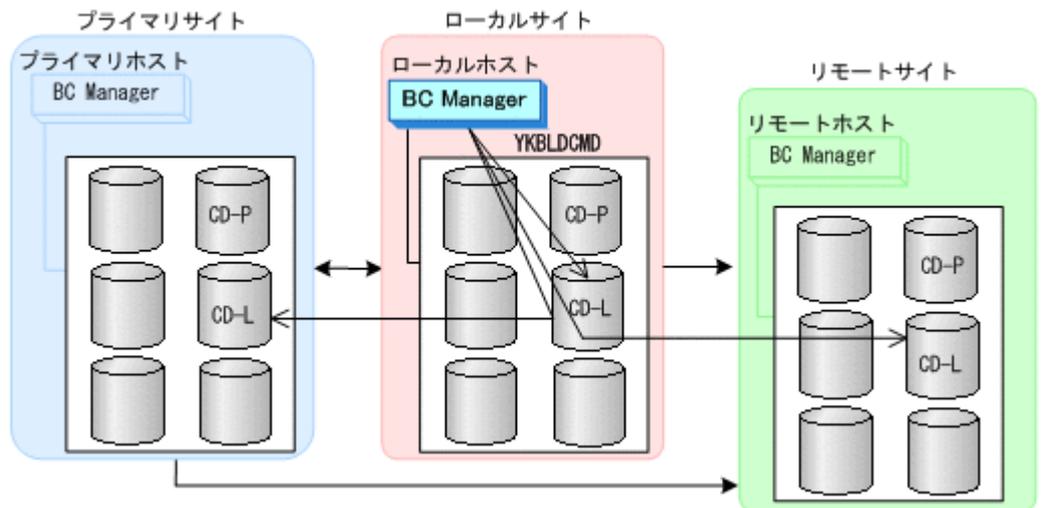
2. ルートリスト（ローカル->プライマリおよびローカル->リモート）を作成する。



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。

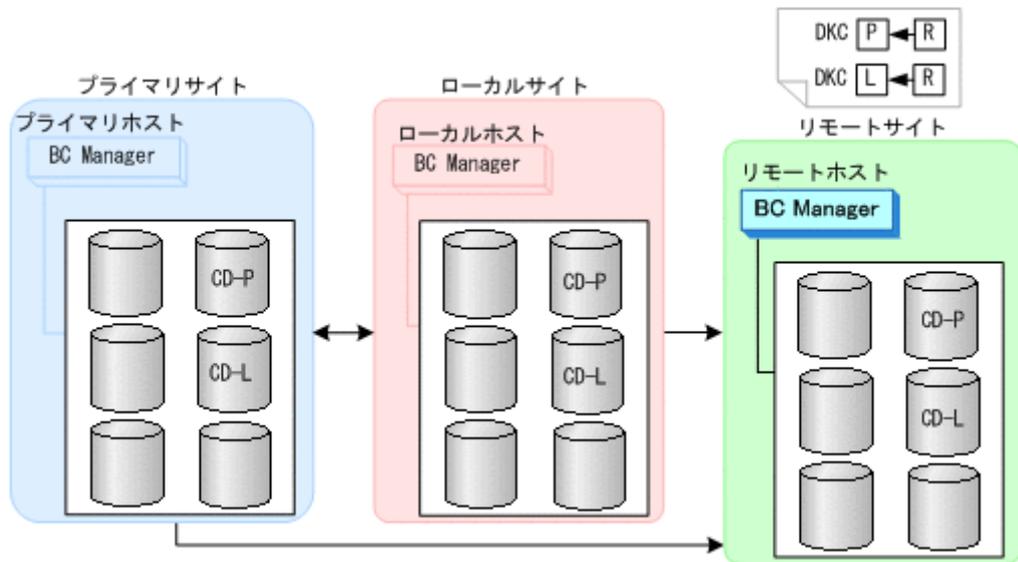


- ローカルサイト、プライマリサイト、リモートサイトのストレージシステムに対して、コマンドデバイスを登録する。

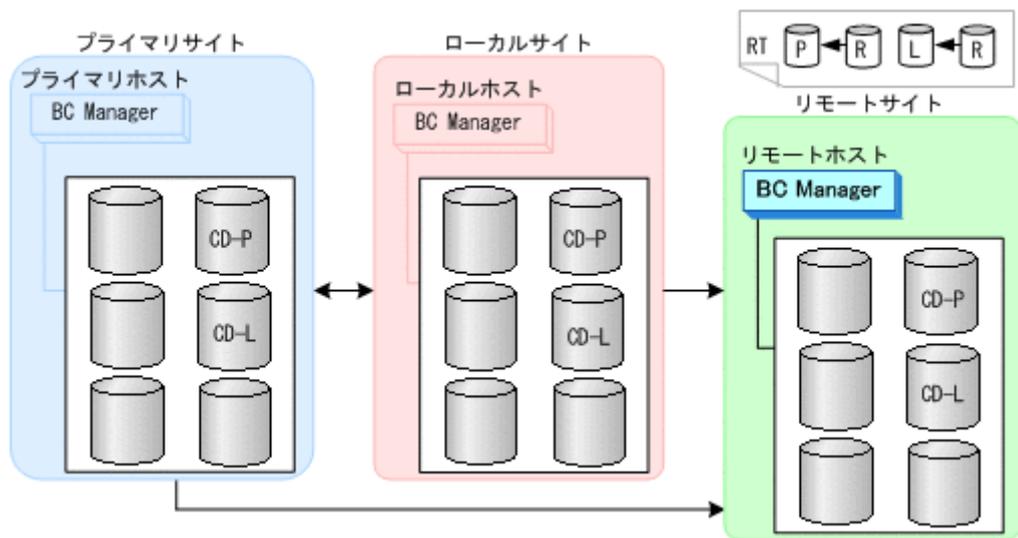


#### (4) リモートサイトでの設定

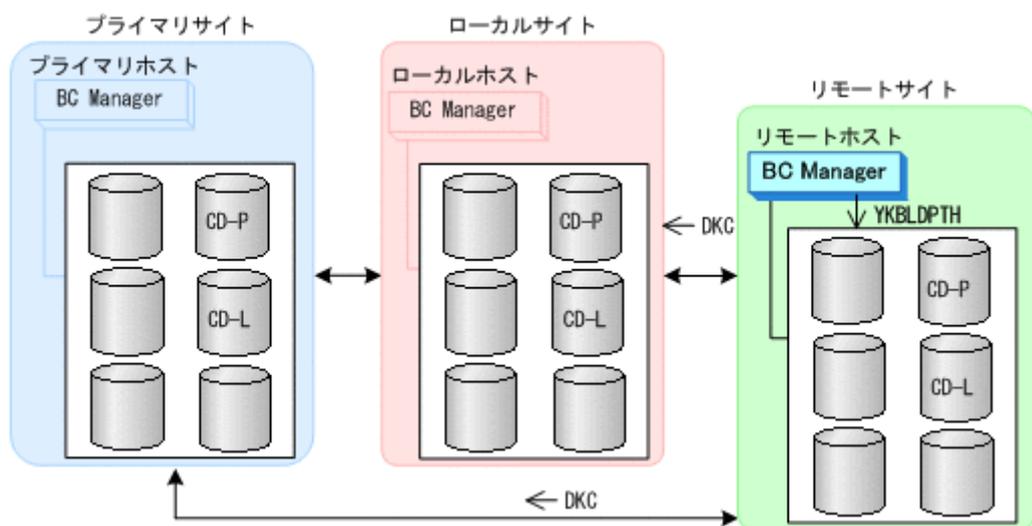
- DKC 間論理パス (リモート->プライマリ, リモート->ローカル) のパスセットを作成 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。



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) 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。

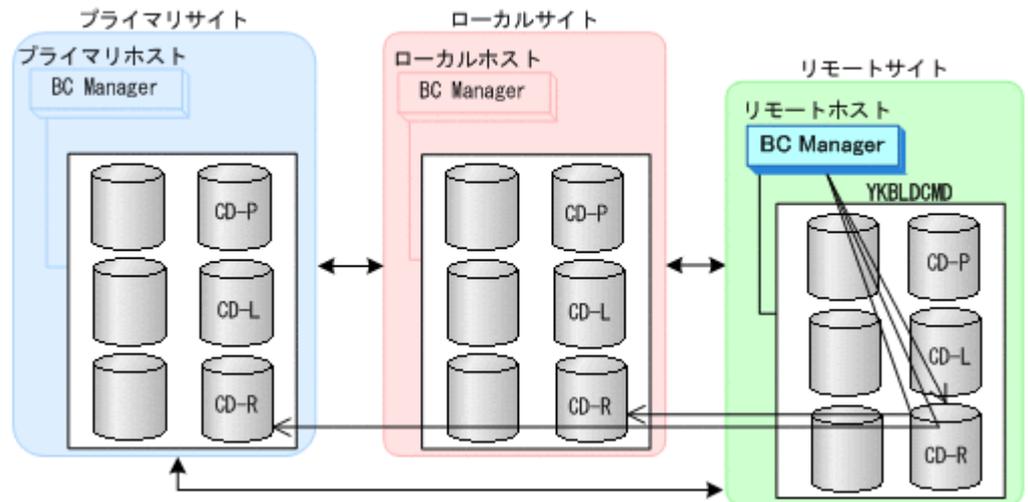


3. DKC 間論理パス (リモート->プライマリ, リモート->ローカル) を確立する。  
手順 1 で Storage Navigator でパスを設定した場合には、この操作は必要ありません。



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。



## (5) 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ホストで行います。

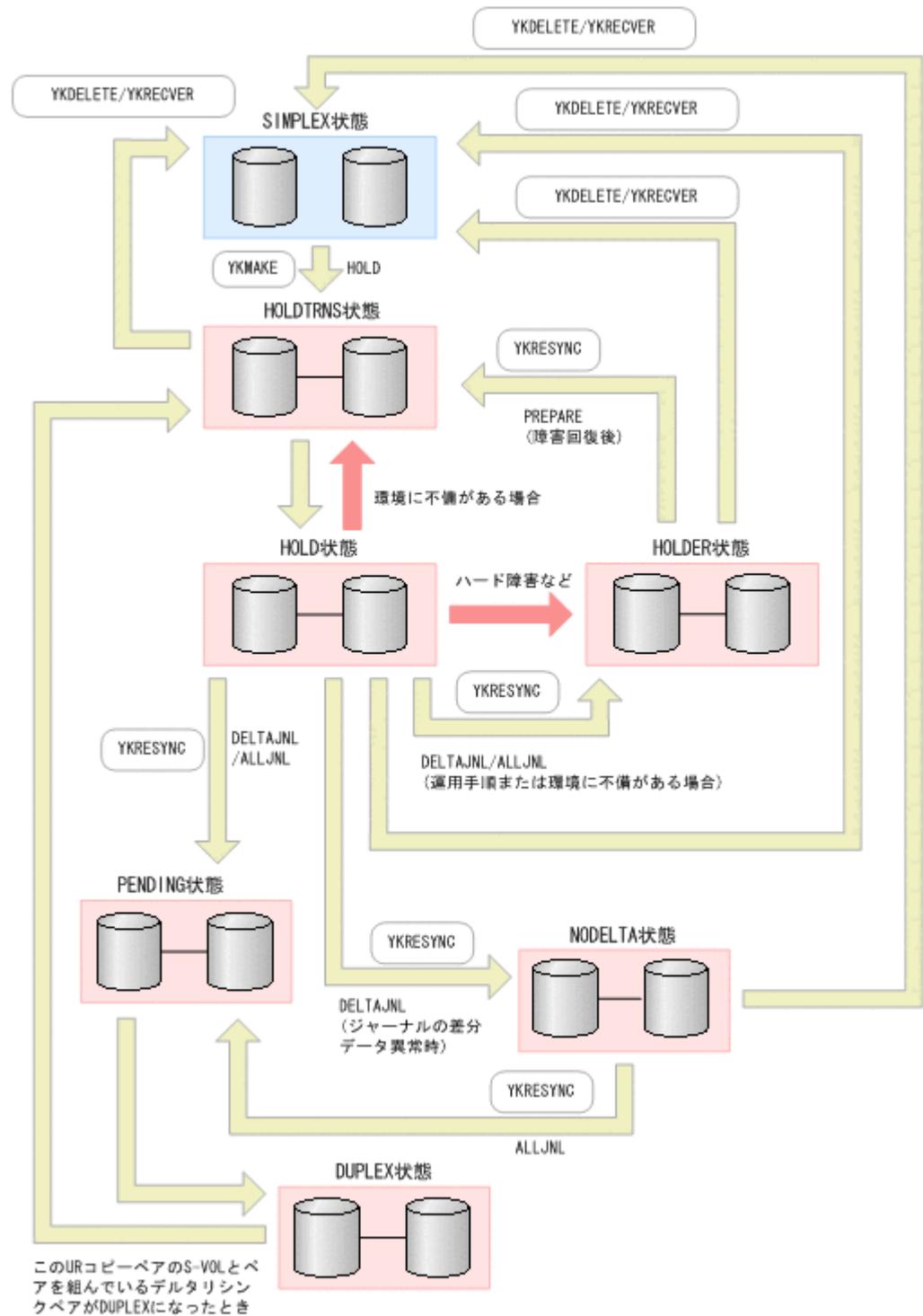
1. プライマリホストでプライマリサイトとローカルサイト間の TC コピーグループ、プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーグループを定義する。
2. プライマリサイトでデルタリシンク用 UR コピーグループを定義する。  
サブ C/T グループ ID (sub C/T ID(JNLG)) には UR コピーグループの S-VOL と同じジャーナル ID を、ミラー ID (MIRROR ID) には UR コピーグループと異なるミラー ID を指定してください。
3. コピーグループ定義ファイルをローカルサイトおよびリモートサイトに転送する。  
リモートサイトで BC Manager 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) パラメタ指定の YKEWAIT コマンドで監視する。
6. プライマリ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 パラメタ指定の 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) パラメタ指定の 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 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 5-13 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 5-35 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

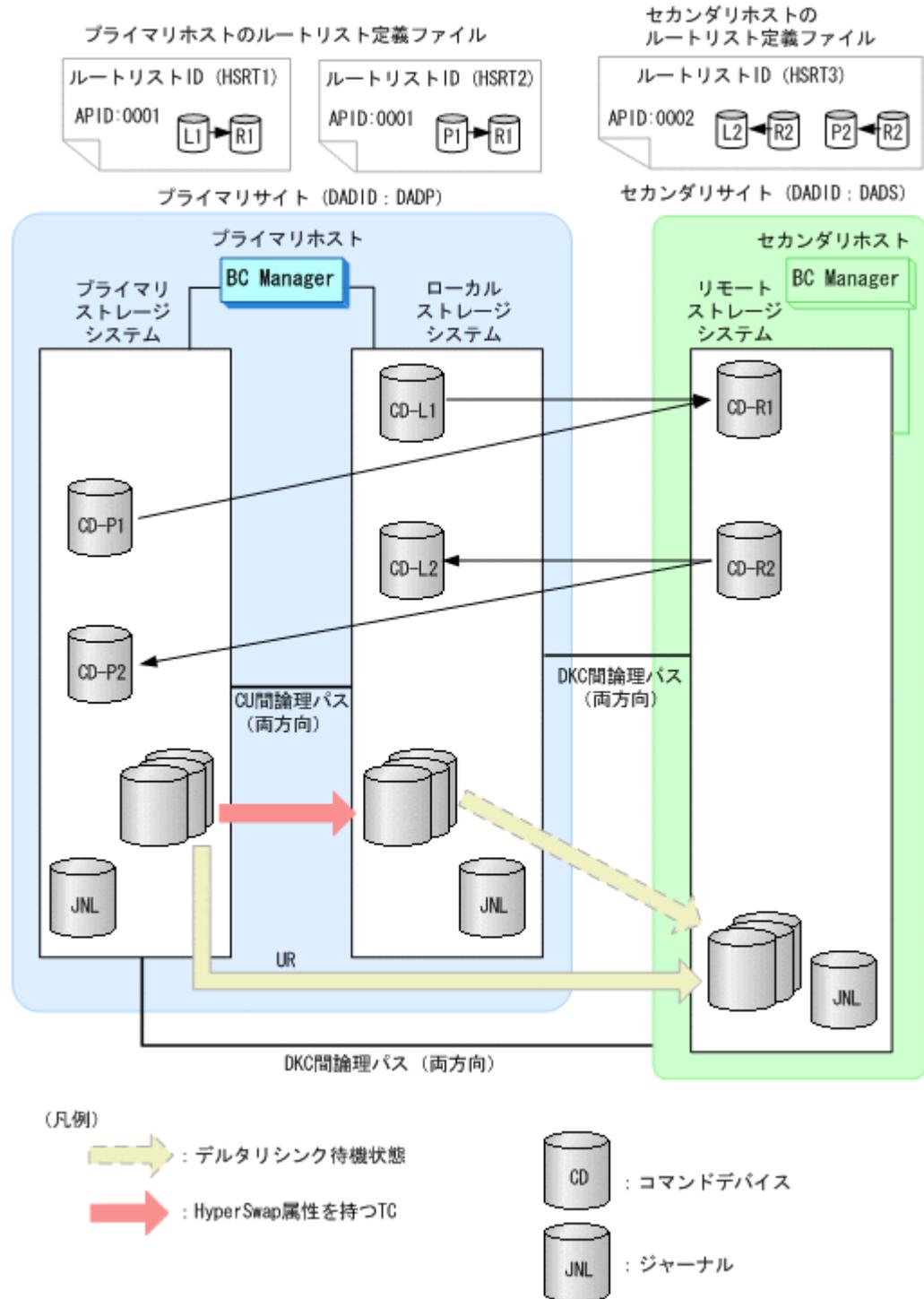
## 5.8 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義

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 5-14 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 5-36 前提ハードウェア (HyperSwap)

項目	内容	備考
ホスト	プライマリサイトおよびセカンダリサイトに 1 台ずつ	プライマリサイトに CSM が必要。
ストレージシステム	プライマリサイト：2 台 セカンダリサイト：1 台	左記以外の構成はできません。
物理パス	ファイバ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パス（論理パス用とデルタリシンク制御用パス用） <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>	—

表 5-37 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（タイマタイプ：SYSTEM）	Storage Navigator 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
論理パス	<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 間論理パス（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 間論理パス（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 間論理パス（両方向）</li> </ul>	Storage Navigator または BC Manager で設定
デルタリシンク制御用パス	各ストレージシステム間にデルタリシンク制御用パス（両方向）	Storage Navigator 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 5-38 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	—
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 間論理パス（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 間論理パス（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 間論理パス（両方向）</li> </ul>	論理パスを Storage Navigator 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>通常運用のルート 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 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>プライマリホスト障害時のルート</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。

項目	内容	備考
	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のルート 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のルート	
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</li> </ul> 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。	—

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 5-39 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	
		プライマリサイト	セカンダリサイト
ディスク構成定義ファイル	プライマリサイトの構成	ローカルスキャンを実施	プライマリサイトから転送
	セカンダリサイトの構成	セカンダリサイトから転送	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
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。

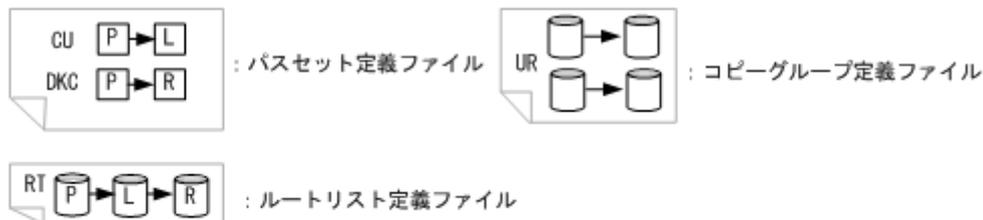
## 5.8.4 定義手順 (HyperSwap)

最初に、「表 5-37 ストレージシステムの設定項目 (HyperSwap)」の中で Storage Navigator で設定する必要がある項目 (デルタリ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)

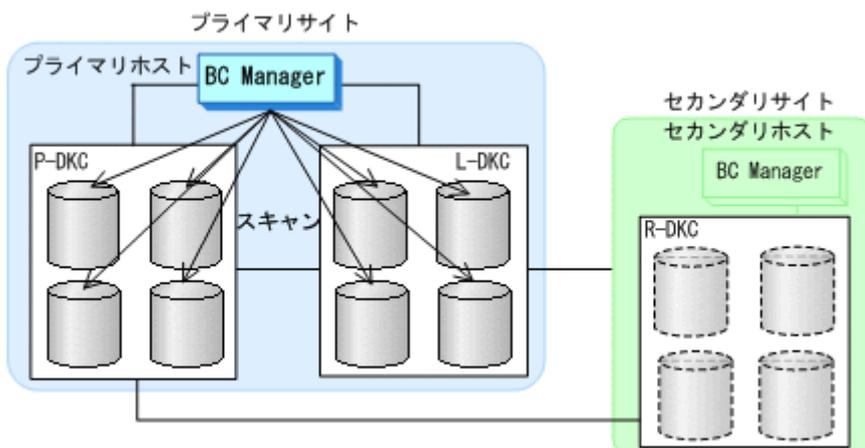


P-DKC: プライマリストレージシステム    L-DKC: ローカルストレージシステム

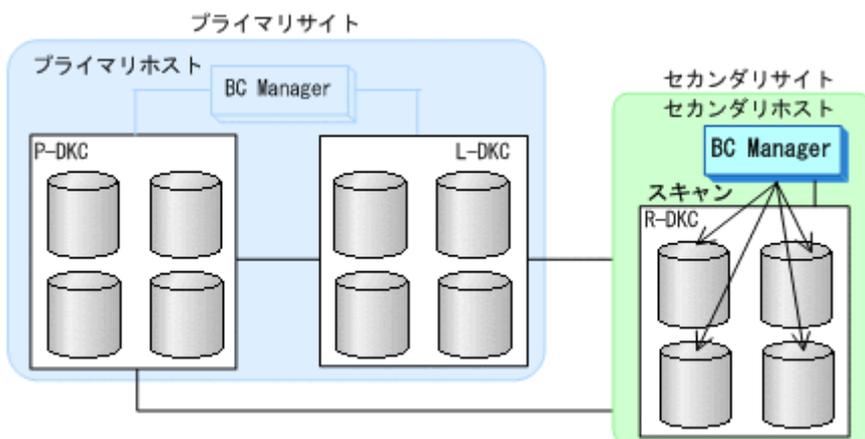
R-DKC: リモートストレージシステム

### (1) スキャン実施

1. プライマリサイトで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をローカルスキャンする。



2. セカンダリ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。

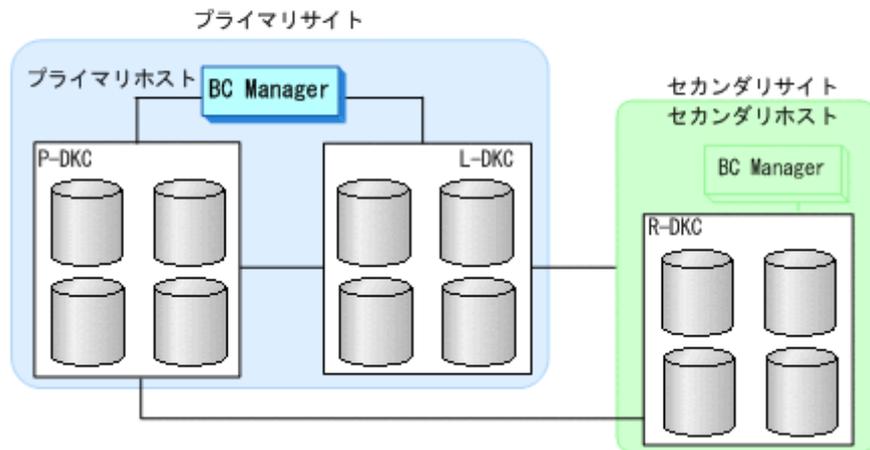


3. 各サイトででのスキャン結果を相互のサイトに転送する。

## (2) プライマリサイトでの設定

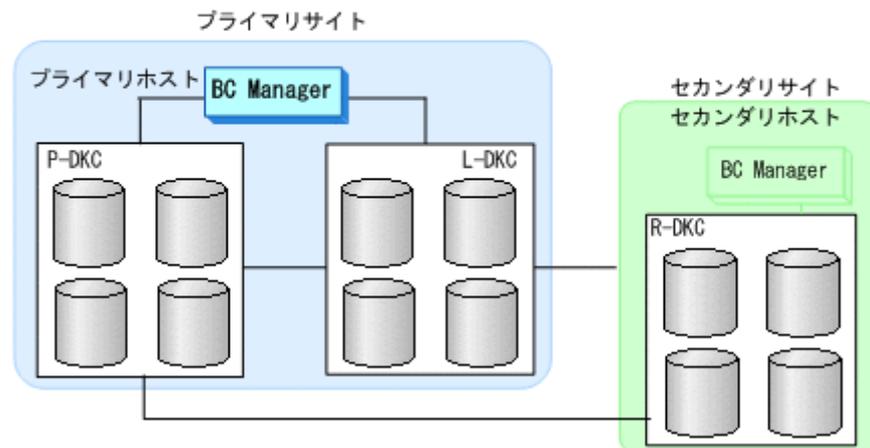
1. 次の論理パスのパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。

- CU 間論理パス
  - ・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
  - ・ローカルストレージシステム->プライマリ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

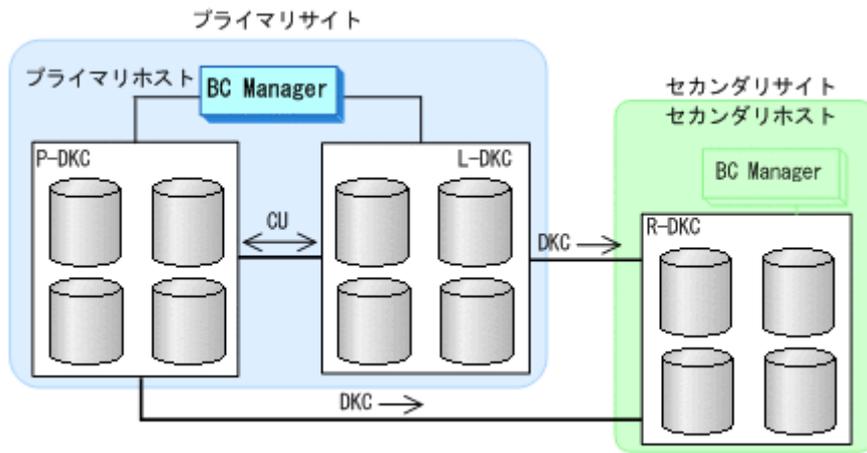


2. 次のルートリストを定義する。

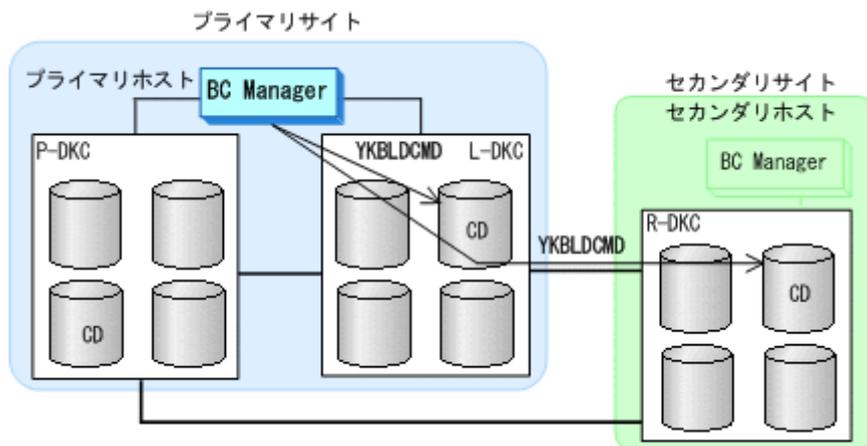
- HSRT1  
ローカルストレージシステム->リモートストレージシステム
- HSRT2  
プライマリストレージシステム->リモートストレージシステム



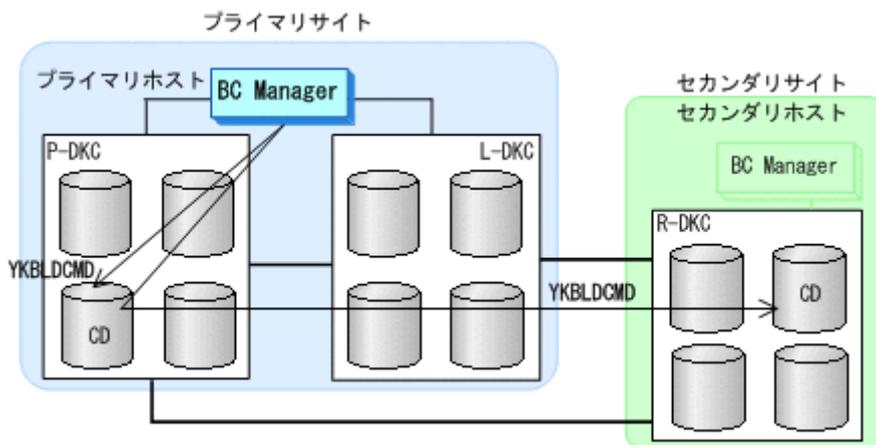
3. CU 間論理パス、DKC 間論理パスを確立する。



4. HSRT1 のルートで使用するコマンドデバイスを登録する。

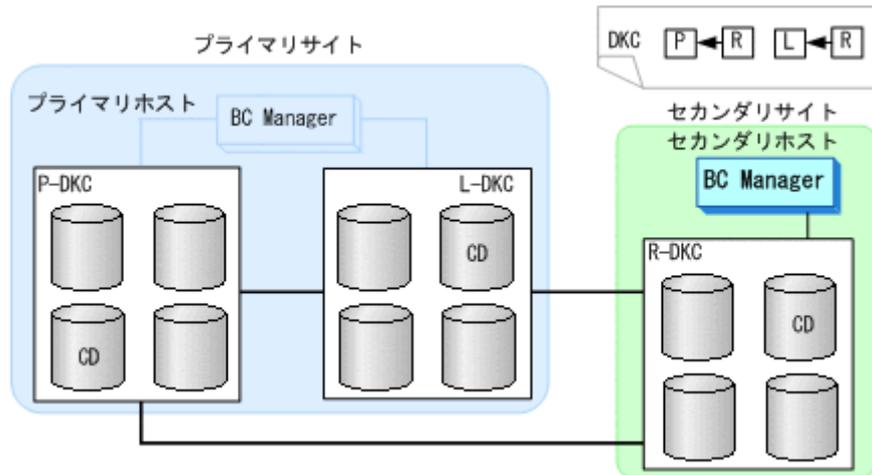


5. HSRT2 のルートで使用するコマンドデバイスを登録する。



### (3) セカンダリサイトでの設定

1. 次の DKC 間論理パスのパスセットを定義（または、Storage Navigator 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

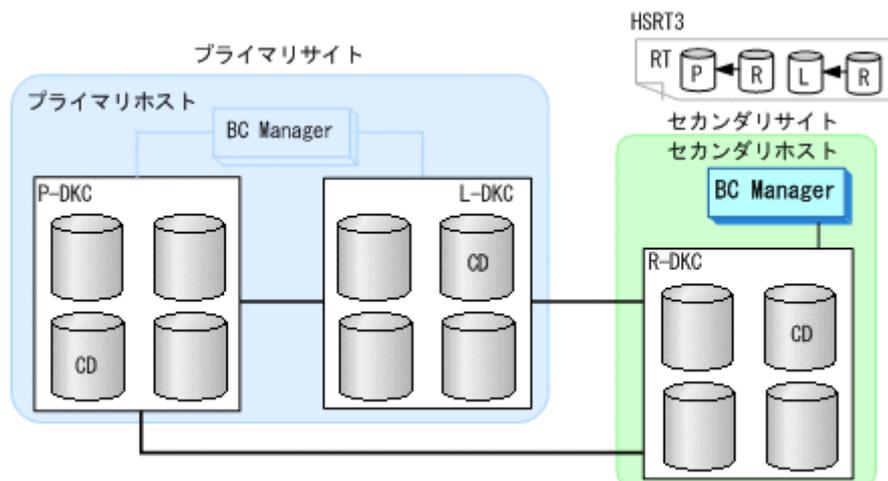


2. 次のルートリストを定義する。

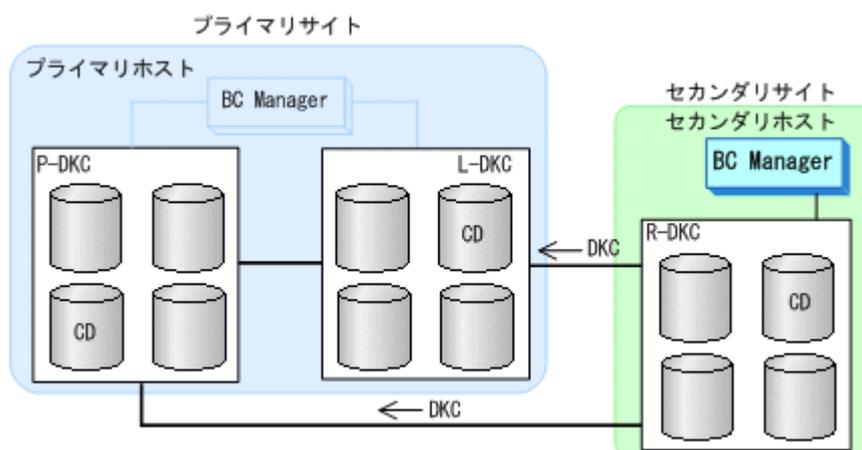
- HSRT3

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

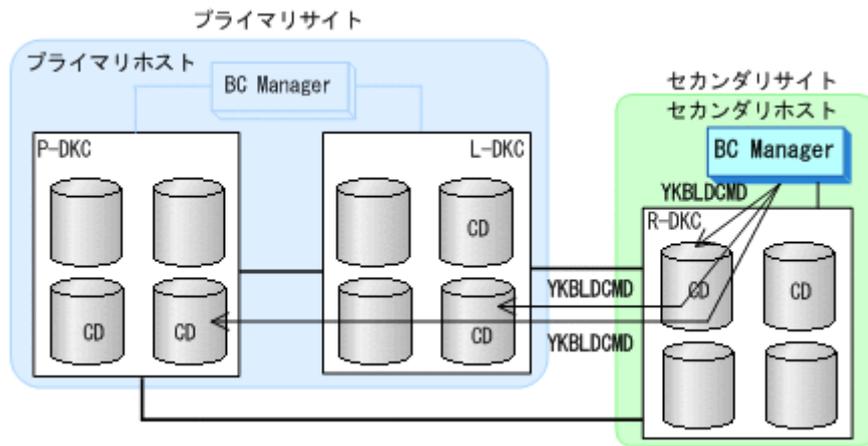
リモートストレージシステム->ローカルストレージシステム



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。



#### (4) 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. プライマリホストで UR のコピーペアを形成 (YKMAKE) する。
4. プライマリホストで 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 パラメタ指定の 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 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 5-15 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)

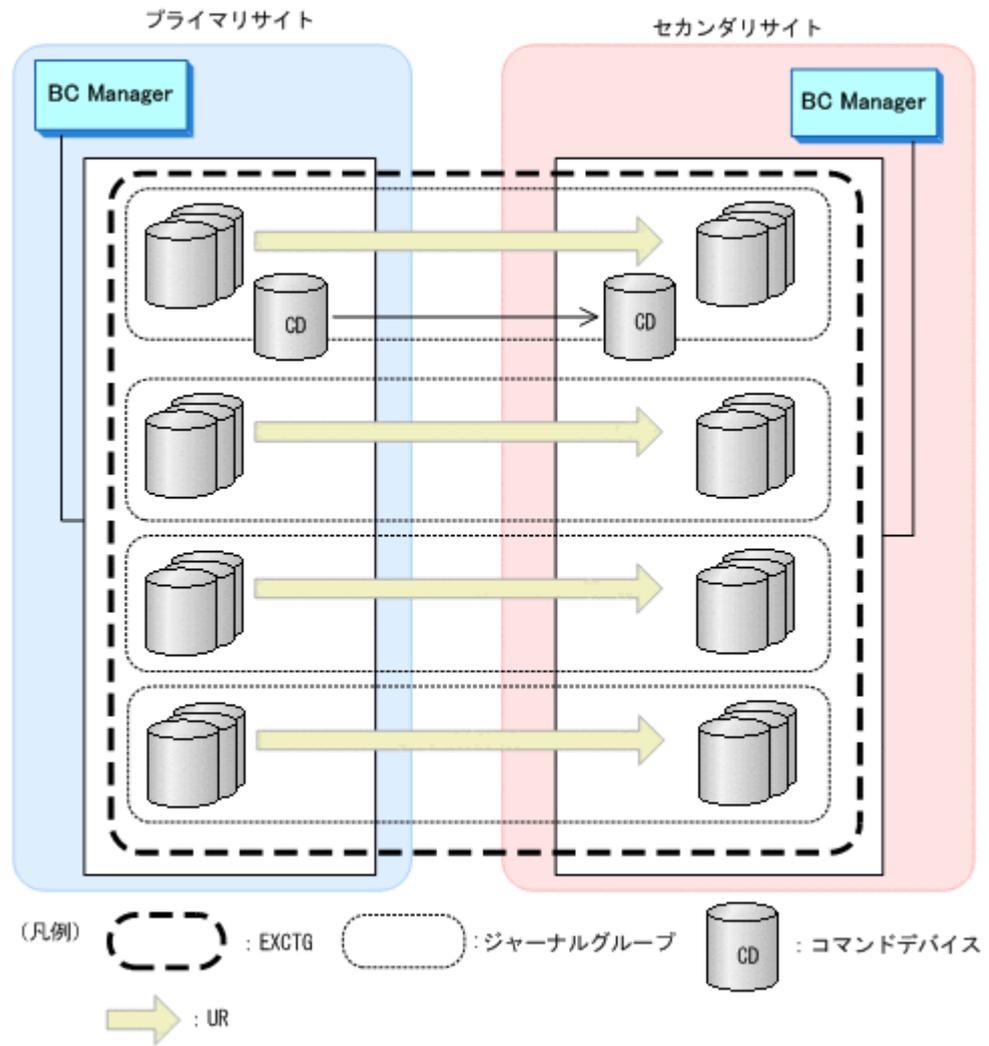


図 5-16 4x4 構成の構成例 (4 ストレージシステム : 4 ストレージシステム構成)

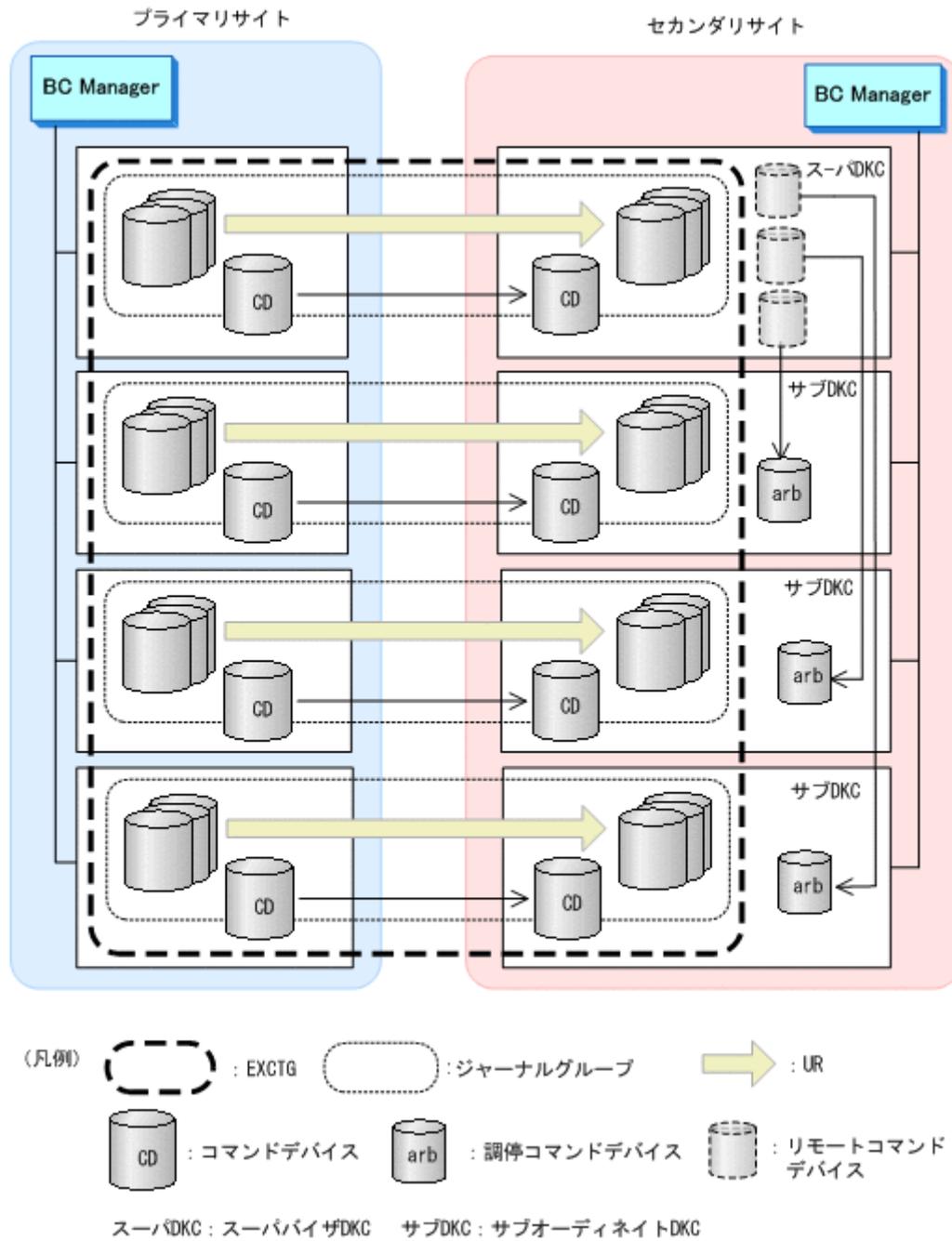


図 5-17 4x4 構成の構成例 (4 ストレージシステム : 1 ストレージシステム構成)

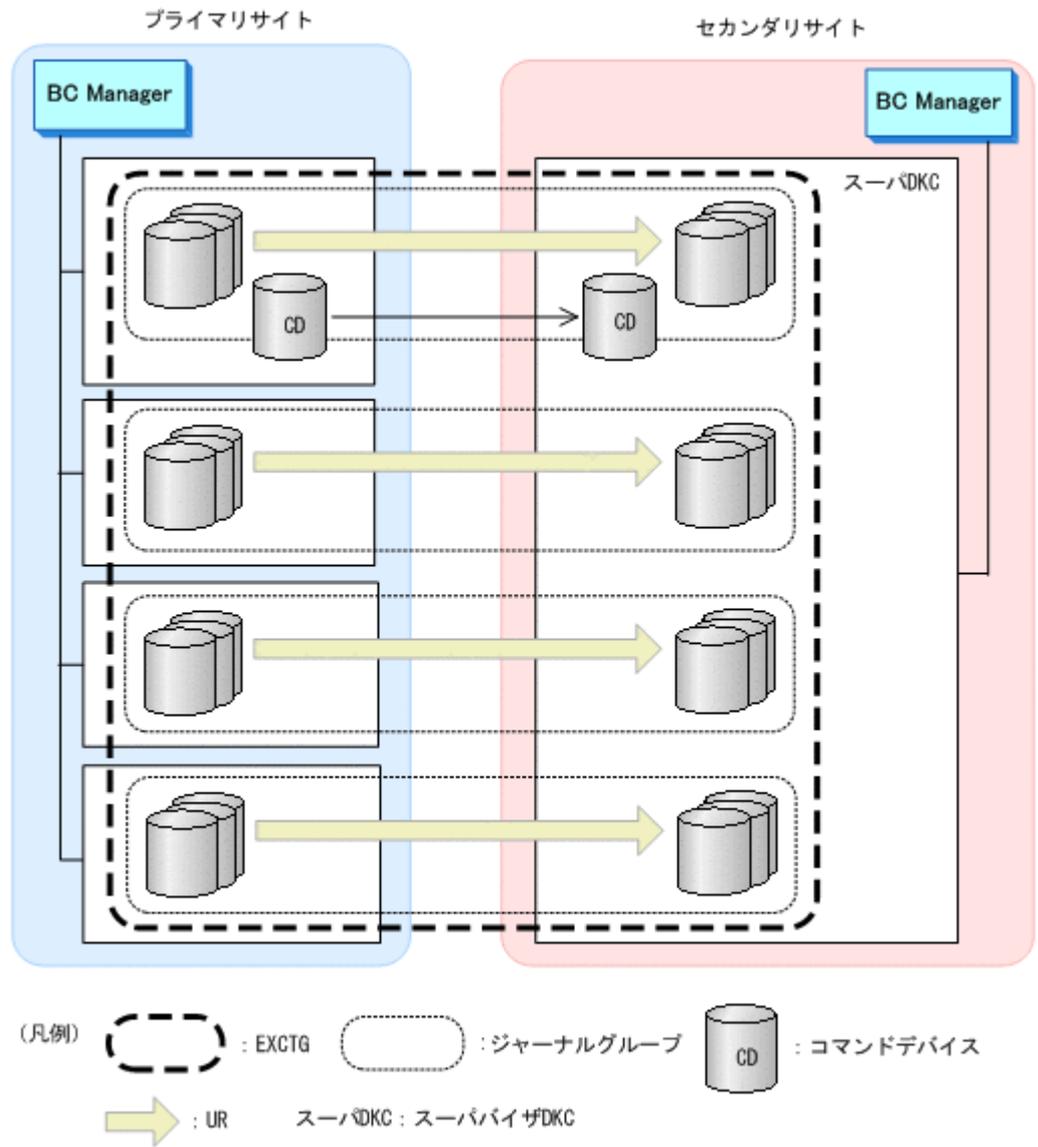
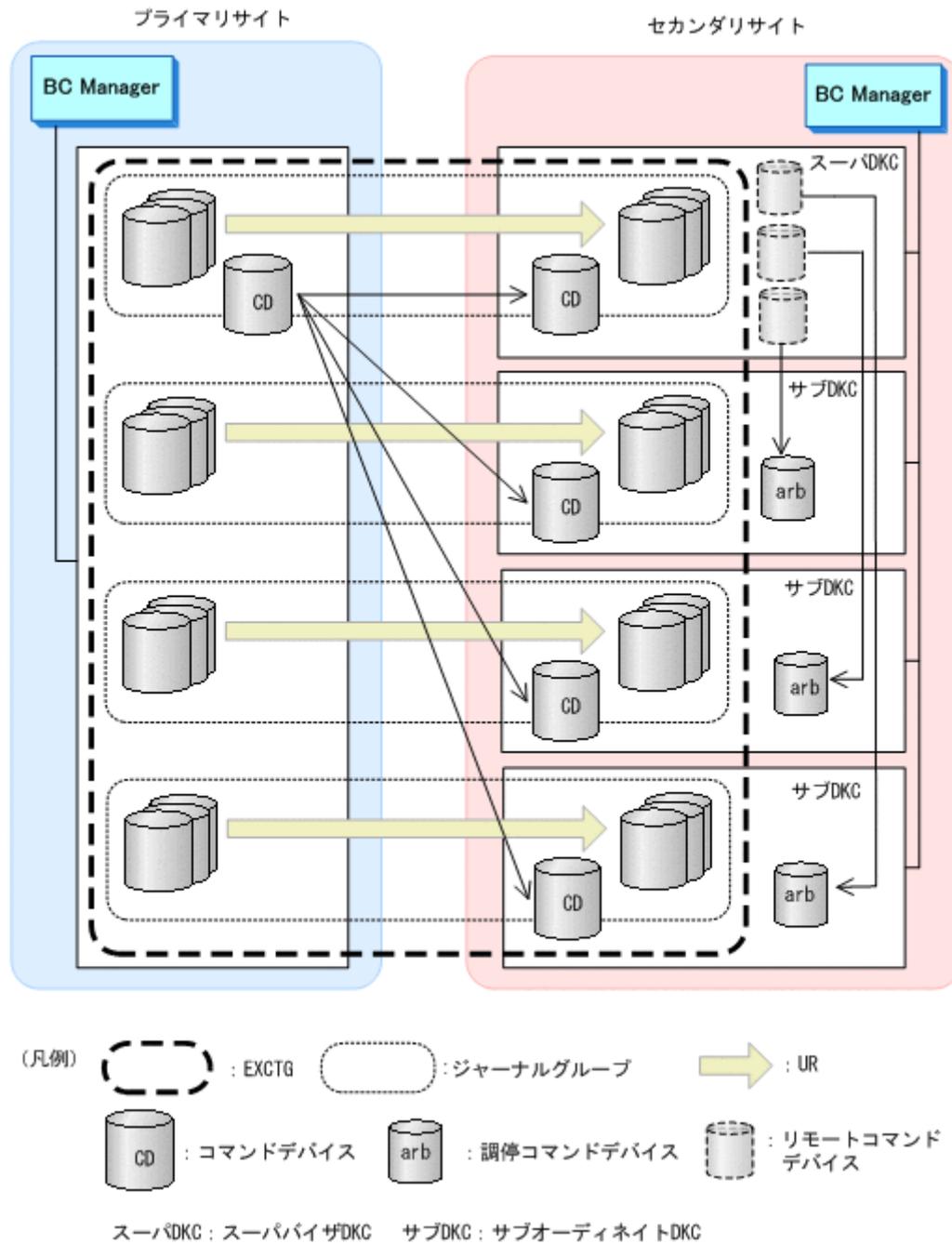


図 5-18 4x4 構成の構成例 (1 ストレージシステム : 4 ストレージシステム構成)



スーパーバイザ DKC はセカンダリサイトのストレージシステム間のコンシステ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 はセカンダリサイトのスーパーバイザ 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 5-40 前提ハードウェア (4x4 構成)

項目	内容	備考
ホスト	プライマリサイトに 1 台。セカンダリサイトでコピーグループ操作をする場合はセカンダリサイトに 1 台	—
ストレージシステム	プライマリサイト：1 台以上 セカンダリサイト：1 台以上	—
ストレージシステム間リンク (物理パス)	プライマリサイトとセカンダリサイト間：ファイバ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)	—
	セカンダリサイトのストレージシステム間：セカンダリサイトのスーパーバイザ DKC から各サブオーディネイト DKC へファイバチャネルケーブルで接続された一方方向の物理パス (調停パス用)	—
	プライマリ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、プライマリサイトのスーパーバイザ DKC から各サブオーディネイト DKC へファイバチャネルケーブルで接続された一方方向の物理パス (調停パス用)	—

表 5-41 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 プライマリ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 一つのセカンダリサイトおよびプライマリ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 で設定
調停パス	<ul style="list-style-type: none"> <li>セカンダリサイトのスーパーバイザ DKC から各サブオーディネイト DKC への調停パス</li> <li>プライマリサイトのスーパーバイザ 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 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	プライマリサイトとセカンダリサイトの各ストレージシステムに必要 (タイマタイプ：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 複数ストレージシステム：1 ストレージシステム構成：プライマリサイトとセカンダリサイトに必要 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	プライマリサイトとセカンダリサイト間に DKC 間論理パス (両方向)	Storage Navigator 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 5-42 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	プライマリサイトおよびセカンダリ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	プライマリサイトとセカンダリサイト間に 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 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サイトのストレージシステムをプライマリ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サイトのストレージシステムをセカンダリ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 5-43 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	
		プライマリサイト	セカンダリサイト
ディスク構成定義ファイル	プライマリサイトの構成	ローカスキャンを実施	プライマリサイトから転送
	セカンダリサイトの構成	セカンダリサイトから転送	ローカスキャンを実施
パスセット定義ファイル	<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	<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	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。

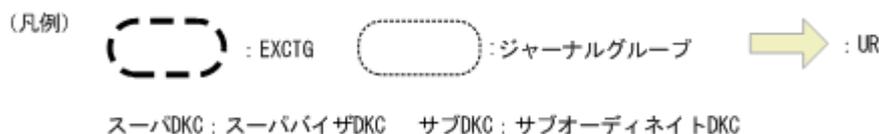
1. ストレージシステムの設定  
「表 5-41 ストレージシステムの設定項目 (4x4 構成)」の中で Storage Navigator で設定する必要がある項目を設定します。
2. BC Manager の環境設定
  - ストレージシステムをスキャンし、ディスク構成定義ファイルを作成する。
  - パスセットを定義し、論理パスを確立する。
  - ルートリストを定義し、コマンドデバイスを登録する。
3. コピーグループ作成  
コピーグループの定義、コピーペア形成、およびジャーナルグループをストレージシステムの EXCTG へ登録します。

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。

## (1) 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 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 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 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. プライマリサイトおよびセカンダリ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

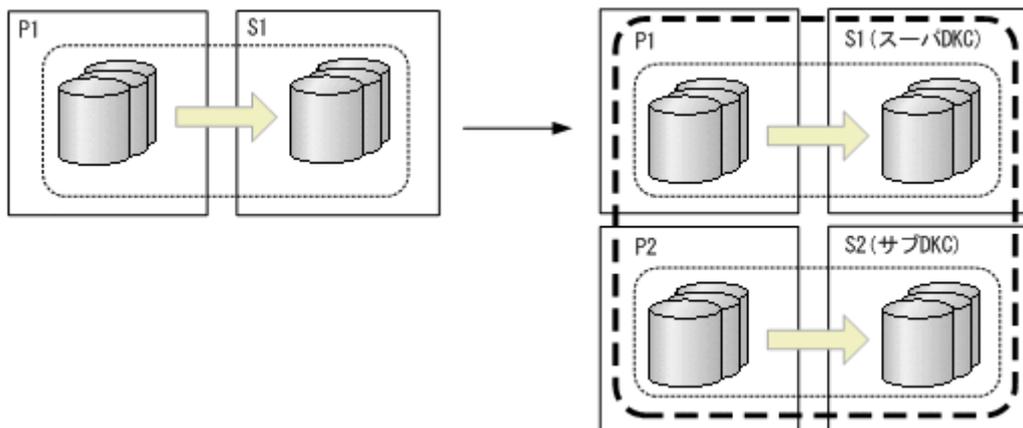
コピーグループの作成はプライマリホストで行います。

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。

## (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

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 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 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 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。

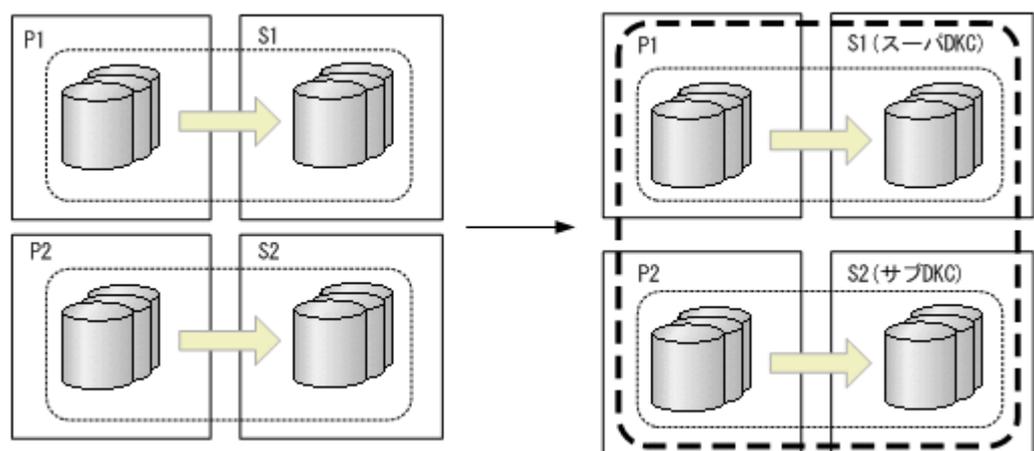
### コピーグループ作成

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。

### (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

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 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 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 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。

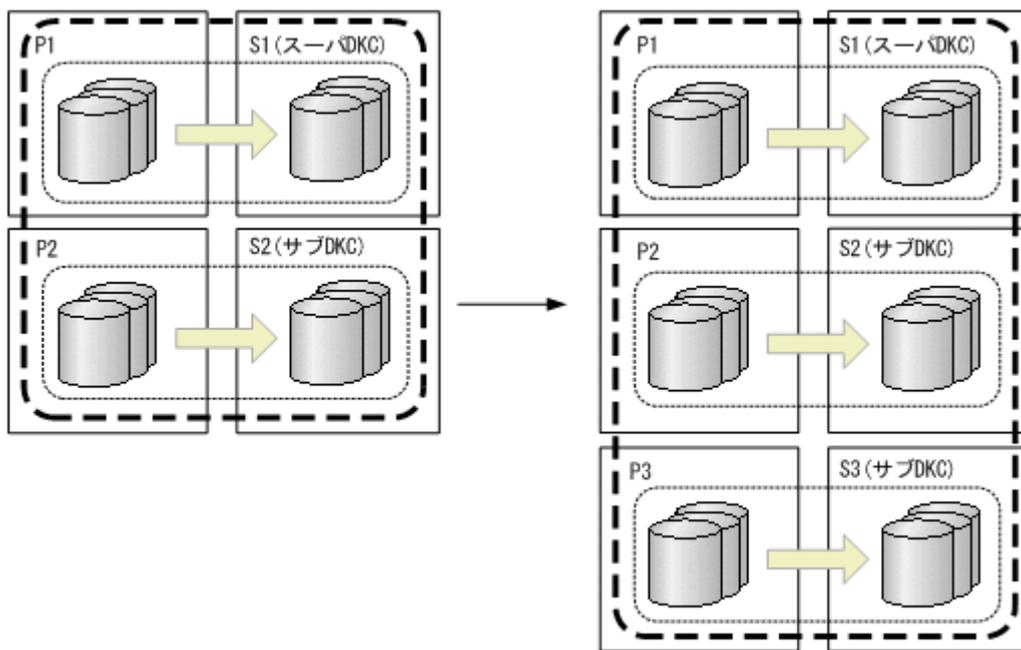
1. 既存のジャーナルグループのコピーペア状態を DUPLEX 状態にし、コピー方向を一致させる。
2. ISPF 画面で CG コンテナを定義する。

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。

#### (4) 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 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 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 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。

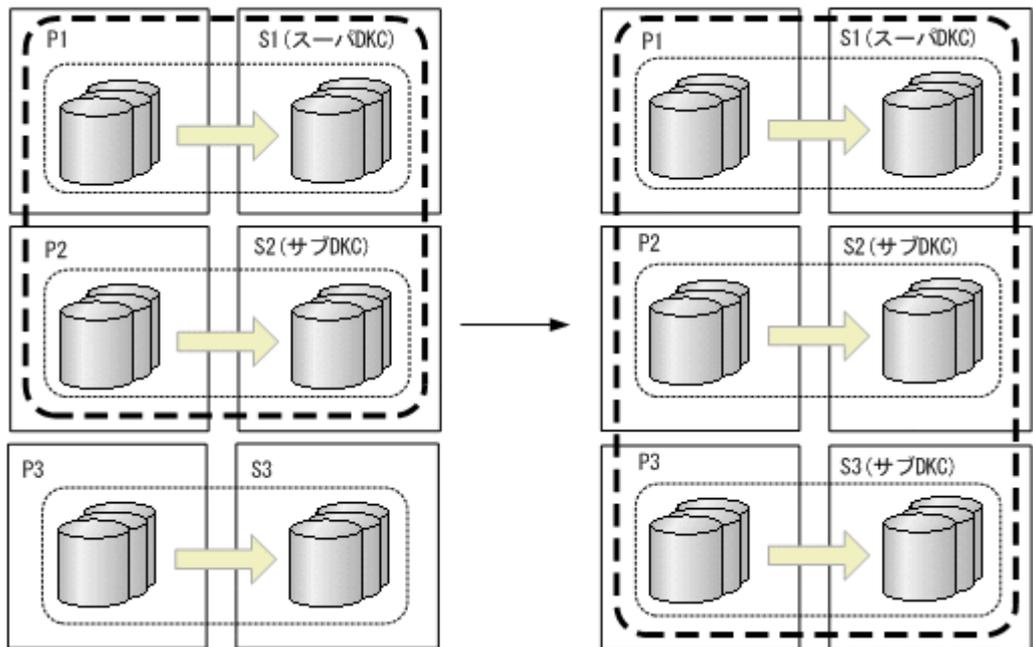
### コピーグループ作成

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。

### (5) 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 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 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 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サイトで行います。

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

- 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。
- 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。

### (1) 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 5-44 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

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
	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 5-45 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 5-46 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	

## (2) 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 5-47 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 5-48 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	

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
登録済み	PENDING	PENDING	N/A(N/A,1) - inactive(0,0)
	DUPLEX	DUPLEX	

表 5-49 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

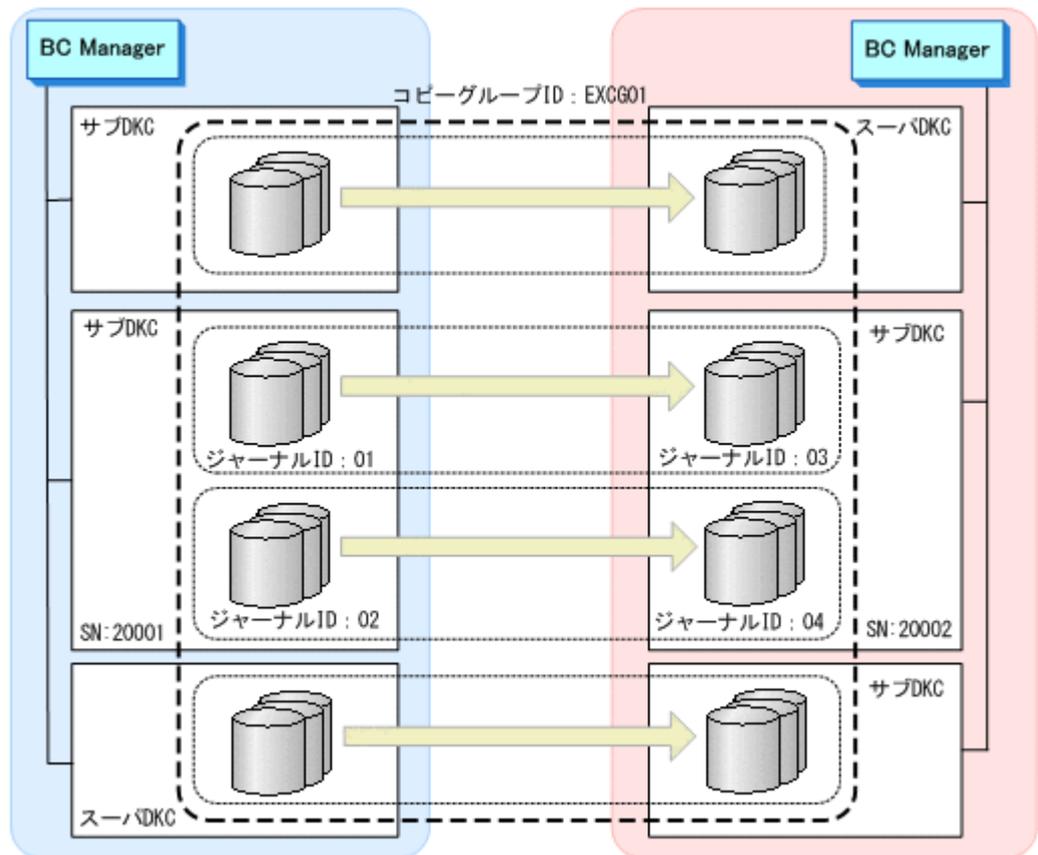
EXCTG ID 指定の CG コンテナからジャーナルグループを削除するには、コピーペアを解除しない方法とコピーペアを解除する方法があります。

ここで使用する図中の凡例を次に示します。

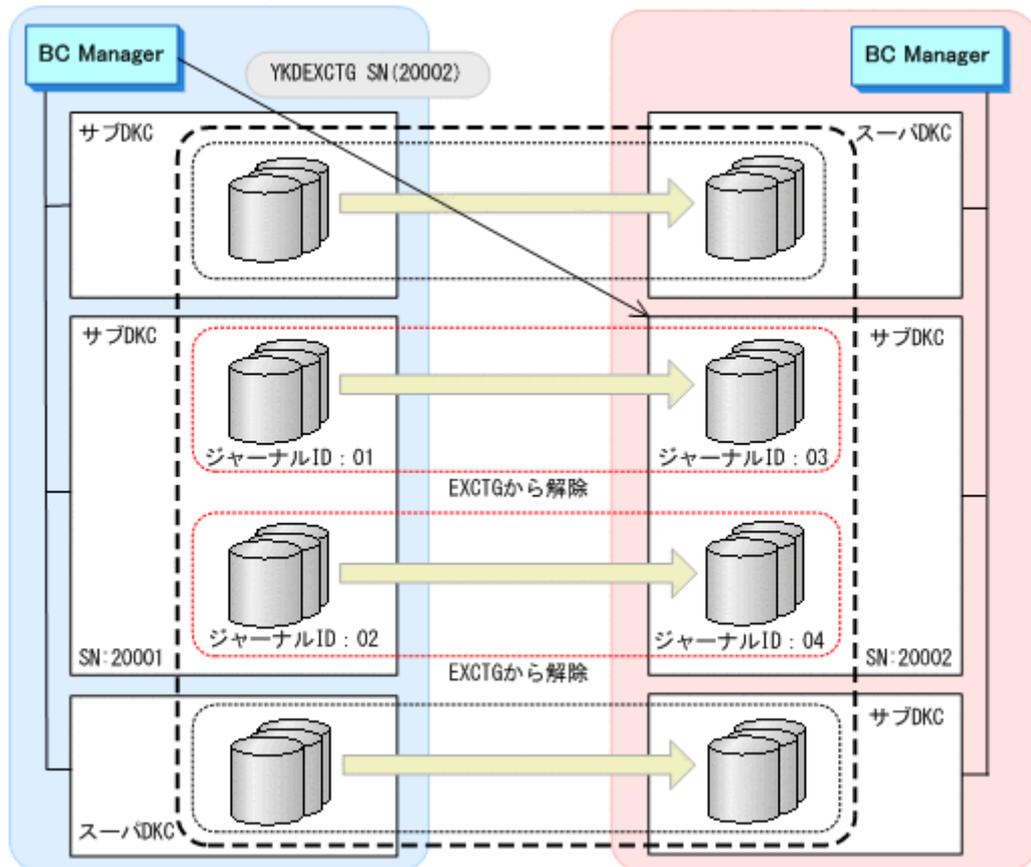


### (1) コピーペアを解除しないでジャーナルグループを削除する場合

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 パラメタに 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

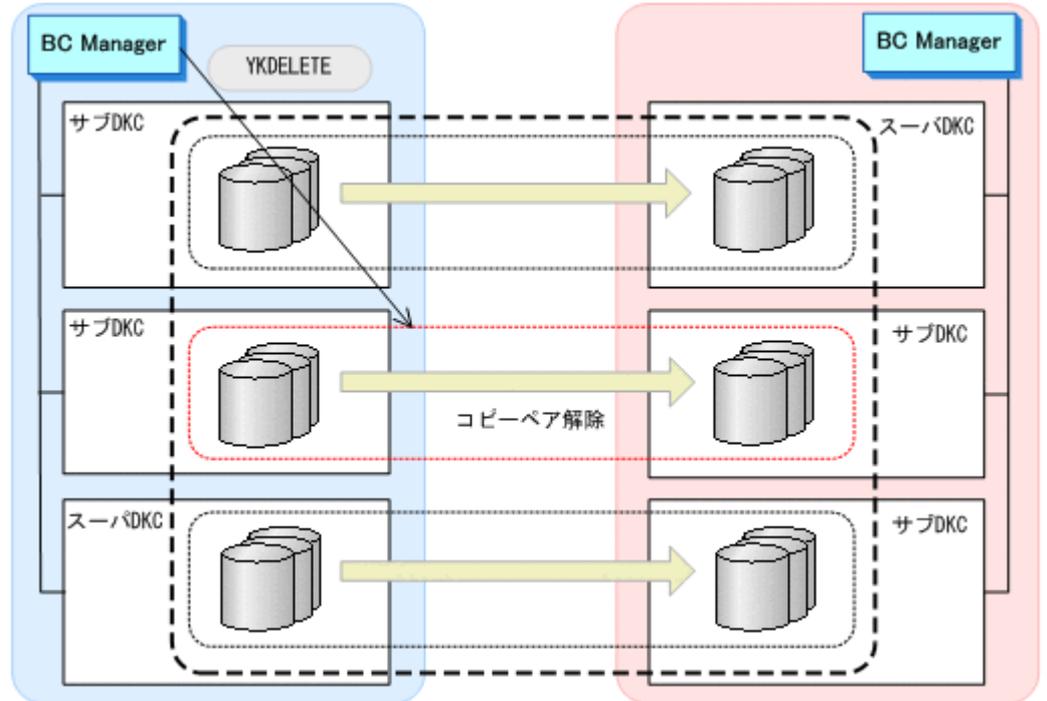
注 ジャーナルグループが EXCTG に登録されていないという YKZ296E メッセージが出力されますが、エラーではありません。

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。

## (2) 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。

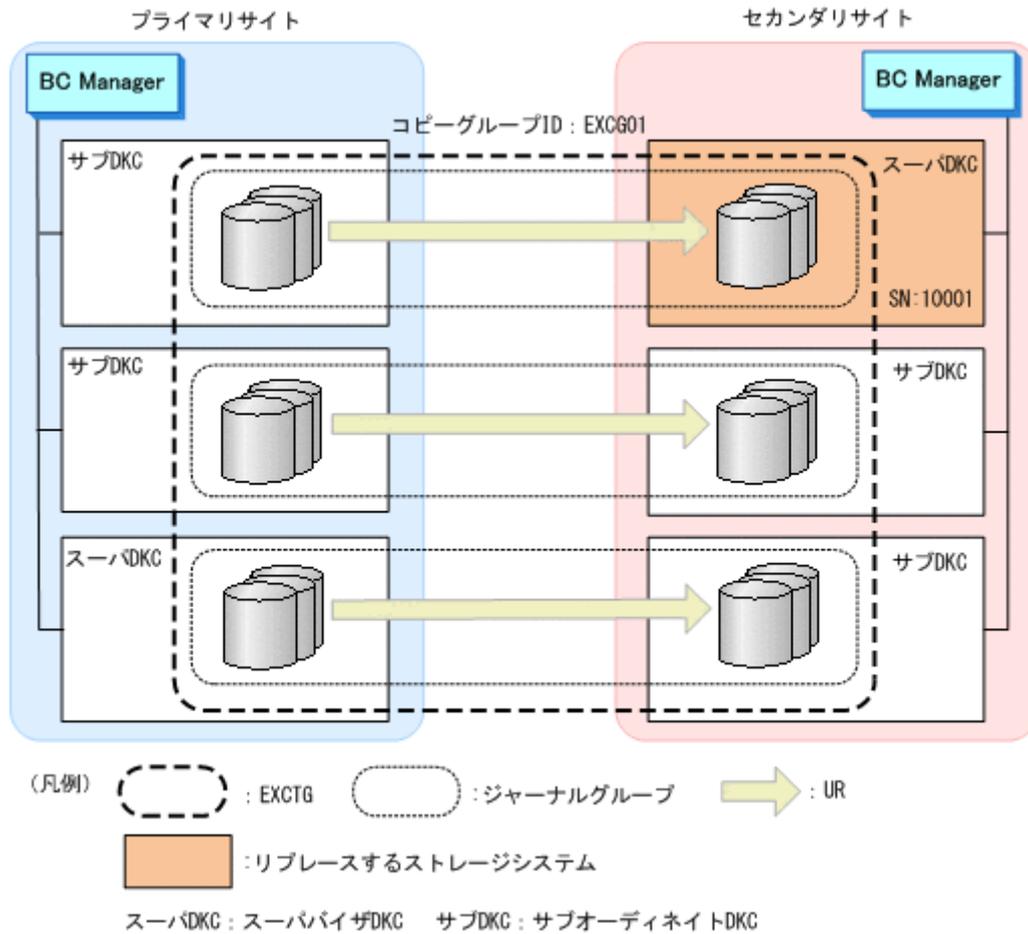
1. 次のどちらかの方法で削除したいジャーナルグループのコピーペアを解除する。
  - DEVN パラメタを指定した YKDELETE コマンドで1 コピーペアずつ解除する。
  - 該当するコピーペアをコピーグループとして定義して、YKDELETE コマンドで解除する。



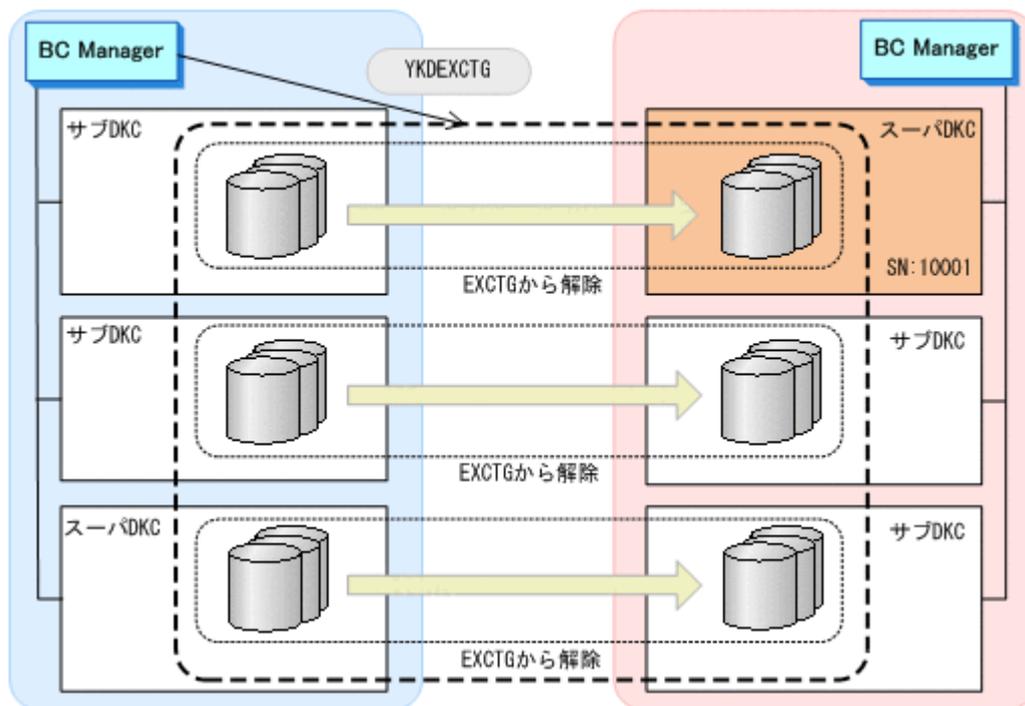
2. Copy Group Detail Definition 画面で、EXCTG ID 指定の CG コンテナの定義から該当ジャーナルグループを削除する。

## 5.9.7 スーパーバイザ DKC をリプレースする手順

次の図のスーパーバイザ 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。



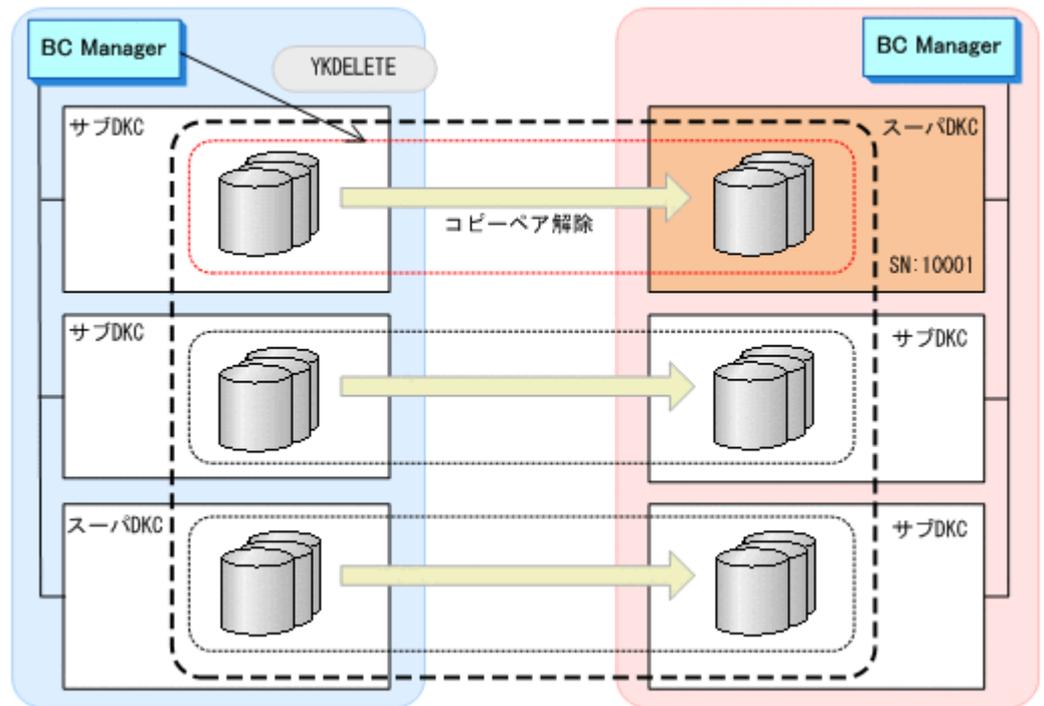
3. YKQUERY コマンドで、すべてのジャーナルグループが EXCTG から解除されていることを確認する。

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。

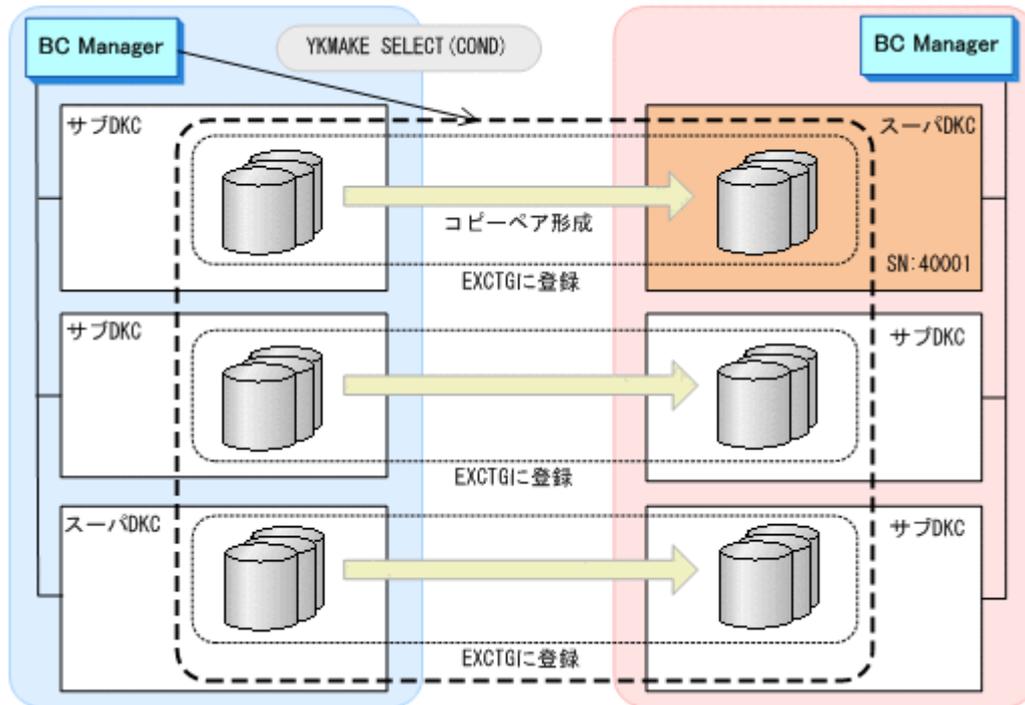
- 正方向の場合  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Fwd.JNLGValid
- 逆方向の場合  
プレフィックス.CopyGroup.n.Exctg.Rev.JNLGValid

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 パラメタを指定した 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。



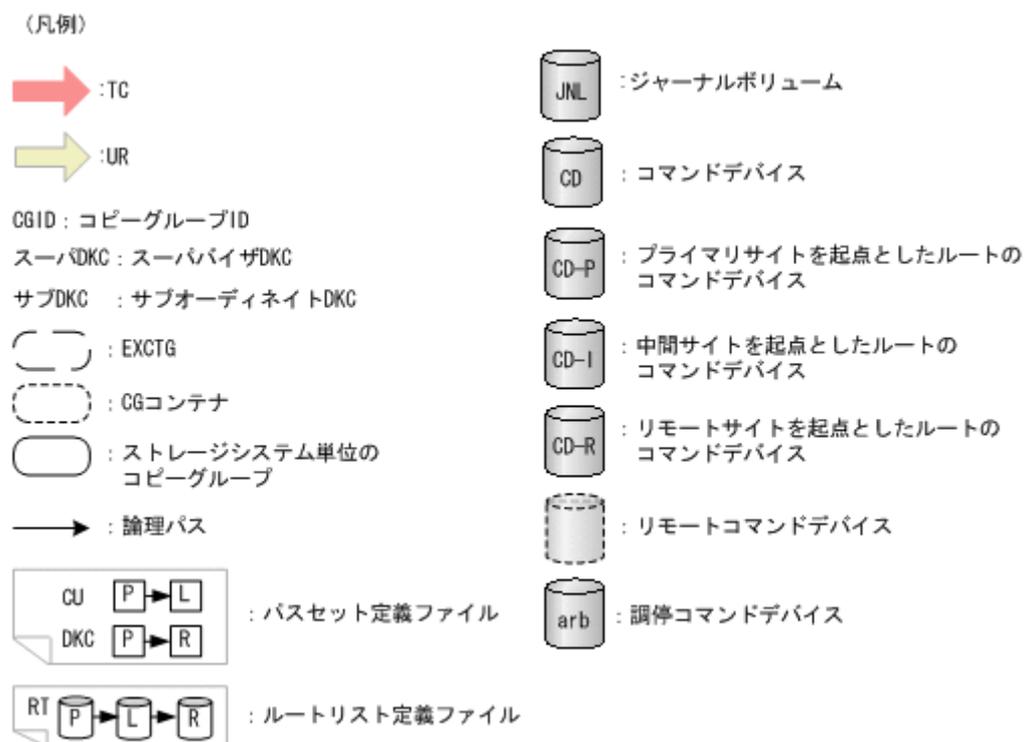
5. Copy Group Detail Definition 画面で、EXCTG ID 指定の CG コンテナの定義からストレージシステム (SN:10001) 内のジャーナルグループを削除する。
6. Copy Group Detail Definition 画面で F5=ADD キーを押して、新しいスーパーバイザ DKC (SN:40001) のジャーナルグループを追加する (EXCTG ID 指定の CG コンテナの再定義)。
7. YKLOAD コマンドを実行し、再定義した EXCTG ID 指定の CG コンテナをロードする。
8. YKQUERY コマンドを実行する。  
まだジ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

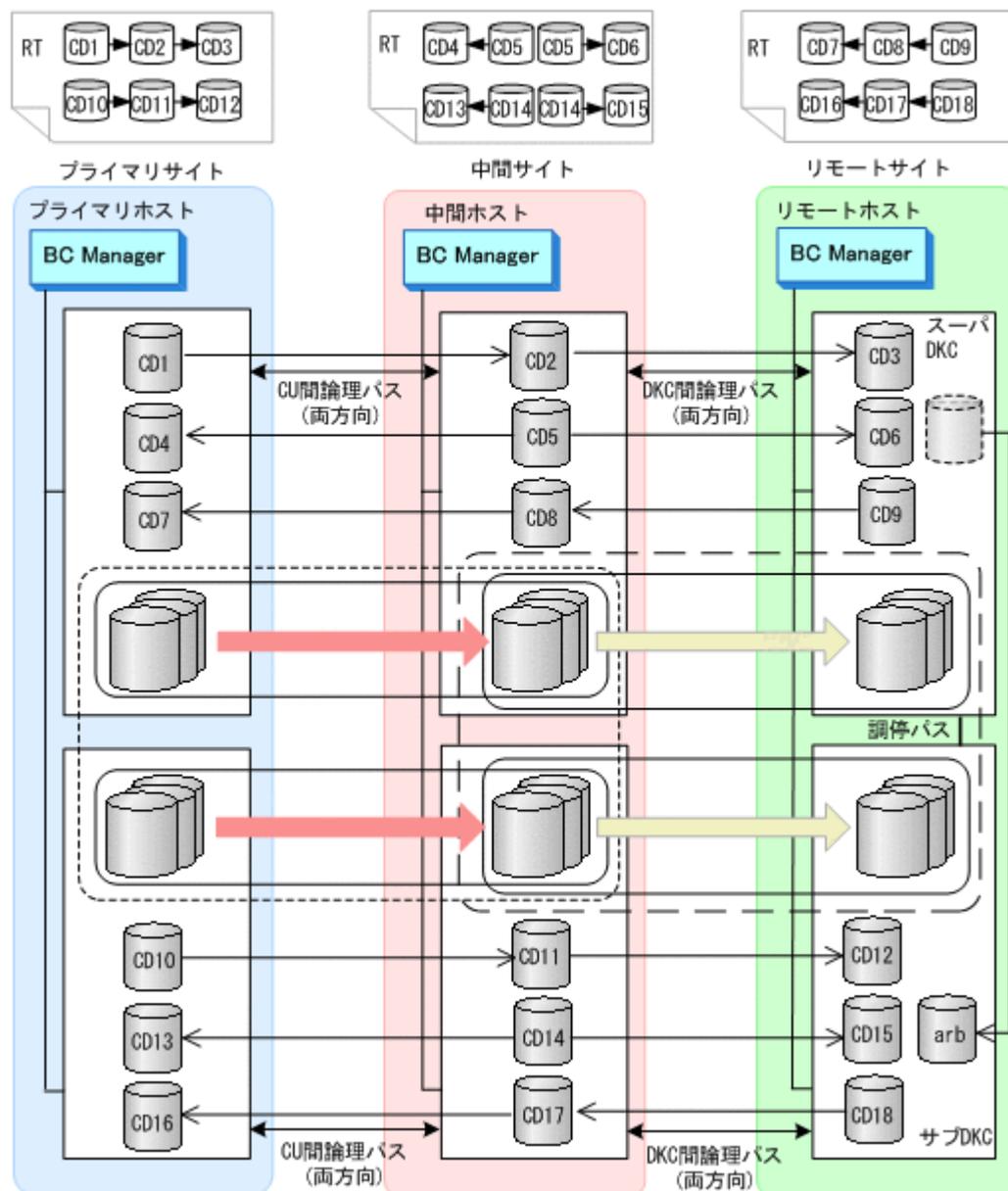
4x4x4 Cascade 構成の定義方法について説明します。なお、この節の図中で使用する凡例について、次に示します。



## 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 5-19 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 5-50 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。
ストレージシステム	各サイトに1台以上	—

項目	内容	備考
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 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 5-51 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 Navigator で設定
調停パス	スーパーバイザ 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 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 (表 5-53 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 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 5-52 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 を使用して論理パスを作成する場合は, 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 (表 5-53 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 TC コピーグループが必要	—

項目	内容	備考
	<ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリ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> 次の UR コピーグループが必要 <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 5-53 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
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->中間->リモート
	○	○	×	プライマリ->中間
	○	×	○	プライマリ※
	○	×	×	
中間ホスト	○	○	○	中間->プライマリ 中間->リモート
	○	○	×	中間->プライマリ
	×	○	○	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
	○	×	○	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 5-54 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	プライマリサイトの構成	ローカスキャンを実施	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送
	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	ローカスキャンを実施

ファイルの種類	ファイルの内容	準備方法		
		プライマリサイト	中間サイト	リモートサイト
パスセット定義ファイル	プライマリ->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->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	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送

## 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 5-51 ストレージシステムの設定項目（4x4x4 Cascade 構成）」の中で Storage Navigator 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。

- 新規に 4x4x4 Cascade 構成を定義する手順
- 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
- 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。

## (1) 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 5-19 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 で設定します。

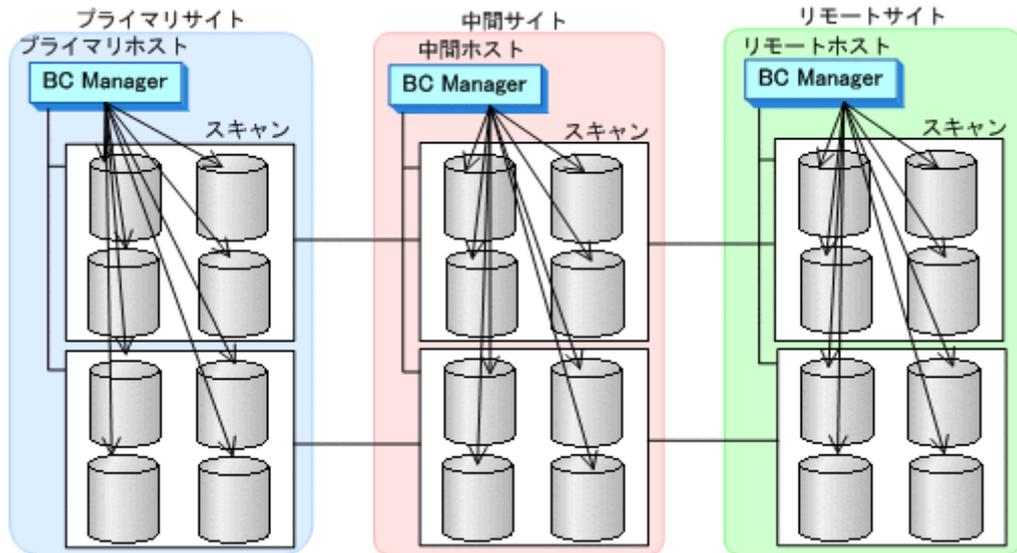
- サブオーディネイト DKC に調停コマンドデバイスを設定する。
- スーパーバイザ DKC からサブオーディネイト DKC への調停パスを設定する。
- サブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスをスーパーバイザ DKC にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。
- 中間サイトおよびリモートサイトのストレージシステムにジャーナルを登録する (タイマタイプ: SYSTEM)。

### 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。

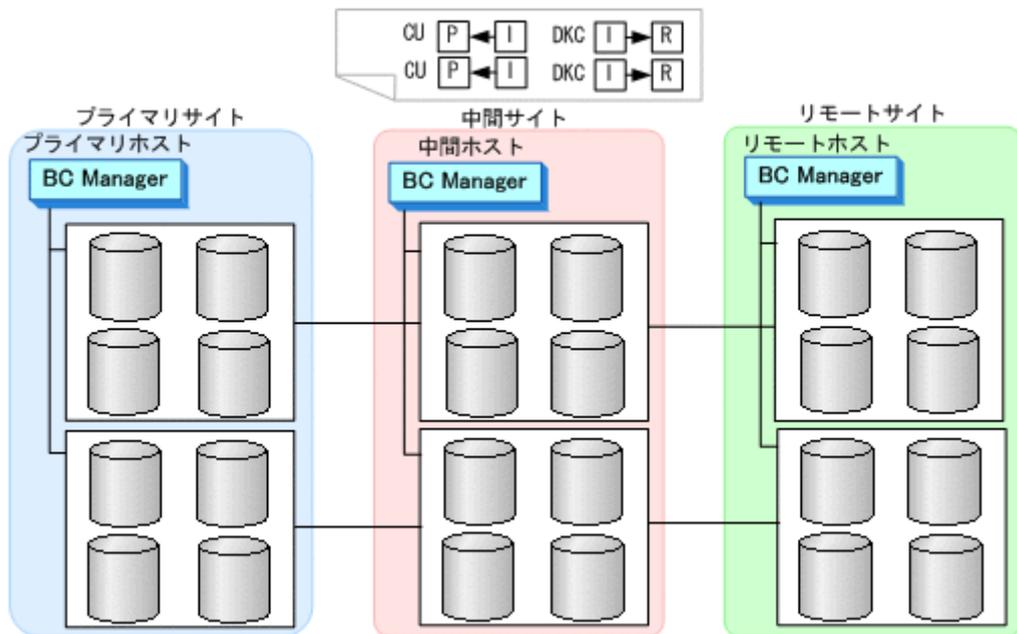
- プライマリホストでプライマリサイトをスキャンする。
- 中間ホストで中間サイトをスキャンする。
- リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



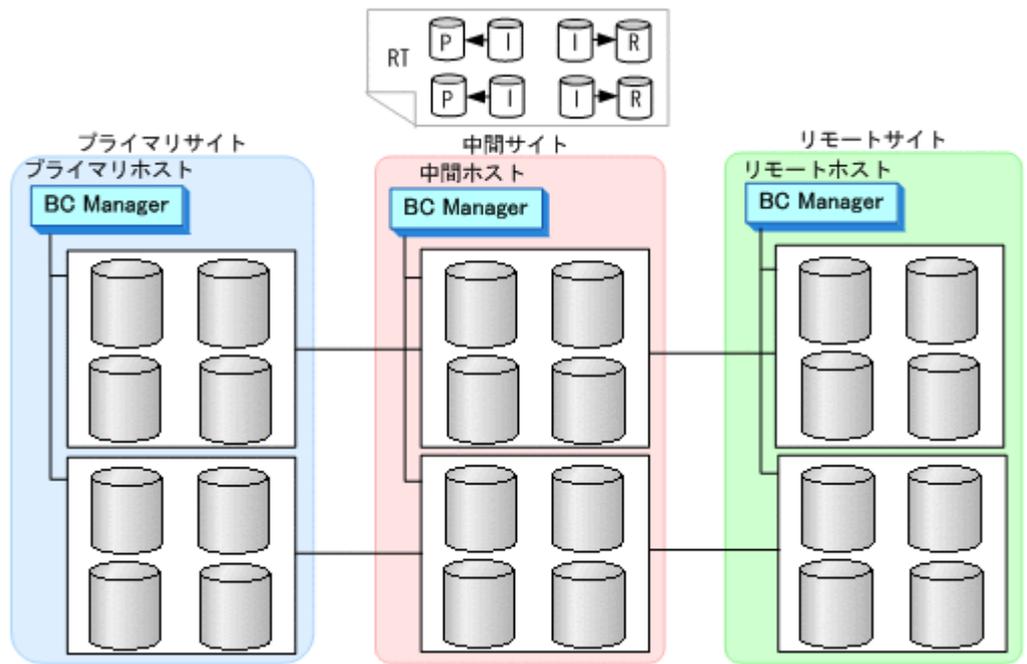
4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）を相互に転送する。

- 中間サイトでの環境設定

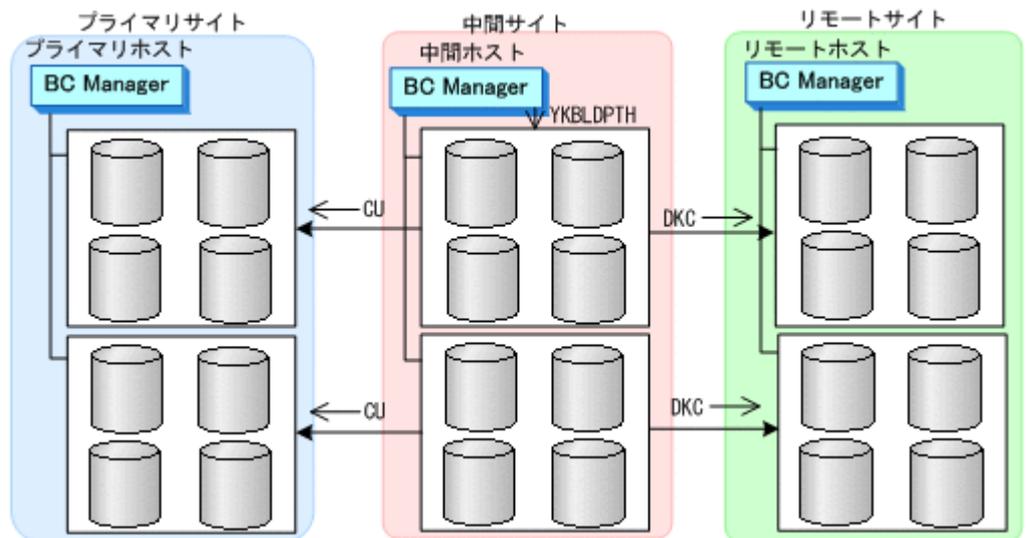
1. CU 間論理パス（中間->プライマリ）およびDKC 間論理パス（中間->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



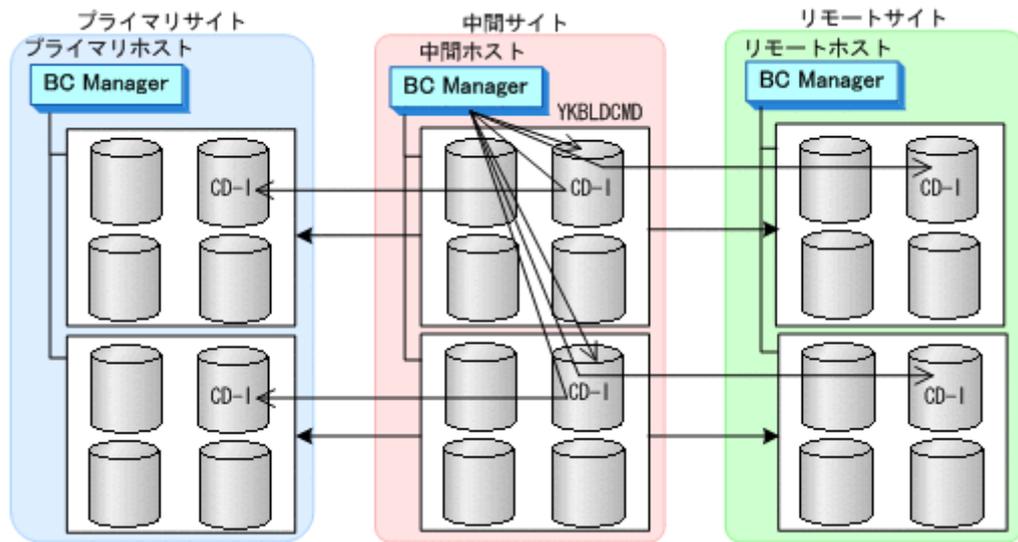
2. ルートリスト（中間->プライマリのルート，中間->リモートのルート）を定義する。



3. CU 間論理パス（中間->プライマリ）および DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。

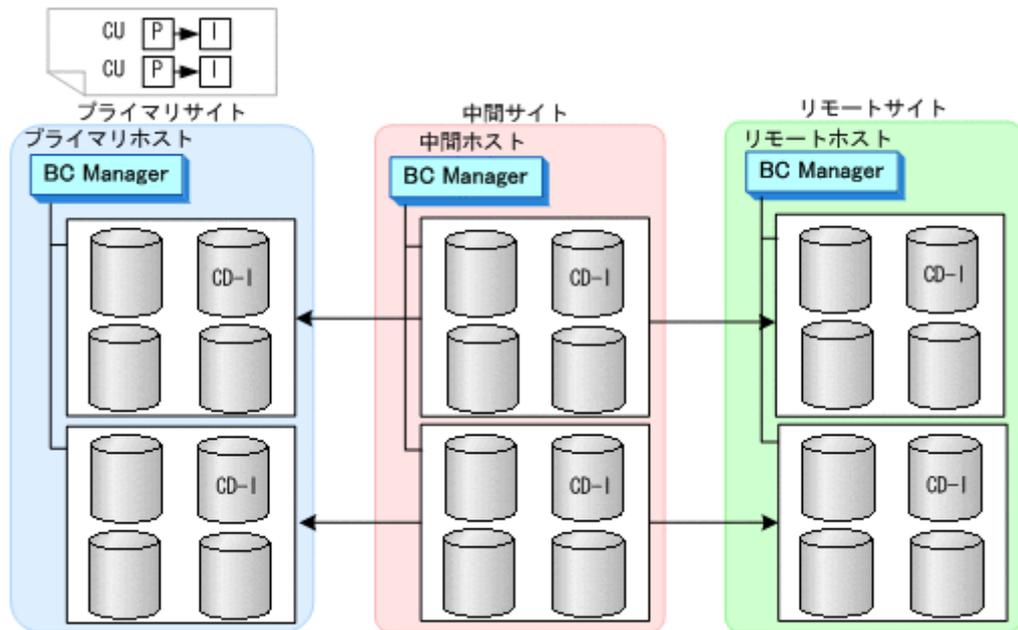


4. 中間サイト、プライマリサイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

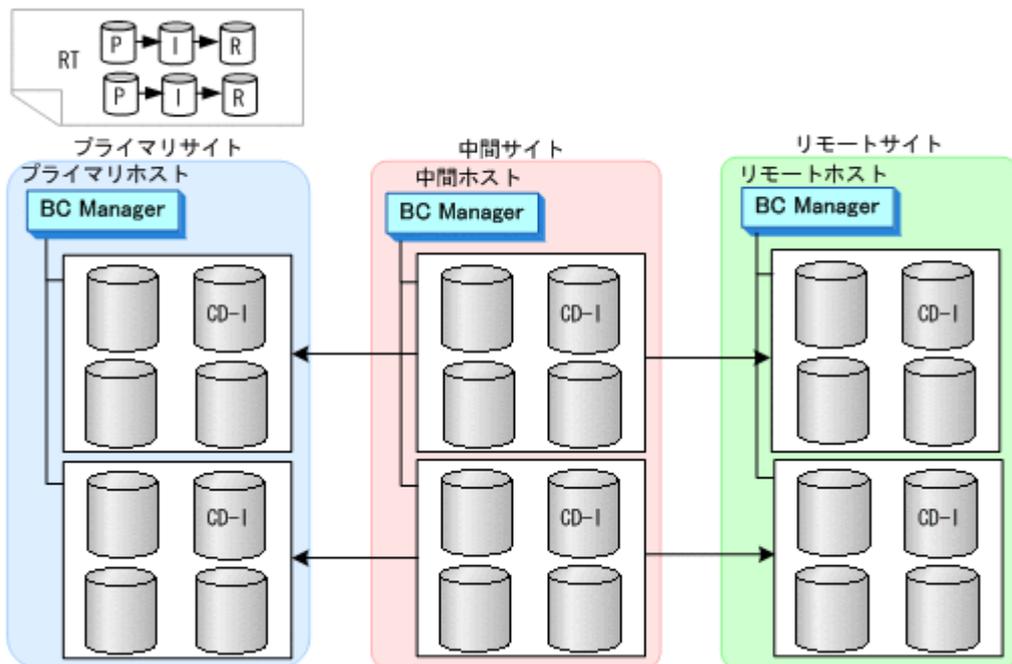


- プライマリサイトでの環境設定

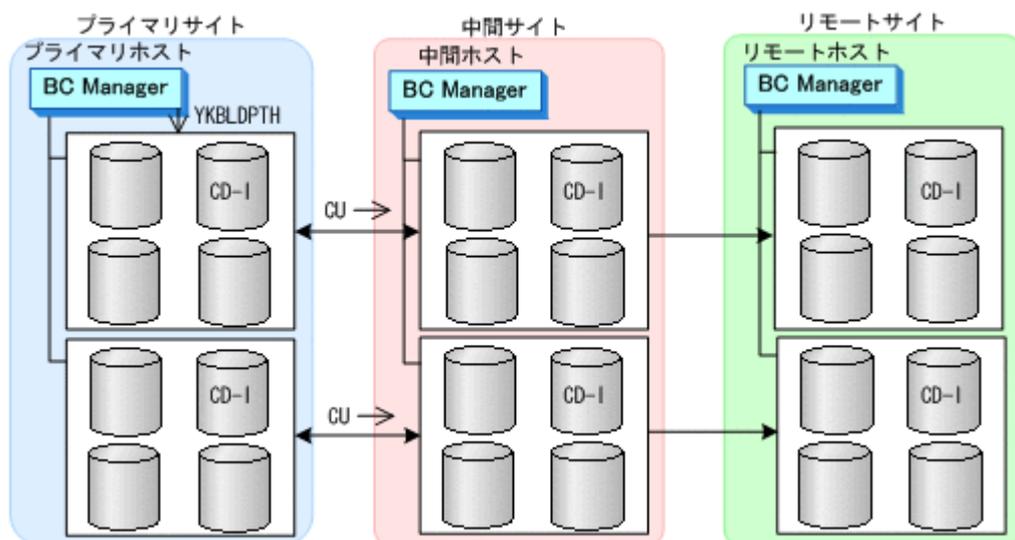
1. CU 間論理パス（プライマリ->中間）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



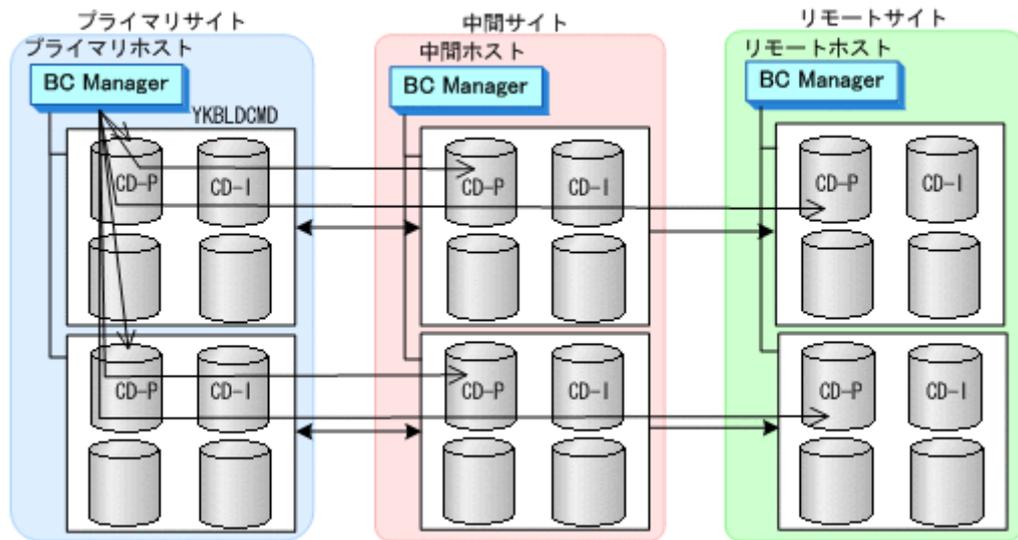
2. ルートリスト（プライマリ->中間->リモートのルート）を定義する。



3. CU 間論理パス (プライマリ->中間) を確立する。

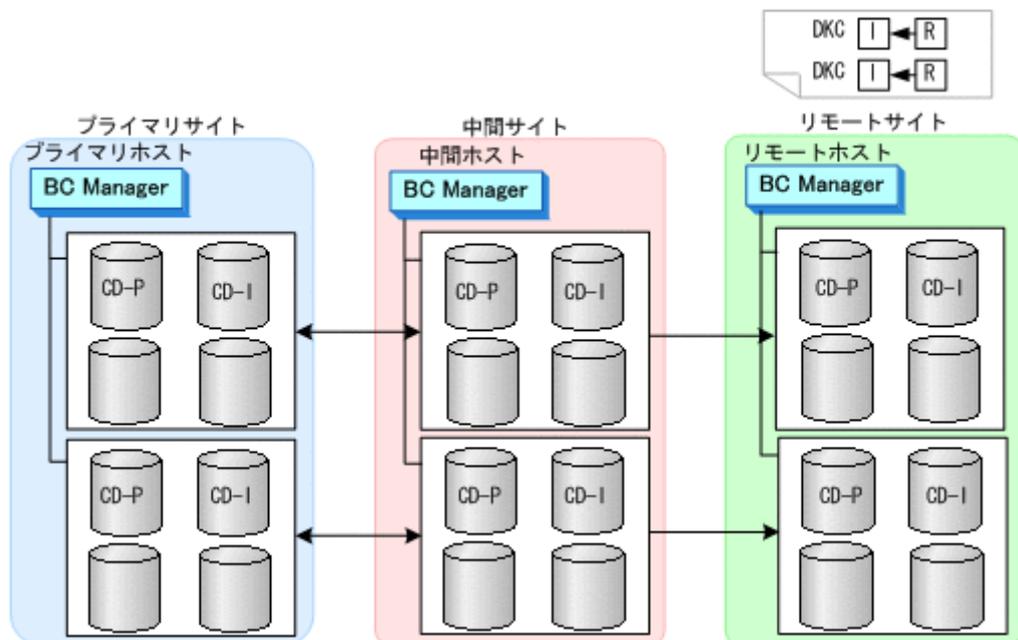


4. プライマリサイト, 中間サイト, およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

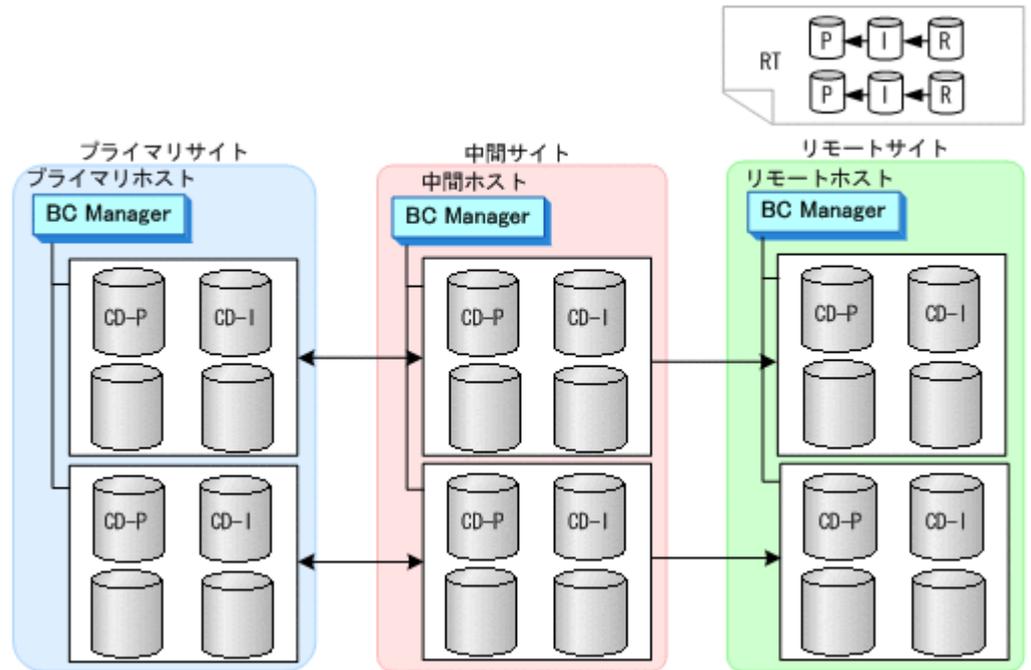


- リモートサイトでの環境設定

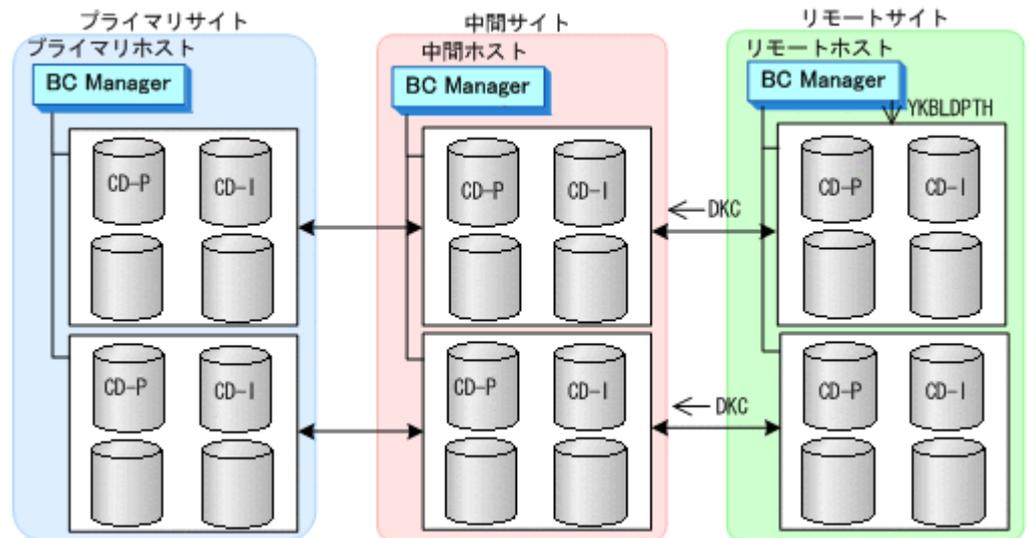
1. DKC 間論理パス (リモート->中間) のパスセットを定義 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。



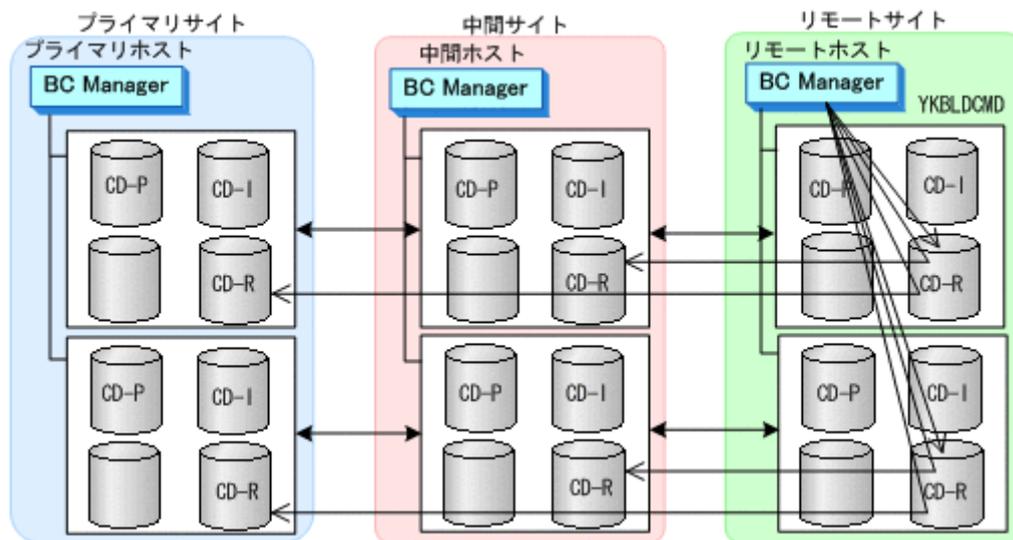
2. ルートリスト (リモート->中間->プライマリのルート) を定義する。



3. DKC 間論理パス（リモート->中間）を確立する。



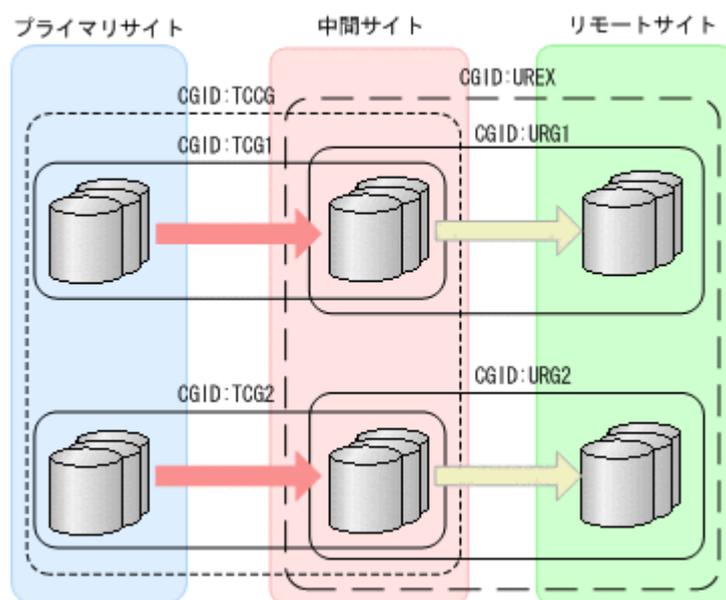
4. リモートサイト, 中間サイト, およびプライマリサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。



### 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。

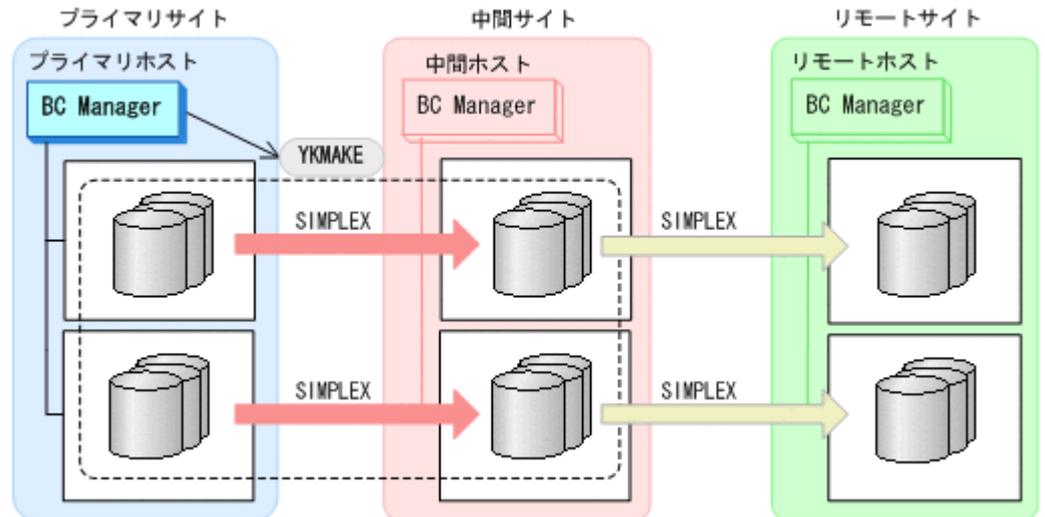
図 5-20 4x4x4 Cascade のコピーグループ



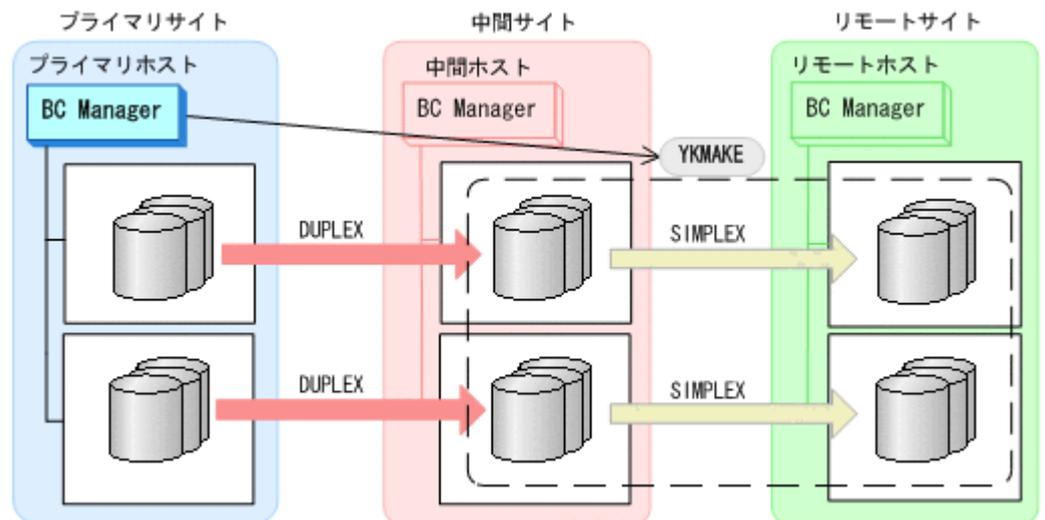
これらの手順はプライマリホストで行います。

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。

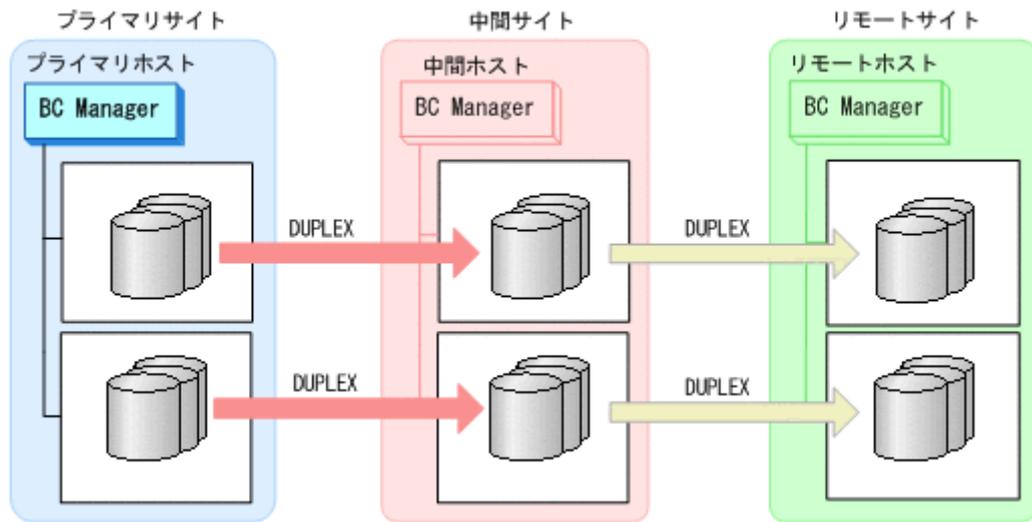
- 上記 CG コンテナ内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ (TCG1 および TCG2) を定義 (TC のタイムスタンプ転送モード: 有効, TC のコンシステンシー維持機能: 使用)
  - 中間サイトとリモートサイト間に UR の EXCTG (UREX) を定義
  - 上記 EXCTG 内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ (URG1 および URG2) を定義
- 手順 1 で作成したコピーグループ定義ファイルを中間ホスト, リモートホストに転送する。
  - TC の CG コンテナ (TCCG) に YKMAKE コマンドを実行し, コピーペアを形成する。



- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE) コマンドを実行し, DUPLICATE 状態になるまで監視する。
- UR の EXCTG (UREX) に YKMAKE コマンドを実行する。



- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE) コマンドを実行し, DUPLICATE 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。

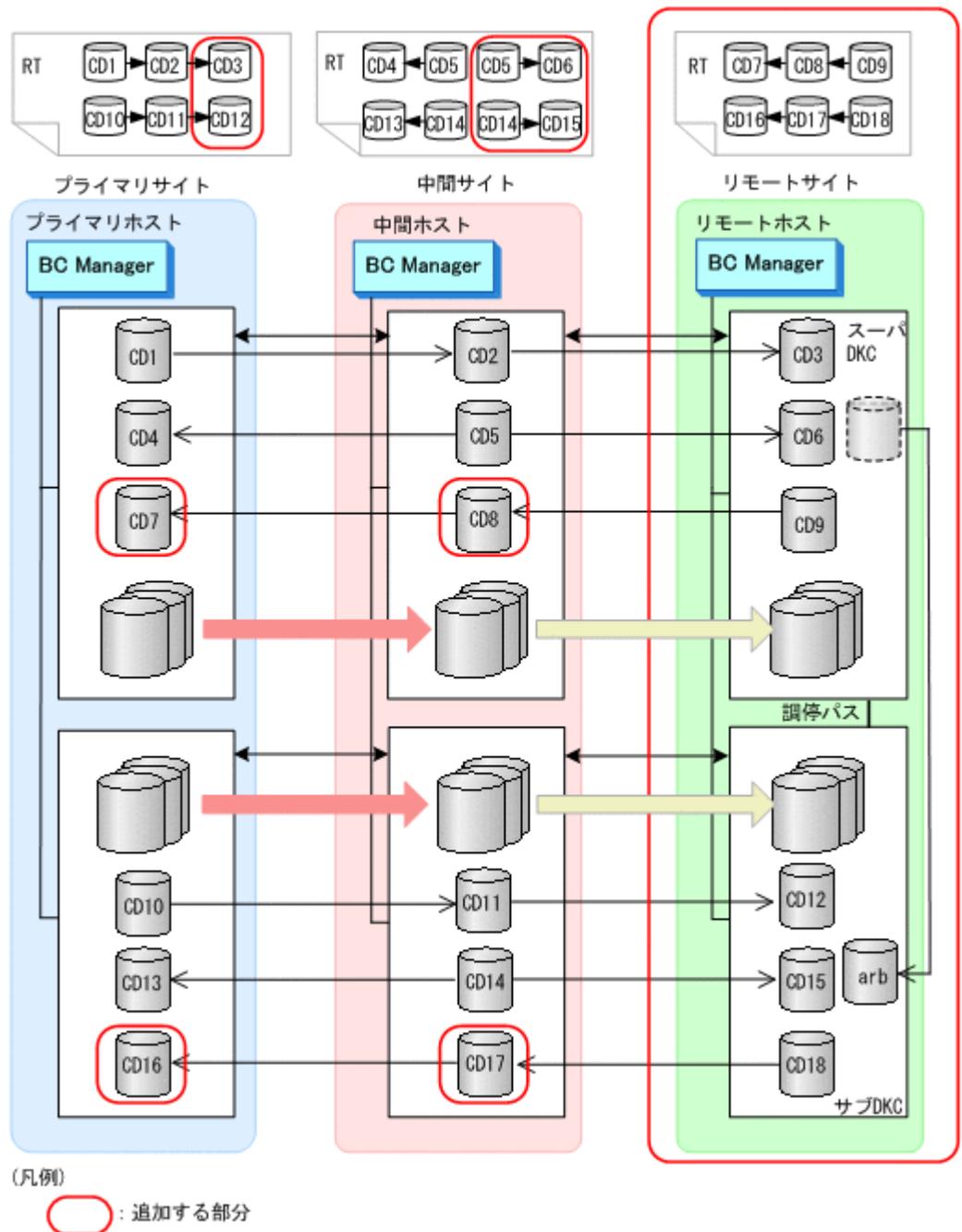


## (2) TC コピーグループに UR コピーグループを追加して 4x4x4 Cascade 構成に拡張する手順

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 5-21 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

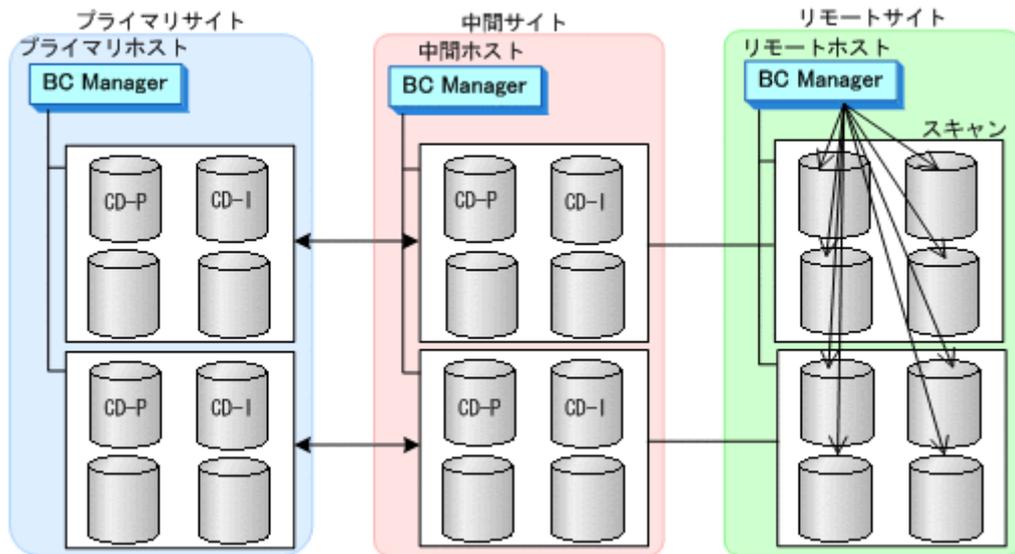
次の項目を Storage Navigator で設定します。

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 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 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

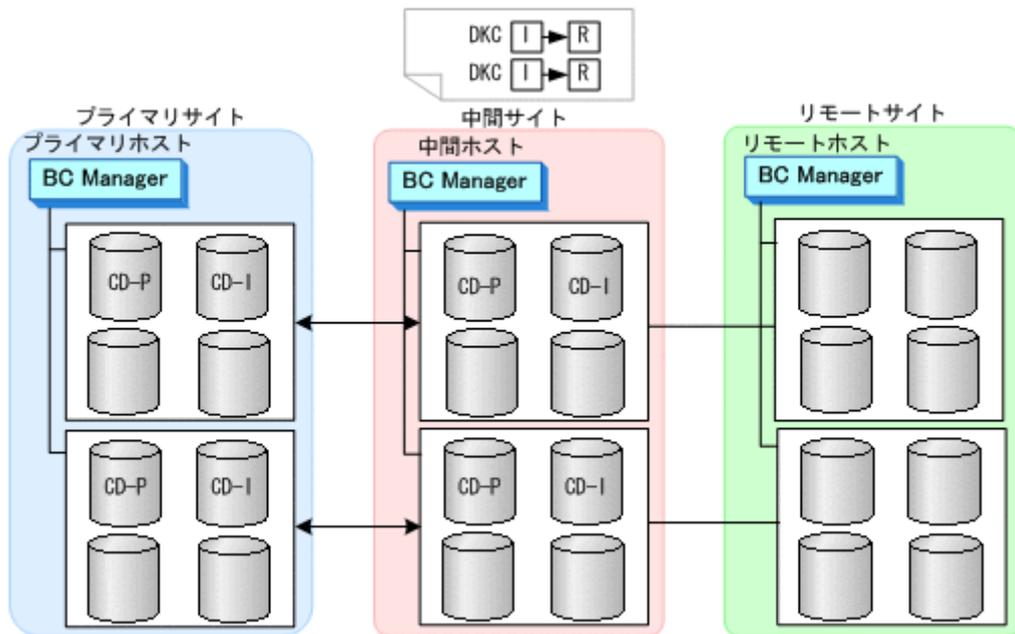
1. リモートホストでリモートサイトのストレージシステムをローカルスキャンする。



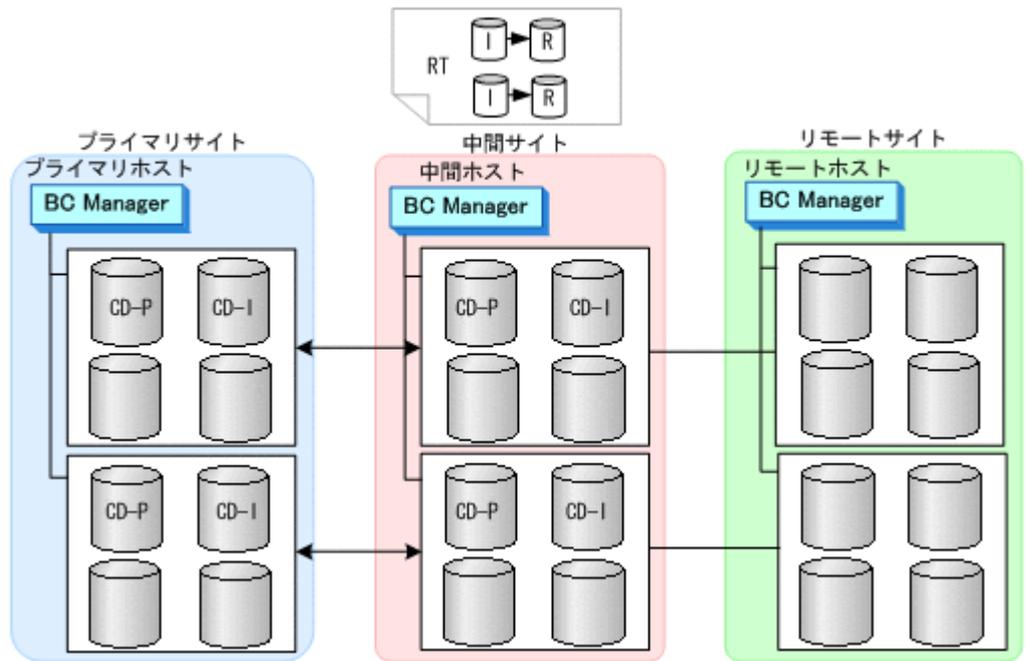
2. スキャン結果（ディスク構成定義ファイル）をプライマリサイト，中間サイトに転送する。

- 中間サイトでの環境設定

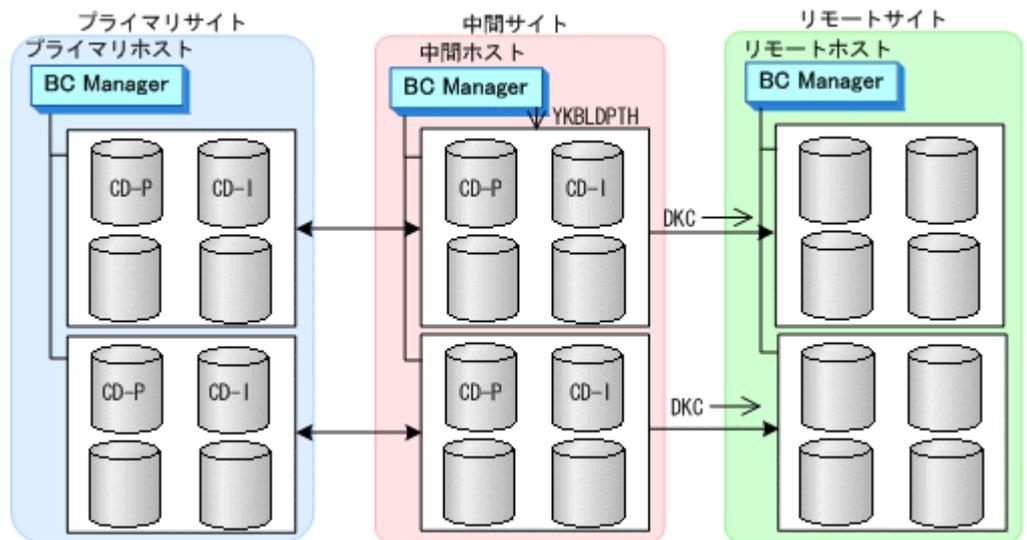
1. DKC 間論理パス（中間->リモート）のパスセットを定義（または，Storage Navigator でパスを設定）する。



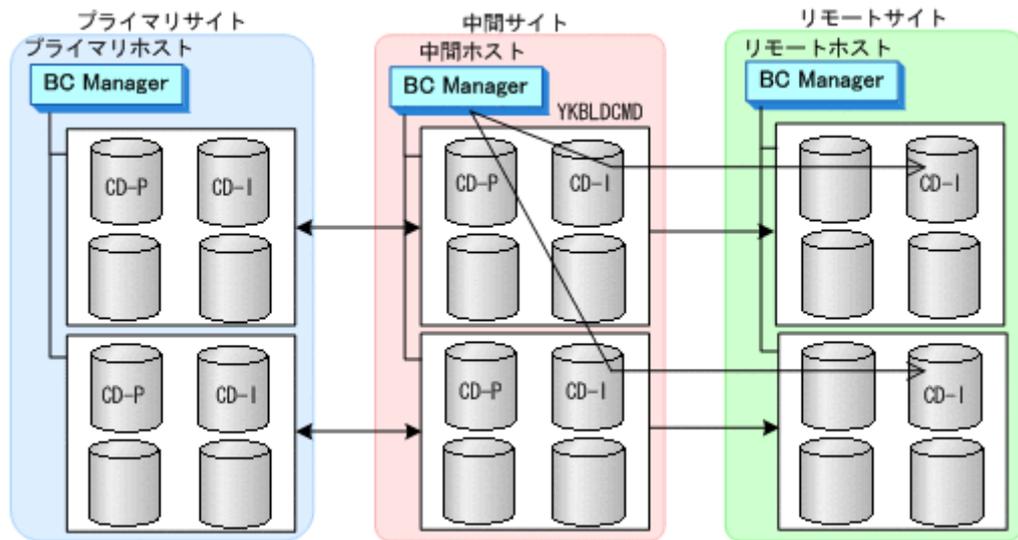
2. ルートリスト（中間->リモートのルート）を作成する。



3. DKC 間論理パス（中間->リモート）を確立する。

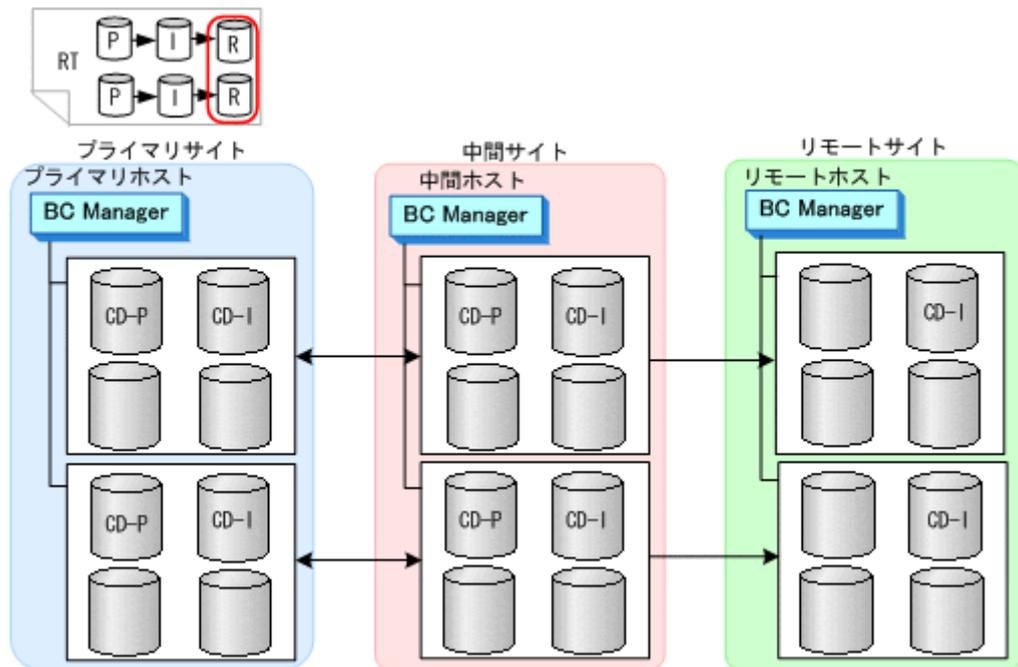


4. リモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

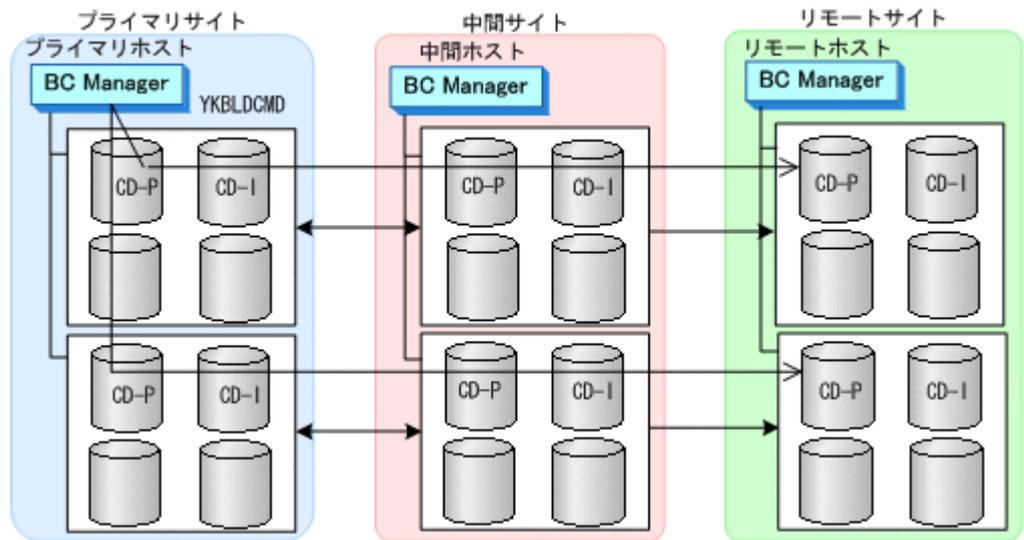


- プライマリサイトでの環境設定

1. プライマリホストのプライマリ->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)。

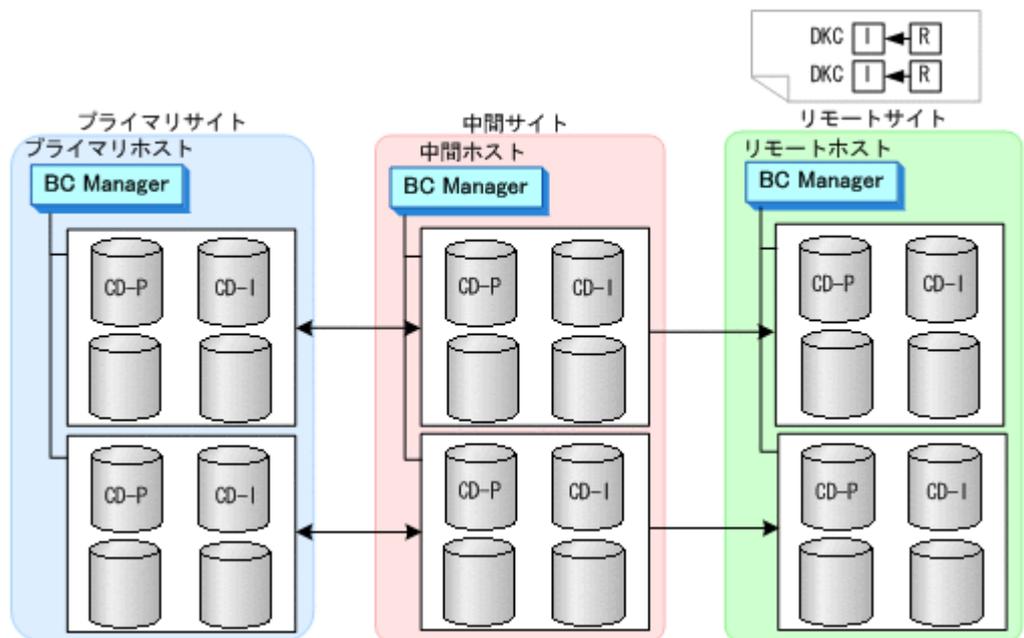


2. リモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

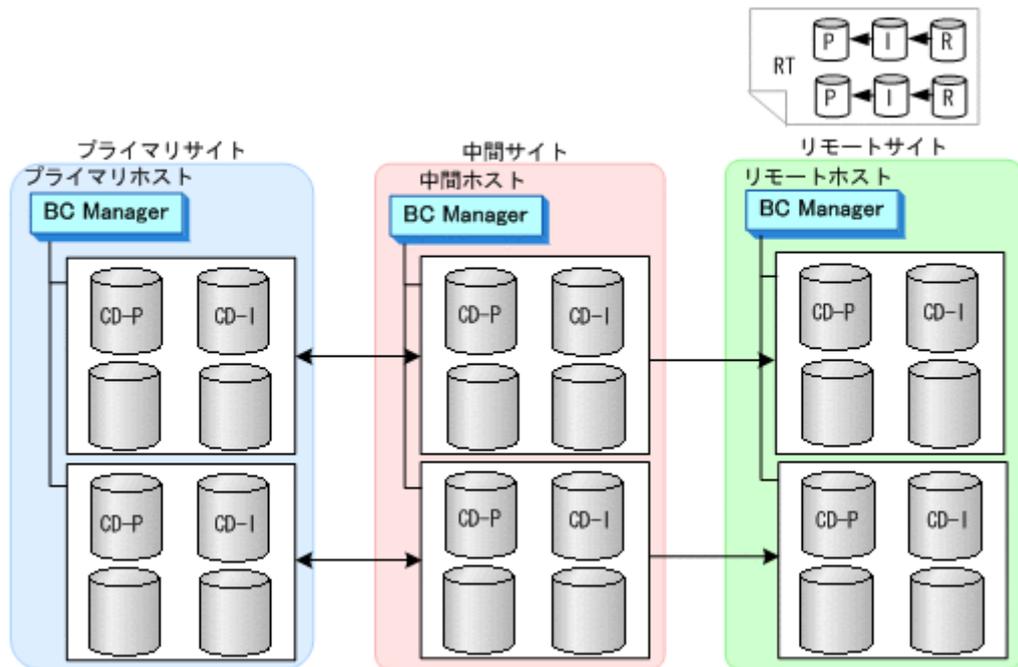


• リモートサイトでの環境設定

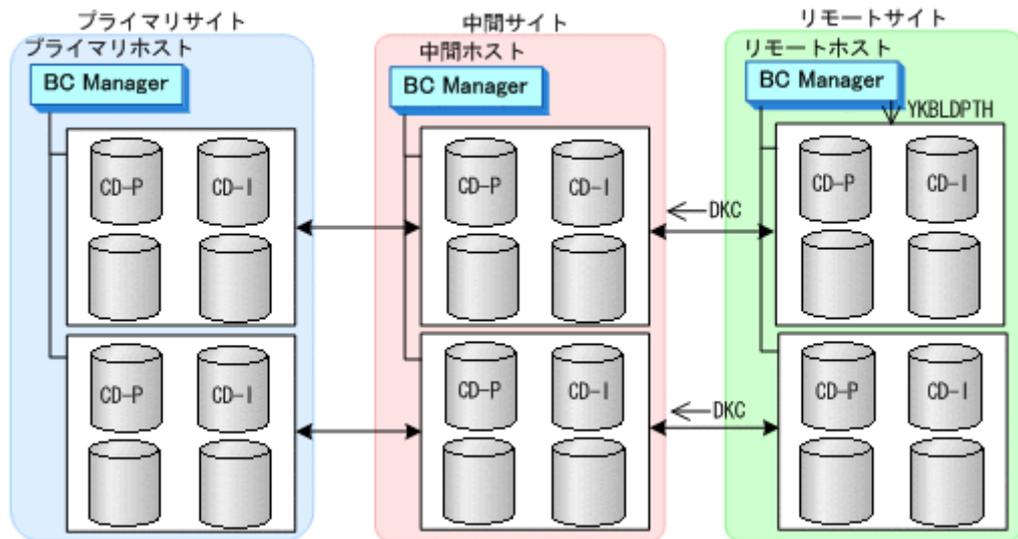
1. DKC 間論理パス（リモート->中間）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



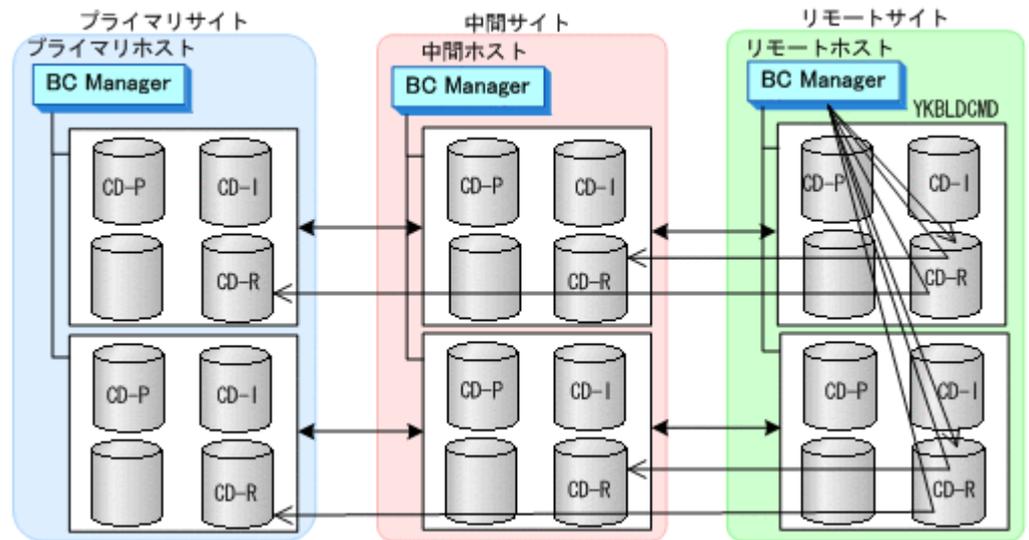
2. ルートリスト（リモート->中間->プライマリのルート）を作成する。



3. DKC 間論理パス (リモート->中間) を確立する。



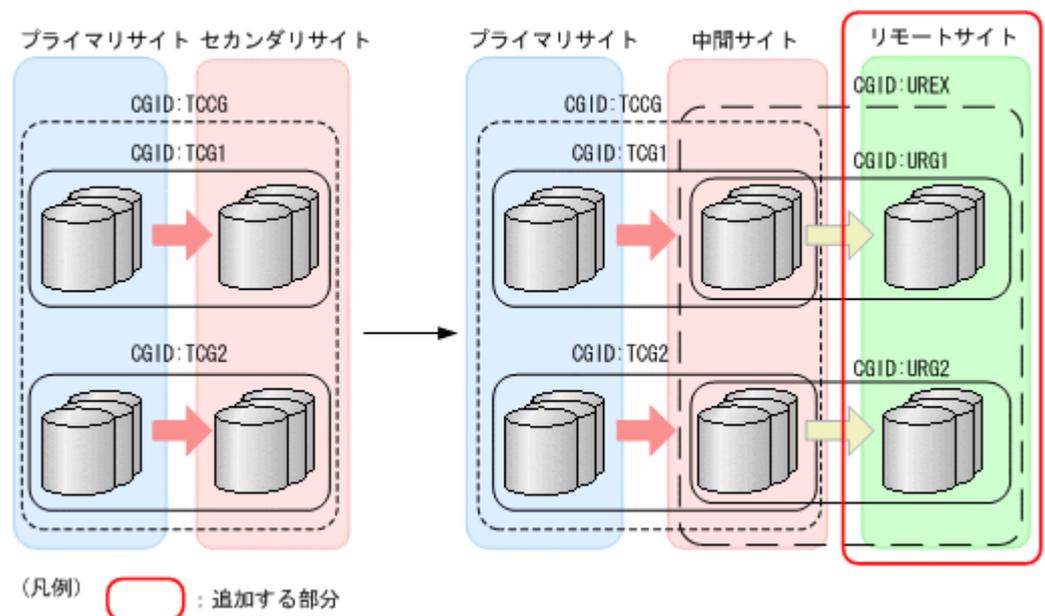
4. リモートサイト, 中間サイト, およびプライマリサイトのストレージシステムのコマンドデバイスを登録する。



### コピーグループ作成

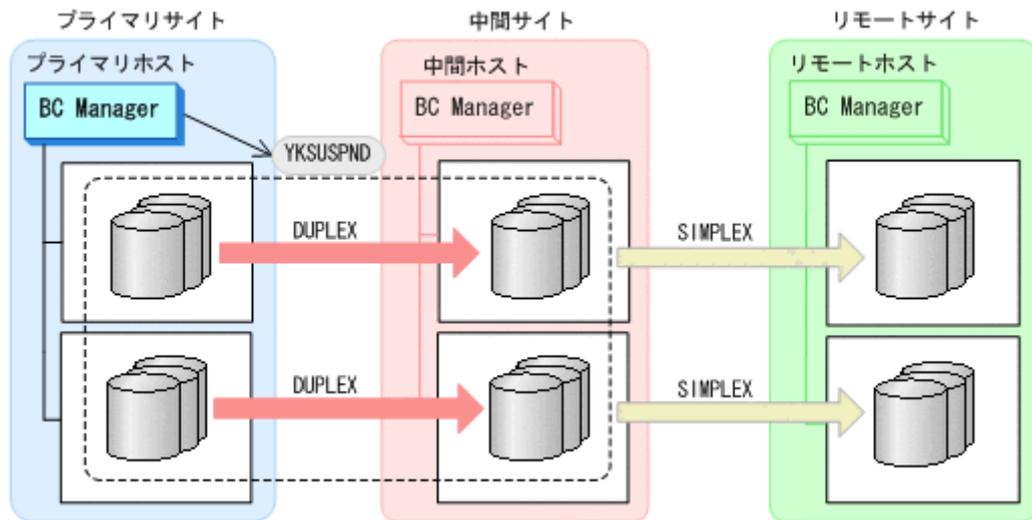
コピーグループ定義、コピーペア形成、およびストレージシステムへの EXCTG 登録について、次の図のコピーグループを例に説明します。

図 5-22 UR コピーグループを追加して 4x4 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。

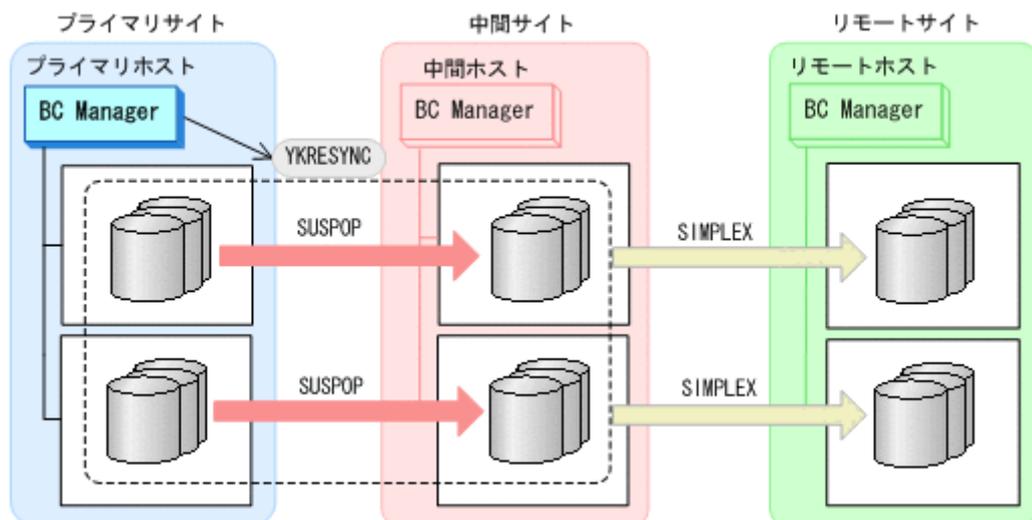
1. ISPF 画面で次のコピーグループを定義する。
  - 中間サイトとリモートサイト間に UR の EXCTG (UREX) を定義
  - 上記 EXCTG 内をストレージシステム単位に分割したコピーグループ (URG1 および URG2) を定義
2. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKSUSPND コマンドを実行し、コピーペアをサスペンドする。タイムスタンプ転送モードを変更するためには、コピーペアのサスペンドおよび再同期が必要です。



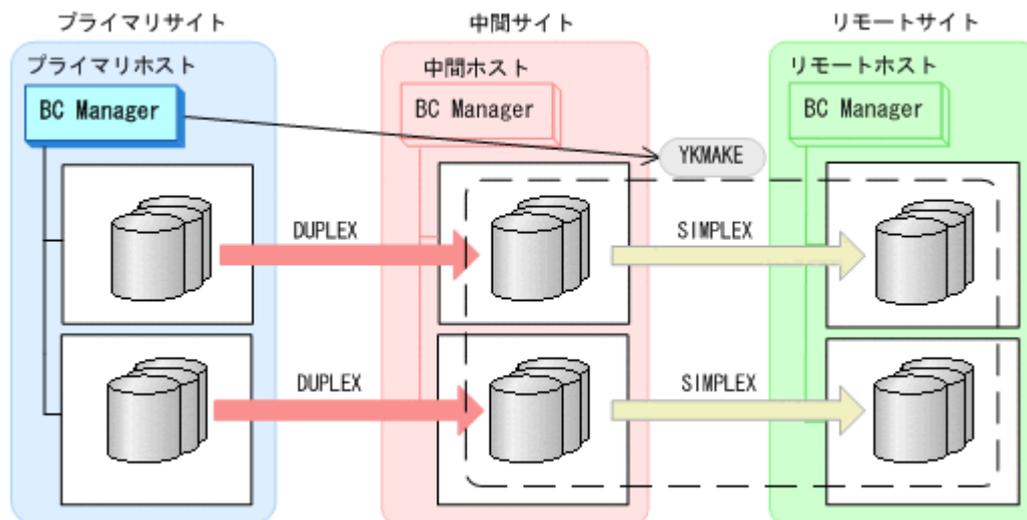
3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行し、SUSPOP 状態になるまで監視する。
4. ISPF 画面で TC コピーグループ (TCCG, TCG1, TCG2) のタイムスタンプ転送モードを無効から有効に変更する。

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。

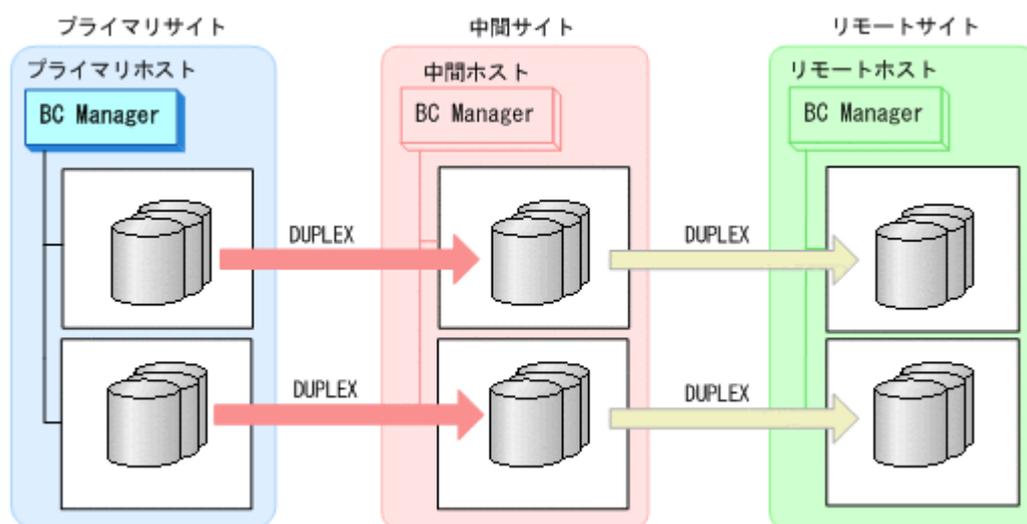
5. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKRESYNC コマンドを実行し、コピーペアを再同期する。



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 (DUPLICATE) コマンドを実行し、DUPLICATE 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。



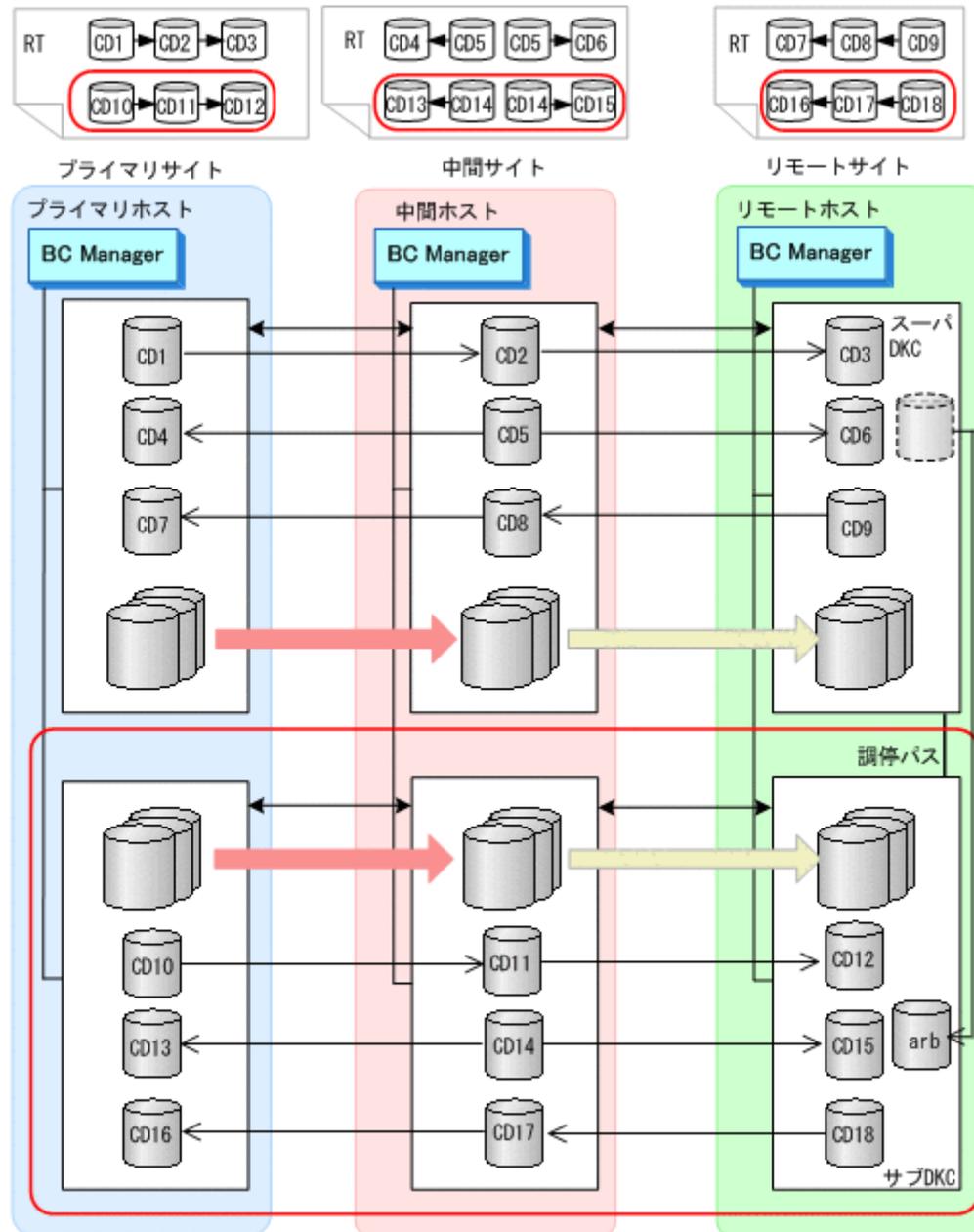
9. 定義および変更したコピーグループ定義ファイルを中間サイト、リモートサイトに転送する。

### (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

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 5-23 3DC Cascade (TCxUR)構成を 4x4 Cascade 構成に拡張する構成例



(凡例)

○: 追加する部分

### ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator 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 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 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)。

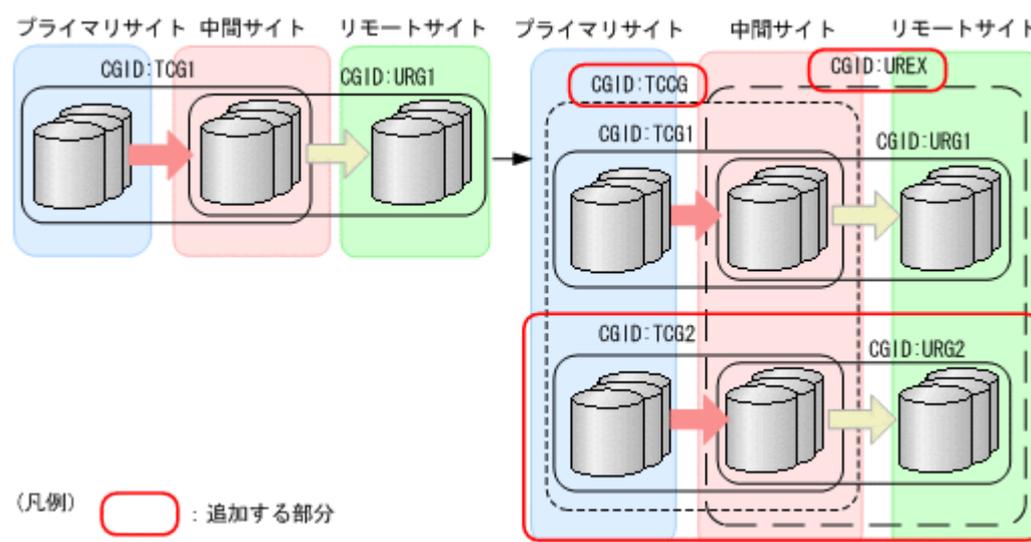
## BC Manager の環境設定

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、「(1) 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

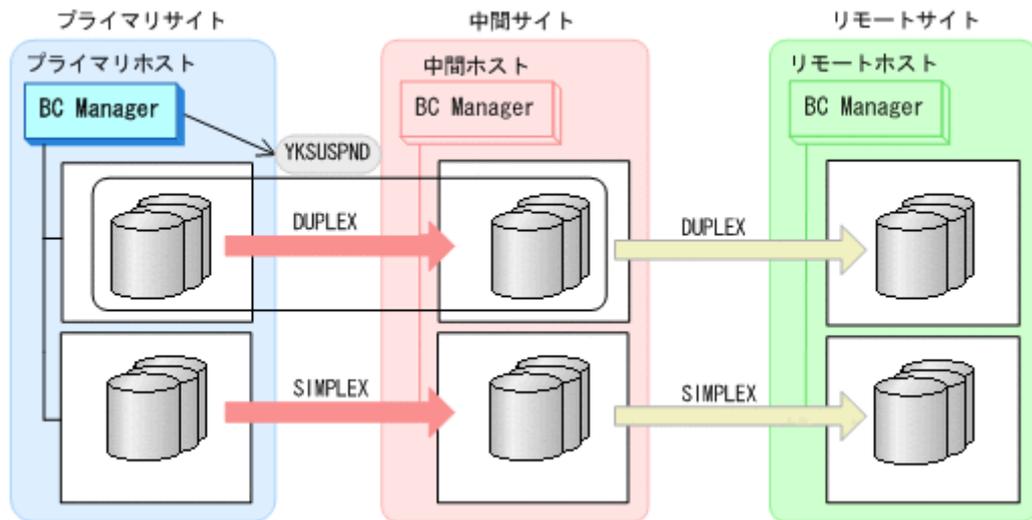
コピーグループ定義、既存のコピーグループ定義の変更、およびストレージシステムへの EXCTG 登録について、次の図のコピーグループを例に説明します。

図 5-24 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ホストで実行します。

- 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
- 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。

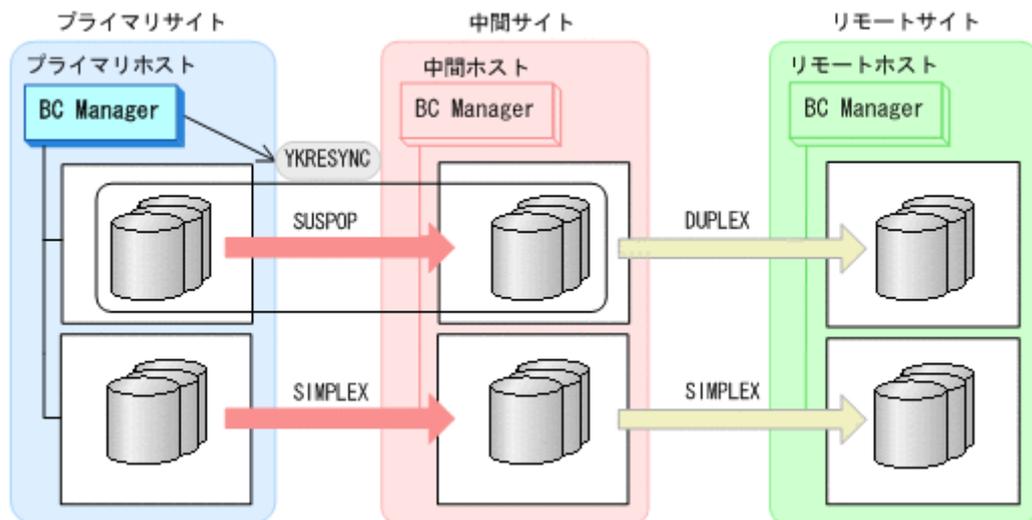


3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行し、SUSPOP 状態になるまで監視する。
4. ISPF 画面で TC コピーグループ (TCG1) のタイムスタンプ転送モードを無効から有効に変更する。

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。

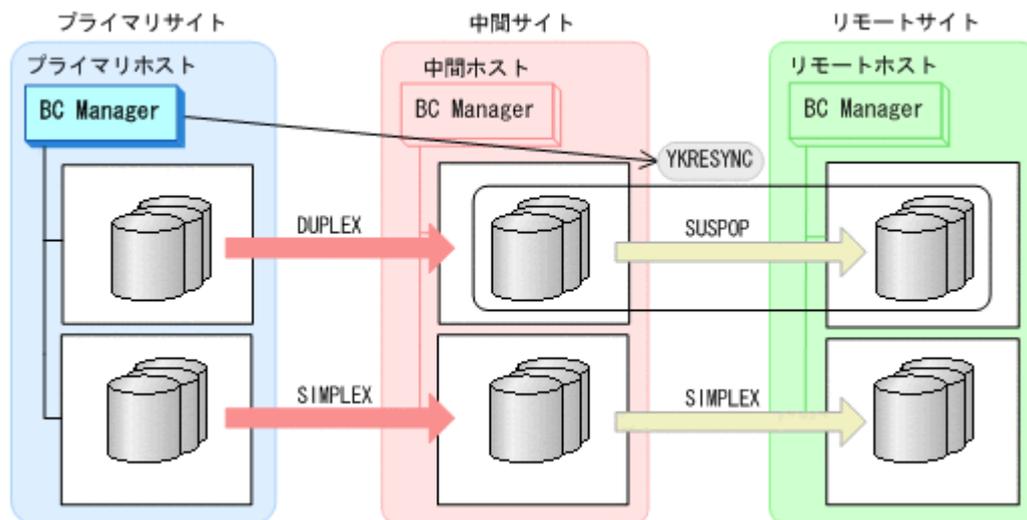
注意：TC コピーグループ (TCG1) が C/T グループ指定のコピーグループでない場合、C/T グループ指定のコピーグループへの変更が必要です。その場合、TC コピーグループ (TCG1) のコピーペアの解除と再作成が必要です。

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。

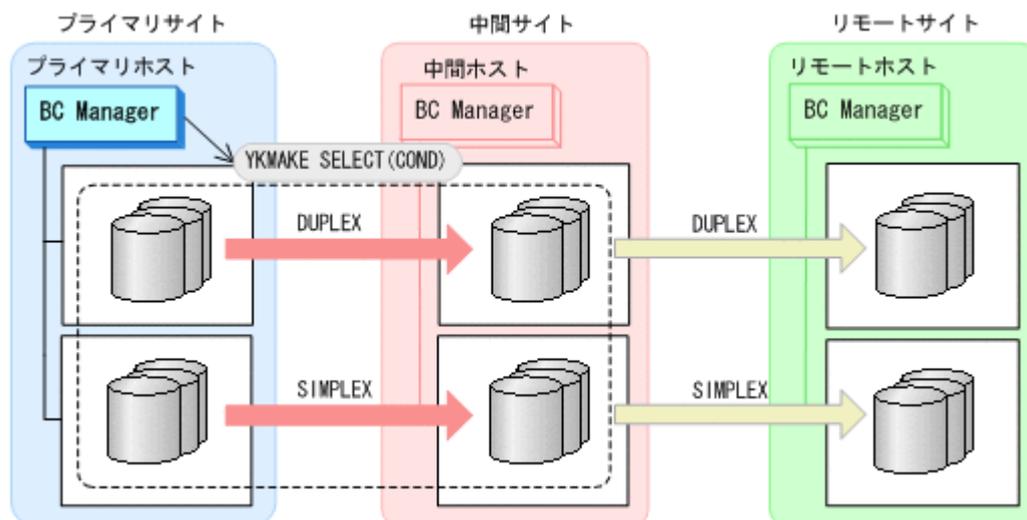


UR コピーグループ (URG1) が自動的に SUSPOP 状態に遷移します。

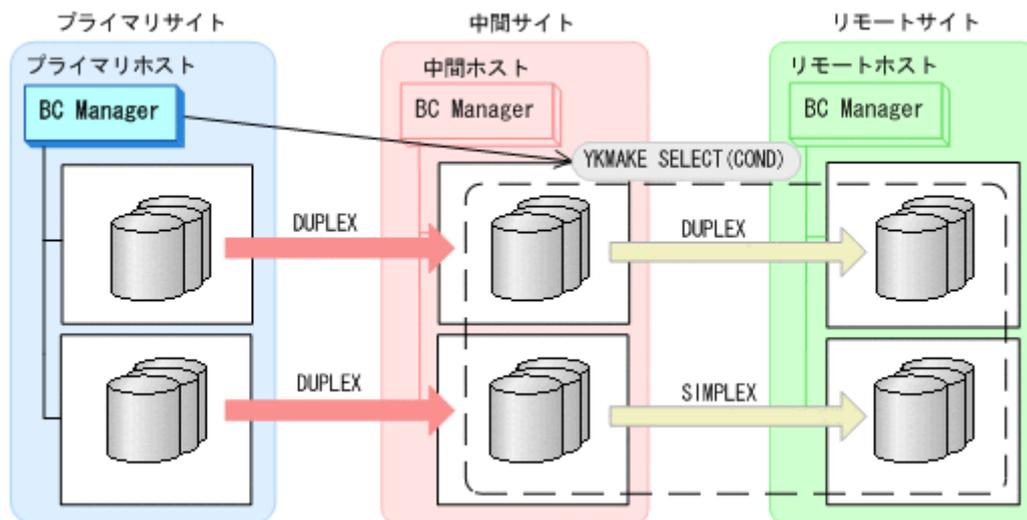
6. TC コピーグループ (TCG1) に YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
TC コピーグループのタイムスタンプ転送モードの変更が反映されます。
7. UR コピーグループ (URG1) に YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行し、SUSPOP 状態になるまで監視する。
8. UR コピーグループ (URG1) に含まれる既存のジャーナルのタイマタイプを Storage Navigator で LOCAL から SYSTEM に変更する。
9. UR コピーグループ (URG1) に YKRESYNC コマンドを実行し、コピーペアを再同期する。



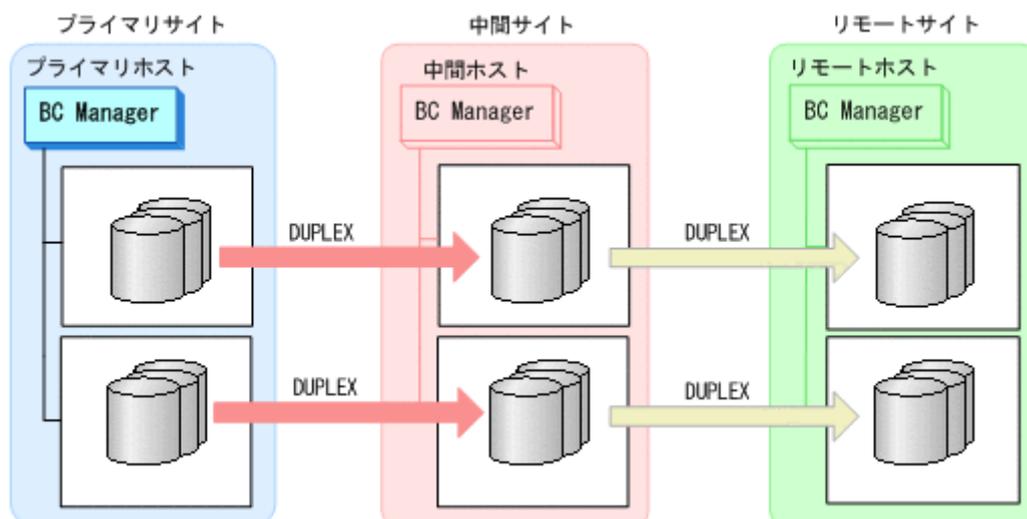
10. UR コピーグループ (URG1) に YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。
11. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKQUERY コマンドを実行する。
12. TC の CG コンテナ (TCCG) に YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。



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。



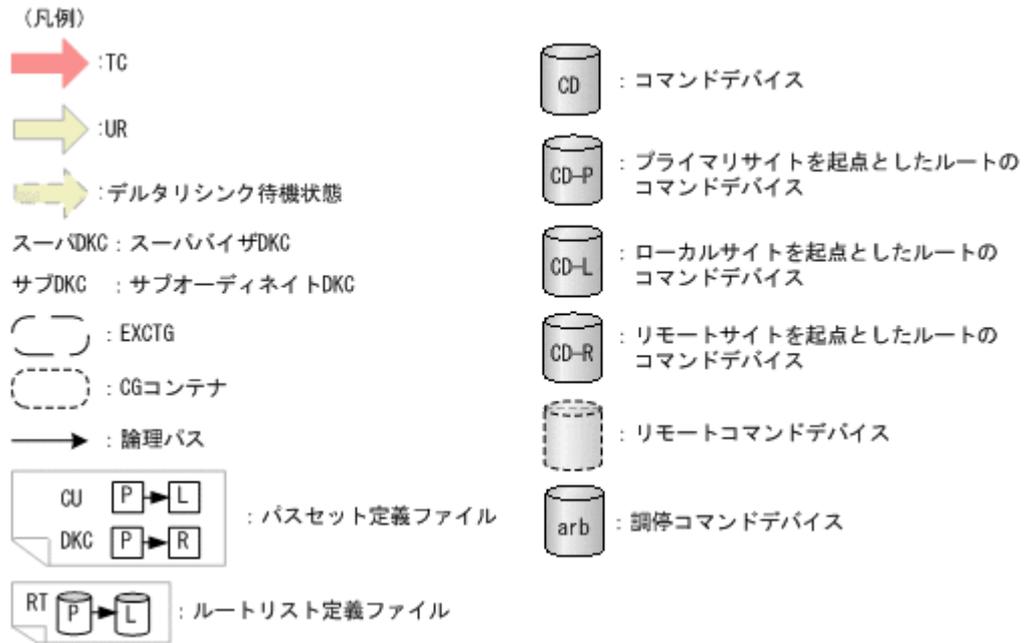
17. 定義および変更したコピーグループ定義ファイルを中間サイト、リモートサイトに転送する。

### 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

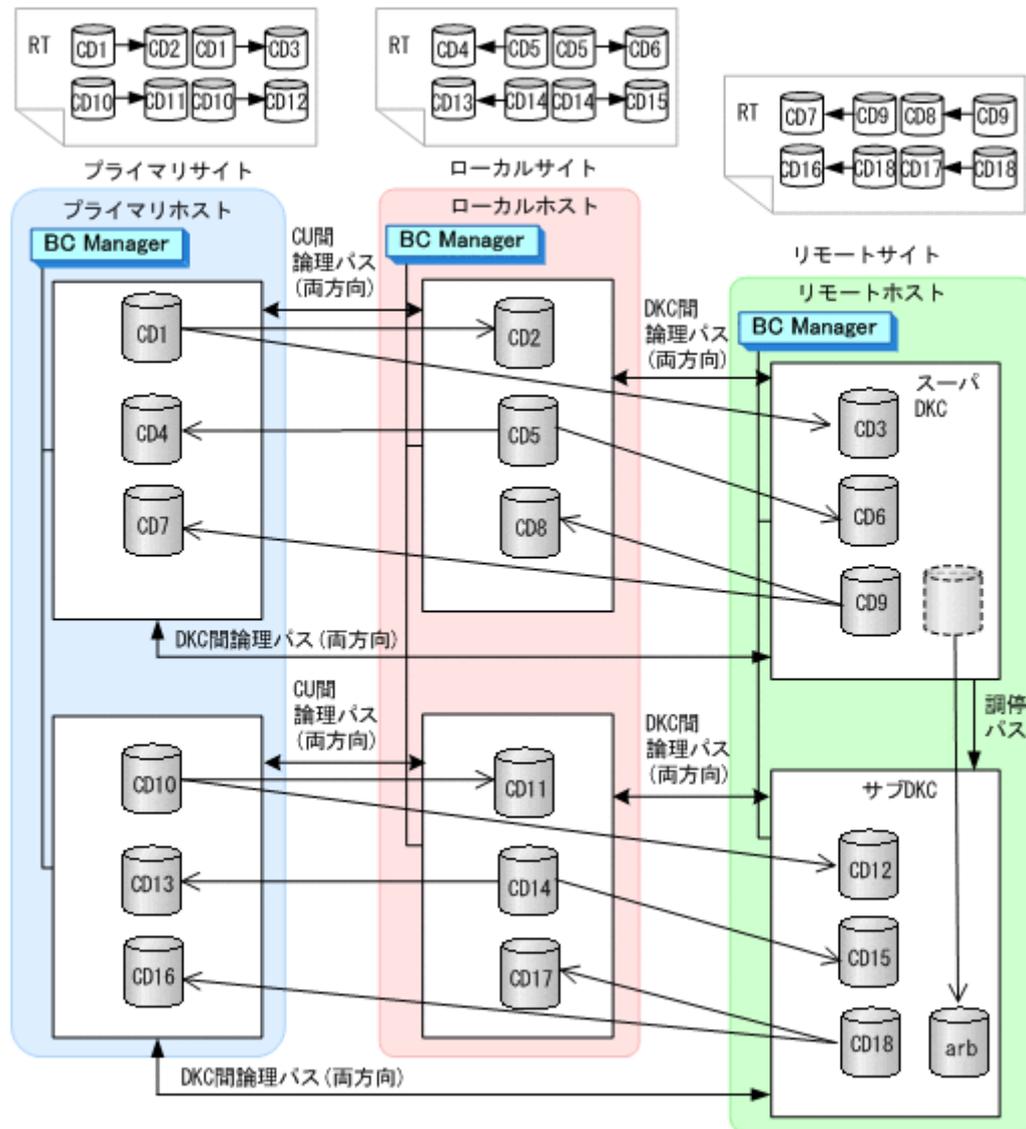
4x4x4 デルタリシンク構成の定義方法について説明します。なお、この節の図中で使用する凡例について、次に示します。



### 5.11.1 構成例 (4x4x4 デルタリシンク構成)

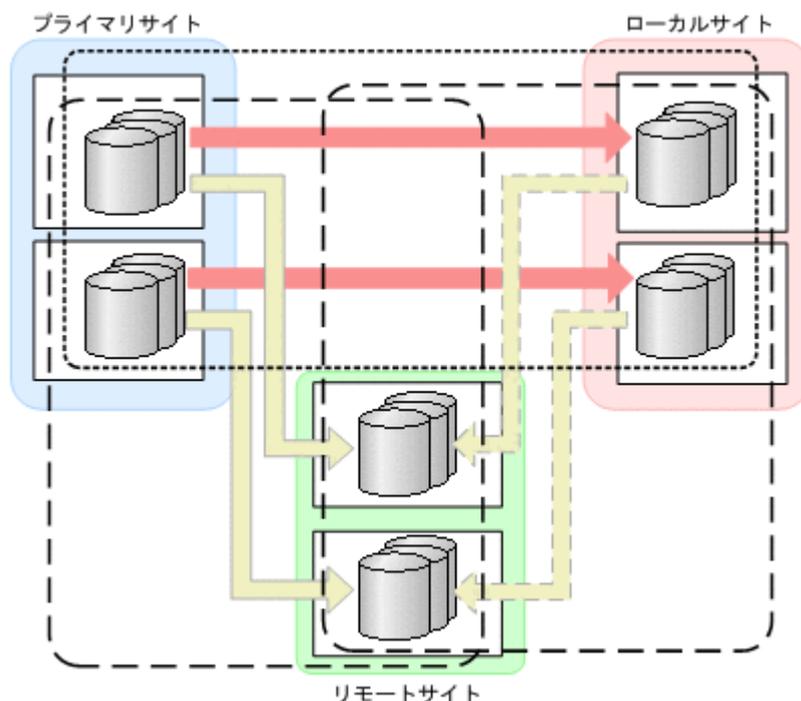
4x4x4 デルタリシンクのルートリスト, コマンドデバイス, バスに関する構成例 (2x2x2) を次の図に示します。

図 5-25 4x4x4 デルタリシンのルートリスト、コマンドデバイス、バスに関する構成例 (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 5-26 4x4x4 デルタリシン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 5-55 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> <li>・ リモートサイトのスーパーバイザ 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 5-56 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 で設定
調停パス	リモートサイトのスーパーバイザ 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 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 (タイマタイプ: SYSTEM)	
論理パス	<ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリ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 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 (表 5-58 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 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 5-57 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 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 (表 5-58 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	<p>プライマリ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</p> <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> <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 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> <p>プライマリ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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UR コピーグループのタイマタイプ: 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> <p>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。</p>	コピー運用開始前に設定が必要

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 5-58 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
プライマリホスト	○	○	○	プライマリ->ローカル プライマリ->リモート
	○	○	×	プライマリ->ローカル
	○	×	○	プライマリ->リモート
	○	×	×	プライマリ※
ローカルホスト	○	○	○	ローカル->プライマリ ローカル->リモート
	○	○	×	ローカル->プライマリ
	×	○	○	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 リモート->ローカル
	○	×	○	リモート->プライマリ
	×	○	○	リモート->ローカル
	×	×	○	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 5-59 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	プライマリサイトの構成	ローカルスキャンを実施	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送
	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-&gt;ローカルの CU 間論理パス</li> <li>・ プライマリ-&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

ファイルの種類	ファイルの内容	準備方法		
		プライマリサイト	ローカルサイト	リモートサイト
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>プライマリ-&gt;ローカルのルート/コマンドデバイス</li> <li>プライマリ-&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	プライマリサイトから転送	プライマリサイトから転送

## 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 5-56 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 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箇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。

## (1) ストレージシステムの設定

次の項目を Storage Navigator で設定します。

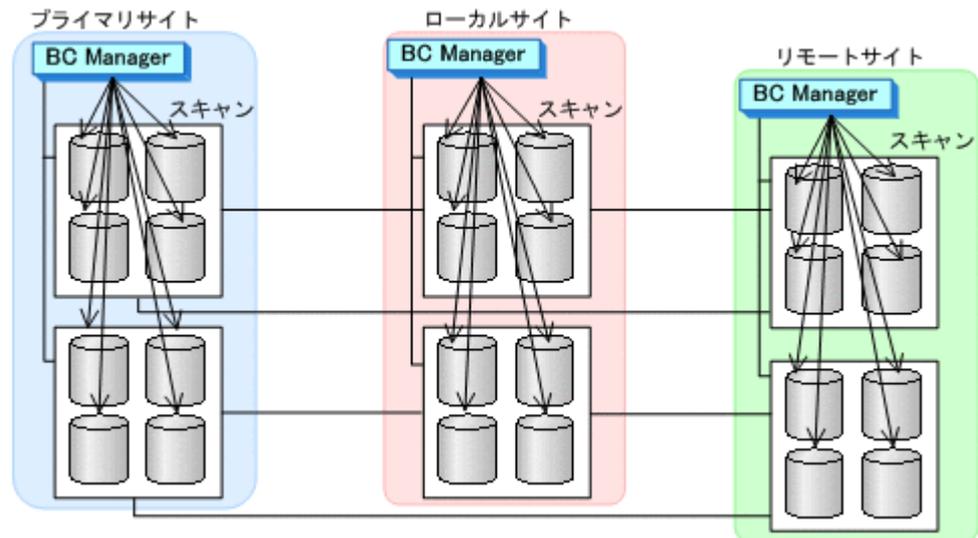
1. リモートサイトのサブオーディネイト DKC に調停コマンドデバイスを設定する。
2. リモートサイトのスーパーバイザ DKC からサブオーディネイト DKC への調停パスを設定する。
3. リモートサイトのサブオーディネイト DKC の調停コマンドデバイスをスーパーバイザ DKC にマッピングする (リモートコマンドデバイスの設定)。
4. 各サイトのストレージシステムにジャーナルを登録する (タイマタイプ: SYSTEM)。

## (2) 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。

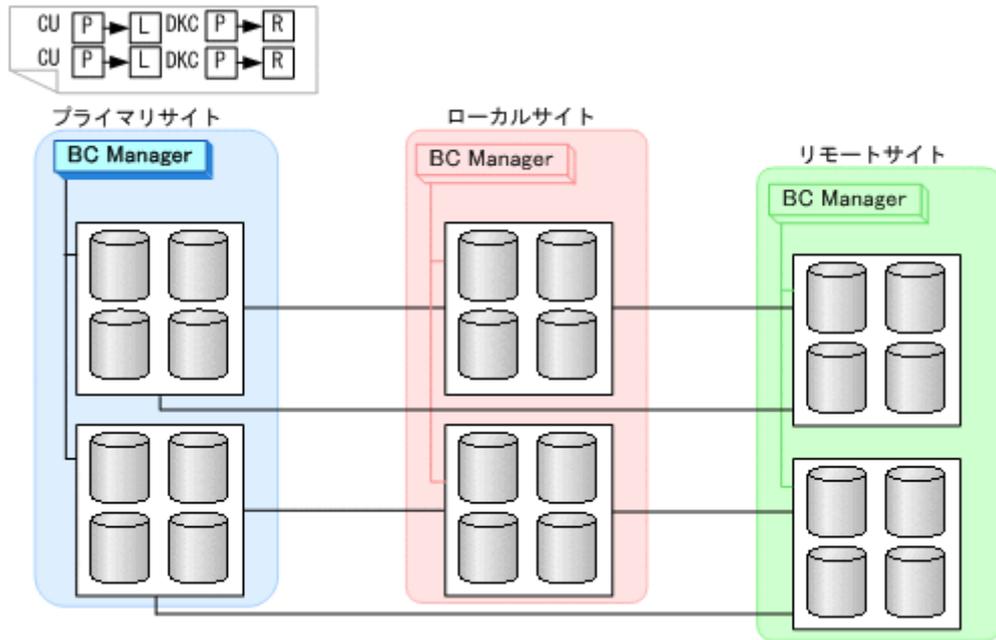
1. プライマリホストでプライマリサイトをスキャンする。
2. ローカルホストでローカルサイトをスキャンする。
3. リモートホストでリモートサイトをスキャンする。



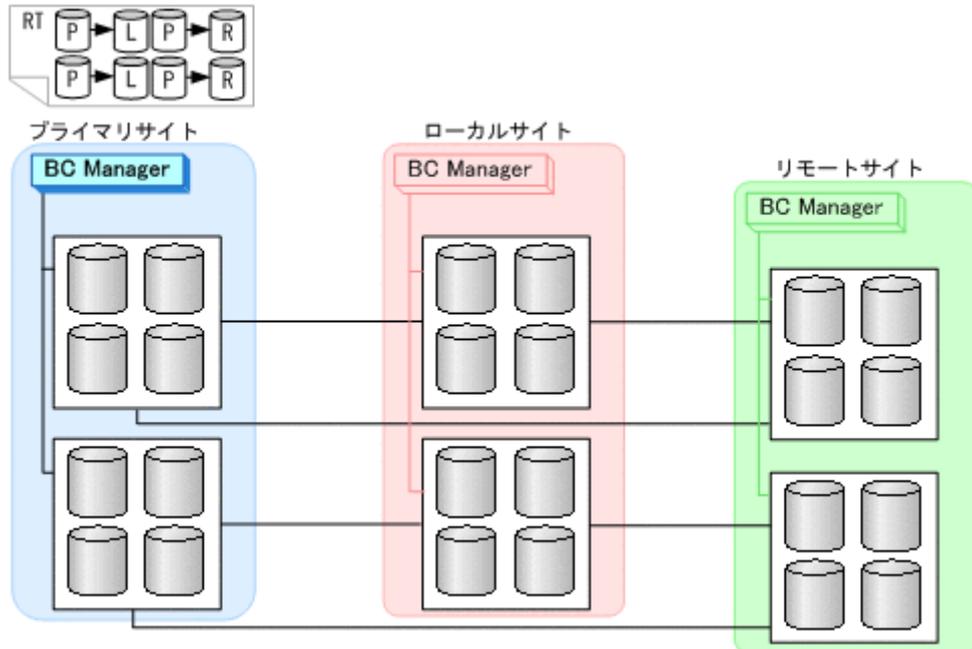
4. 各サイトで全サイトのスキャン結果を持つように、スキャン結果 (ディスク構成定義ファイル) を相互に転送する。

### プライマリサイトでの環境設定

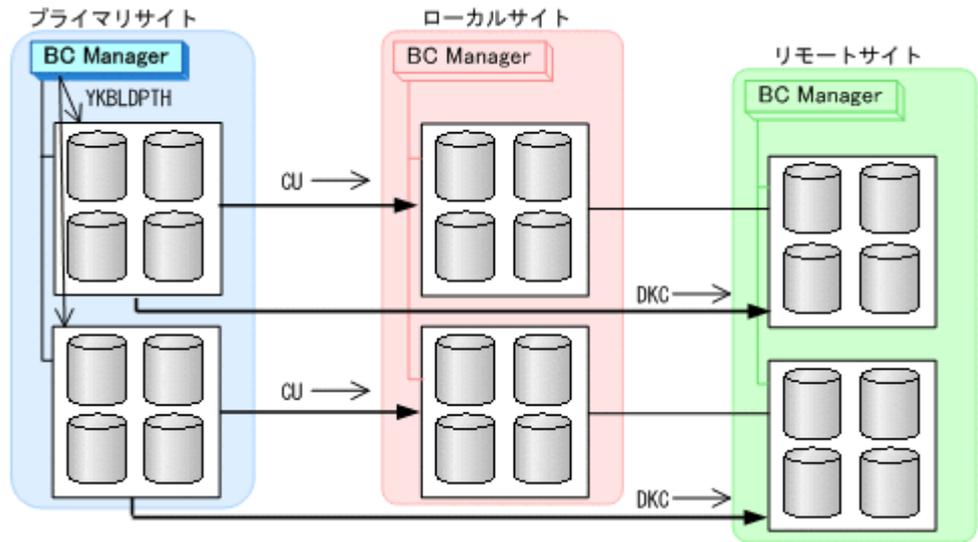
1. CU 間論理パス (プライマリ->ローカル) および DKC 間論理パス (プライマリ->リモート) のパスセットを定義 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。



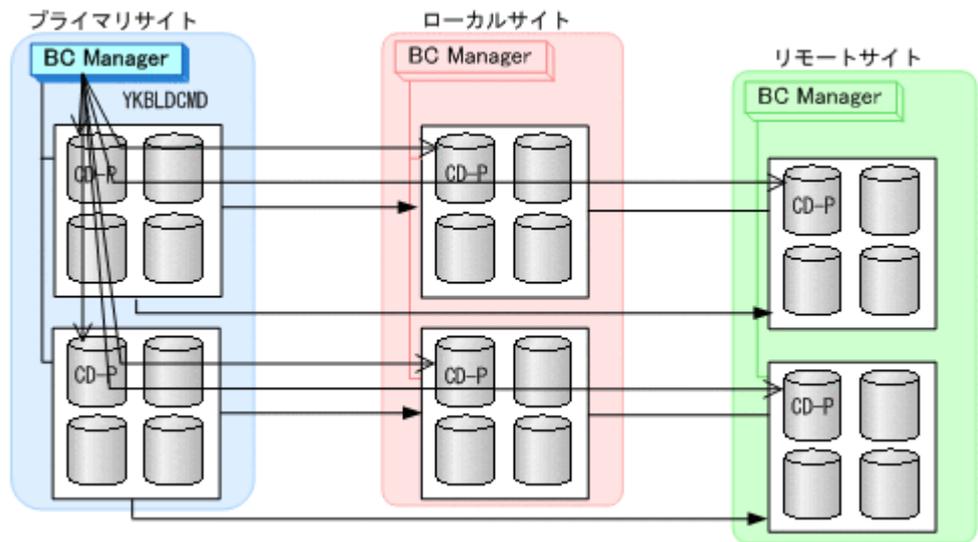
2. ルートリスト (プライマリ->ローカルのルート, プライマリ->リモートのルート) を定義する。



3. CU 間論理パス (プライマリ->ローカル) および DKC 間論理パス (プライマリ->リモート) を確立する。

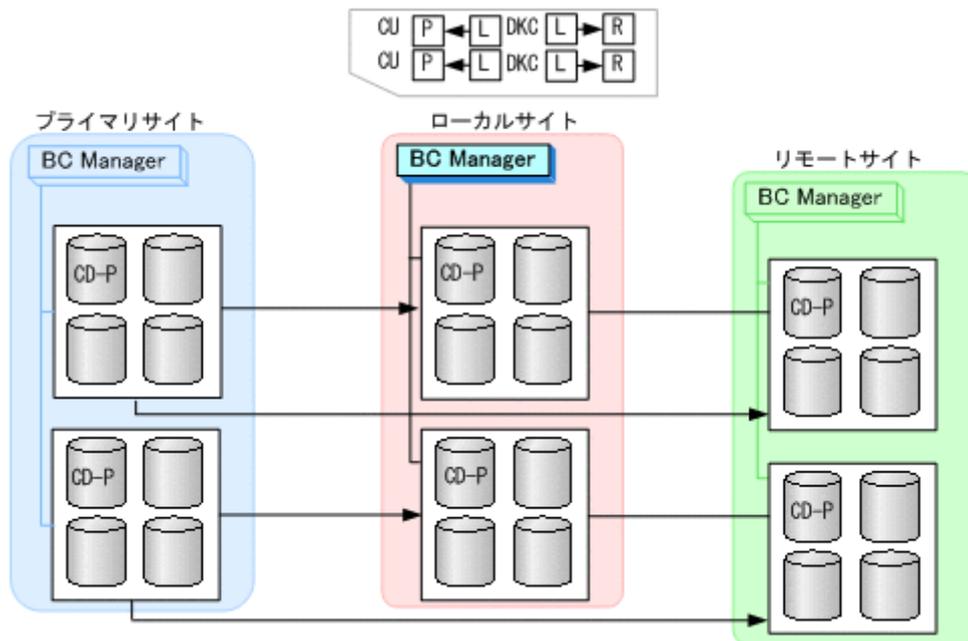


4. プライマリサイト、ローカルサイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

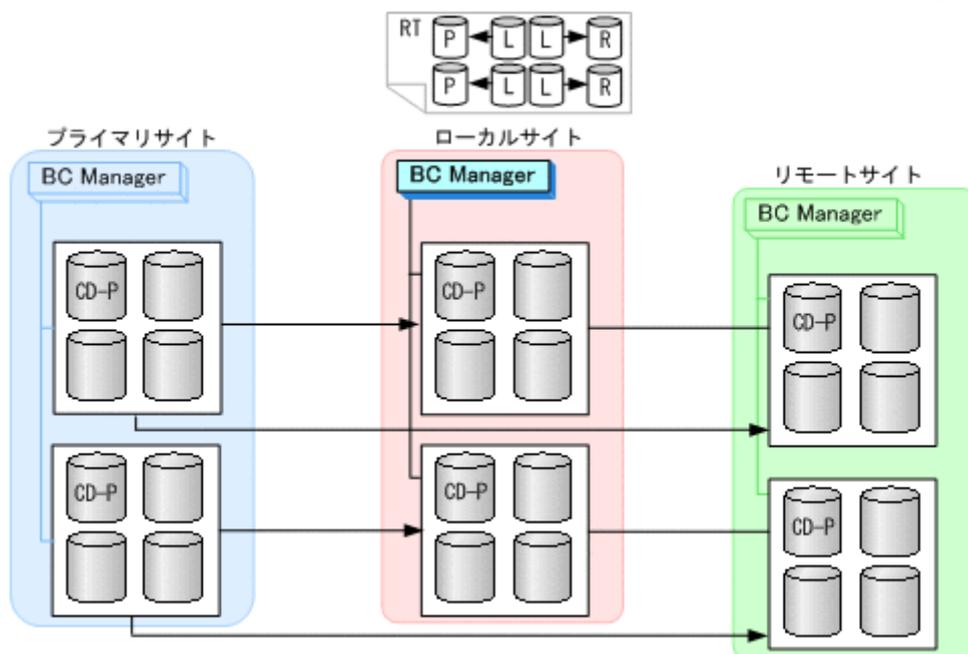


#### ローカルサイトでの環境設定

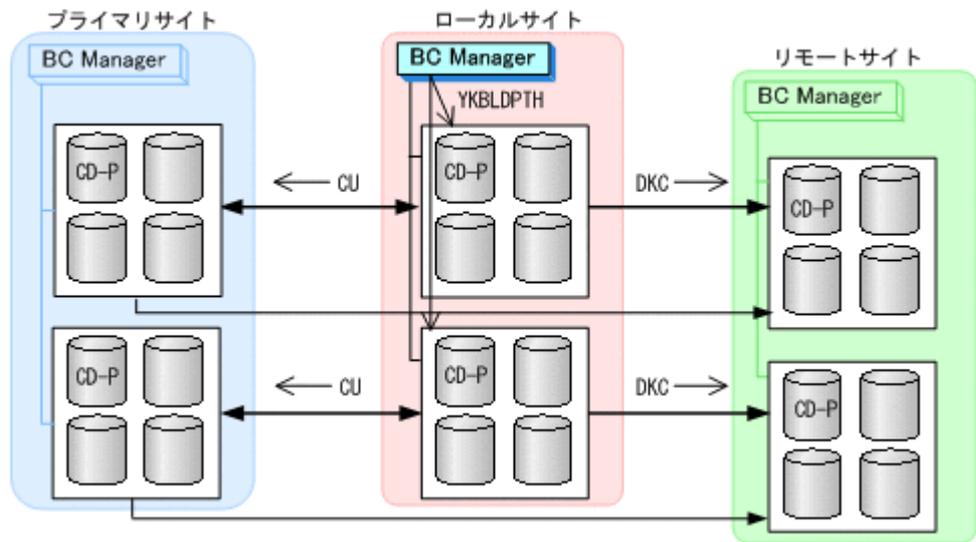
1. CU 間論理パス（ローカル->プライマリ）および DKC 間論理パス（ローカル->リモート）のパスセットを定義（または、Storage Navigator でパスを設定）する。



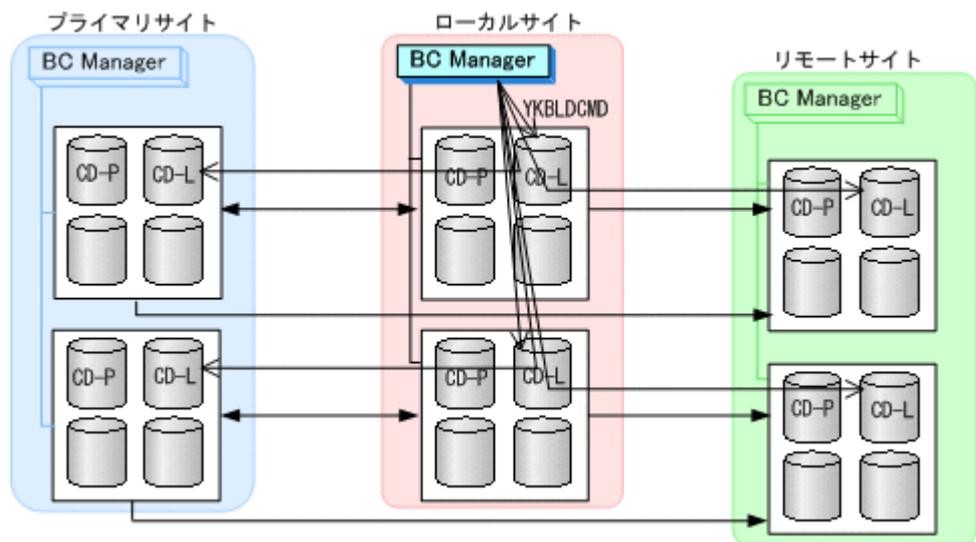
2. ルートリスト（ローカル->プライマリのルート，ローカル->リモートのルート）を定義する。



3. CU 間論理パス（ローカル->プライマリ）および DKC 間論理パス（ローカル->リモート）を確立する。

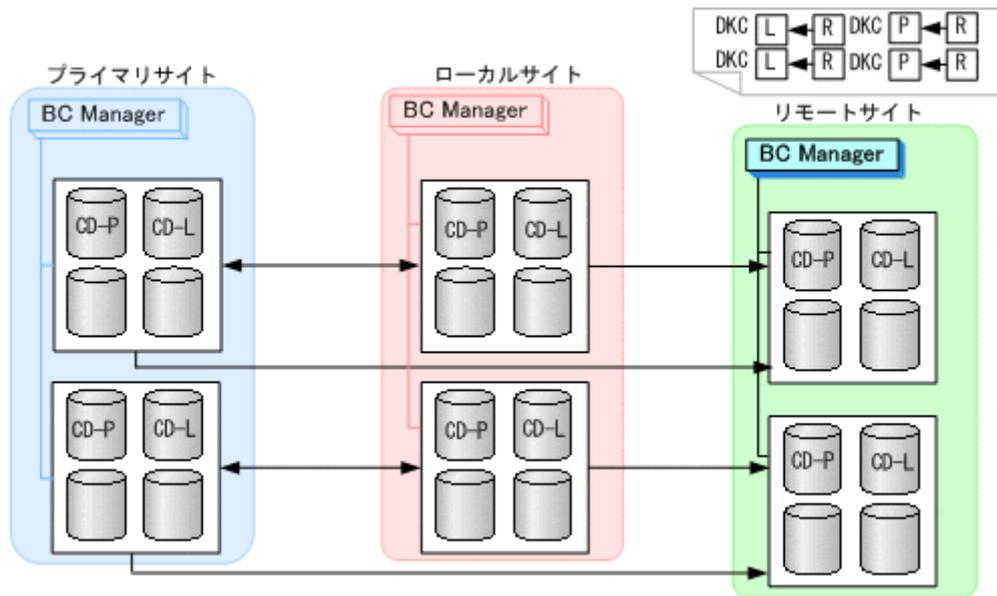


- ローカルサイト、プライマリサイト、およびリモートサイトのストレージシステムに対してコマンドデバイスを登録する。

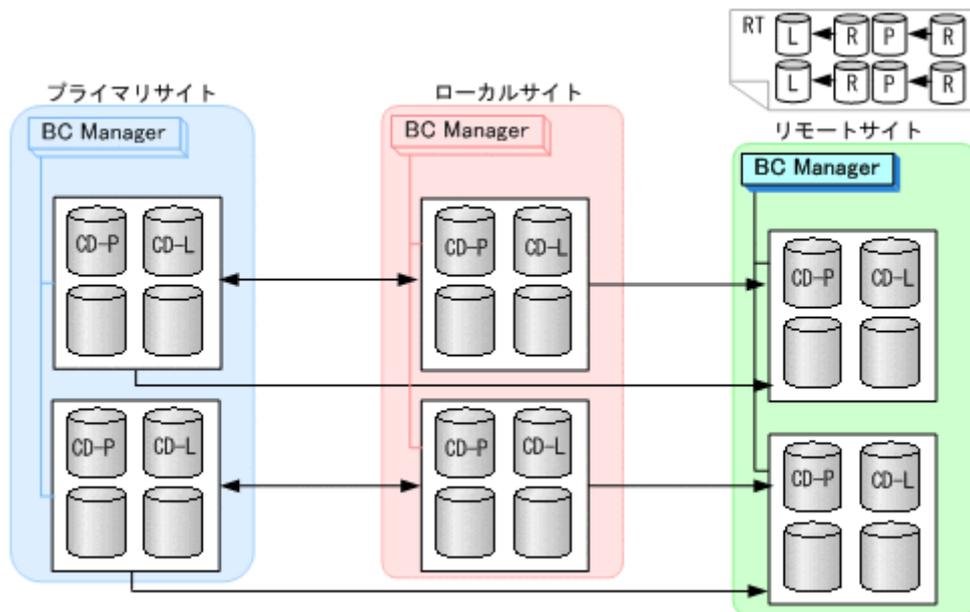


#### リモートサイトでの環境設定

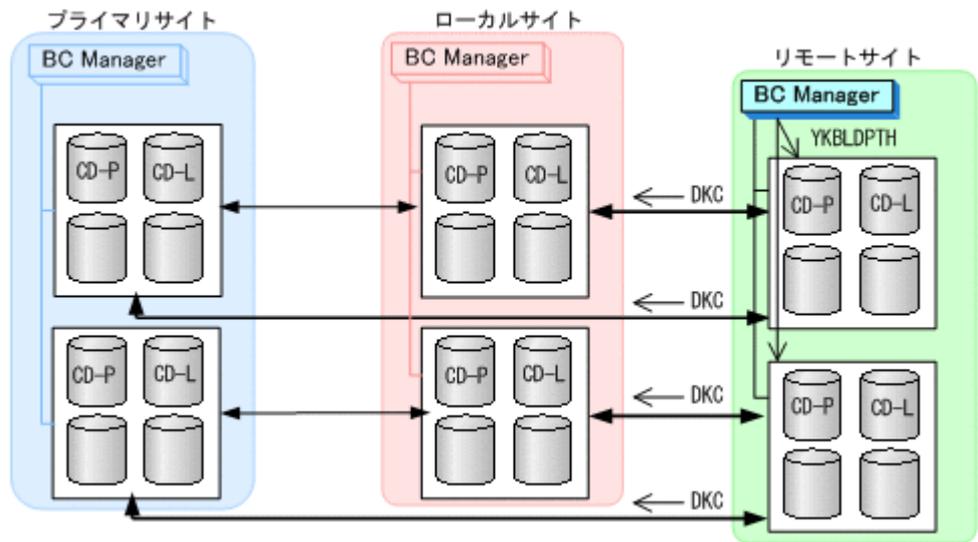
- DKC 間論理パス (リモート->プライマリ, リモート->ローカル) のパスセットを定義 (または, Storage Navigator でパスを設定) する。



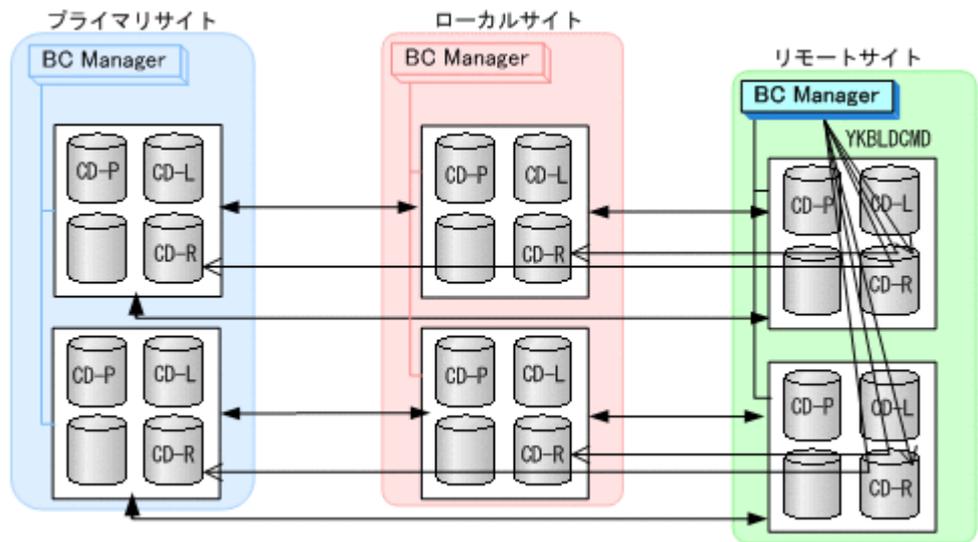
2. ルートリスト (リモート->プライマリのルート, リモート->ローカルのルート) を定義する。



3. DKC 間論理パス (リモート->プライマリ, 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。



### (3) 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 5-27 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ

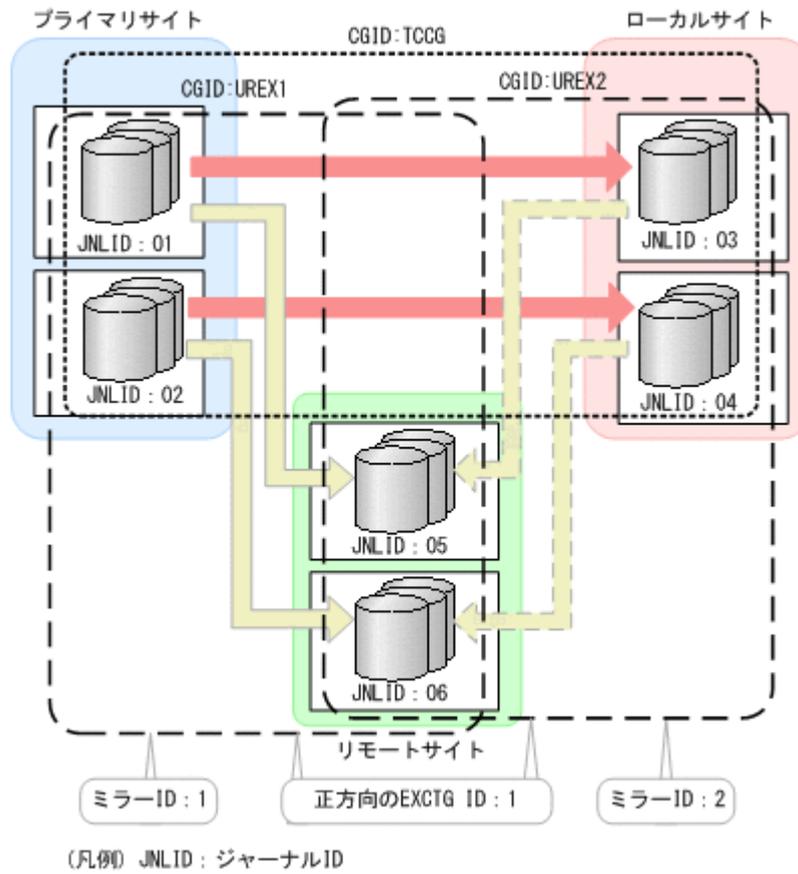


図 5-28 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (TCCG の障害時操作)

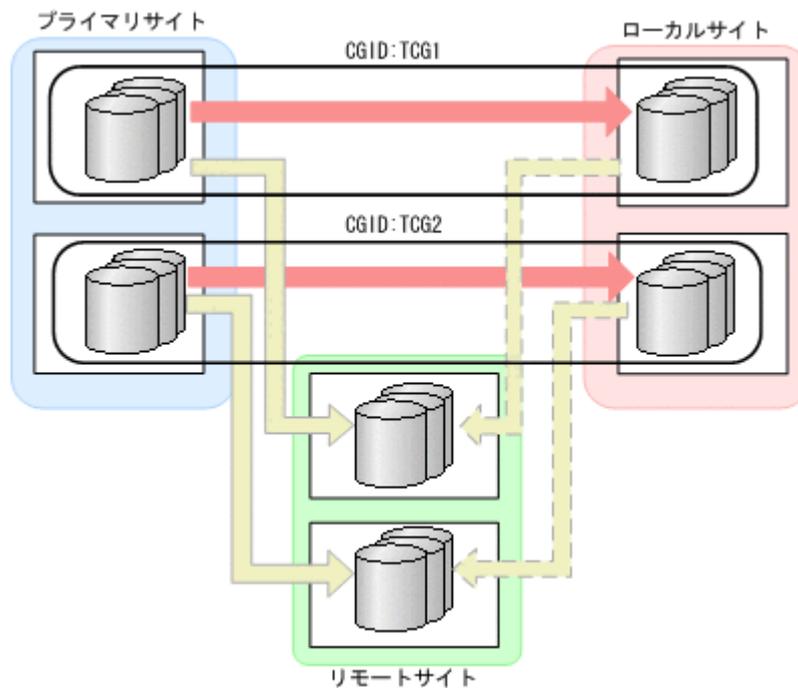


図 5-29 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (UREX1 の障害時操作)

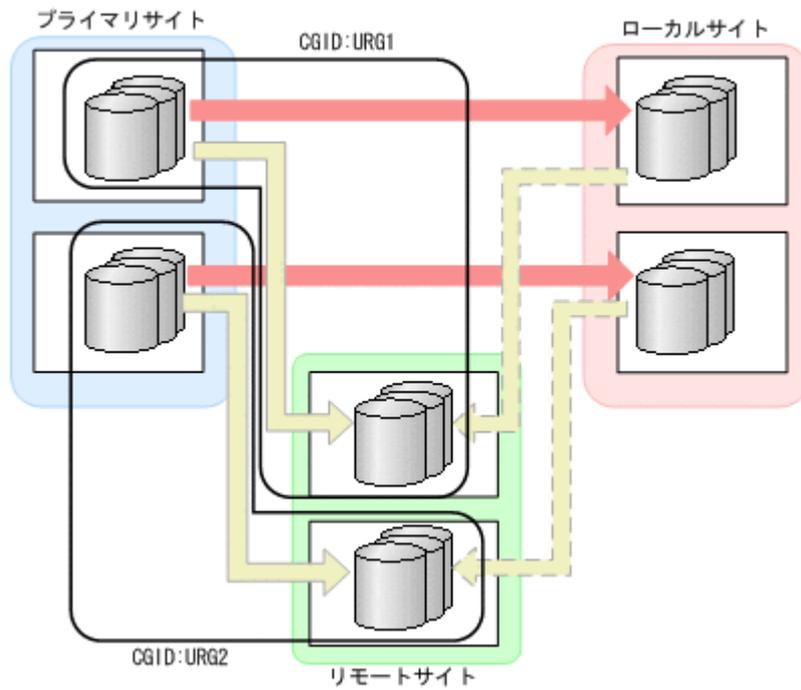
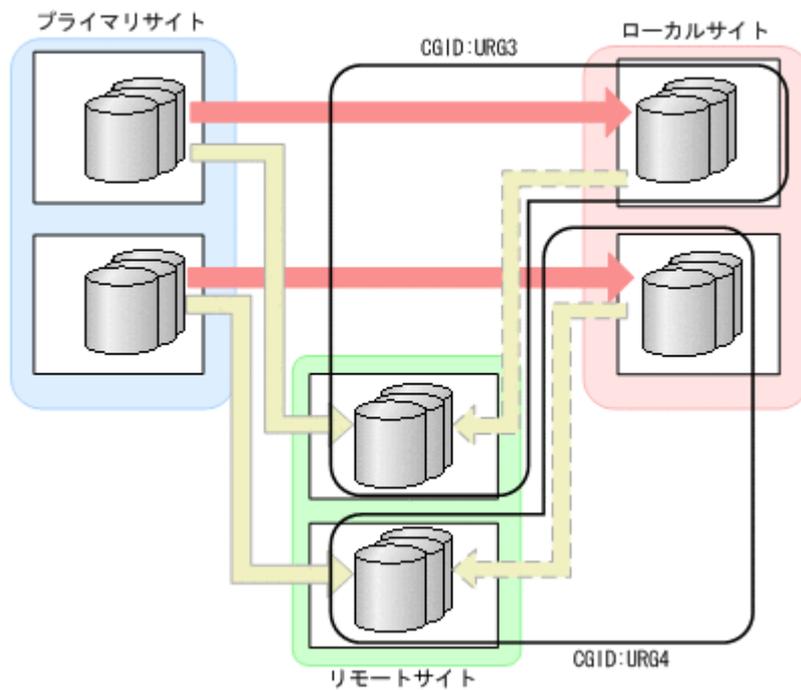


図 5-30 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (UREX2 の障害時操作)

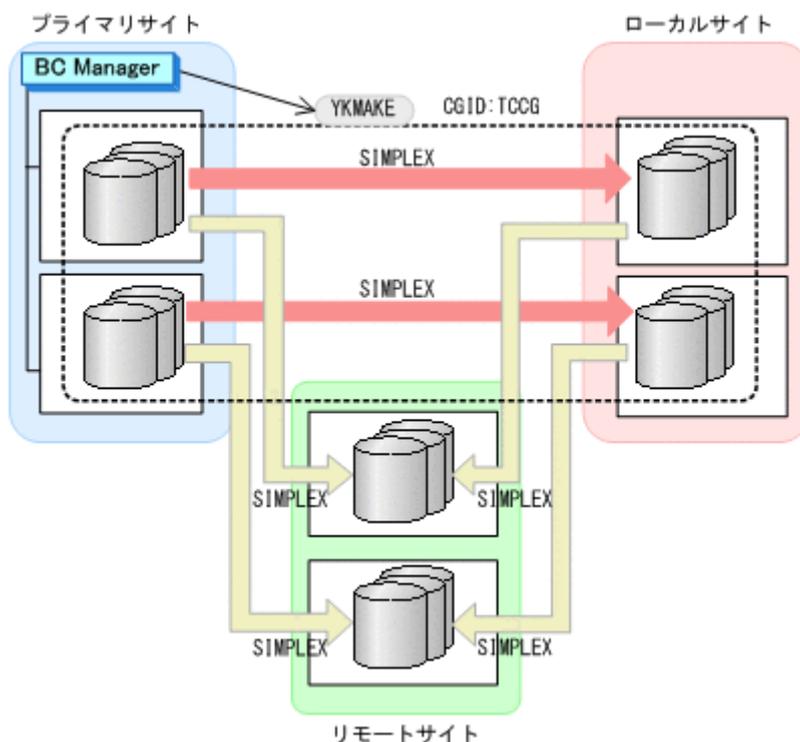


これらの手順はプライマリホストで行います。手順 1 から手順 6 までのコピーグループ定義は ISPF 画面で行います。

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 5-27 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。

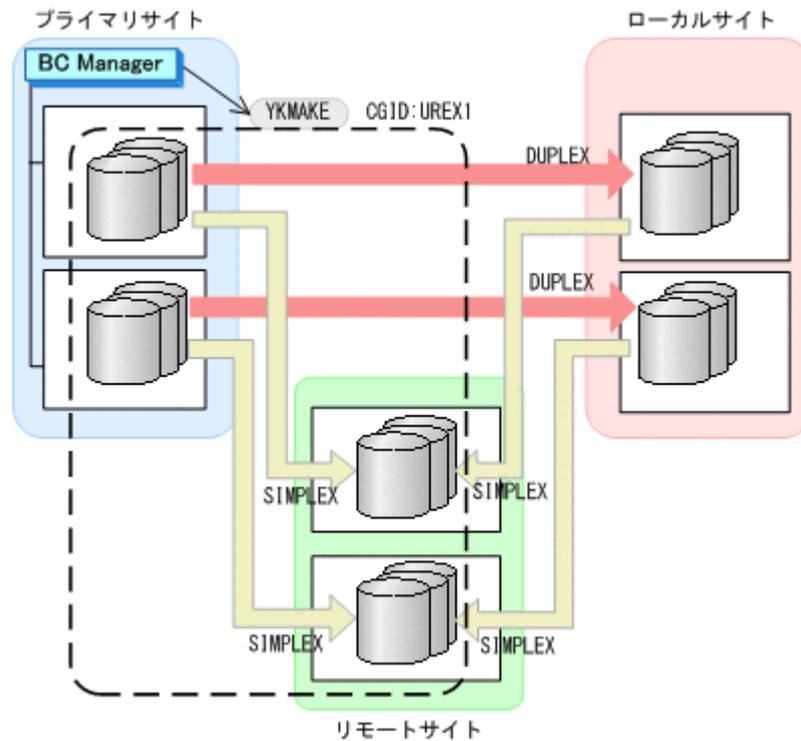
2. プライマリサイトとリモートサイト間に EXCTG を定義する (図 5-27 4x4x4 デルタリシンのコピーグループの UREX1)。
 

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 5-27 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 とは異なる番号 (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 5-27 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 5-28 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 5-29 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (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 5-30 4x4x4 デルタリシンのコピーグループ (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。



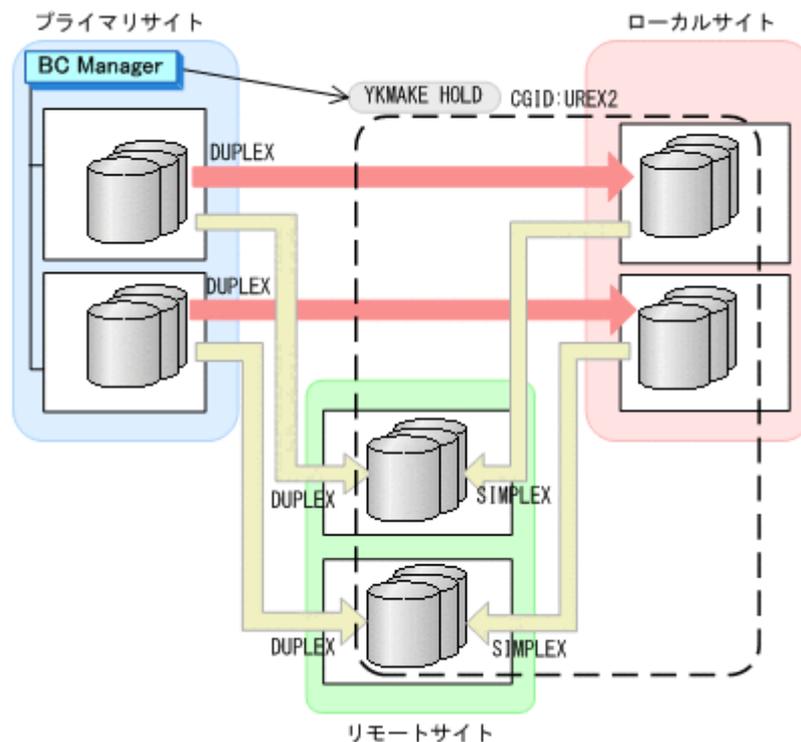
9. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し, DUPLEX 状態になるまで監視する。

10. UR の EXCTG (UREX1) に YKMAKE コマンドを実行する。

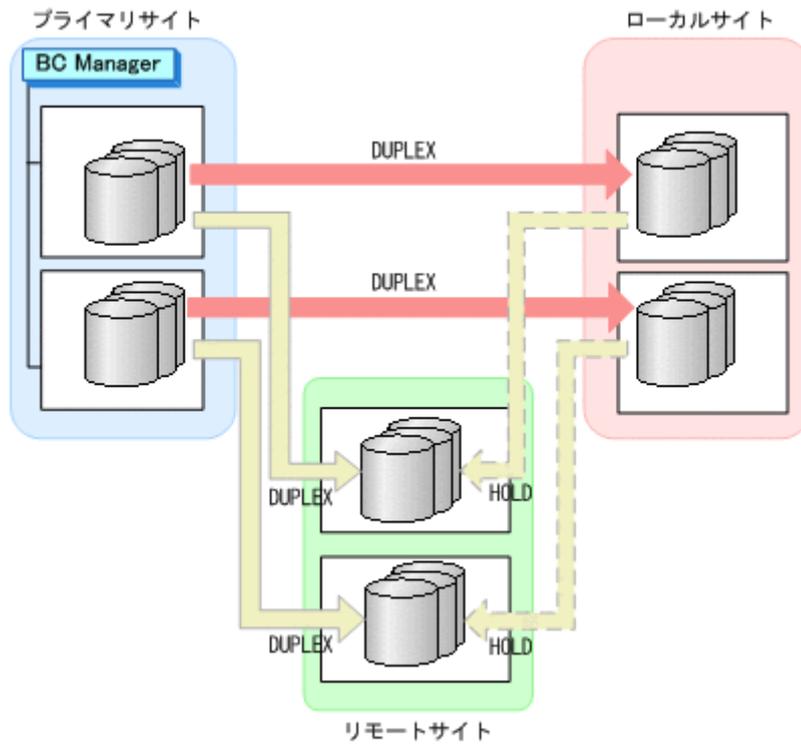


11. YKEWAIT GOTO (DUPLEX) コマンドを実行し、DUPLEX 状態になるまで監視する。  
 コピーペアが形成され、ジャーナルグループがストレージシステムへ EXCTG 登録されます。  
 EXCTG 登録状態の確認方法については、「5.9.5 EXCTG 登録状態の確認 (4x4 構成)」を参照してください。

12. UR の EXCTG (UREX2) に HOLD パラメタ指定の 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 で設定する。

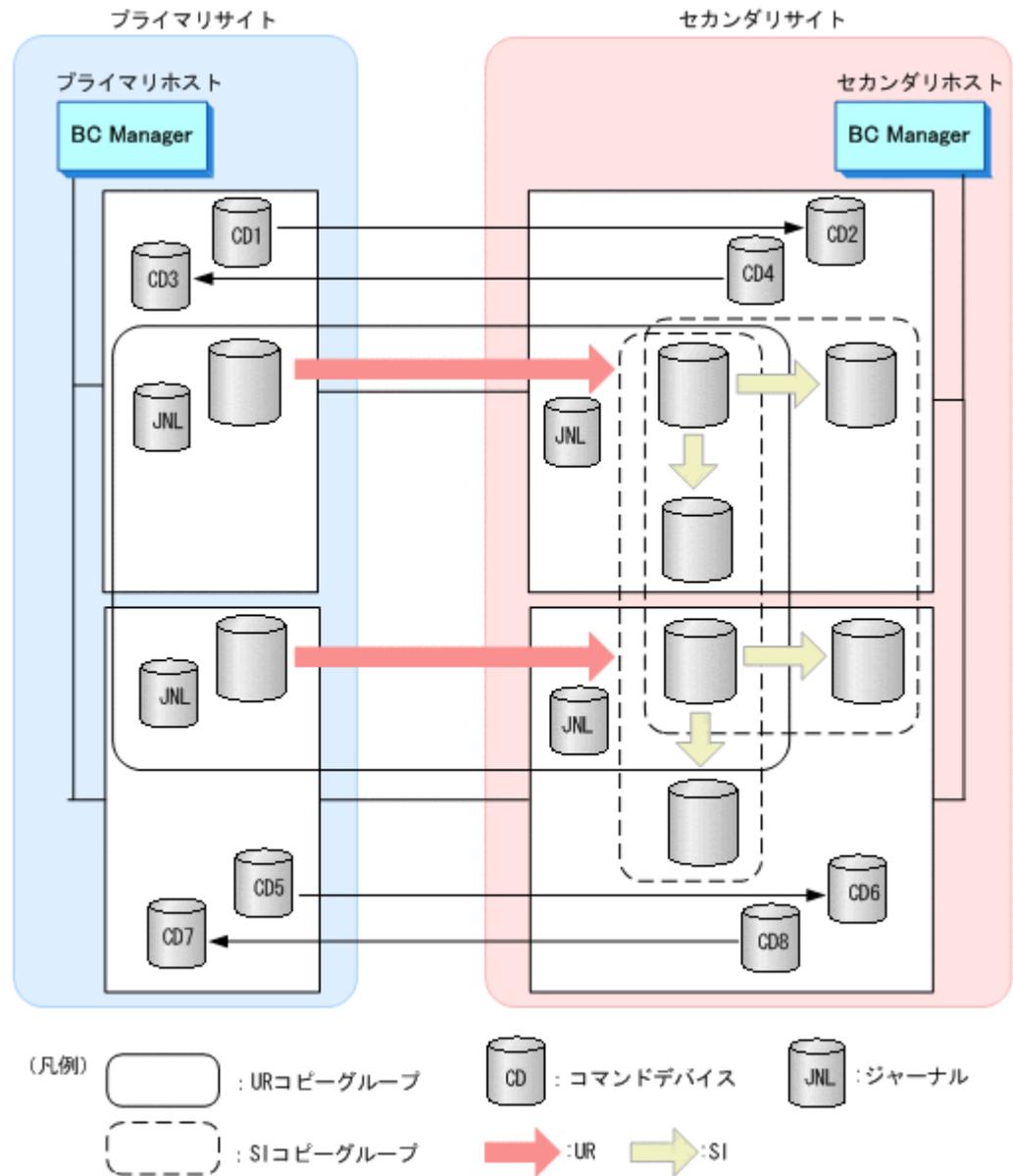
## 5.12 UR ATTIME サスペンド機能を使用するための構成定義

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 5-31 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 5-60 前提ハードウェア (UR ATTIME サスペンド)

項目	内容	備考
ホスト	プライマリサイトに1台。セカンダリサイトでコピーグループ操作をする場合はセカンダリサイトに1台	—
ストレージシステム	プライマリサイト：1台以上 セカンダリサイト：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。
ストレージシステム間リンク (物理パス)	プライマリサイトとセカンダリサイト間：ファイバチャネルケーブルで接続された両方向の物理パス	—

表 5-61 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	プライマリサイトとセカンダリサイトに必要 (タイマタイプ: SYSTEM)	Storage Navigator で設定	-
SI の C/T グループ ID	セカンダリサイトに設定		
コマンドデバイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 正方向 (プライマリ-&gt;セカンダリ) のルート用</li> <li>・ 逆方向 (セカンダリ-&gt;プライマリ) 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。逆方向のコマンドデバイスはセカンダリサイトからプライマリ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	プライマリサイトとセカンダリサイト間に DKC 間論理パス (両方向)	Storage Navigator または BC Manager で設定	-

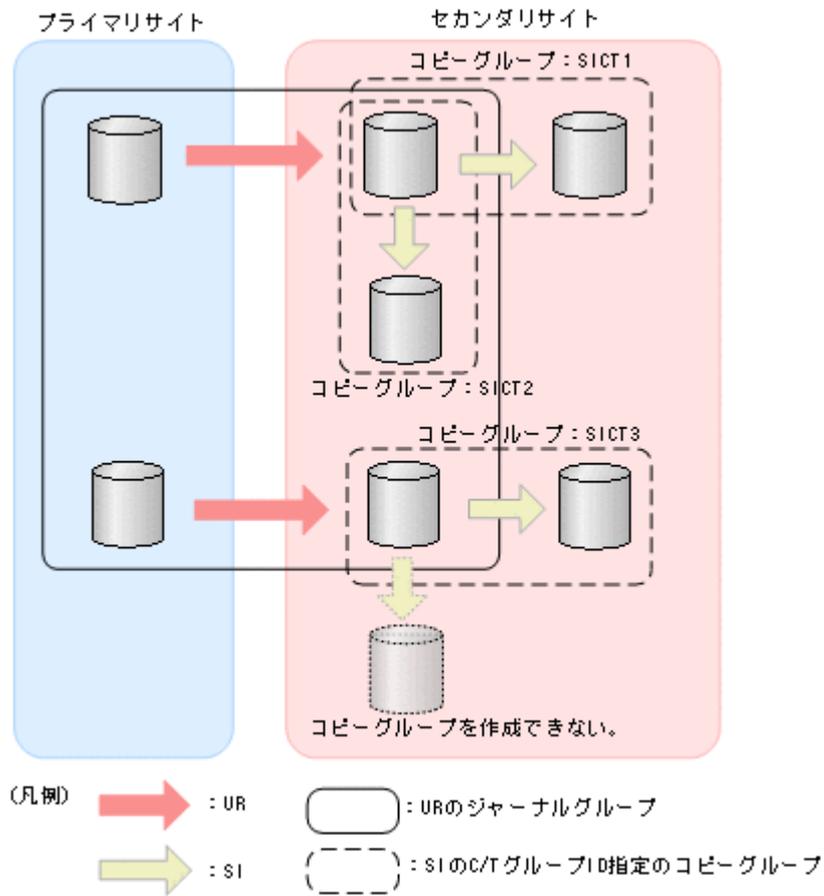
### 5.12.3 Configuration ファイルの準備 (UR ATTIME サスペンド)

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 5-62 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	プライマリサイトおよびセカンダリ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	プライマリサイトとセカンダリサイト間に DKC 間論理パス (両方向) の定義が必要	論理パスを Storage Navigator で設定する場合は不要です。
ルートル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サイトのストレージシステムをプライマリ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サイトのストレージシステムをセカンダリ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。例えば図 5-32 では, 下の UR コピーペアは 2 世代目のバックアップを持ってません。</li> </ul>

図 5-32 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



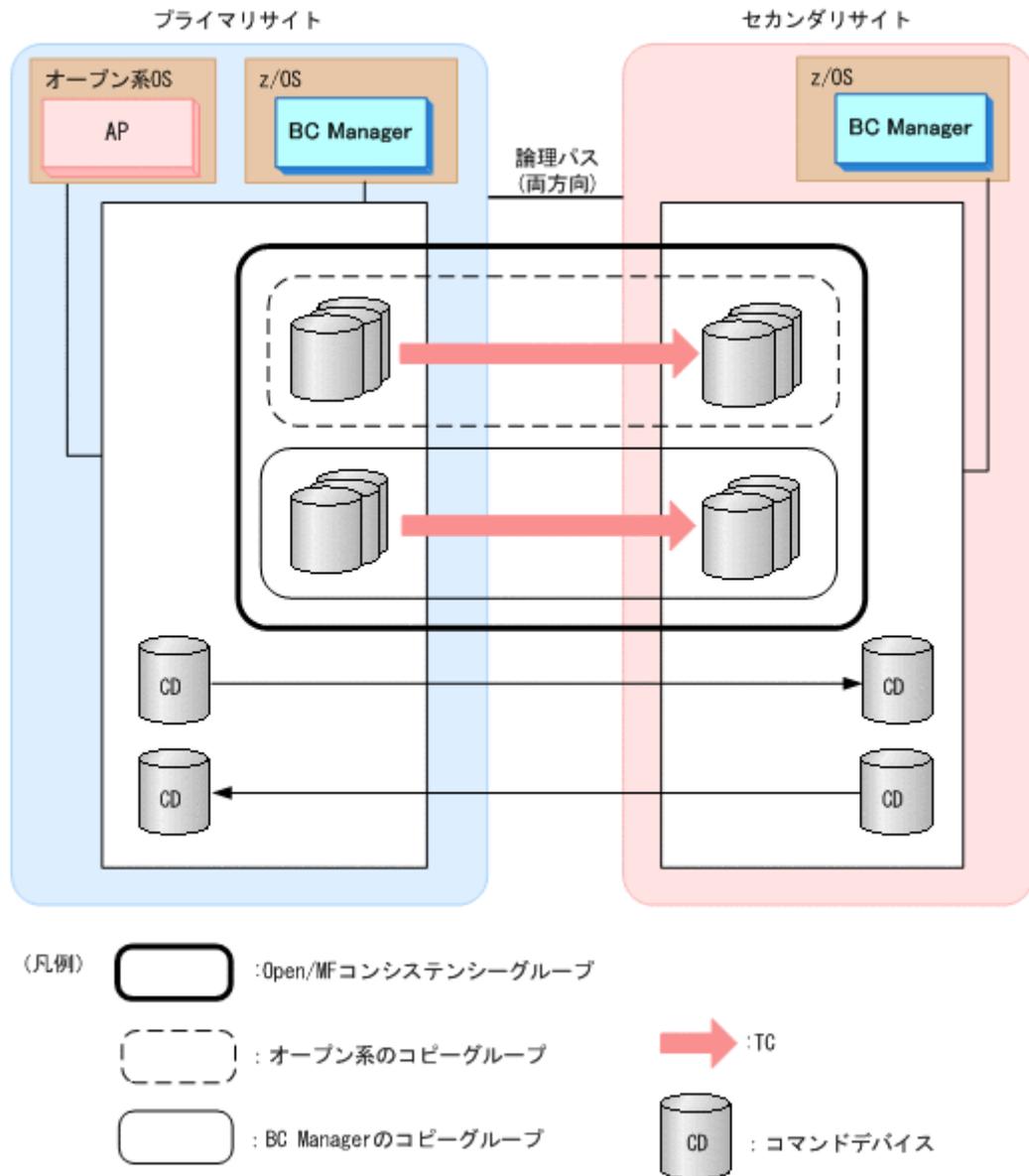
## 5.13 Open/MF コンシステンシー維持機能を使用するための構成定義

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 5-33 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 5-63 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	プライマリサイトとセカンダリサイトに1台ずつ (セカンダリサイトのホストは選択)	—
ストレージシステム	プライマリサイト: 1台 セカンダリサイト: 1台	—
物理バス	プライマリサイトとセカンダリサイト間にファイバ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、セカンダリサイトでの運用を予定している場合には、あらかじめ両方向のバスを接続してください。

表 5-64 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-&gt;セカンダリ) のルート用</li> <li>逆方向 (セカンダリ-&gt;プライマリ) 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サイトからプライマリ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 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 5-65 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	プライマリサイトおよびセカンダリ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 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 (プライマリサイト起点) のルートリスト: プライマリ-&gt;セカンダリのルートを設定</li> <li>逆方向 (セカンダリサイト起点) のルートリスト: セカンダリ-&gt;プライマリのルートを設定</li> </ul>	逆方向のルートはセカンダリサイトからプライマリ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。

#### (1) 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。

#### (2) 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 パラメタ（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 パラメタ指定の 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 パラメタ（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 パラメタ指定の 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。

## 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 パラメタ、ROUTE パラメタ指定で 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 パラメタ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 パラメタ指定の 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 パラメタを指定できます。

- 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 6-1 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 M P	D U P	P N D	S O P	S C U	S E R	T R N	S V S	S W P	R E V	H L D	H E R	H T R	N D L	C O N	I N V
YKMAKE	○	△	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
YKMAKE HOLD	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	△	×	×	×
YKRESYNC	×	△	△	○	○	○	×	○	○	△	×	×	×	×	×	×
YKRESYNC DELTAJNL	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×
YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×
YKRESYNC ALLJNL	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×
YKRESYNC ALLJNL ERRCHK	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×
YKRESYNC PREPARE	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	○	△	×	×	×
YKSUSPND	×	○	○	△	×	×	△	△	△ ※1	×	×	×	×	×	×	×
YKSUSPND ATTIME	×	○ ※2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
YKSUSPND CANCEL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
YKDELETE	×	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

(凡例)

○：コマンドを実行対象とする

×：実行できない状態のため、コマンドを実行対象としない

△：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：CONSLIST

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、コマンドやパラメタ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 パラメタ、VOLUNIT パラメタ、または ERRCHK パラメタを指定した場合は、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 6-2 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	×	×	×	×	×
YKRECOVER	-	-	×	×	×
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 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 パラメタを指定した 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サイトのデータ内容は指定時刻時点のプライマリサイトのデータ内容と一致します。
- ATTIME パラメタを指定した 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 パラメタまたは VOLUNIT パラメタを指定した 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 パラメタまたは VOLUNIT パラメタを指定した YKRESYNC コマンドを実行する前に、CANCEL パラメタを指定した 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移行した場合、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 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 パラメタ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) パラメタ指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
4. YKDELETE コマンドを実行する
5. GOTO (SIMPLEX) パラメタ指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
6. NOCOPY パラメタ指定の YKMAKE コマンドを実行する。
7. GOTO (DUPLEX) パラメタ指定の 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) パラメタ指定の YKEWAIT コマンドを実行する。
4. NOCOPY パラメタ指定の YKMAKE コマンドを実行する。
5. GOTO (DUPLEX) パラメタ指定の YKEWAIT コマンドを実行する。

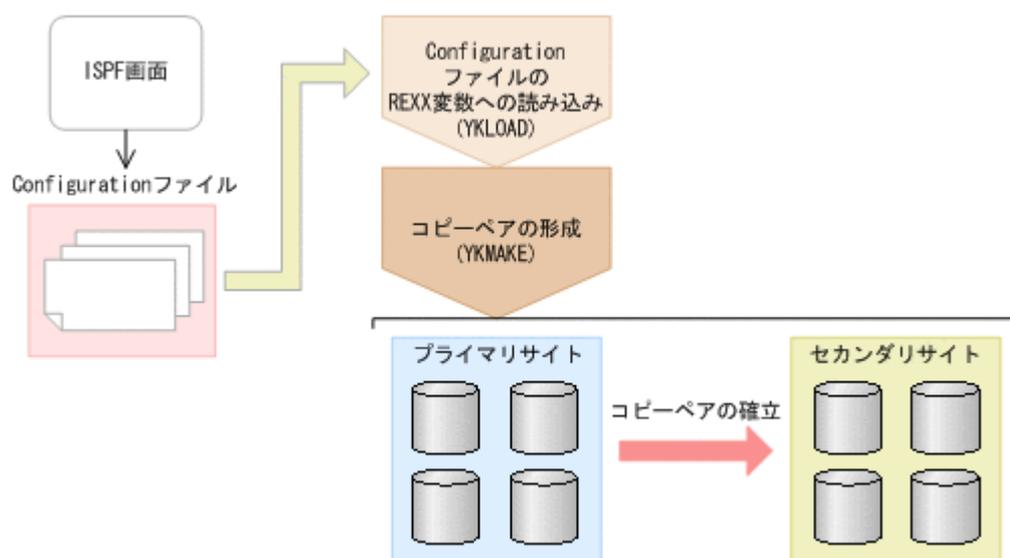


参考 Volume Retention Manager で P-VOL および S-VOL に Read only 属性を付与すると、ボリュームへの書き込みを停止した状態でコピーペア操作ができます。

## 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 6-1 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 パラメタで指定した 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 パラメタを指定した場合、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 パラメタ指定の 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。プライマリサイトの P-VOL の内容がいつどのようにセカンダリサイトの 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タを指定すると、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 パラメタ指定  
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 パラメタ指定  
ORDER パラメタ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。

上記パラメタ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。



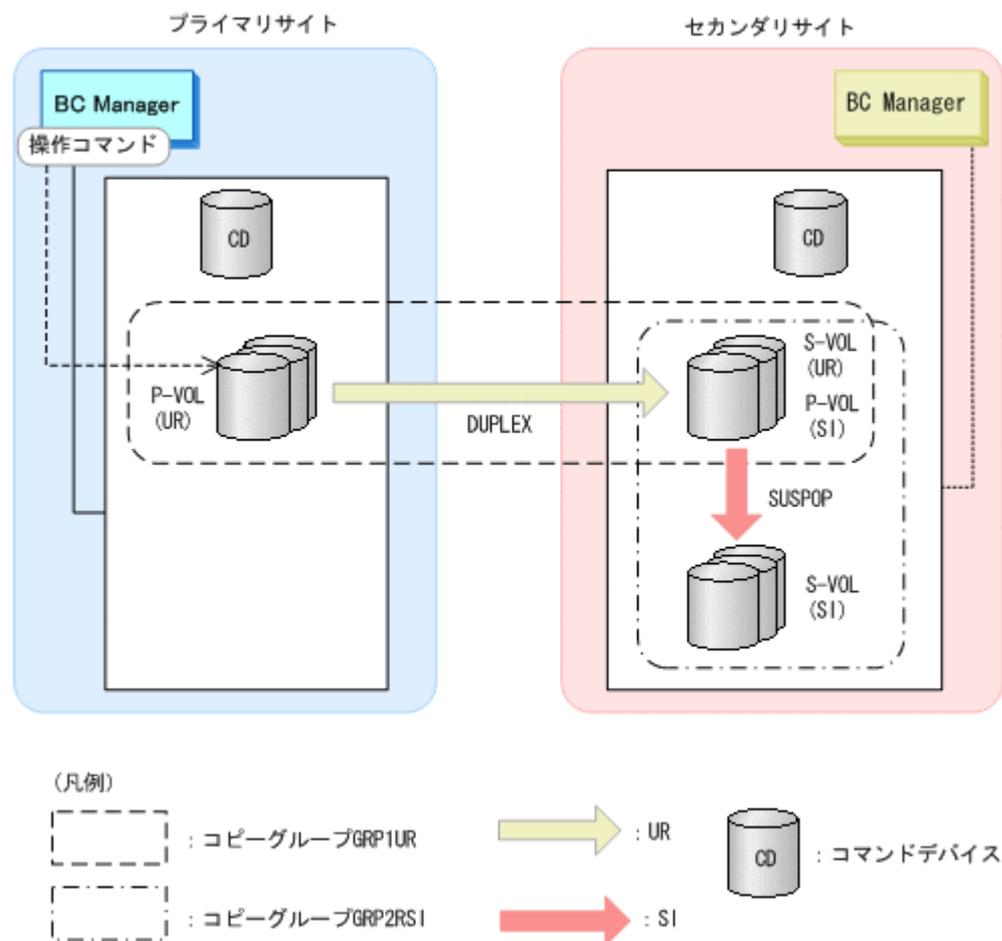
**重要**

- DEVN パラメタおよび ORDER パラメタを指定すると、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 パラメタ指定の 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 パラメタ指定の YKSUSPND コマンドは使用しないでください。
- DEVN パラメタ、または ORDER パラメタ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 6-2 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 6-2 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 6-3 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。

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。

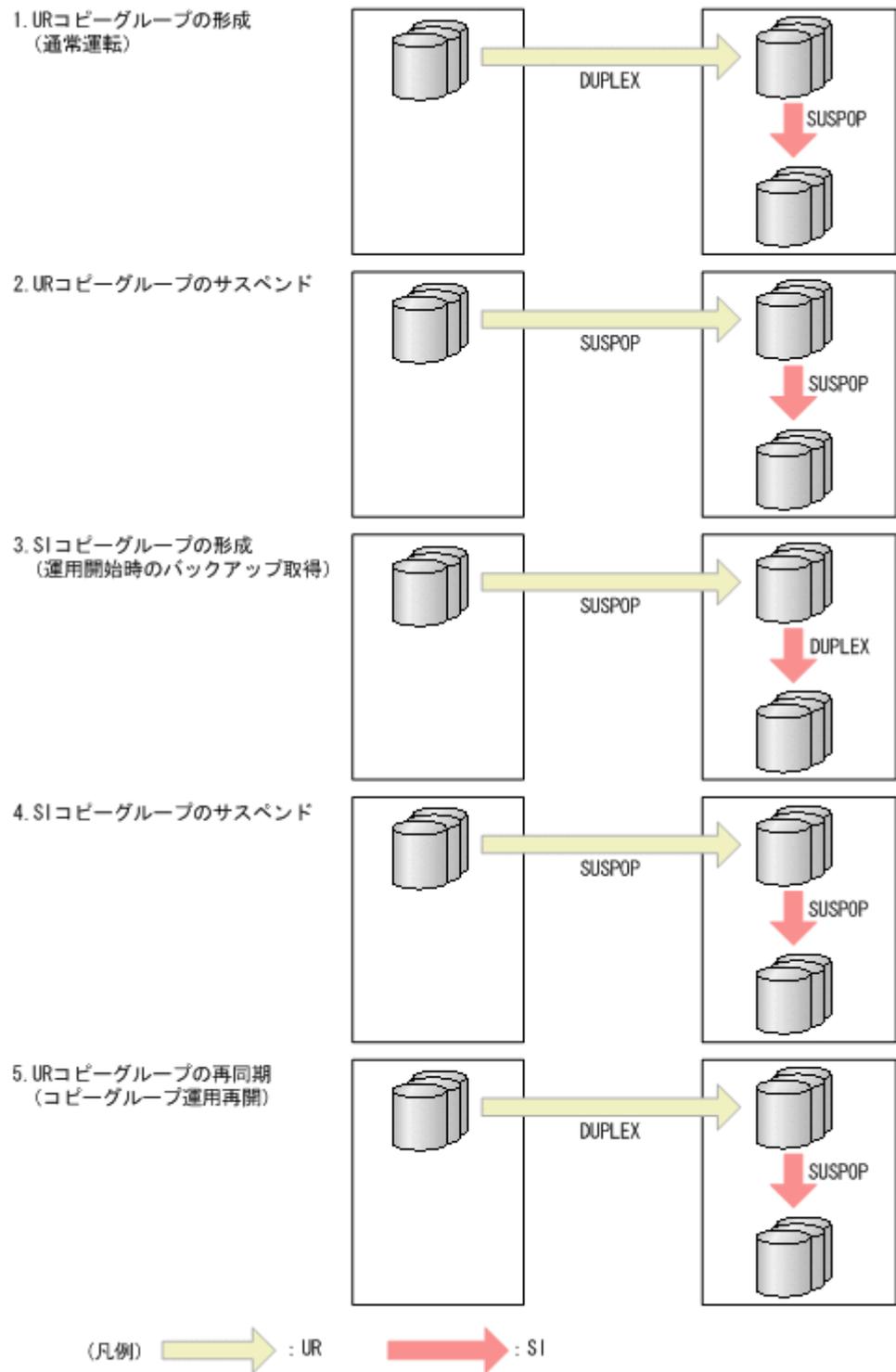
5. **UR** コピーグループの再同期

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 6-3 コピーグループを形成する手順



操作後の状態 (定常状態)

UR コピーグループ : DUPLEX

SI コピーグループ : SUSPOP

## 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 6-4 運用テスト (1/2)

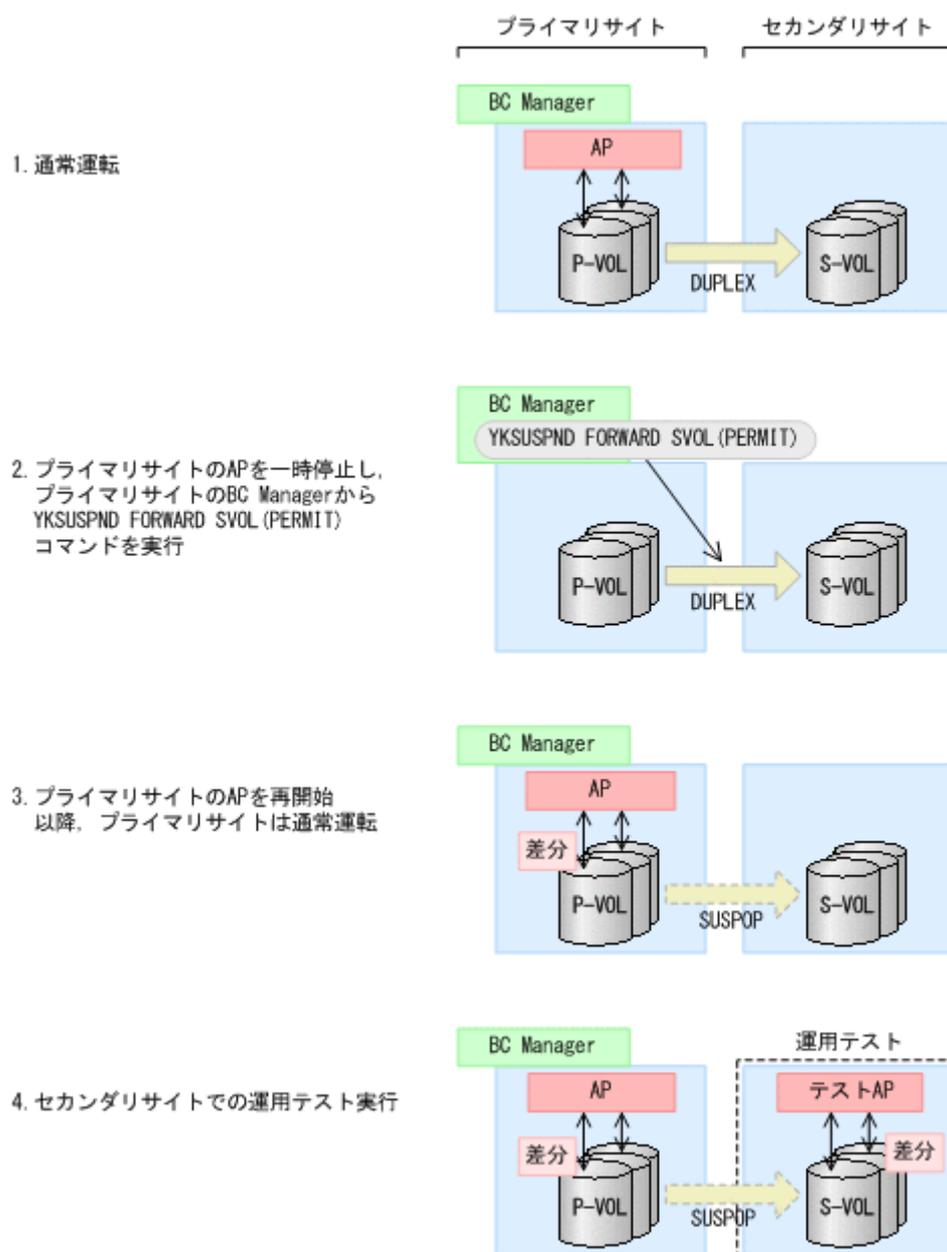
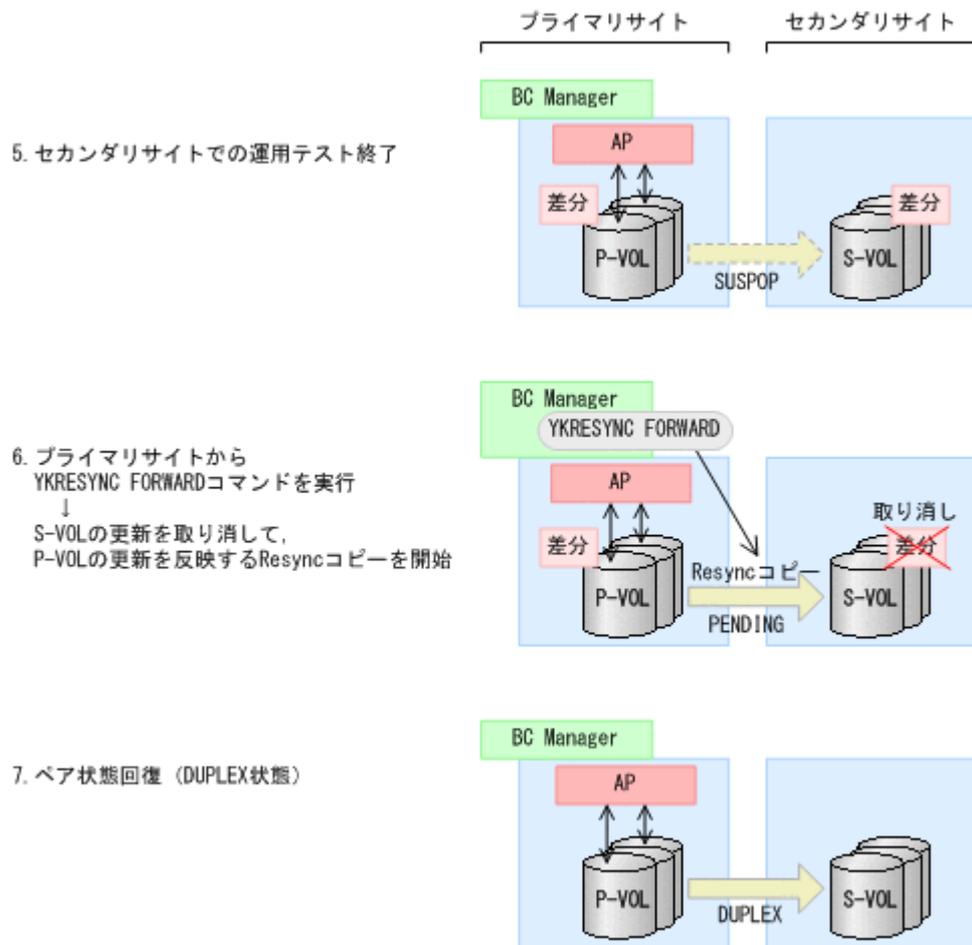


図 6-5 運用テスト (2/2)



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。

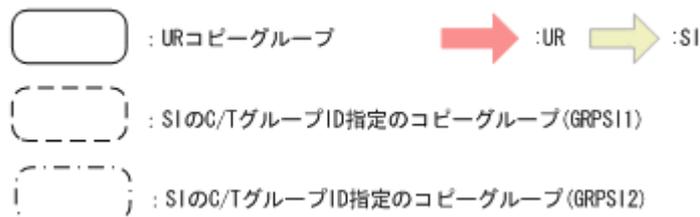
- ・ 実施の際に、運用テストの最中に被災することもリスクとして検討すること
- ・ コピーペアが一時停止した (SUSPOP 状態になった) ことを必ず確認してから、運用テストをセカンダリサイトで実施すること

## 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。

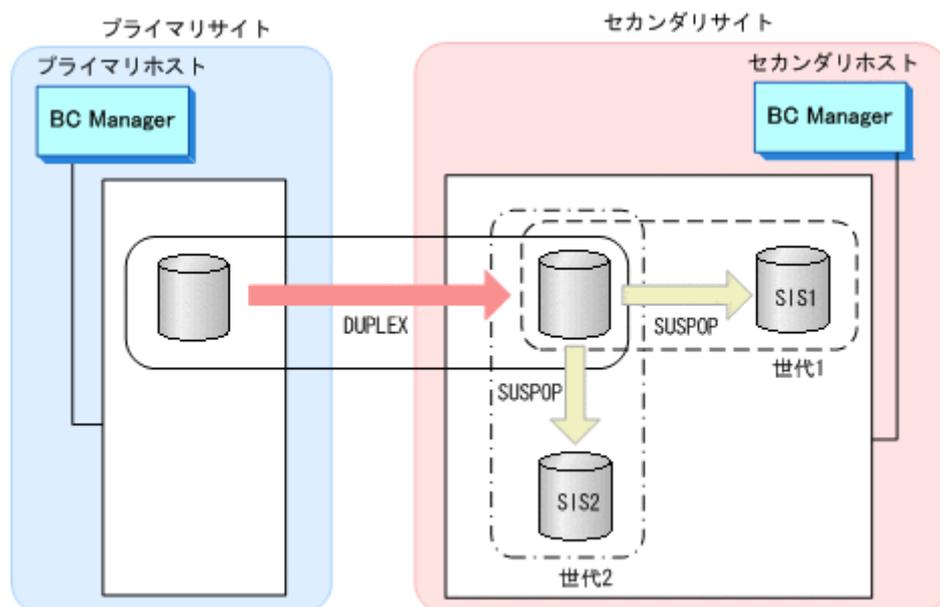
(凡例)



## 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。

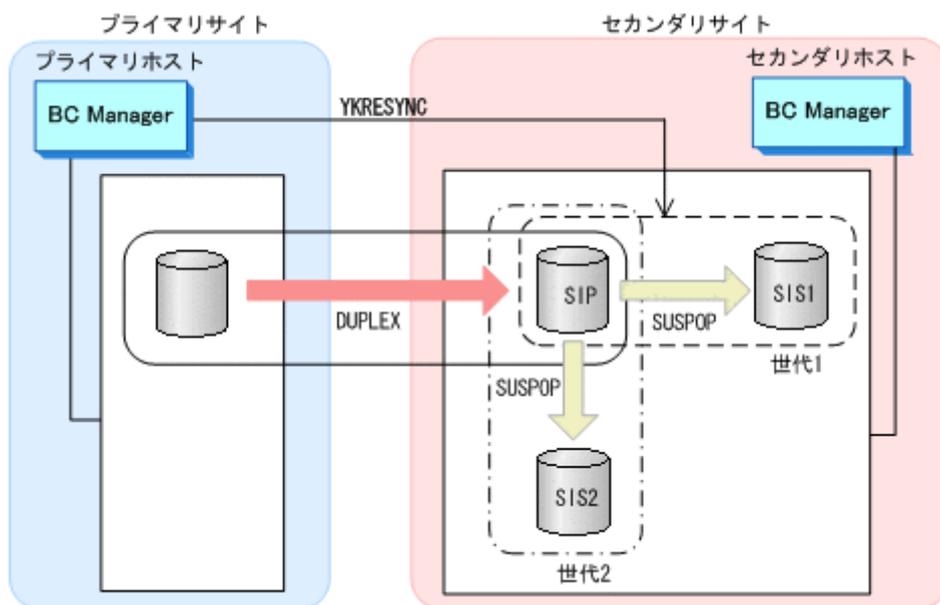
図 6-6 UR ATTIME サスペンド機能を使用したバックアップ運用構成例



## 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。

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。

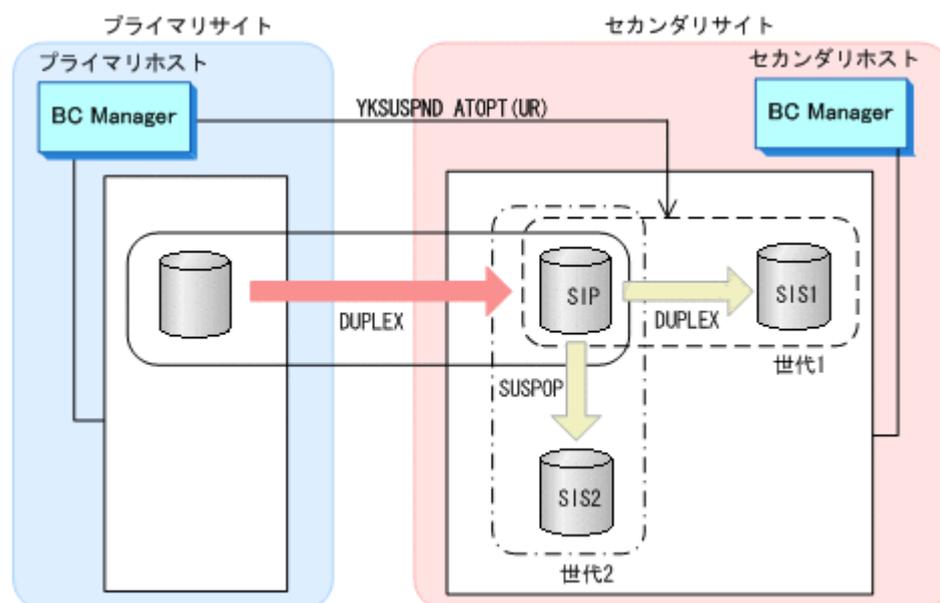


- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

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 パラメタ指定の 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
- YKSUSPEND コマンドの TIMEOUT パラメタ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。

### (1) 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。

### (2) 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 パラメタ指定の 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 パラメタ指定の YKSUSPND コマンド
- DEVN パラメタ指定なしの 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 パラメタ指定の 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 パラメタ指定の 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。

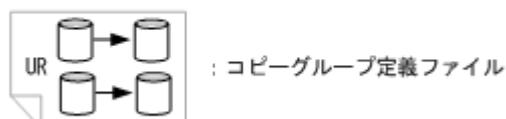
TC, UR のコピーグループの順でコピーペアを形成します。コピーペア形成後は、TC, UR のコピーグループを定期的に監視します。

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。
- プライマリホスト、セカンダリ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。

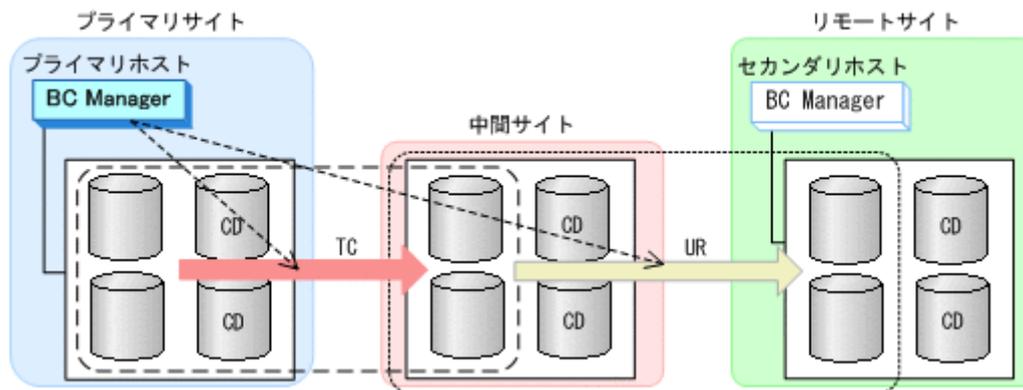
この節の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



## 6.6.1 コピー状態の監視

プライマリホストから 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。



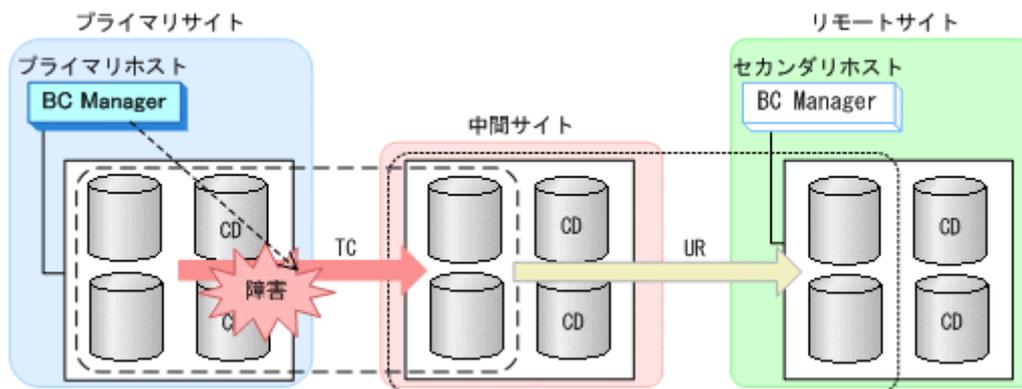
コピー状態を監視する際には、次の点に注意してください。

- 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、プライマリ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。

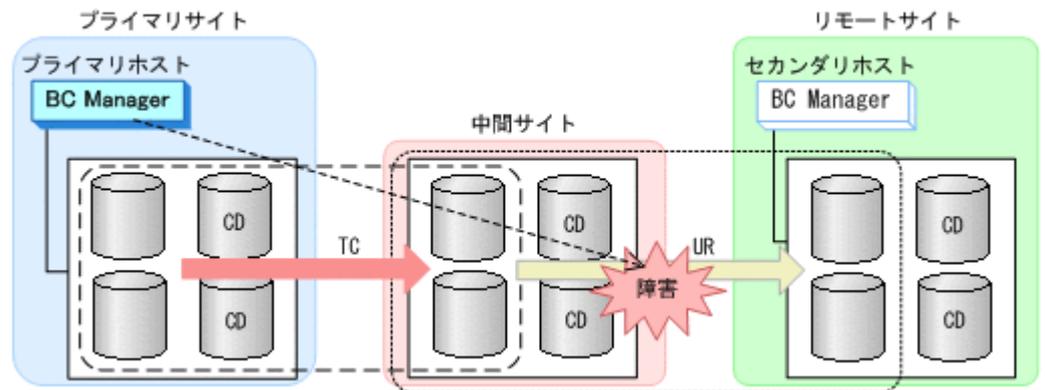
### (1) TC のコンシステンシー維持機能を使用しない場合

- 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。



## (2) 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。

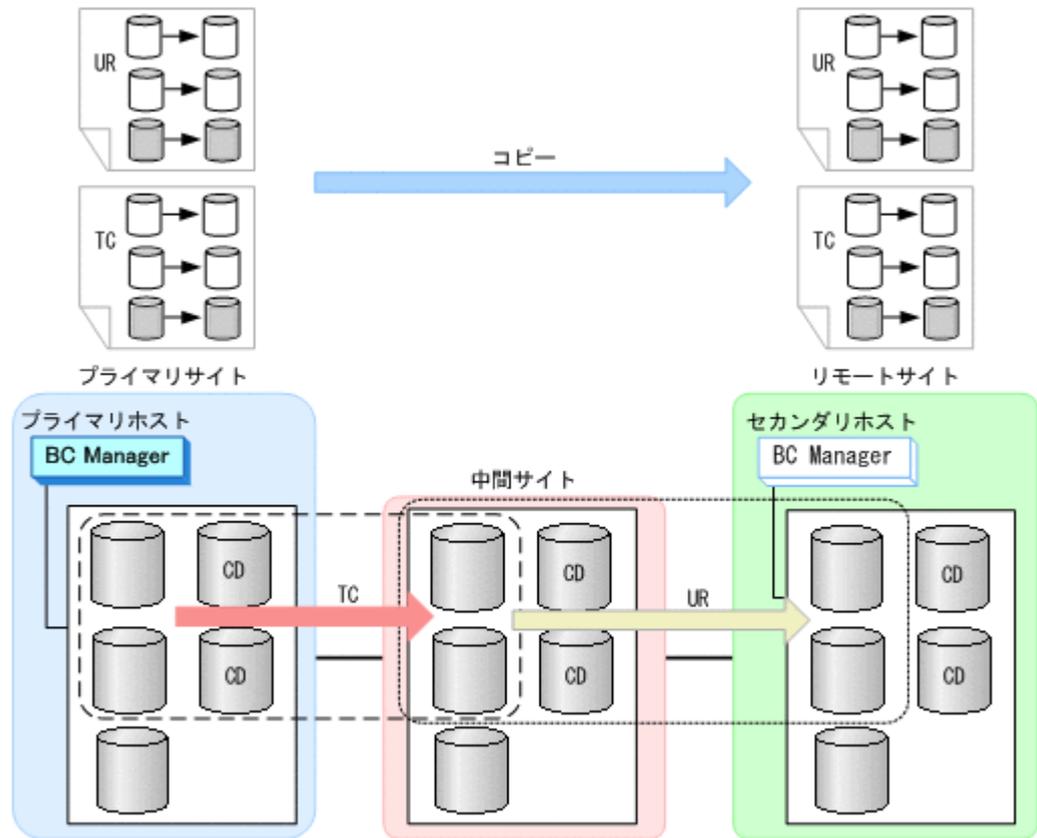
## 6.6.2 TC および UR のコピーグループの構成変更手順

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。

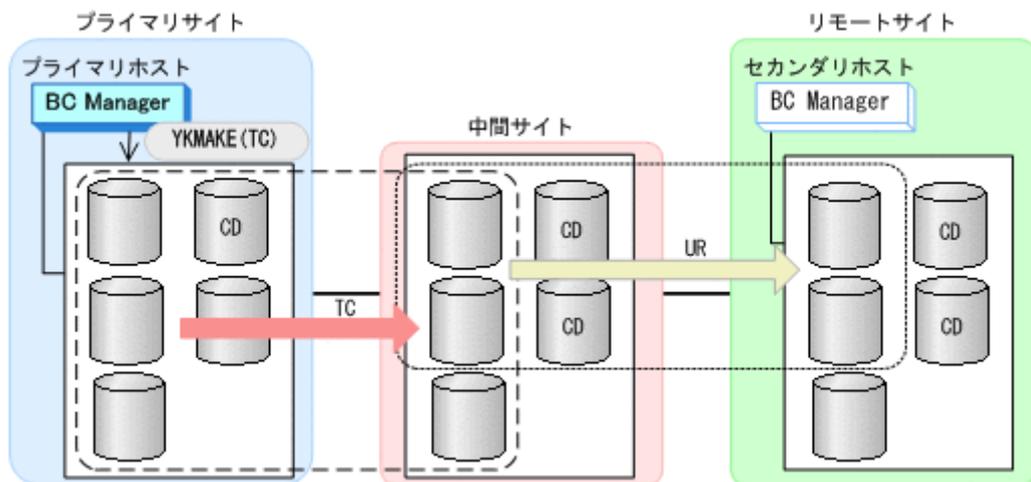
### (1) ボリュームの追加

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。

- 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。

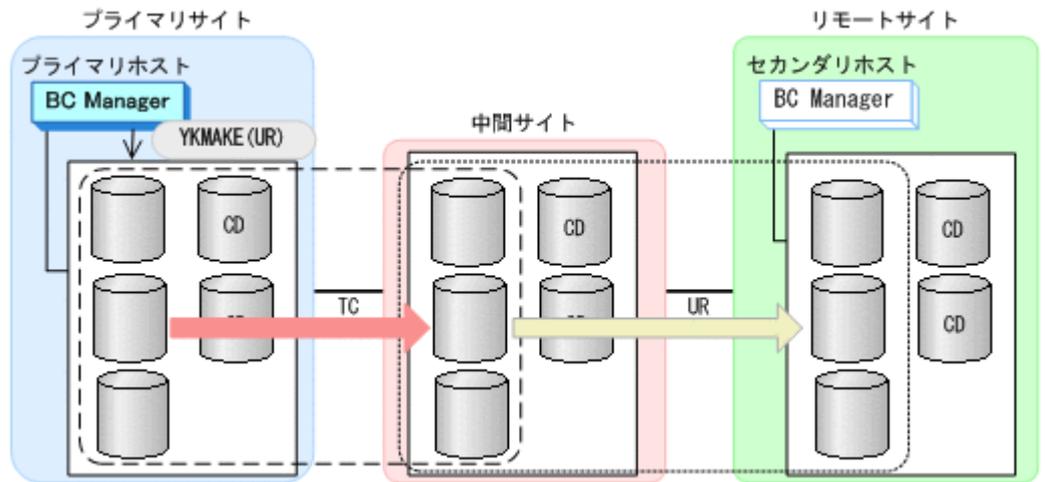


2. プライマリホストから TC のコピーグループの状態が DUPLEX であることを確認したあと、TC のコピーグループ定義に追加したコピーペアに対して、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。



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。

3. 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。



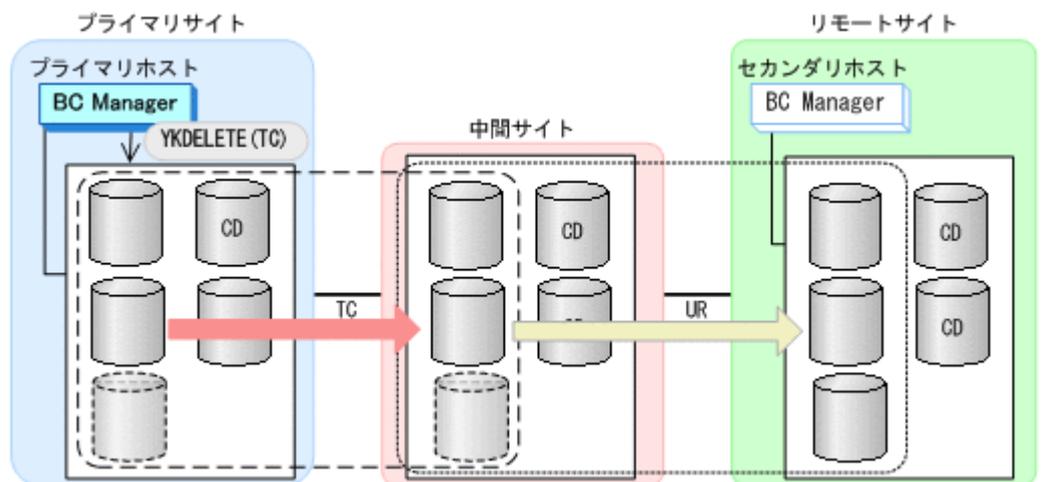
追加したコピーペアだけに YKMAKE コマンドを実行するため、YKMAKE コマンド実行前に YKQUERY コマンドを実行することを推奨します。事前に YKQUERY コマンドを実行しないと、YKMAKE コマンド実行時に I/O エラーが発生するおそれがあります。ただし、I/O エラーが発生しても、コピーペア形成処理は継続されます。

## (2) 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。

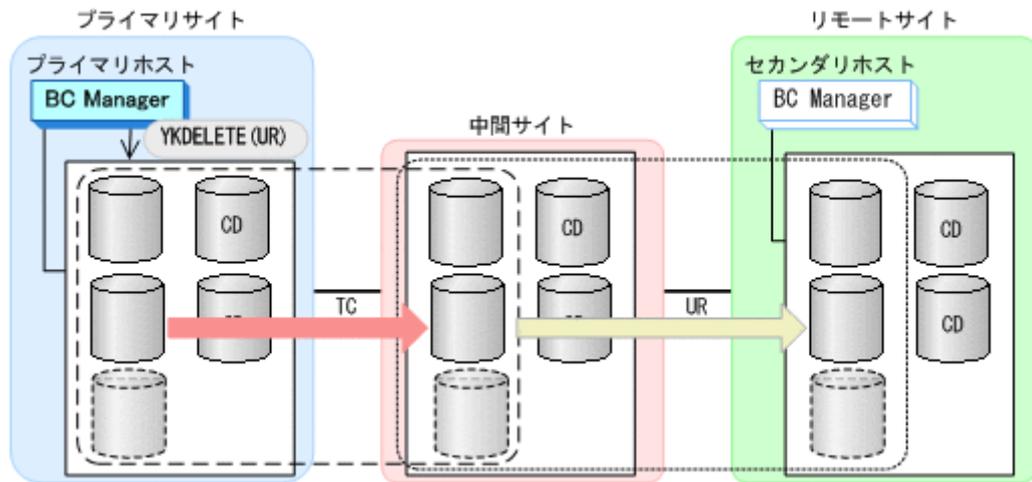
操作手順を次に示します。

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。

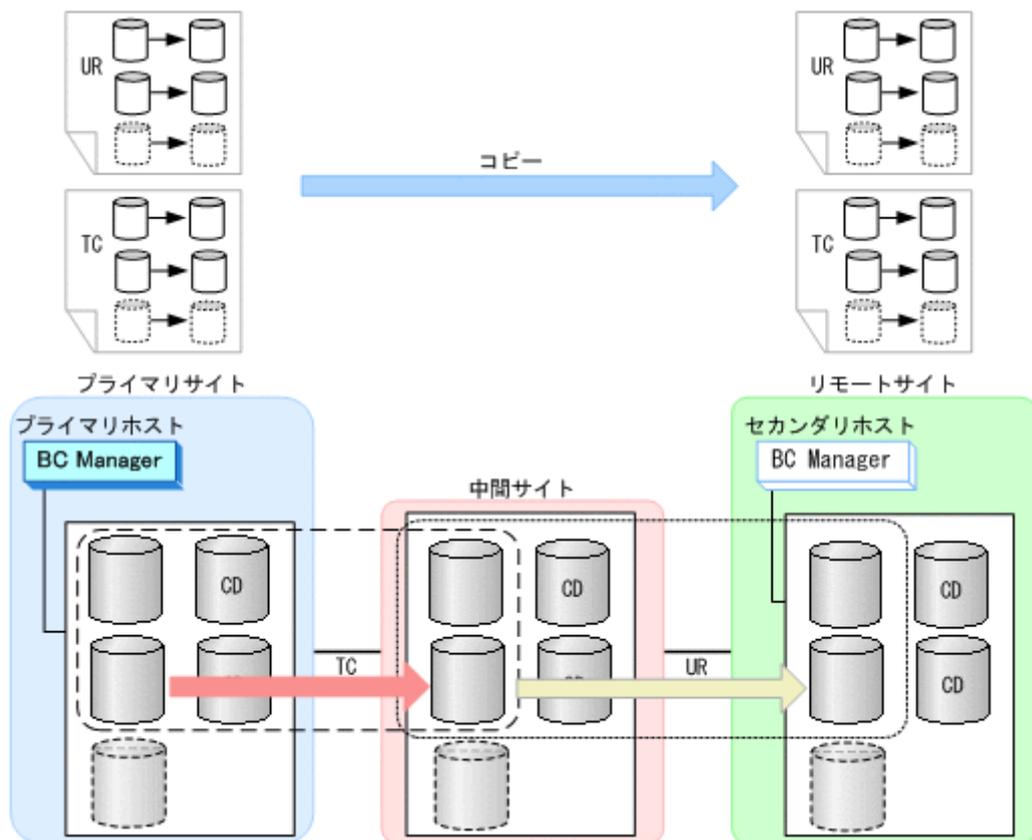


DEVN パラメタに、削除したい TC コピーペアの P-VOL および S-VOL のデバイス番号を指定します。

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 パラメタに、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「(2) 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

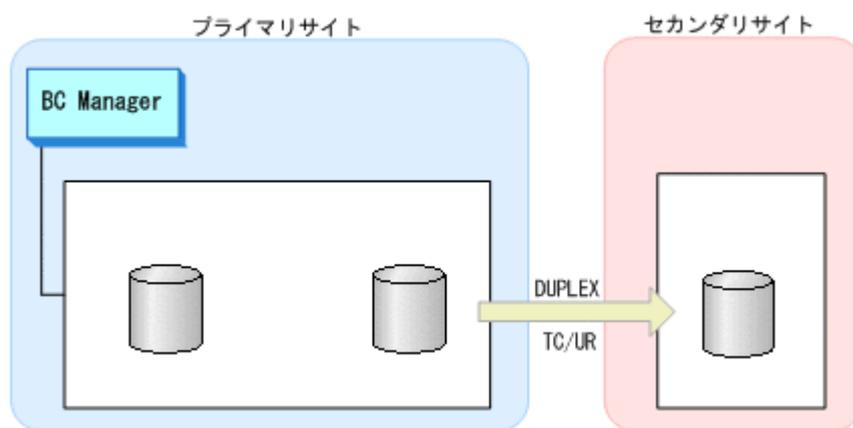
2DC 構成での運用を、FlashCopy と連携するコピーペア状態によって、次のように 2 つの場合に分けて説明します。

- 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)

### (1) コピーペアを DUPLEX 状態で連携する場合 (TC, UR)

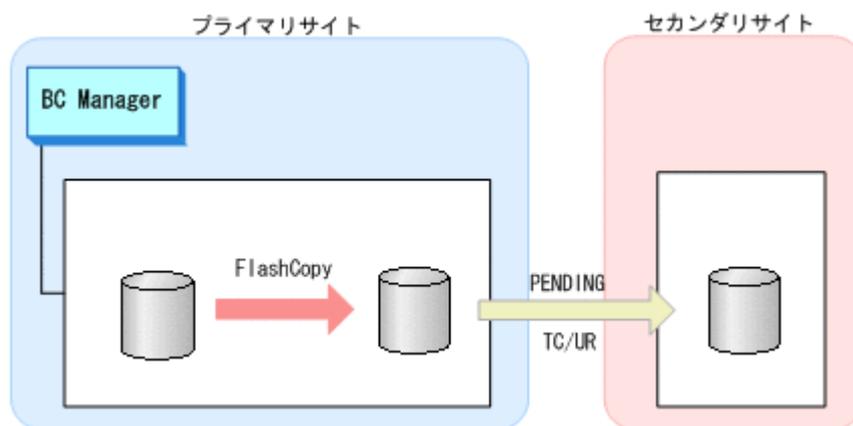
TC, UR コピーペアを DUPLEX 状態で FlashCopy と連携する場合の運用について次の図に示します。

#### FlashCopy 実行前



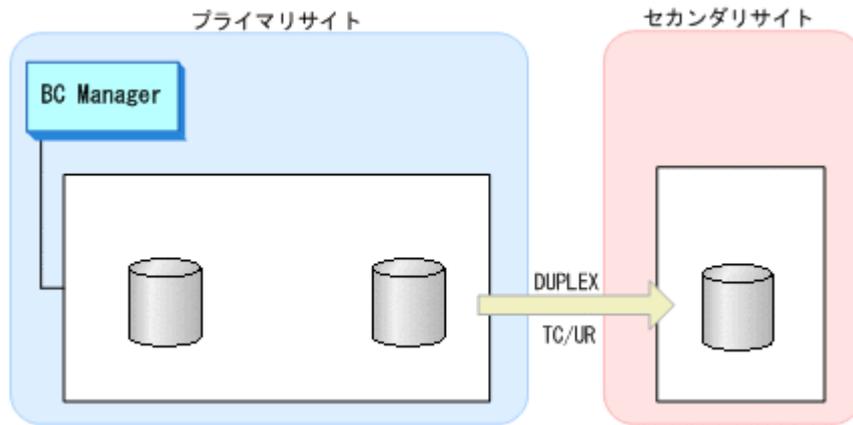
#### FlashCopy 実行中

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

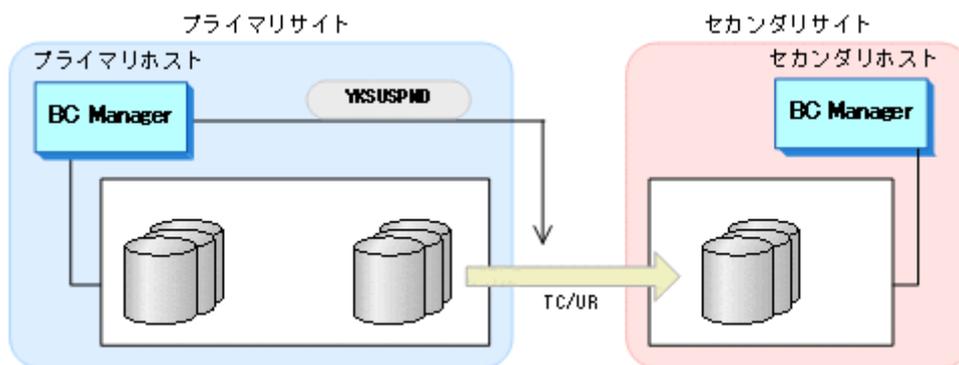
FlashCopy が終了すると、コピーペアは DUPLEX 状態に戻ります。



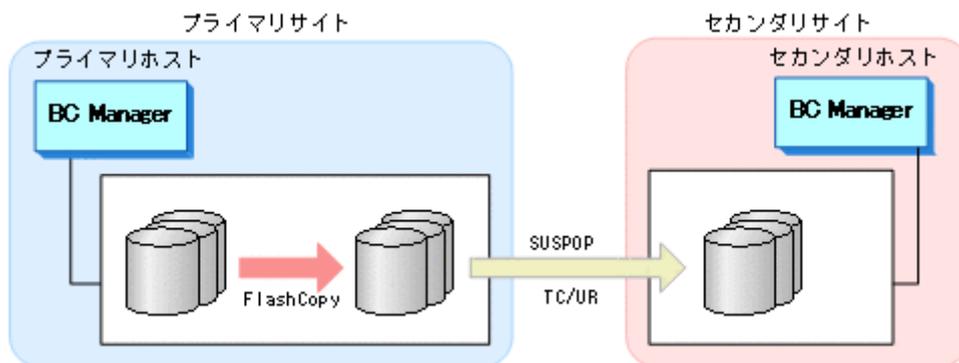
## (2) コピーペアをサスペンド状態にして連携する場合 (TC, UR)

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。

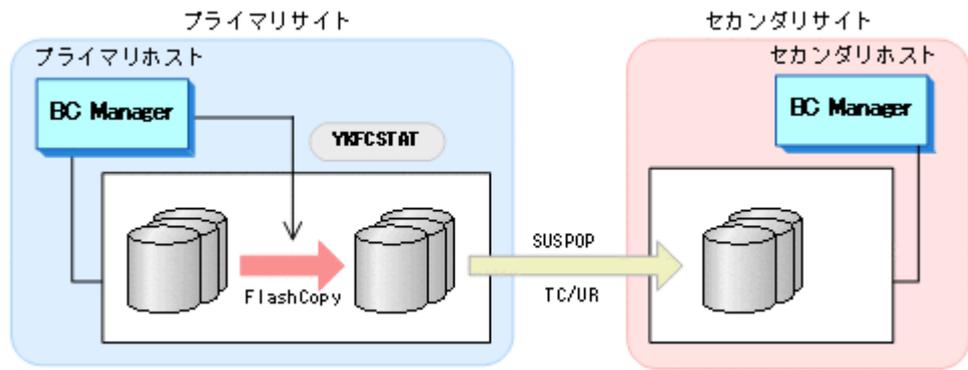


2. FlashCopy を実行する。

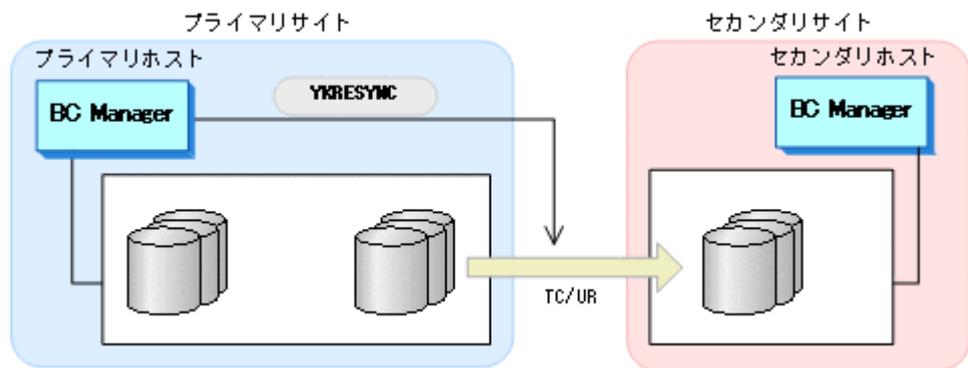


3. コピーの完了を監視する。

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。



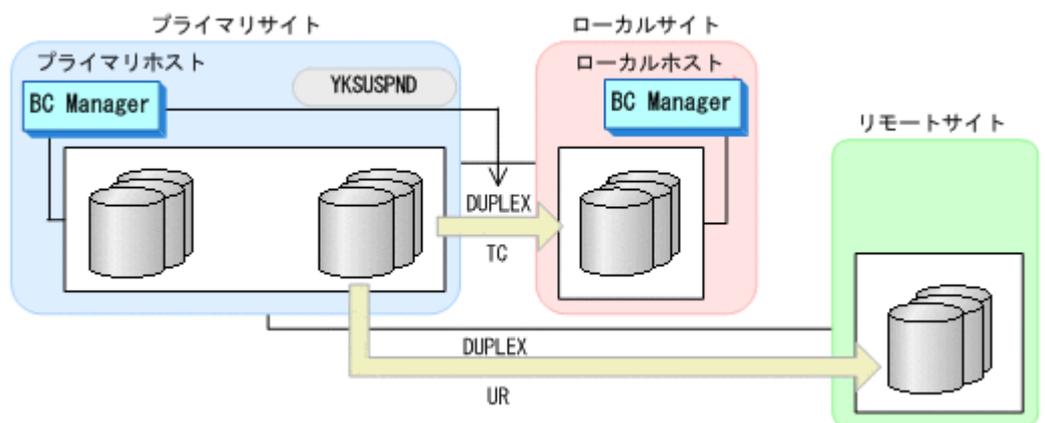
4. TC コピーペアを再同期する。  
FlashCopy の完了を確認後、TC/UR コピーペアを再同期します。



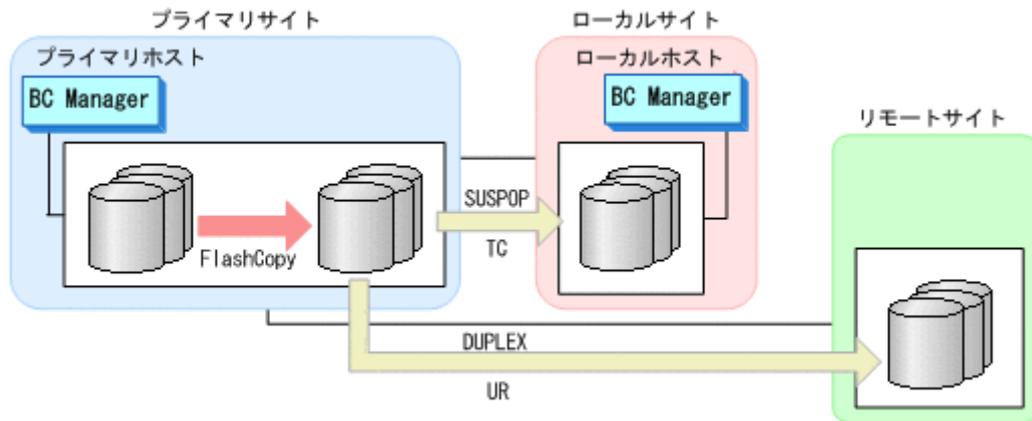
## 6.7.2 FlashCopy と連携した 3DC Multi-Target (TCxUR)構成での運用

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。

1. TC コピーペアまたは UR コピーペアをサスペンドする。

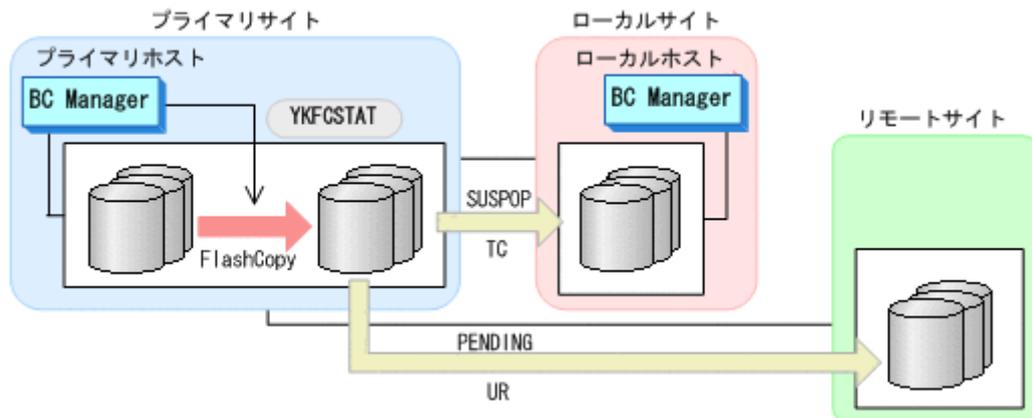


2. FlashCopy を実行する。



3. コピーの完了を監視する。

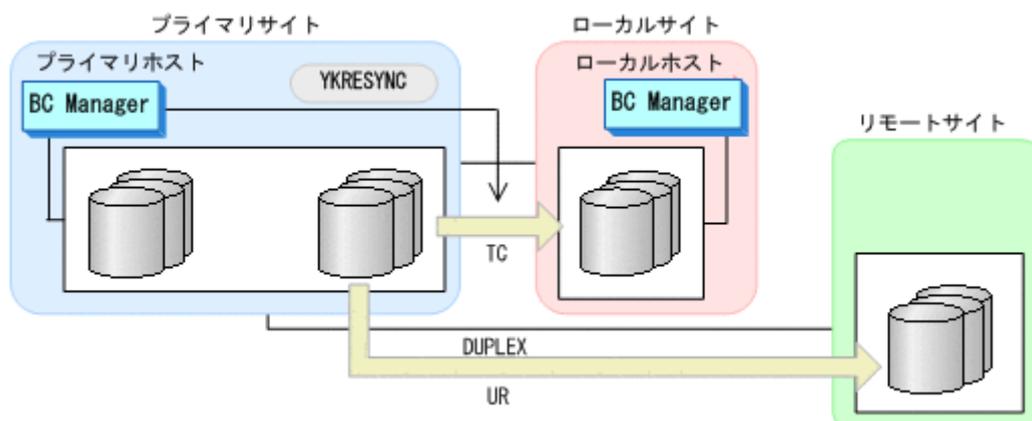
FlashCopy の完了を監視するため、YKFCSTAT コマンドを使用したスクリプトを実行します。



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。

## (1) 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 6-3 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 Target.State2 = 1	エラー	NOCOPY モードでコピーをした。
Target.State0 = 1 かつ 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 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。

## (2) 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。

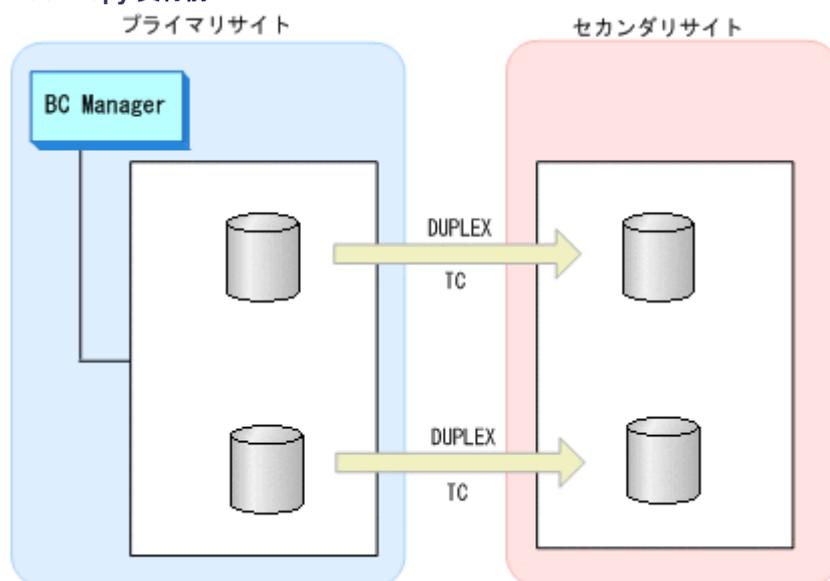
## 6.8 Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する構成での運用

「6.7 FlashCopy と連携した構成での運用」の「(1) 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、FlashCopy を実行できます。

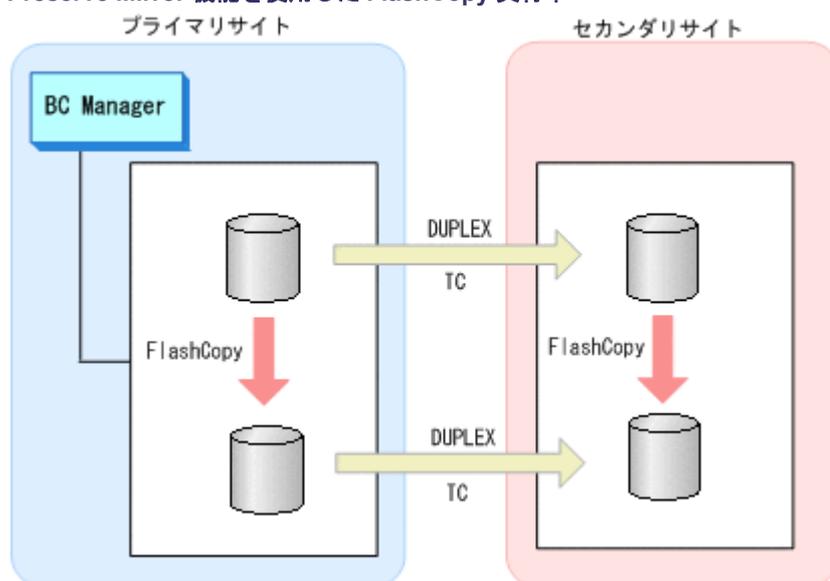
Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy と連携する構成では、FlashCopy の P-VOL と連携する TC コピーペアと、FlashCopy の S-VOL と連携する TC コピーペアが必要です。また、どちらの TC コピーペアも共に DUPLEX 状態の場合だけ、Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy を実

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

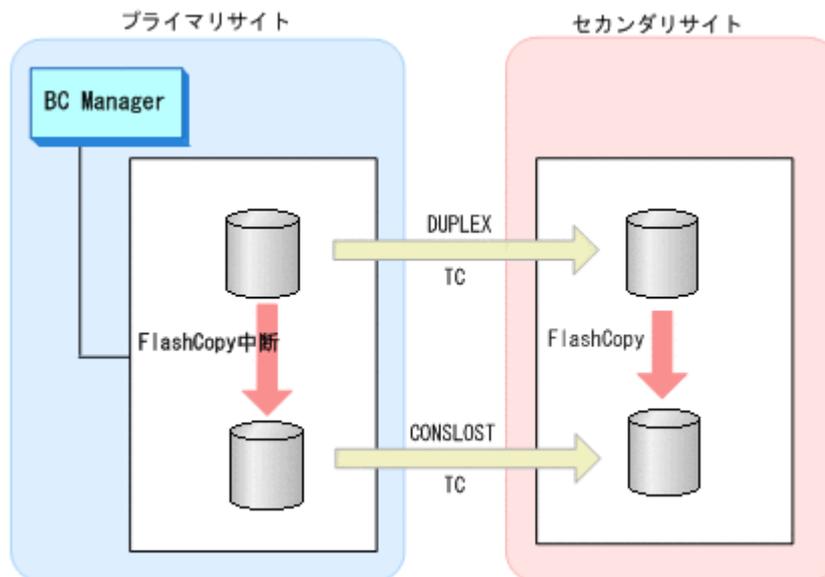
## 6.8.1 2DC 構成

### (1) 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。

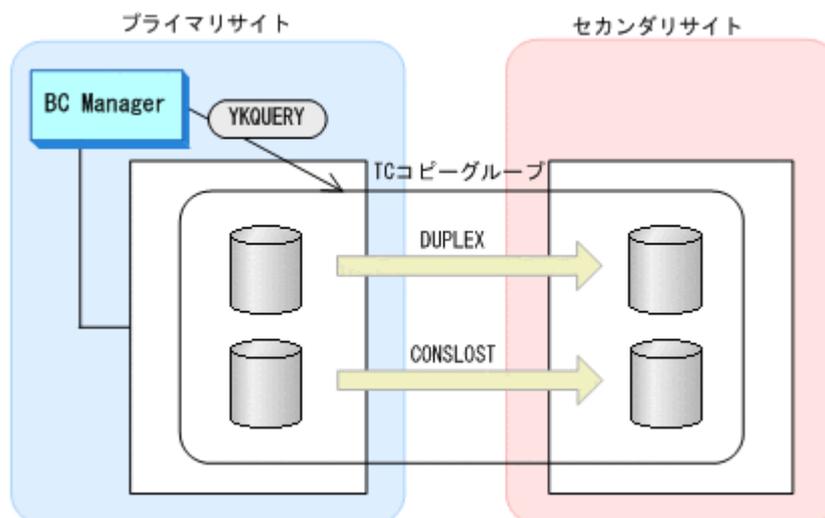
## (2) Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy が中断された場合と回復手順

Preserve Mirror 機能では、プライマリサイトの FlashCopy とセカンダリサイトの FlashCopy は、同期を取っていません。このため、プライマリサイトの FlashCopy またはセカンダリサイトの 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。

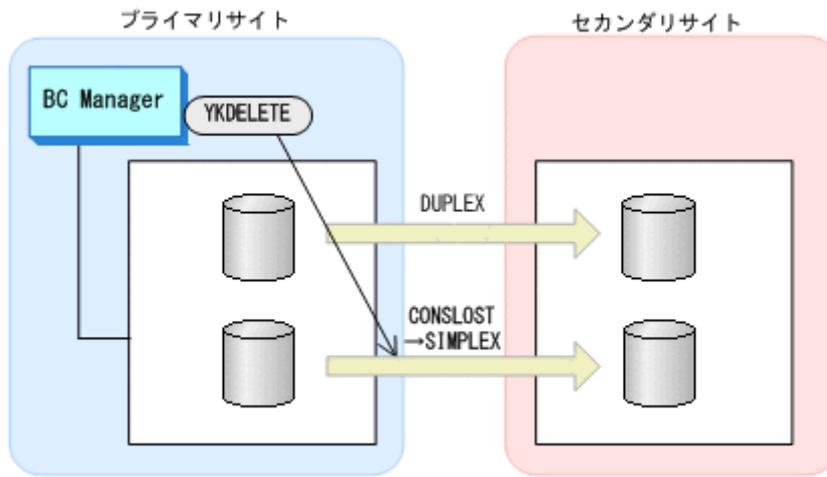


CONSLOST 状態の TC コピーペアの回復手順を次に示します。

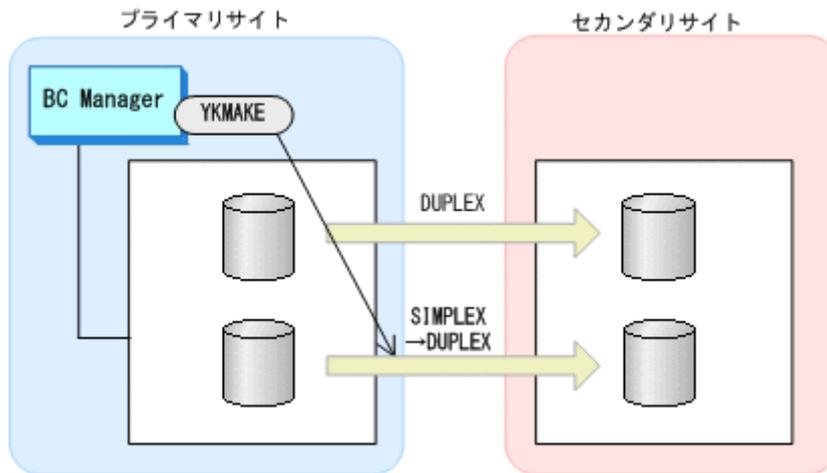
1. TC コピーグループに対して、YKQUERY コマンドを実行する。



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

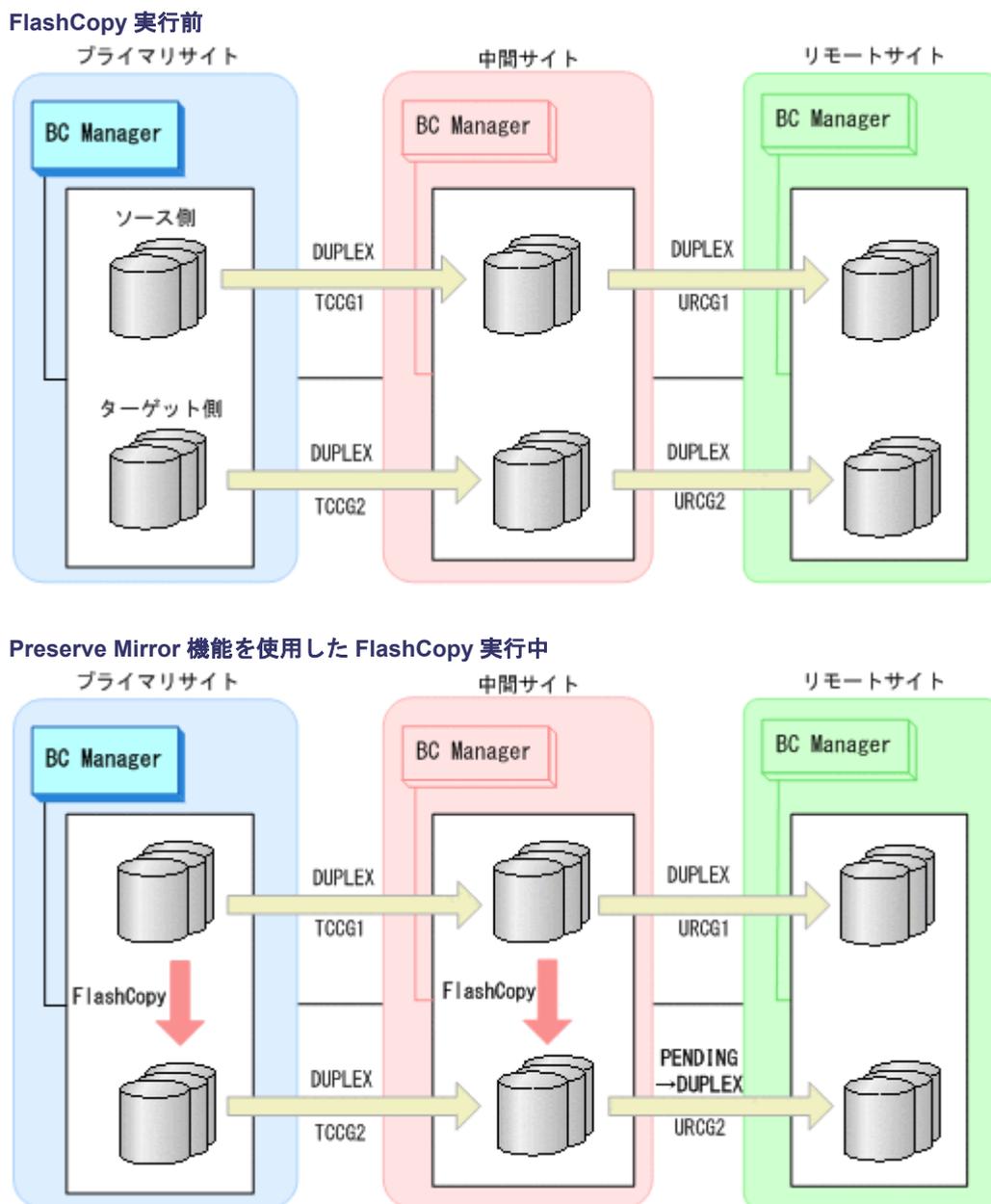
Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する 3DC Cascade(TCxUR)構成例を次に示します。

図中の凡例を次に示します。

- TCCG<sub>x</sub> : TC コピーグループ ID
- URCG<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。

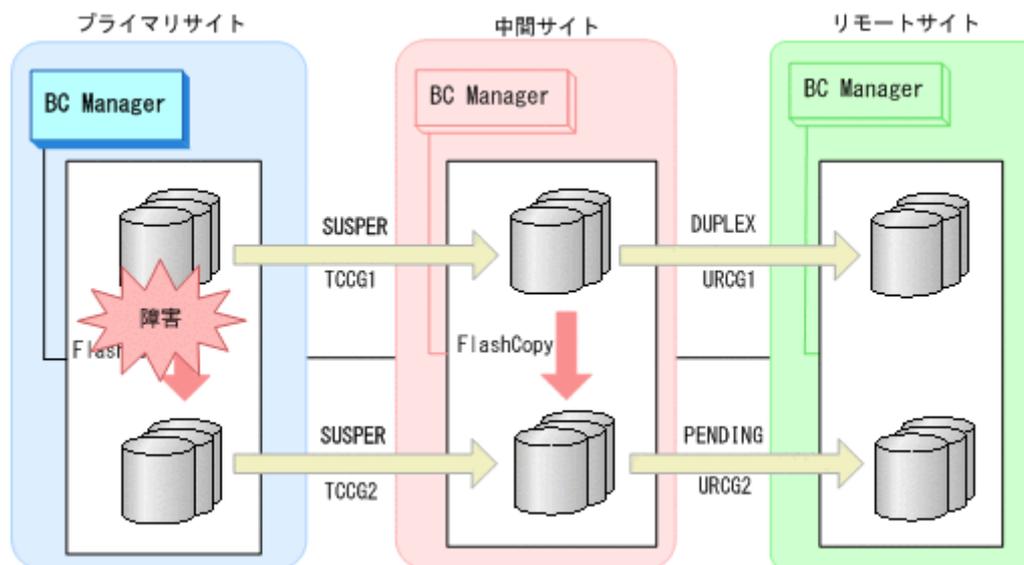
## (1) 通常運用



プライマリサイトで 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。

## (2) プライマリサイトで障害が発生した場合とその回復手順

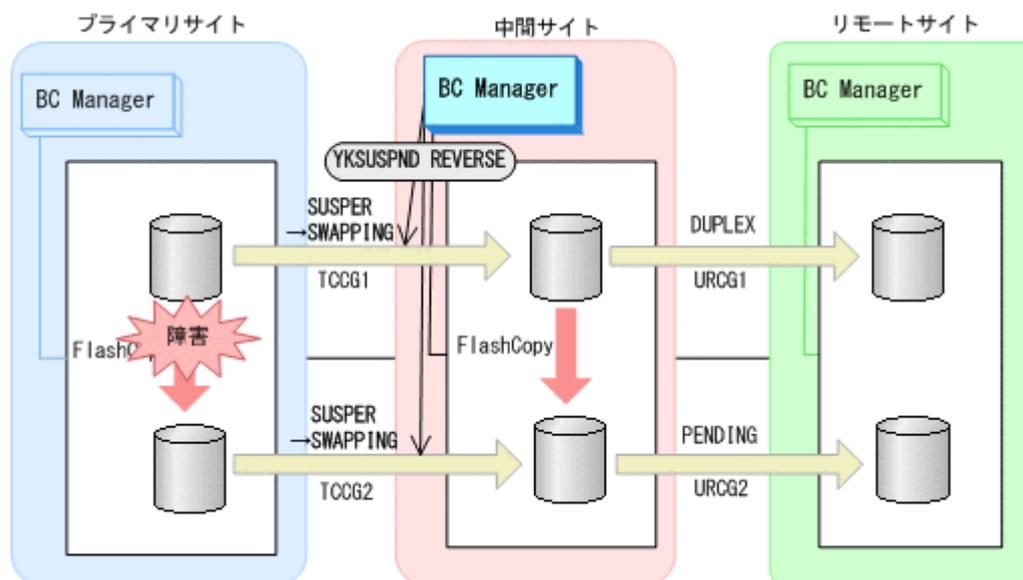
プライマリサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合のフェイルオーバーとフェイルバックの手順について説明します。



### (3) フェイルオーバー

プライマリ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。

### (4) フェイルバック

プライマリ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。

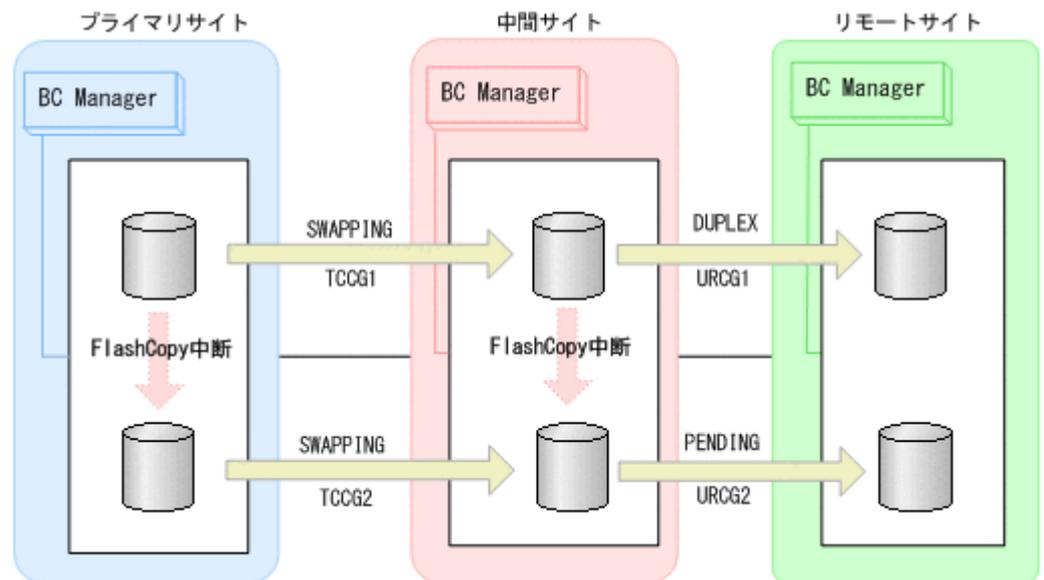
フェイルバック手順には次の2種類があります。

- フェイルバック（通常の手順）  
プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態でないときの手順です。
- フェイルバック（プライマリサイトの 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。

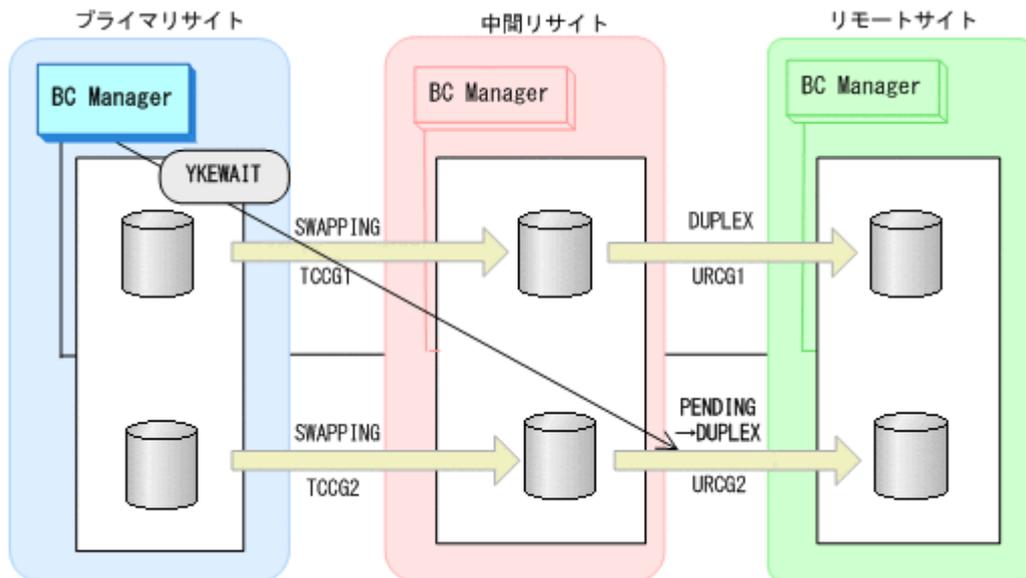
### フェイルバック（通常の手順）

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。

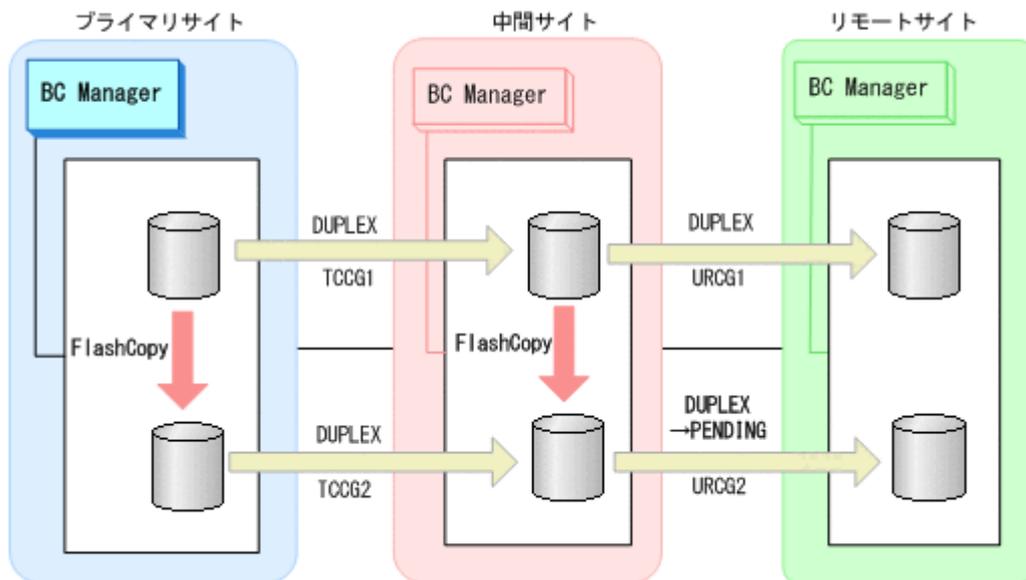
1. 中間サイトの運用を停止する。
2. プライマリサイトから FlashCopy を DDSW(YES)で中断（Withdraw）する。プライマリサイトの FlashCopy が中断されると、自動で中間サイトの FlashCopy も中断されます。



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「(2) 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。

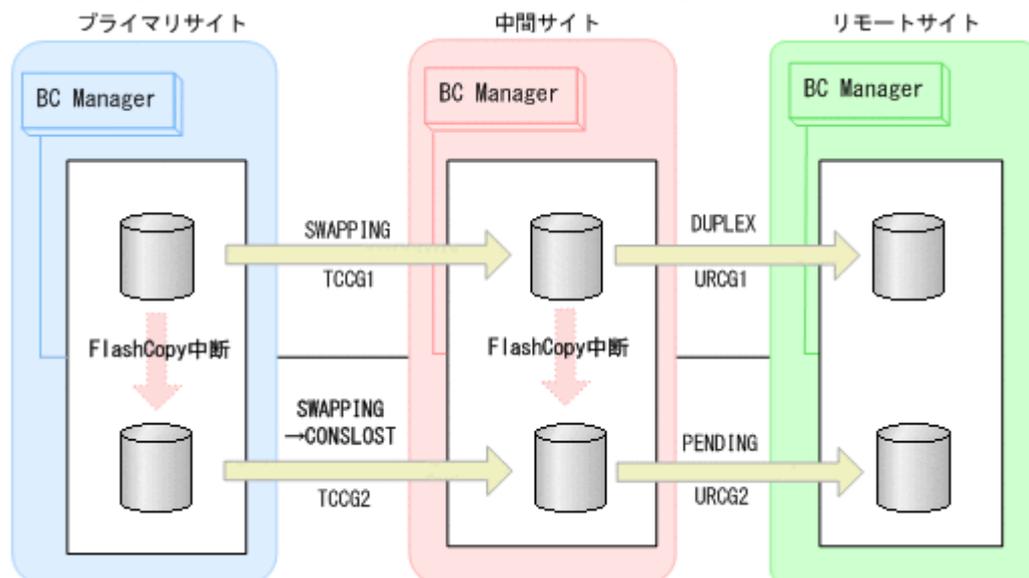
6. プライマリサイトで運用を再開する。  
FlashCopy と連携した 3DC Cascade (TCxUR)構成に戻ります。

#### 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。

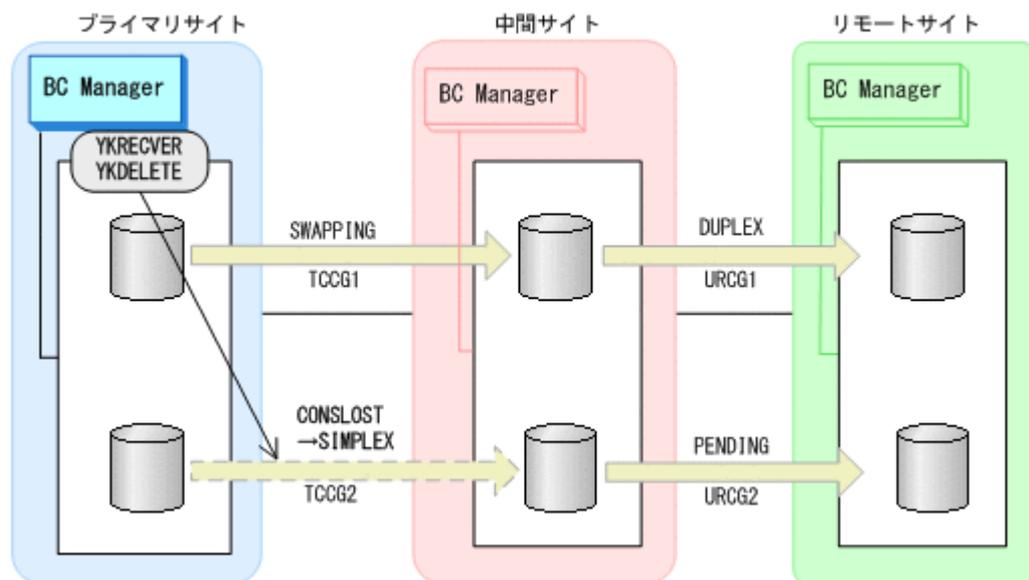
1. 中間サイトの運用を停止する。

2. プライマリサイトから FlashCopy を DDSW(NO)で中断 (Withdraw) する。プライマリサイトの 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。

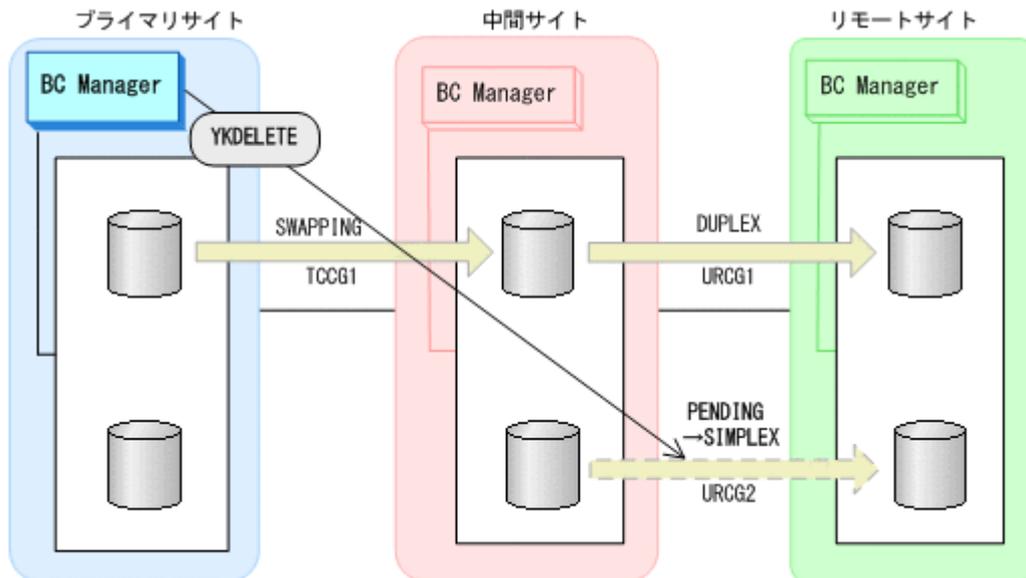


コピーグループ：TCCG2 は CONSLOST 状態になり、データの整合性がなくなります。そのため、このあとの手順でコピーグループ：TCCG2 と URCG2 の再作成が必要となります。

3. プライマリサイトに切り替えて、YKRECVER 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。

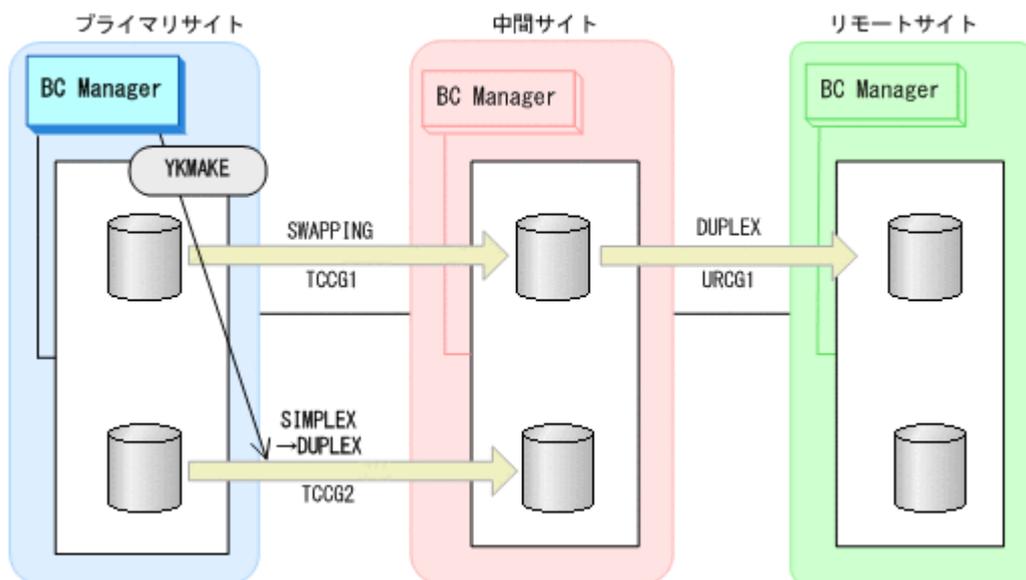


- YKQUERY
  - YKRECVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) TO (SECONDARY)
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
4. YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ：URCG2 を解除する。



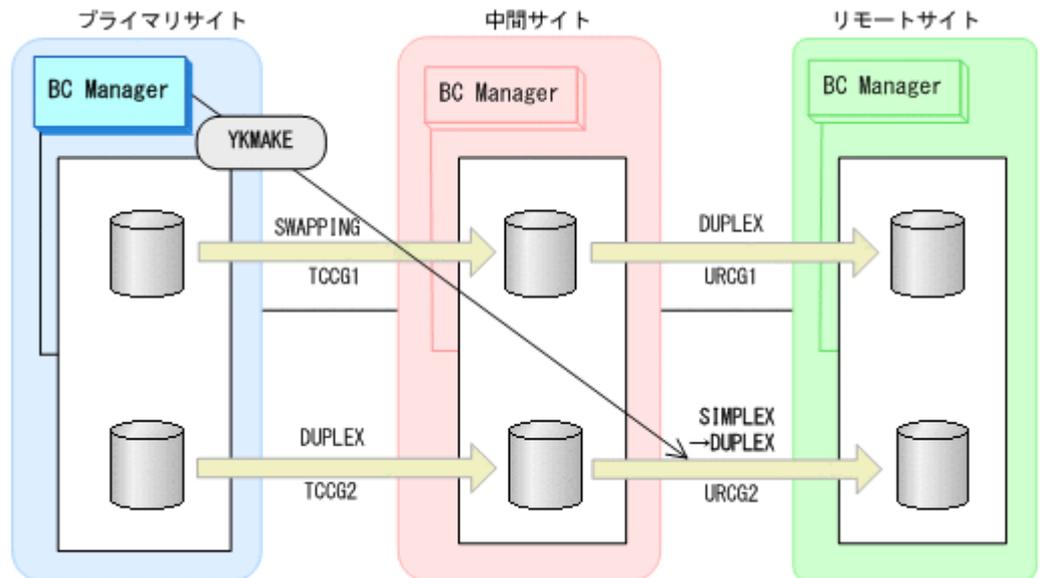
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

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。

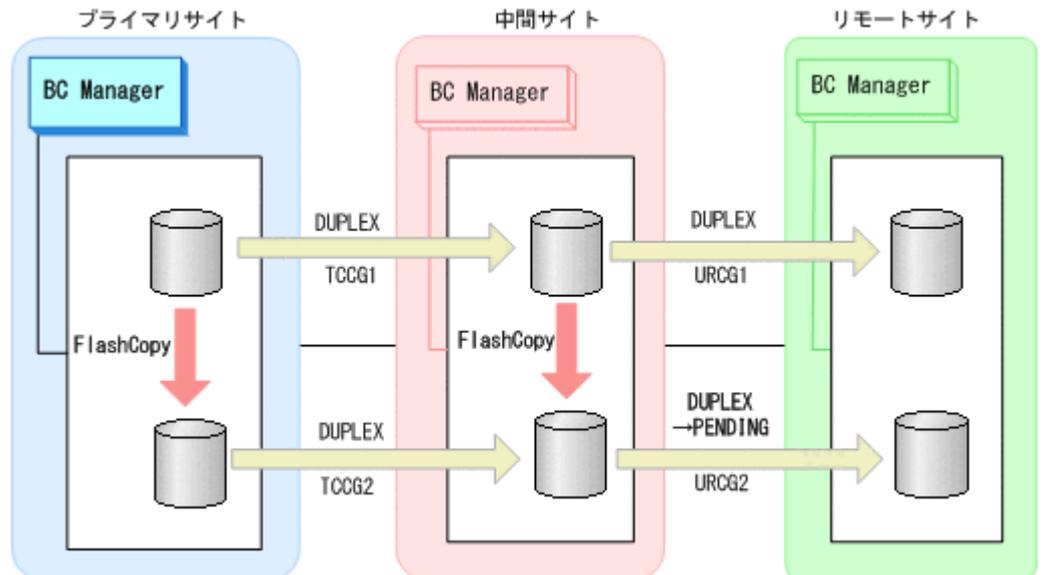


- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

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-hostがある場合」の「(2) 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

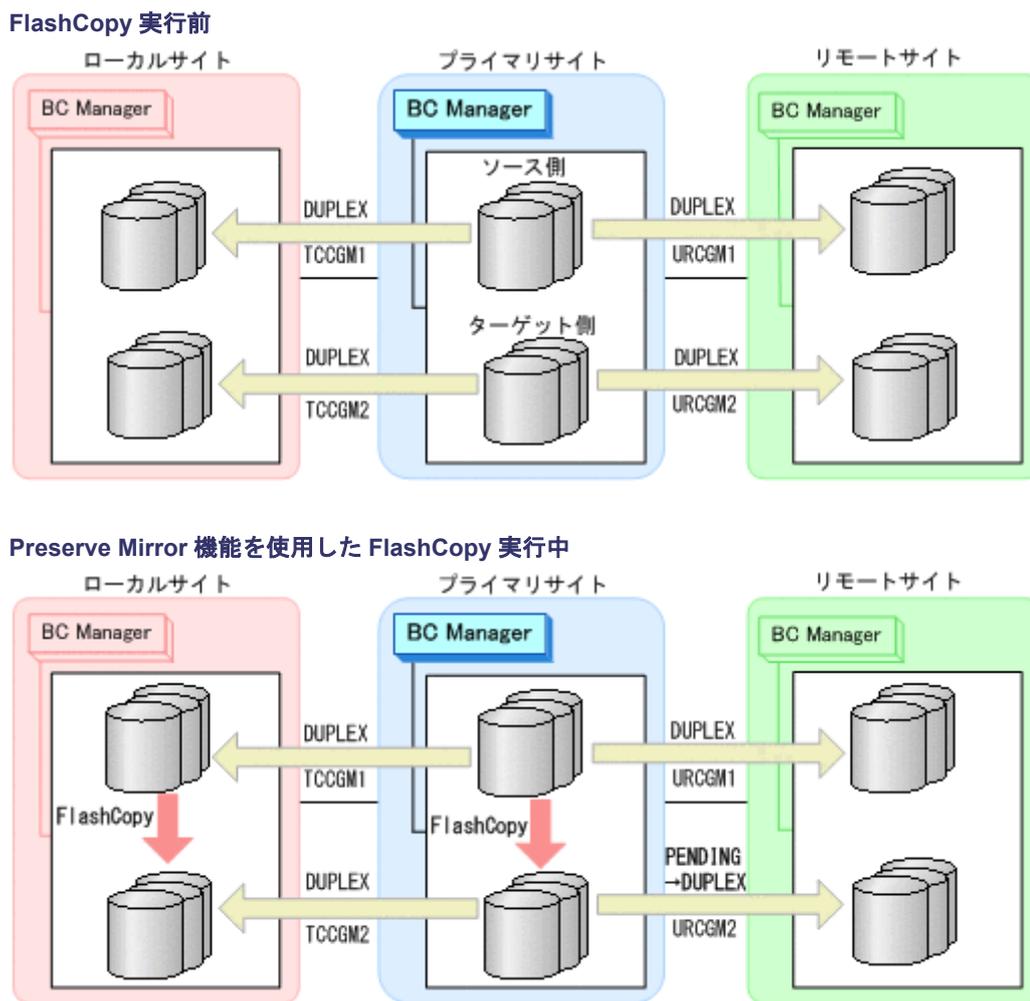
Preserve Mirror 機能を使用して FlashCopy と連携する 3DC Multi-Target (TCxUR)構成を次に示します。

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。

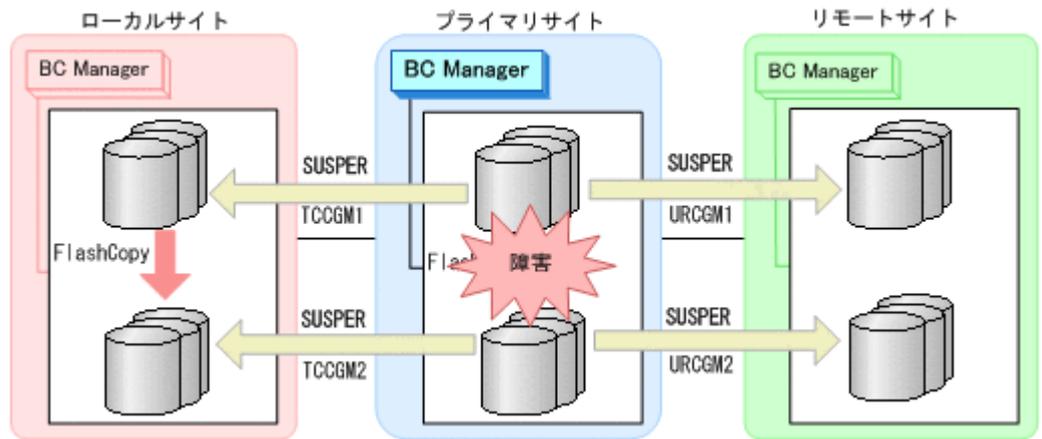
#### (1) 通常運用



プライマリサイトで 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、DUPLICATE 状態になります。

#### (2) プライマリサイトで障害が発生した場合とその回復手順

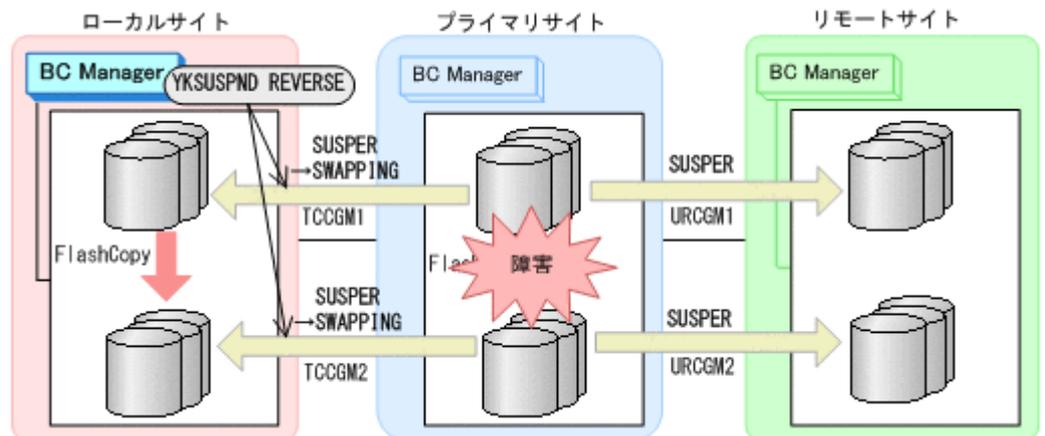
プライマリサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合のフェイルオーバーとフェイルバックの手順について説明します。



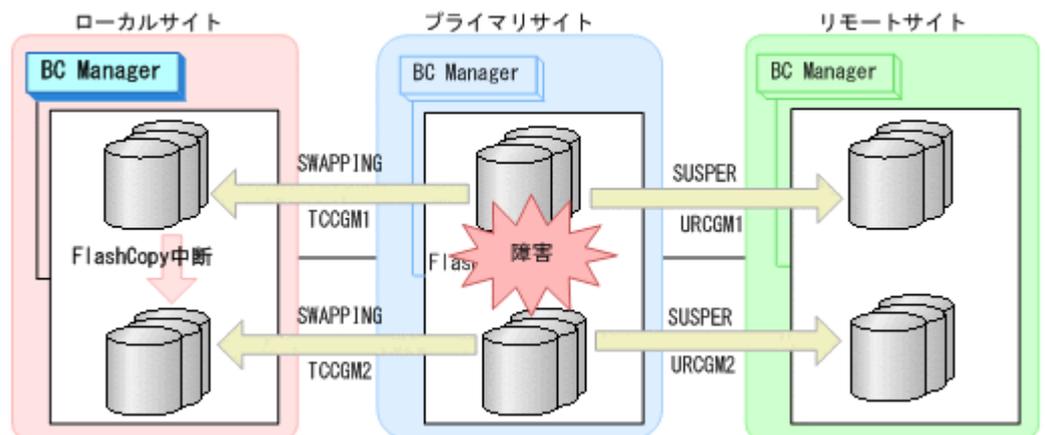
### (3) フェイルオーバー

プライマリ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。

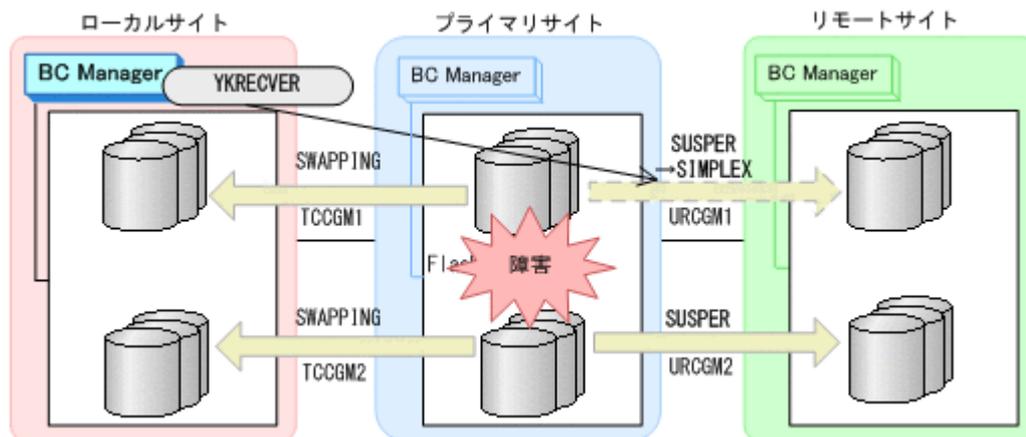
1. ローカルサイトに切り替えて、TC コピーグループに YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
2. ローカルサイトから FlashCopy を DDSW(YES)で中断 (Withdraw)する。



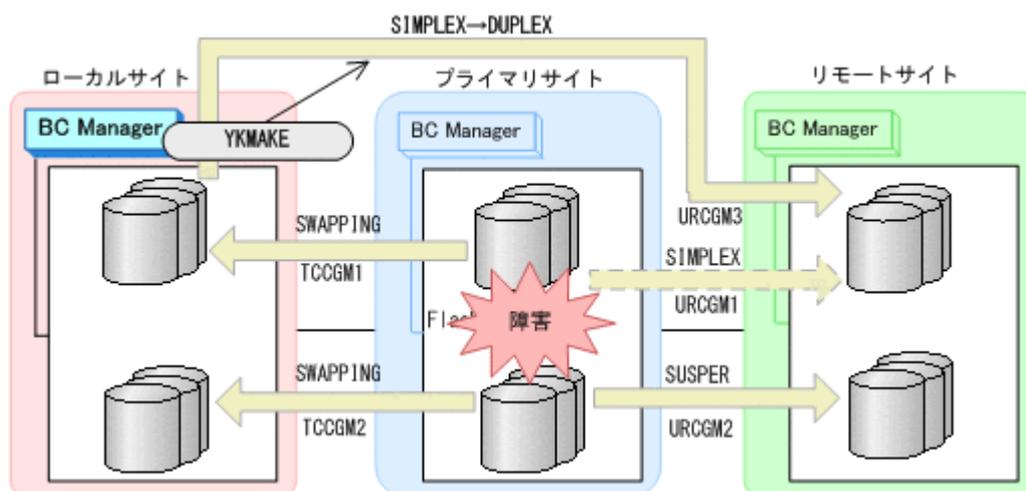
3. コピーグループ : URCGM1 に YKRECOVER コマンドを実行してコピーペアを解除する。



- 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。

#### (4) フェイルバック

プライマリ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）

プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態でないときの手順です。

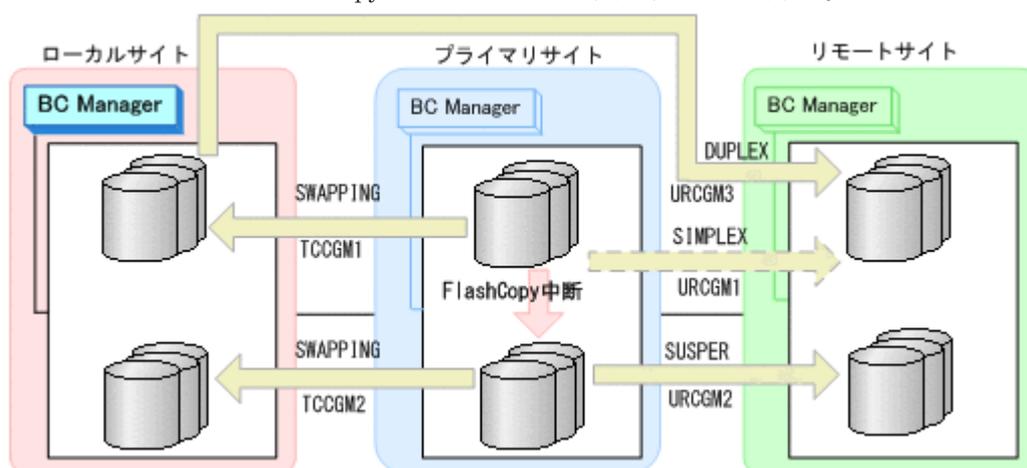
- ・ フェイルバック (プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順)  
プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順です。

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。

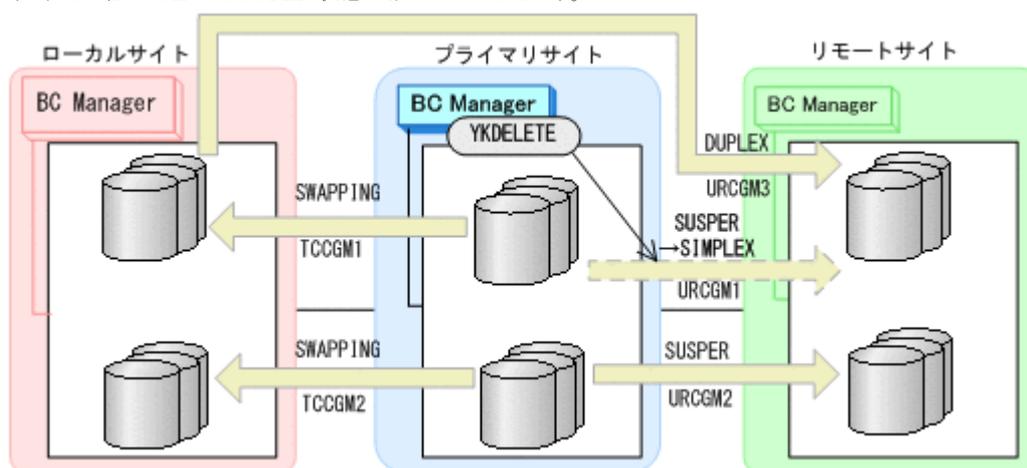
### フェイルバック (通常の手順)

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. プライマリサイトから FlashCopy を DDSW(YES)で中断 (Withdraw)する。



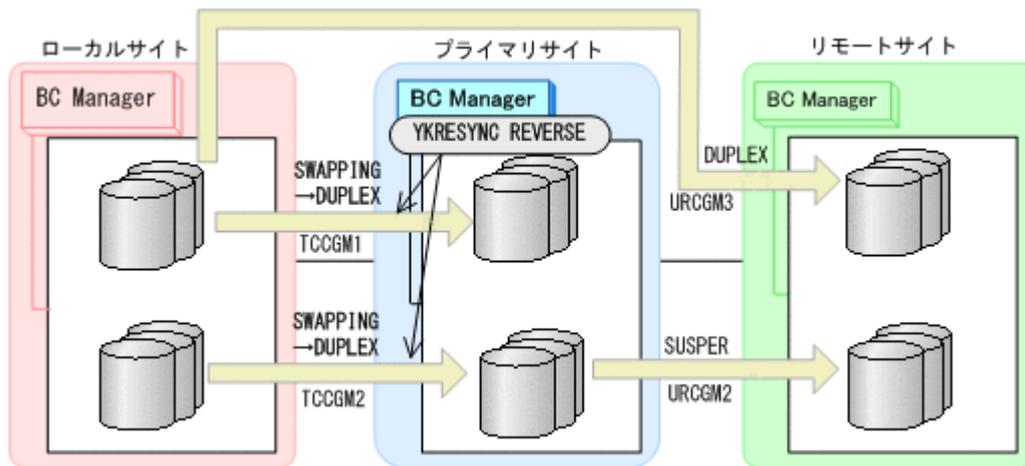
3. プライマリサイトに切り替え、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ : URCCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



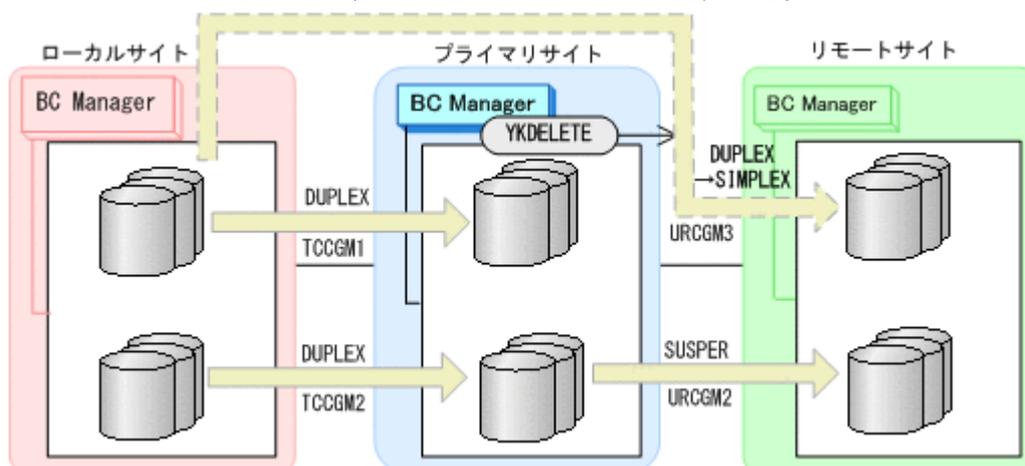
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

P-VOLに残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX 状態になります。

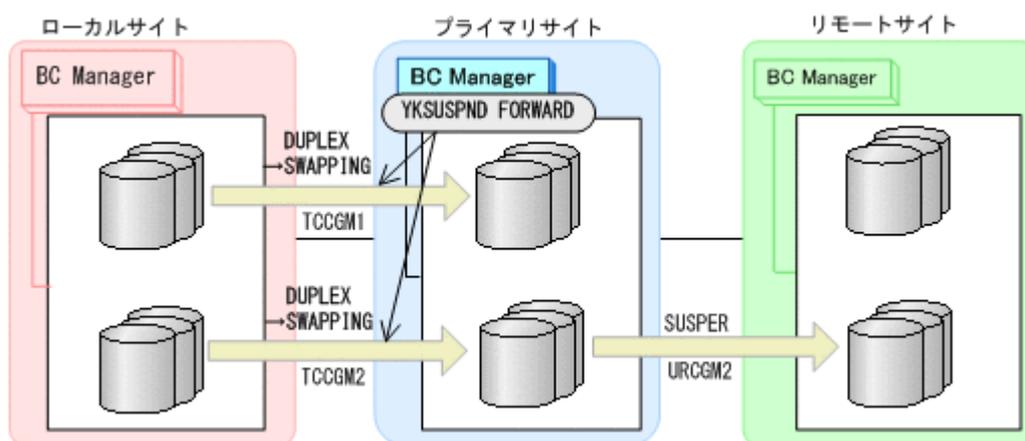
4. コピーグループ : TCCGM1, TCCGM2 に YKRESYNC REVERSE コマンドを実行し、再同期させる。



- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ : URCCGM3 を解除する。

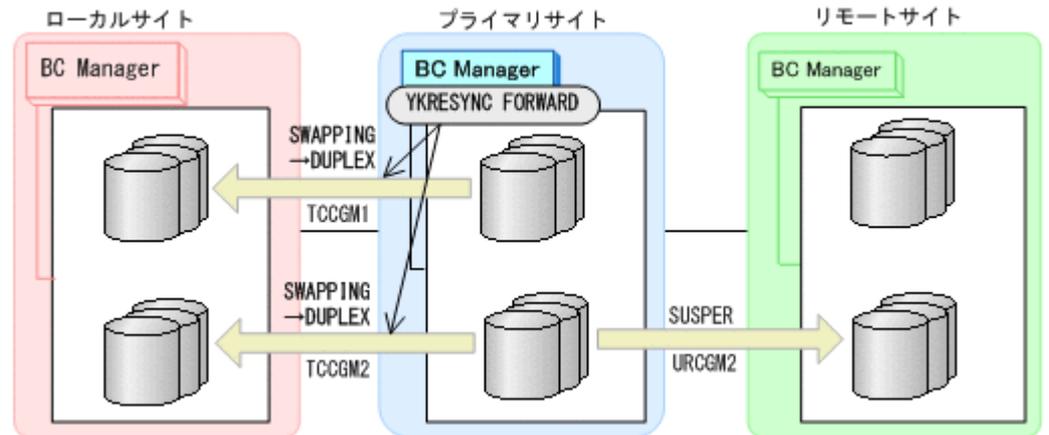


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
6. コピーグループ : TCCGM1, TCCGM2 に YKSUSPND FORWARD コマンドを実行し、SWAPPING 状態にする。

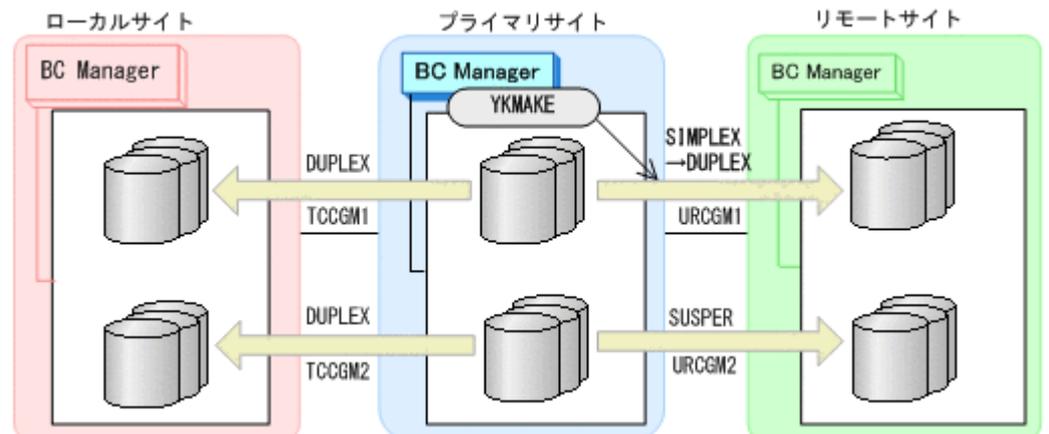


- YKQUERY

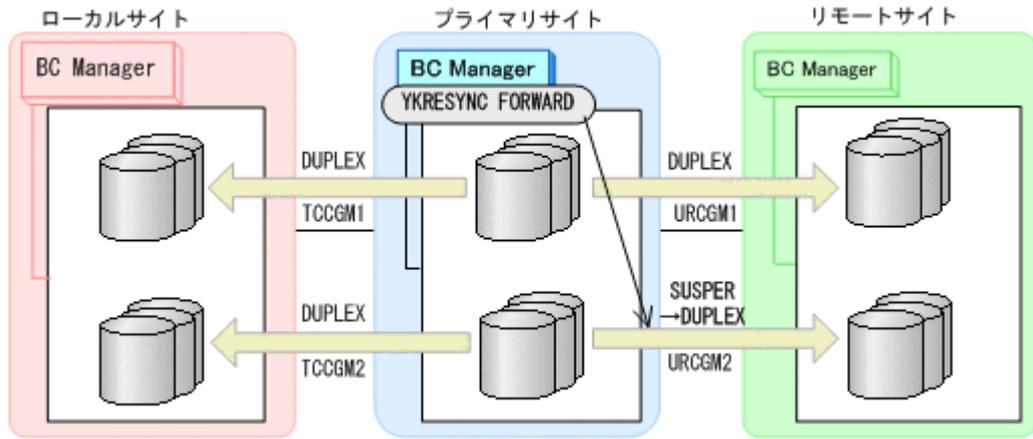
- YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
7. コピーグループ：TCCGM1, TCCGM2 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行し、再同期させる (正方向に戻す)。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
8. コピーグループ：URCGM1 に YKMAKE コマンドを実行し、再形成する

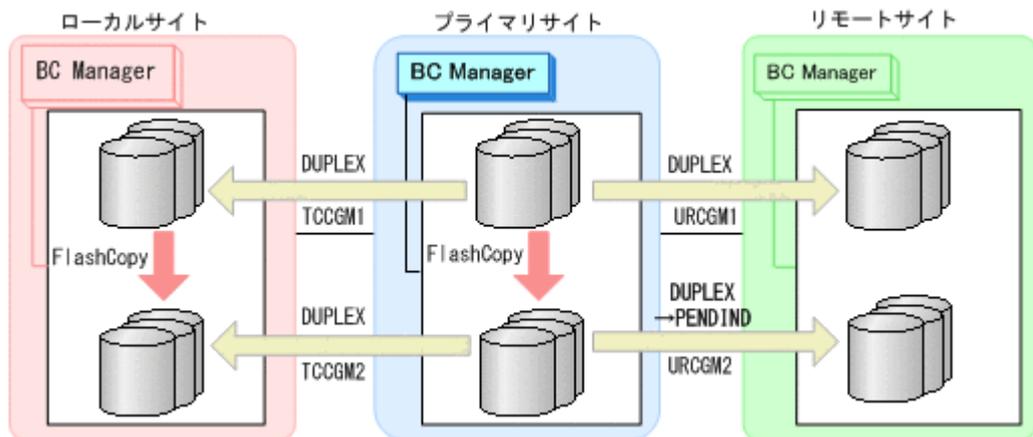


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
9. コピーグループ：URCGM2 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行し、再同期する



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLX)

10. プライマリサイトで 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。



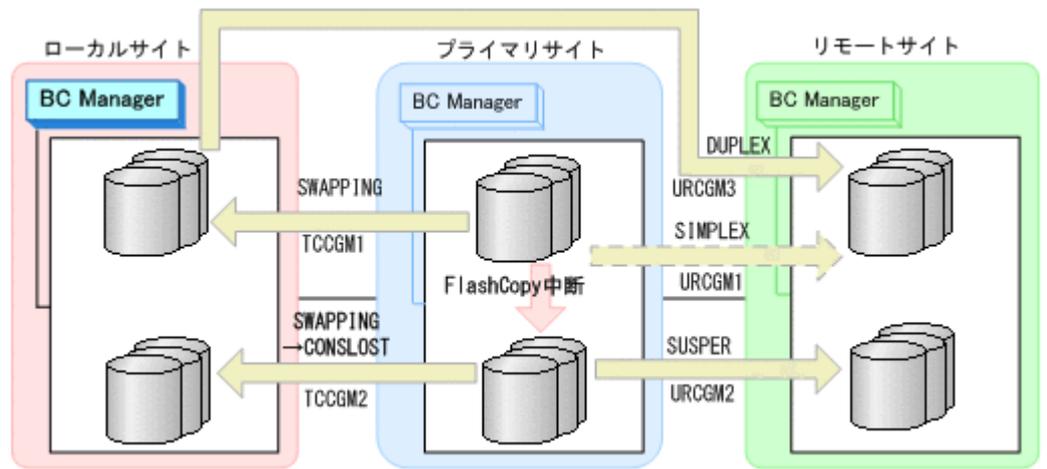
コピーグループ : URCGM2 は DUPLEX 状態から PENDING 状態となります。

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)

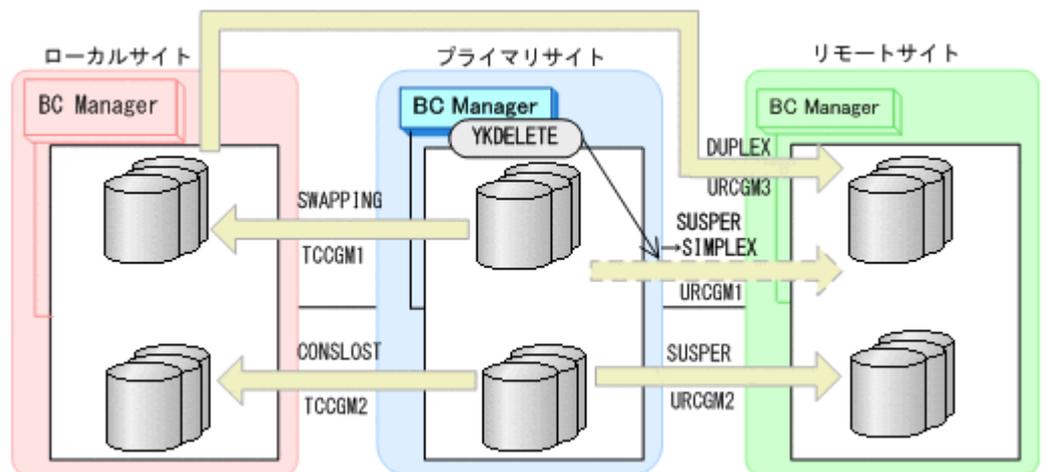
プライマリサイトの FlashCopy の障害サスペンド状態を回復したら、フェイルバックを実施します。

1. ローカルサイトの運用を停止する。
2. プライマリサイトから 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)。

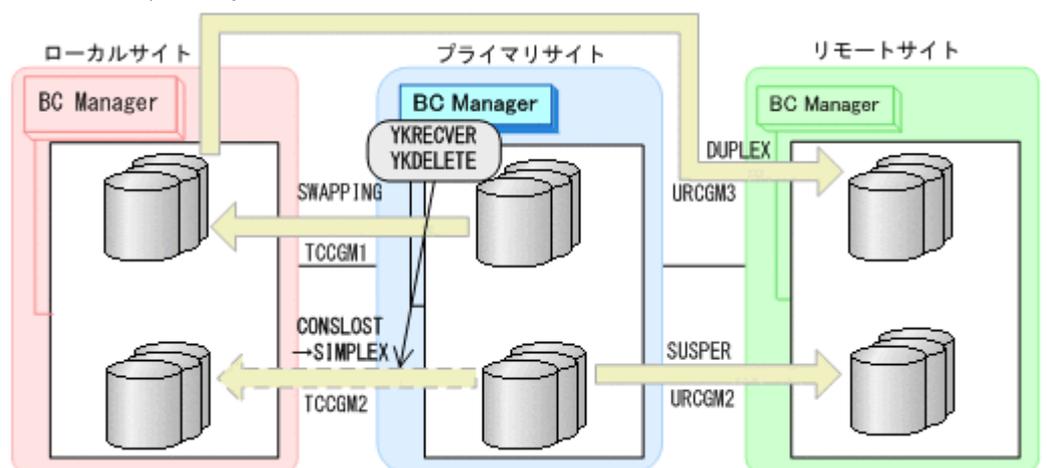
3. プライマリサイトに切り替え、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ：URCCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

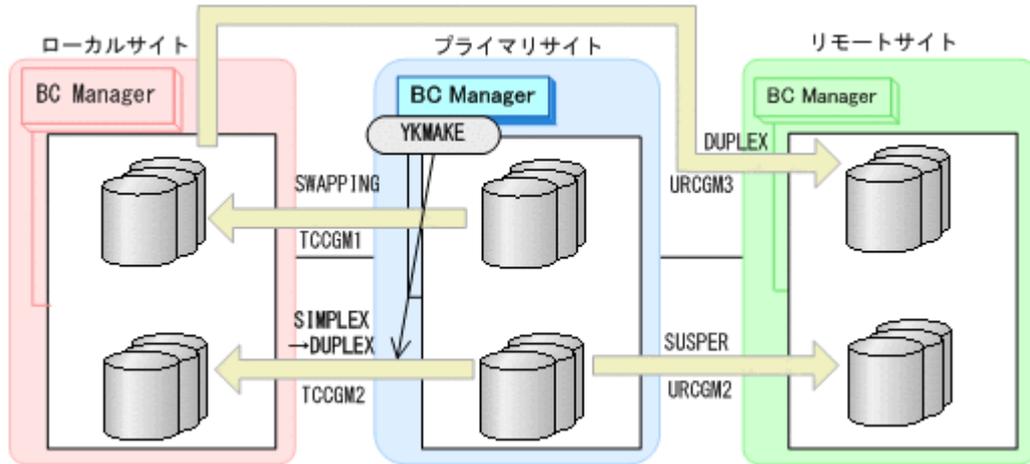
これによって、P-VOL に残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX になります。

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。



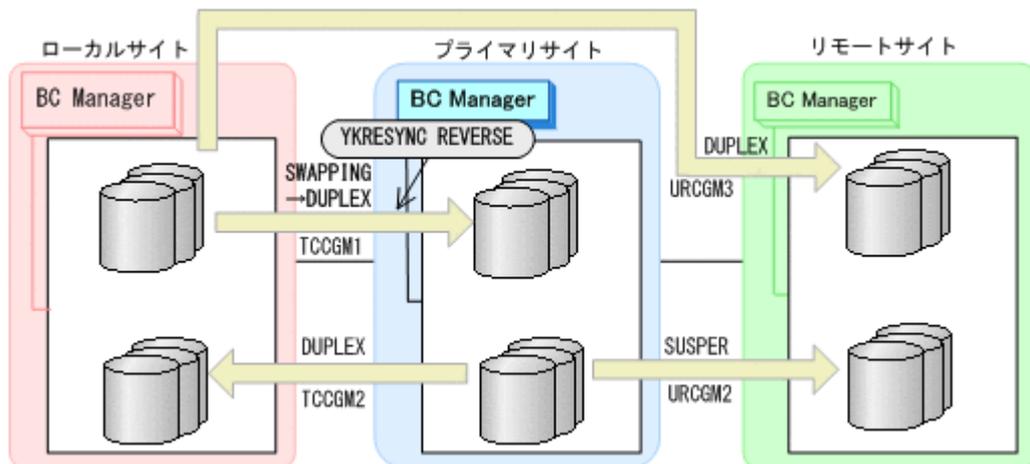
- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) TO (SECONDARY)
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

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。



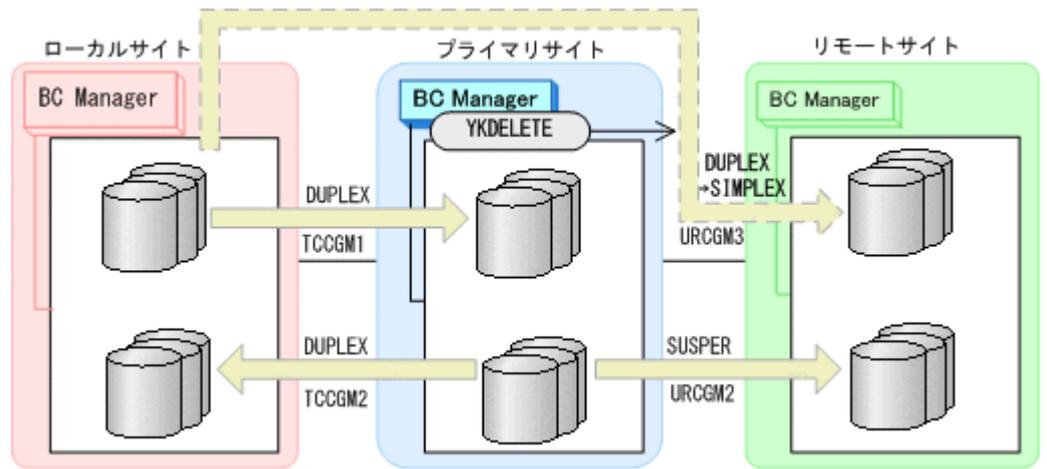
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

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。

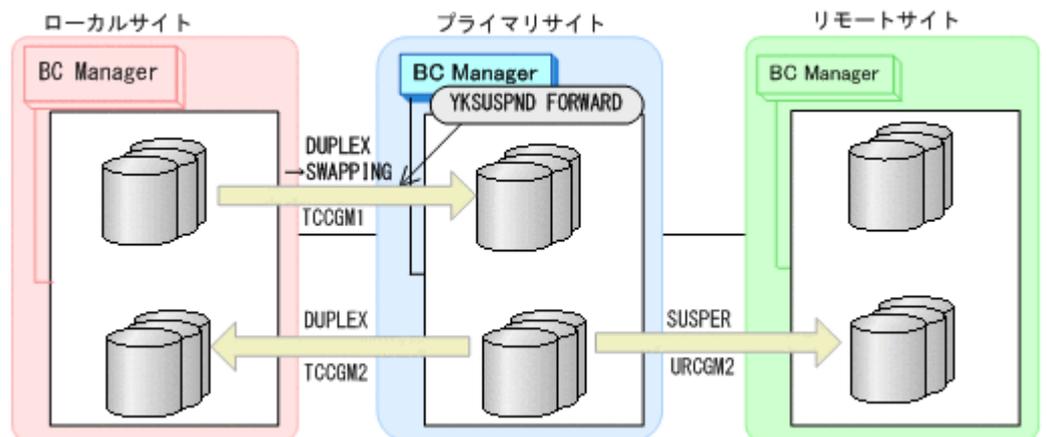


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

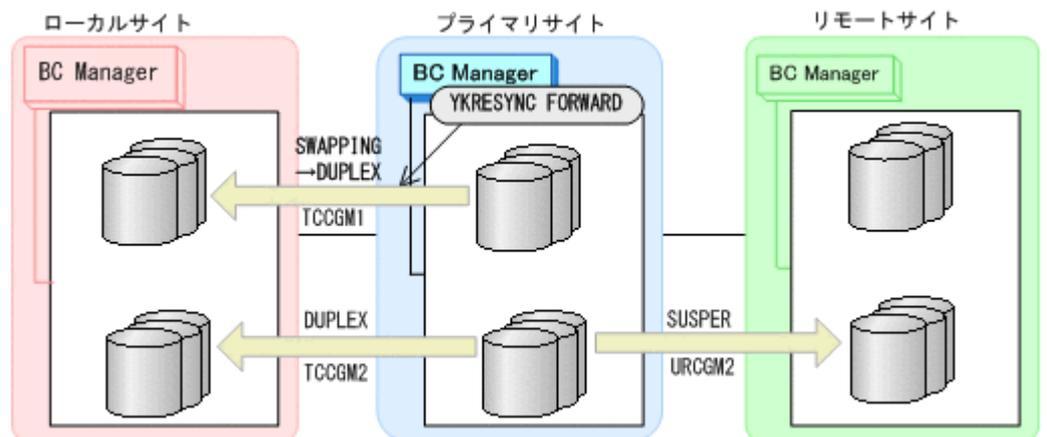
7. コピーグループ：URCGM3 に YKDELETE コマンドを実行してコピーペアを解除する。



- 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 状態にする。

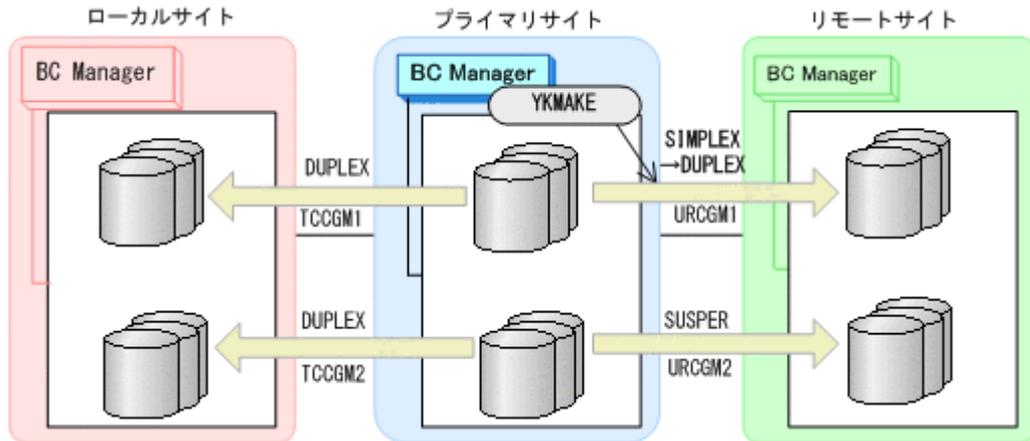


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
9. コピーグループ:TCCGM1 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行してコピーペアを再同期する (正方向に戻す)。



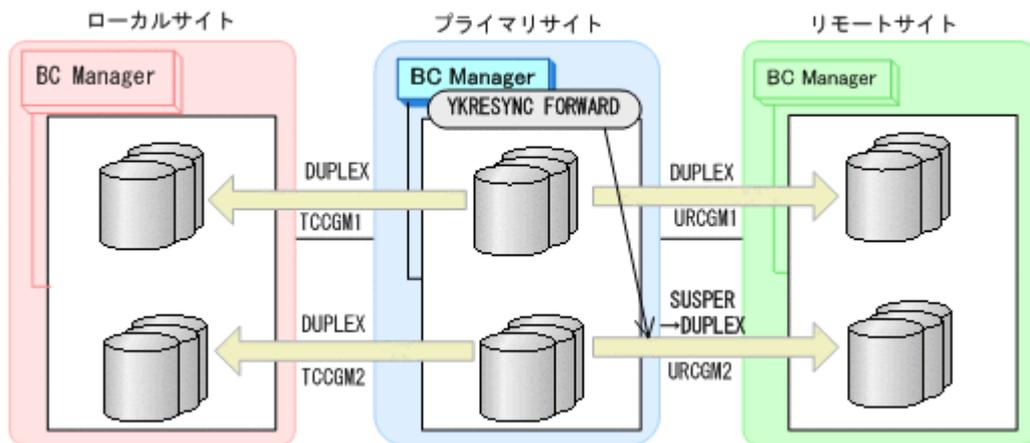
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

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 (DUPLICATE)

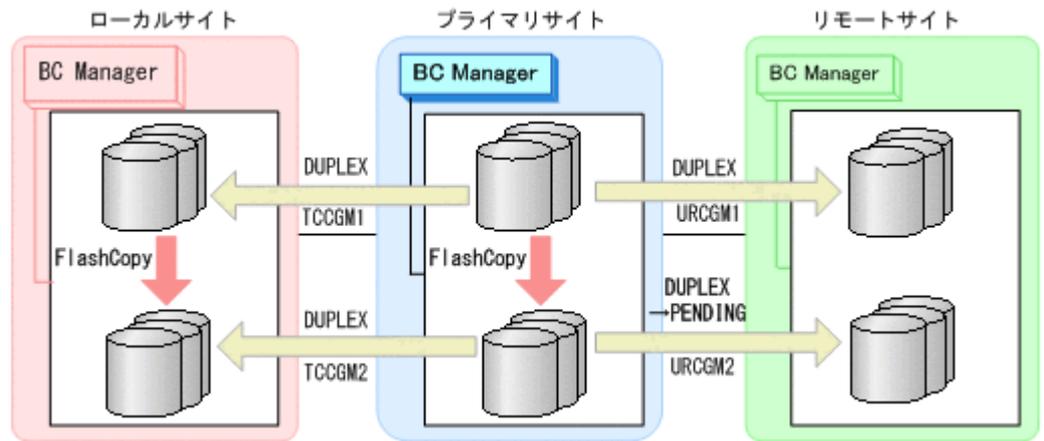
11. コピーグループ : URCGM2 に YKRESYNC FORWARD コマンドを実行してコピーペアを再同期する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

12. プライマリサイトで 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。

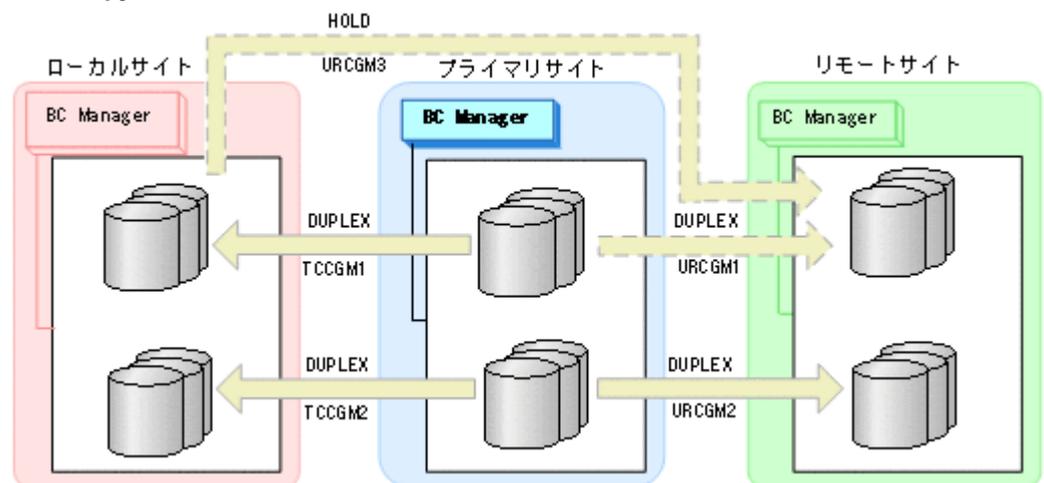
図中の凡例を次に示します。

- TCCGM<sub>x</sub> : TC コピーグループ ID
- URCGM<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。

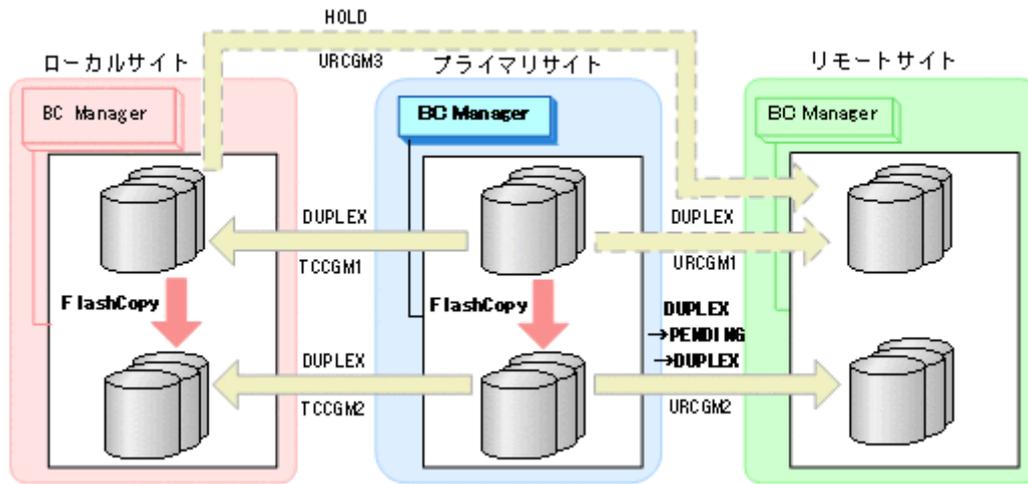
### (1) 通常運用

#### FlashCopy 実行前



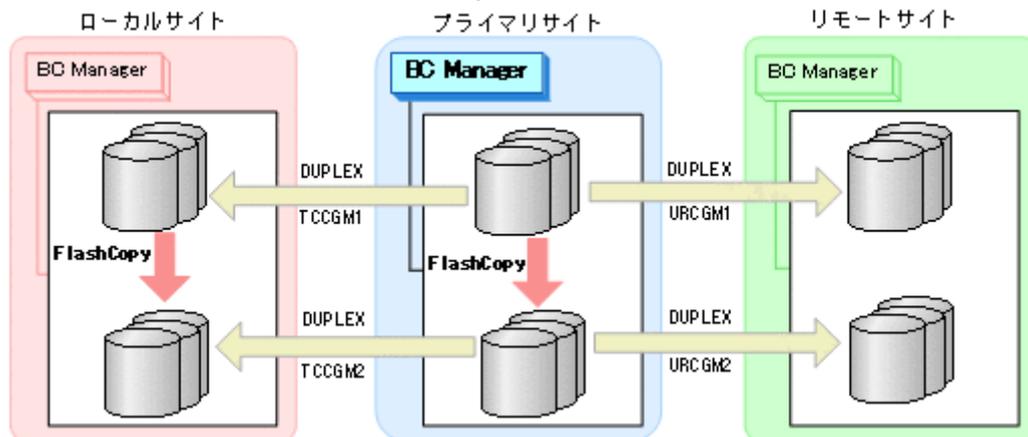
#### Preserve Mirror 機能を使用した FlashCopy 実行中

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。



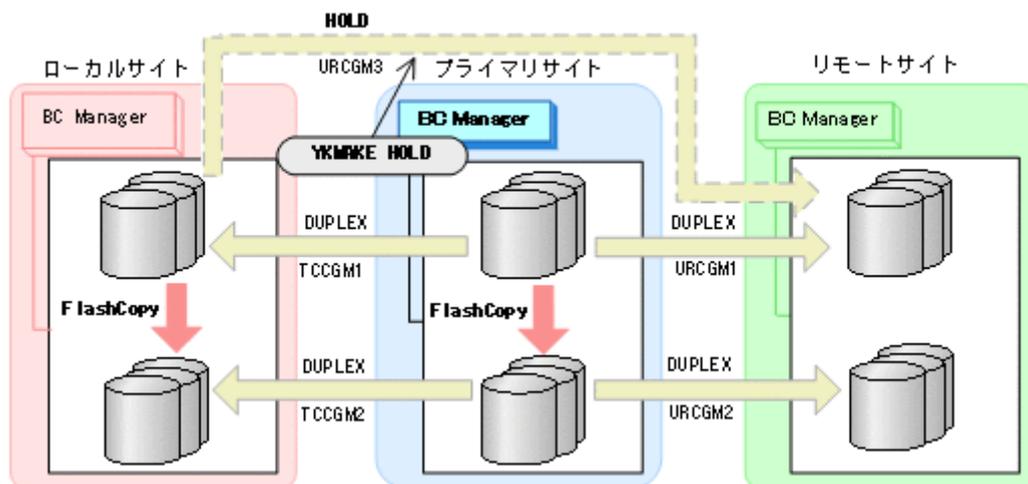
## (2) 通常運用 (デルタリシンク後付け)

### 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。

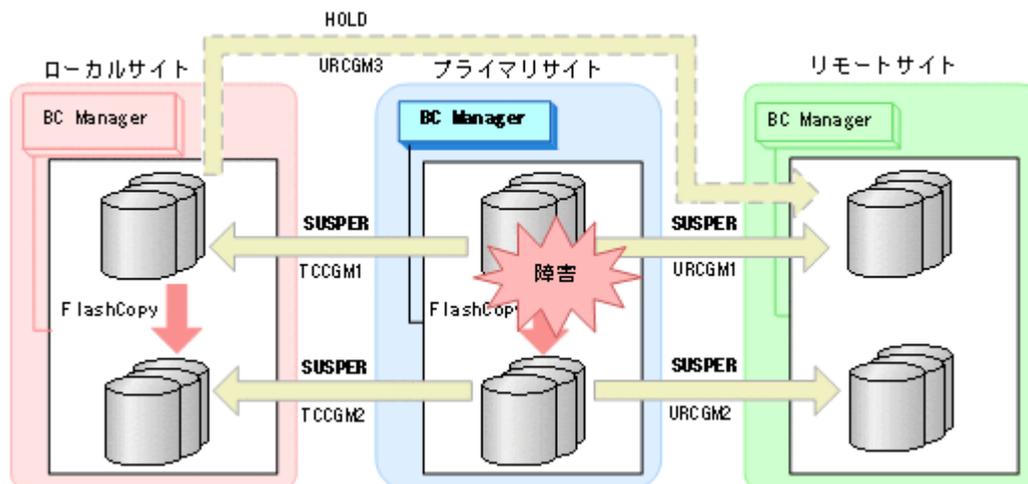


- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

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。

### (3) プライマリサイトで障害（不揮発）が発生した場合とその回復手順

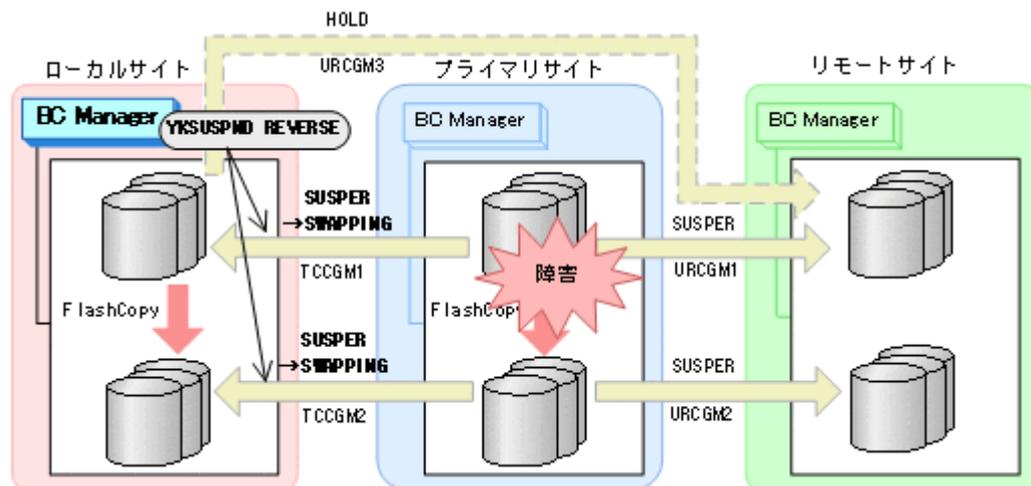
プライマリサイトで障害（不揮発）が発生し運用が継続できなくなった場合のフェイルオーバーとフェイルバックの手順について説明します。



### (4) フェイルオーバー

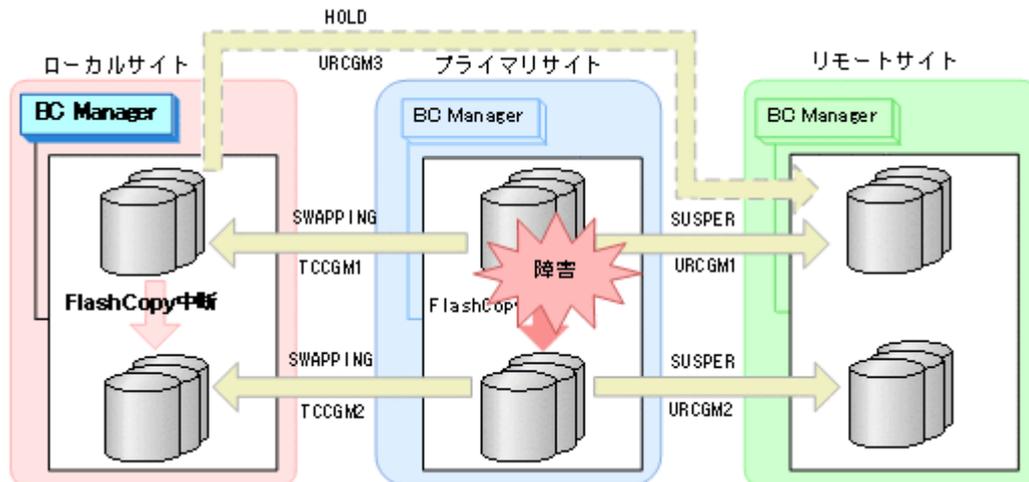
プライマリサイトで障害が発生し運用が継続できなくなった場合、フェイルオーバーを実施します。ローカルサイトのホストに切り替えることで、プライマリサイトが復旧するまでの間、ローカルサイトを起点としたリモートサイトとの2DC構成の業務を継続できます。

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。

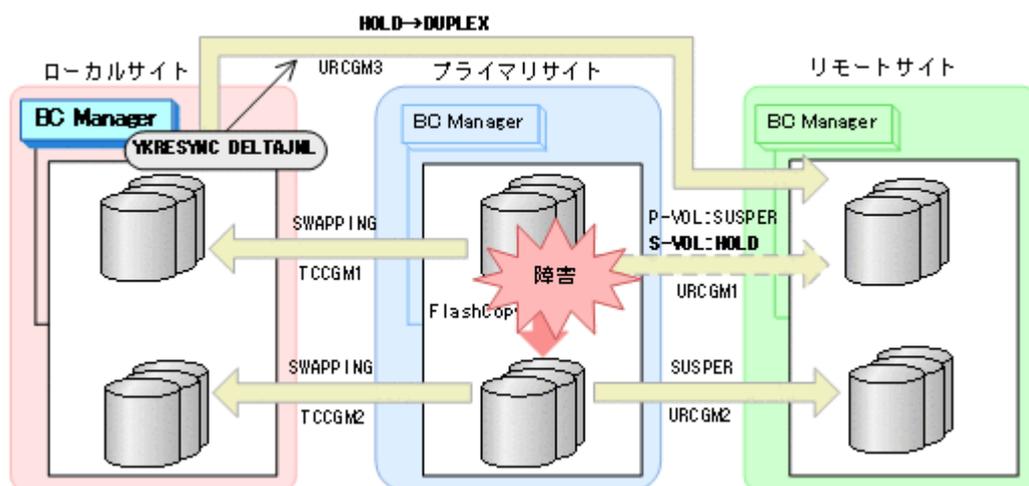


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

2. ローカルサイトの FlashCopy を DDSW(YES) で中断 (Withdraw) する。



3. 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 (DUPLX)

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。

4. 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。

## (5) フェイルバック

プライマリ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。

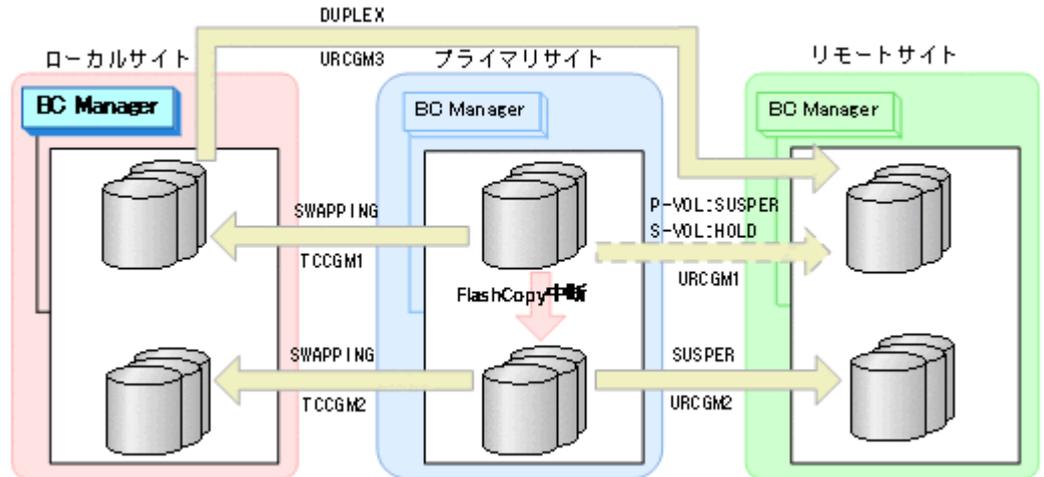
- フェイルバック (通常の手順)  
プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態でないときの手順です。
- フェイルバック (プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順)  
プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態のときの手順です。  
プライマリサイトの FlashCopy が障害サスペンド状態かどうかは、ストレージからホストに通知される SIM (Service Information Message) で確認できます。この方法でフェイルバックすると、コピーグループ : TCCGM2 のデータの整合性がなくなるため (CONSLIST 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。

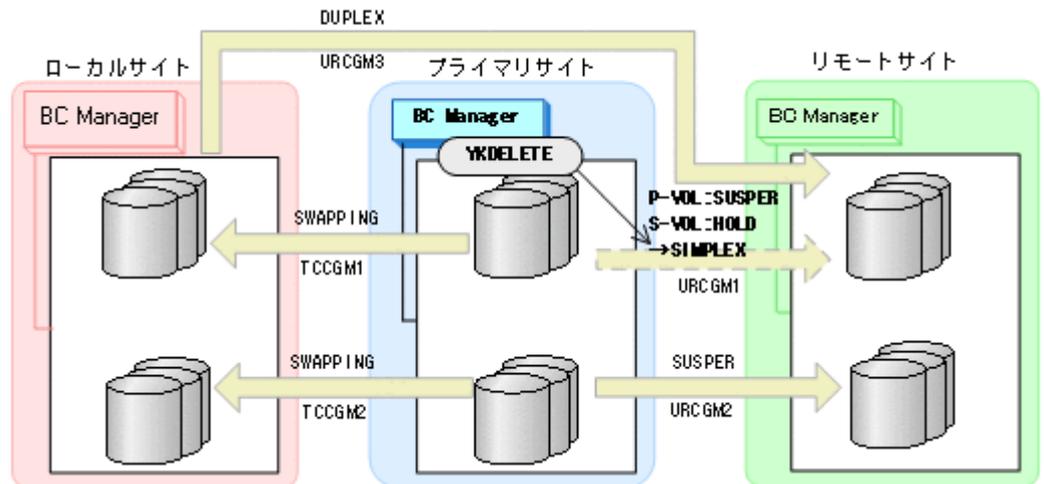
### フェイルバック（通常の手順）

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. プライマリサイトの FlashCopy を DDSW(YES) で中断 (Withdraw) する。



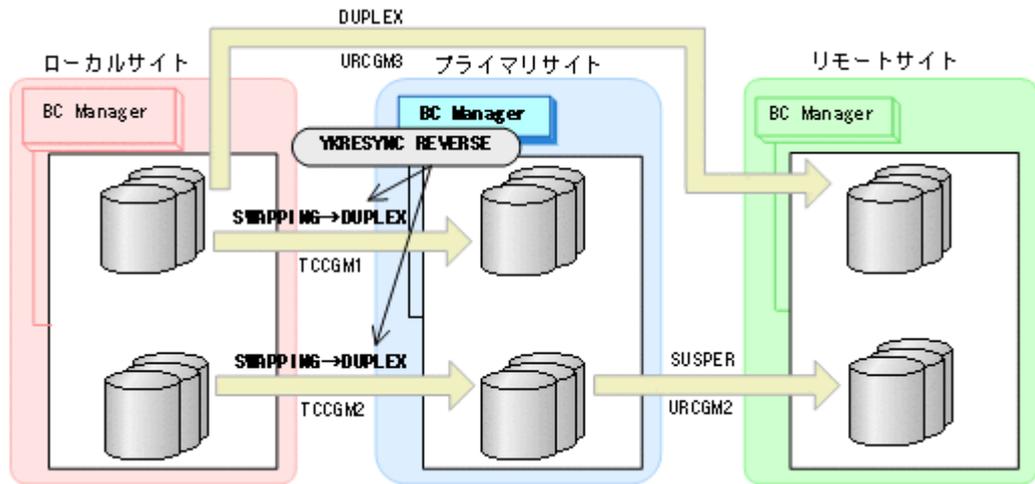
3. プライマリサイトに切り替え、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ: URCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



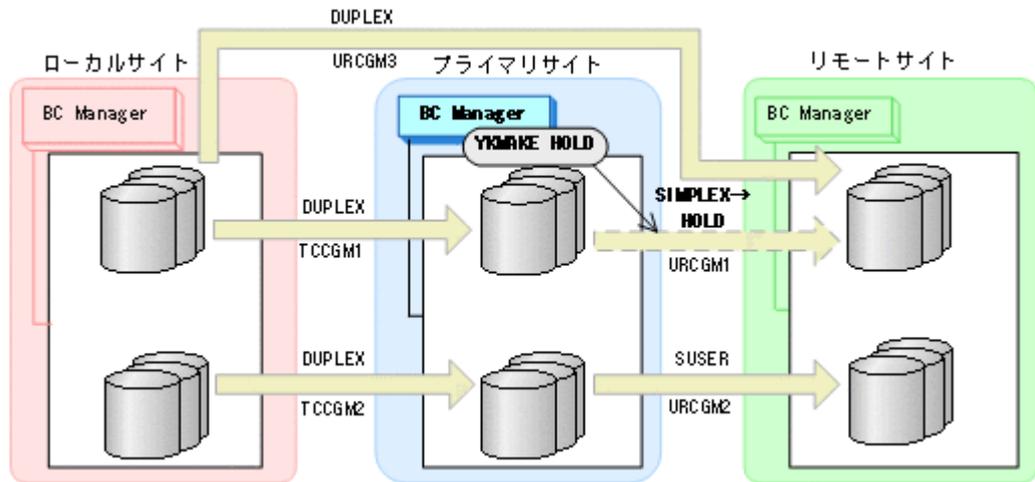
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

P-VOL に残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX 状態になります。

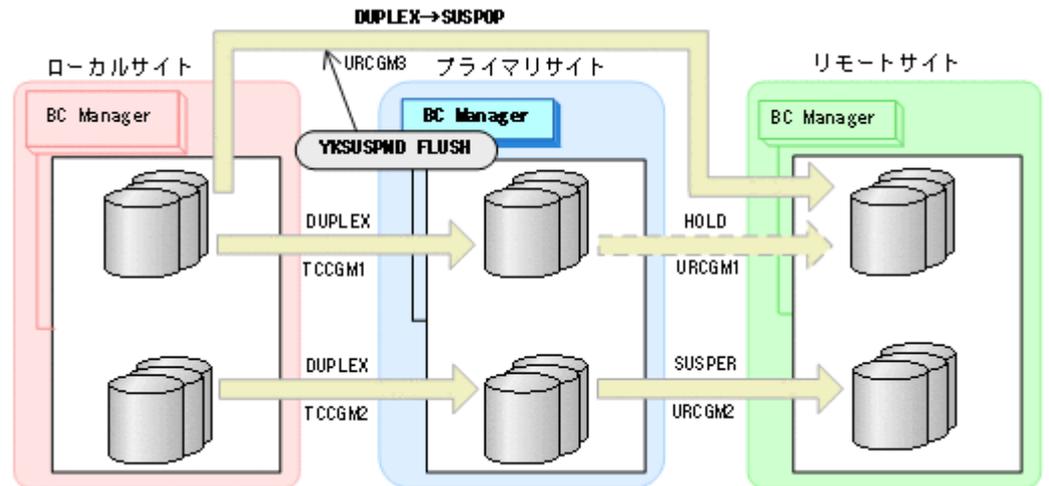
4. YKRESYNC REVERSE コマンドを実行して、コピーグループ: TCCGM1 と TCCGM2 を再同期 (逆方向に) する



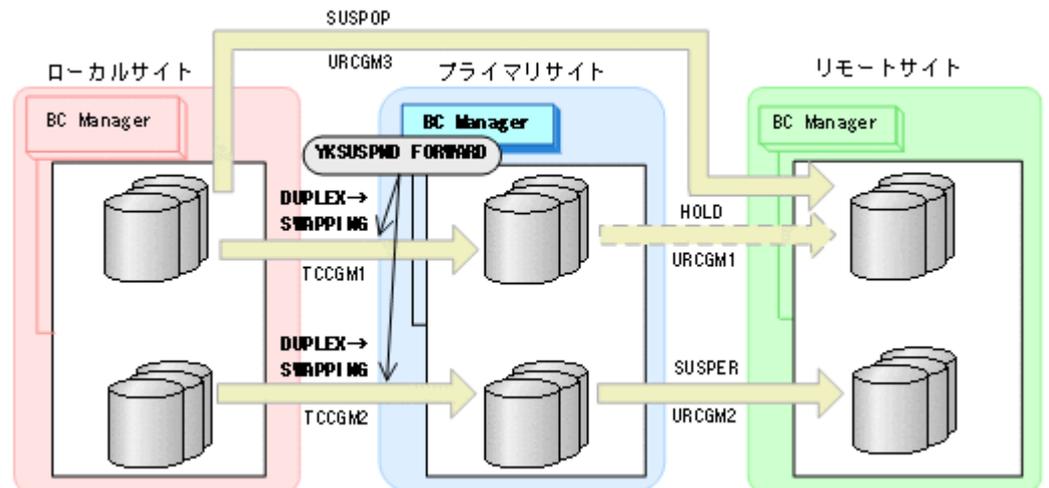
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. コピーグループ : URCGM1 に YKMAKE HOLD コマンドを実行し再形成する  
 コピーグループ : URCGM1 は HOLD (デルタリシンク待機状態) になります。



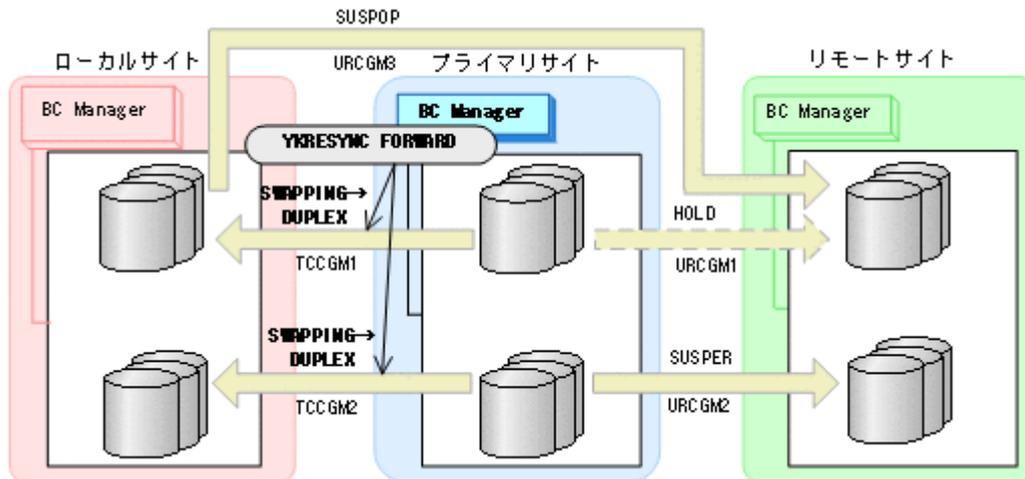
- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
6. プライマリ->ローカルのサイト間およびプライマリ->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator から再設定する。
7. コピーグループ : URCGM3 に YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- 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。

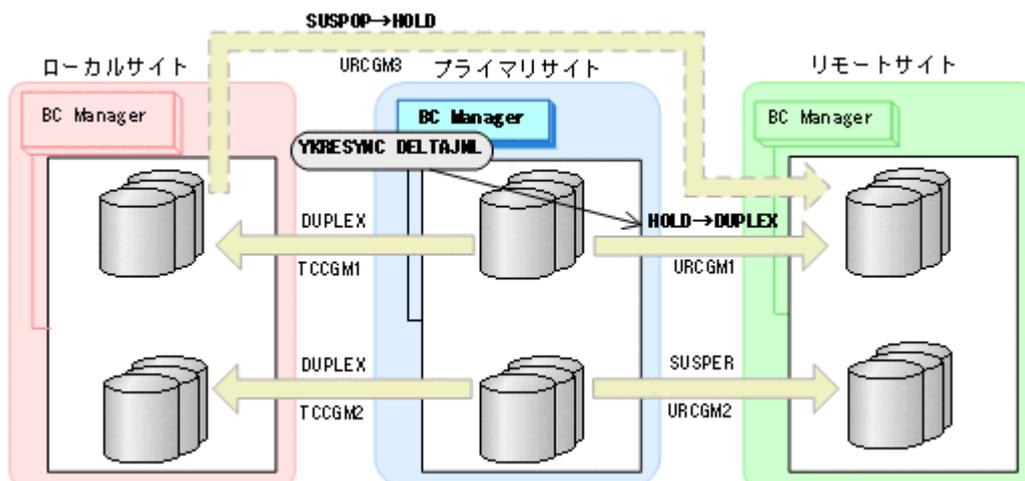


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
9. YKRESYNC FORWARD コマンドを実行して、コピーグループ : TCCGM1 および TCCGM2 を再同期 (正方向に) する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

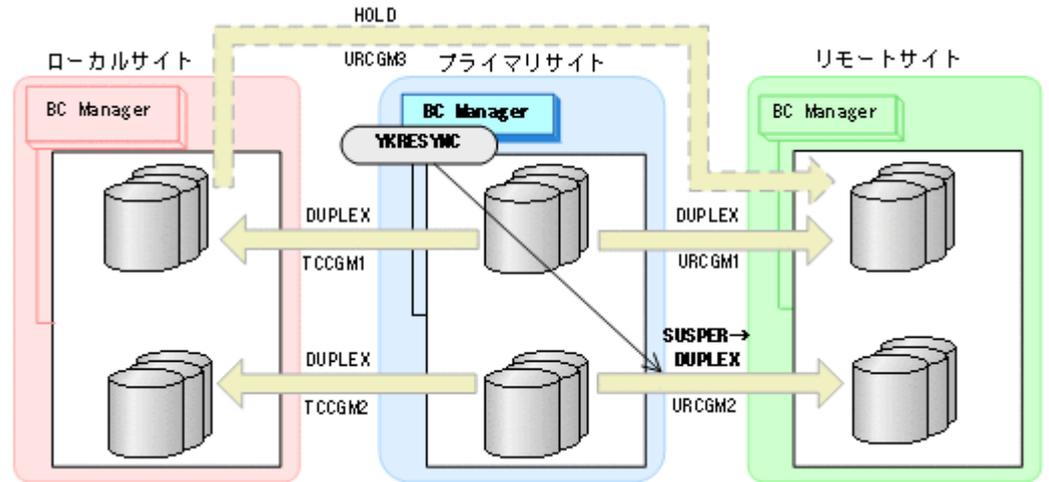
10. プライマリサイトからコピーグループ : URCGM1 に対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

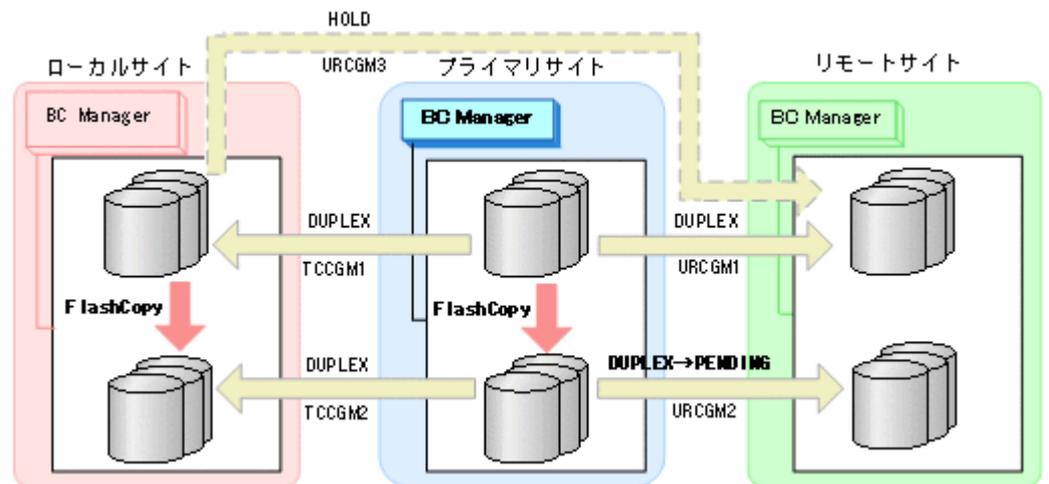
コマンドが成功すると、ローカルサイトとリモートサイト間のコピーグループ : URCGM3 は自動的に HOLD 状態 (デルタリシンクペア) に遷移します。

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 (DUPLICATE)

12. Preserve Mirror 機能を使用したプライマリサイトの 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。

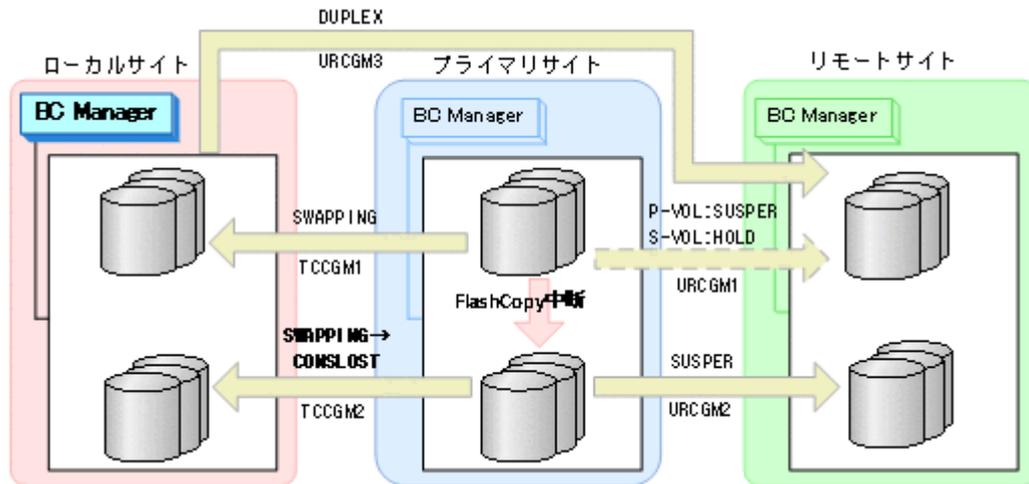
13. プライマリサイトで運用を再開する。

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)

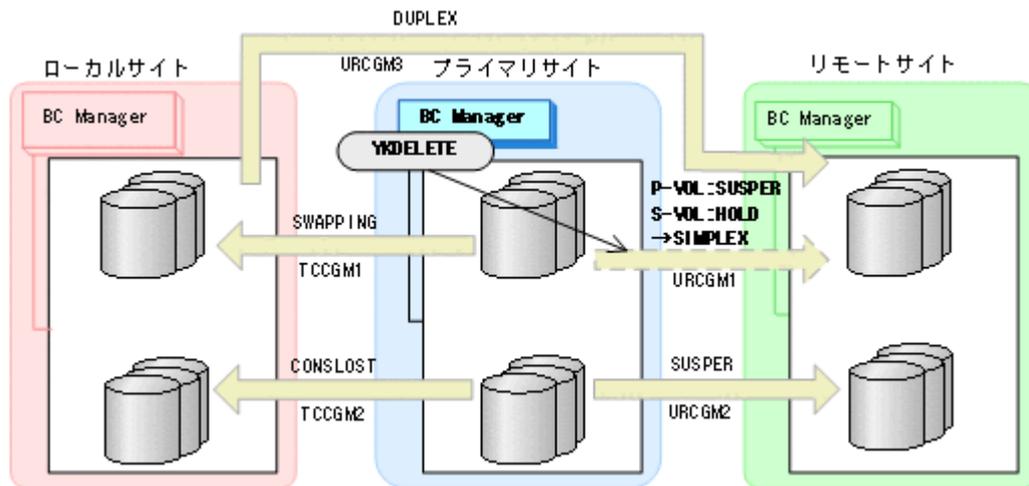
プライマリサイトの FlashCopy の障害サスペンド状態を回復したら、フェイルバックを実施します。

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)。

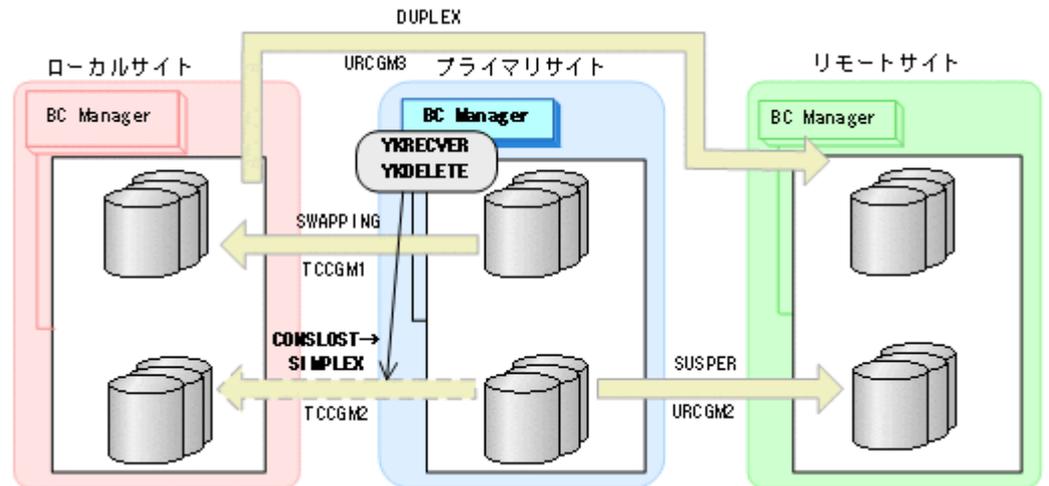
3. プライマリサイトに切り替え、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ：URCGM1 を解除する (P-VOL の SUSPER 状態が残っているため)。



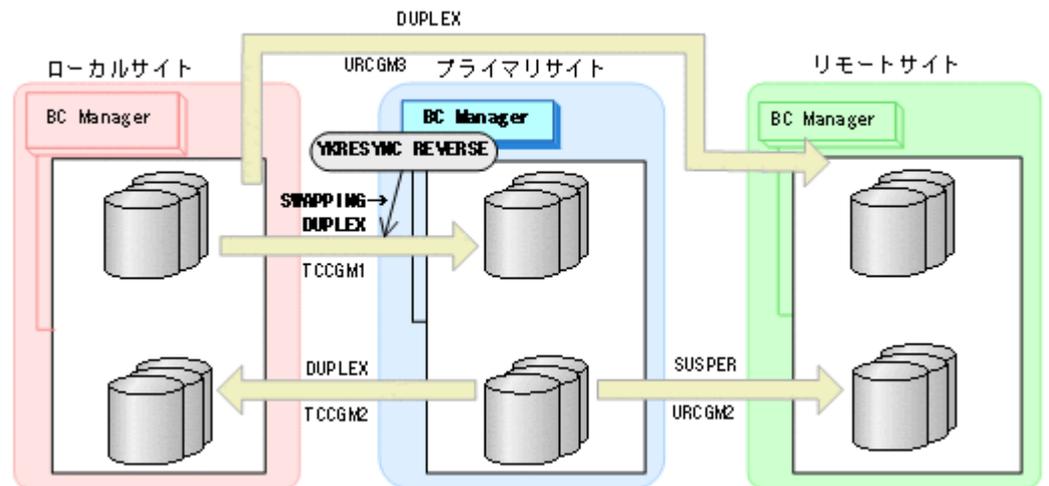
- YKQUERY
- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

これによって、P-VOLに残っていた SUSPER 状態が SIMPLEX になります。

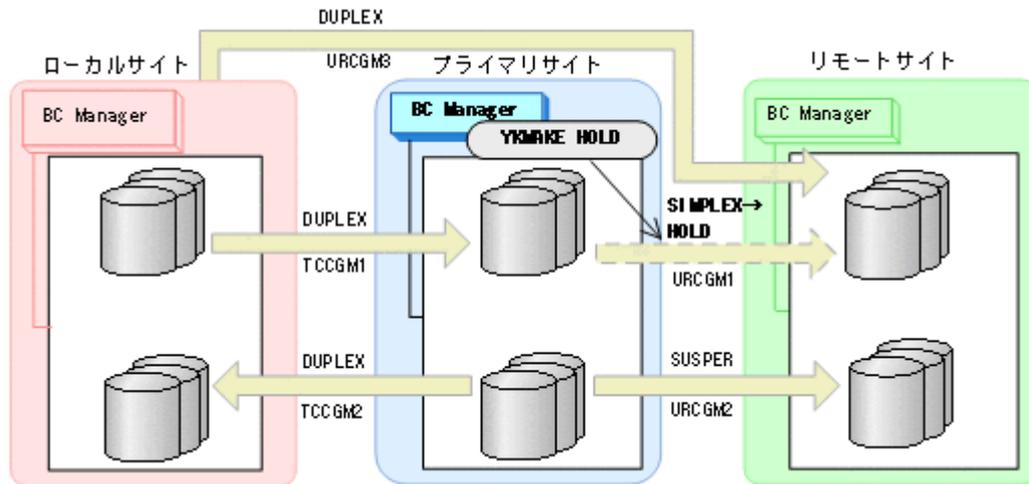
4. YKRECOVER コマンドを実行し、その後、YKDELETE コマンドを実行して、コピーグループ：TCCGM2 を解除する。



- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) TO (SECONDARY)
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
5. 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

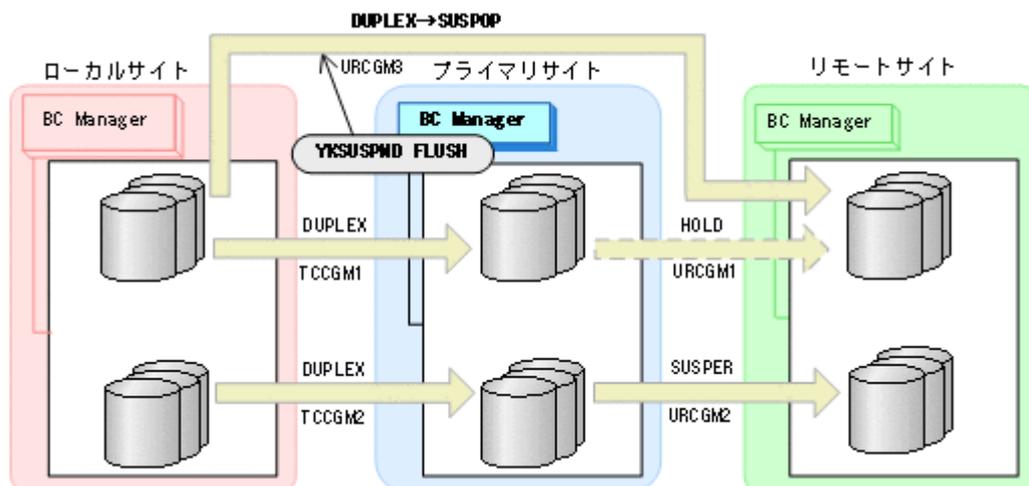


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. YKMAKE HOLD コマンドを実行して、プライマリサイトからリモートサイトへのコピーグループ：URCGM1 を再作成する。  
 コピーグループ：URCGM1 は HOLD（デルタリシンク待機状態）となります。



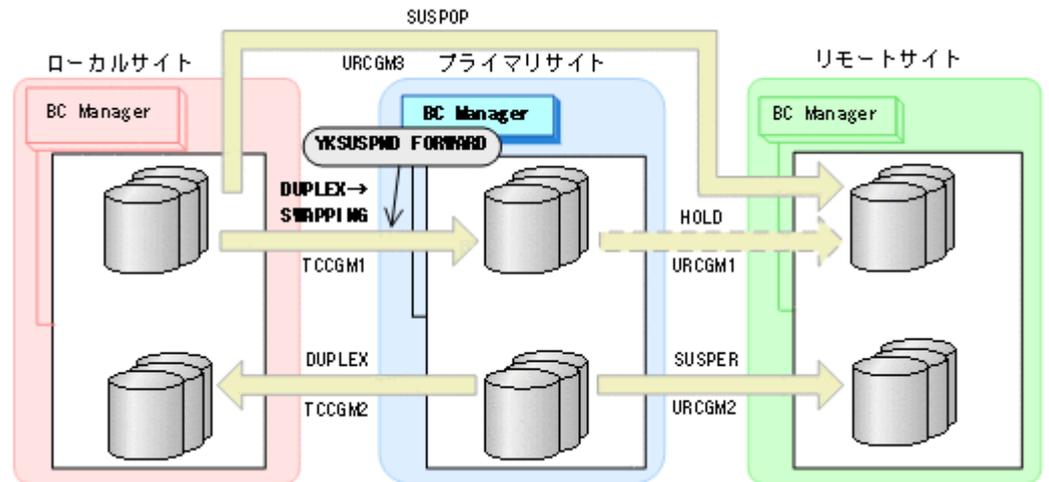
- YKQUERY
- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

7. プライマリ->ローカルのサイト間およびプライマリ->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 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。

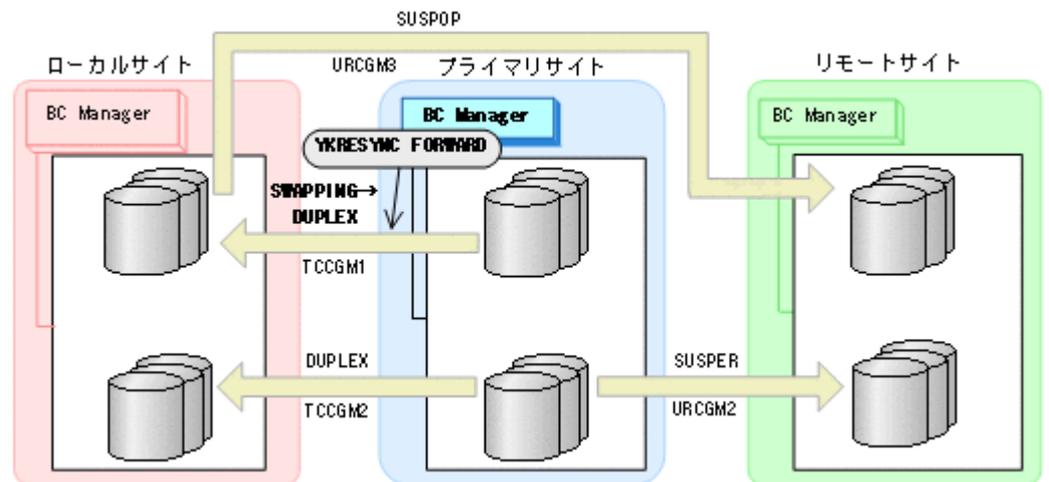


- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

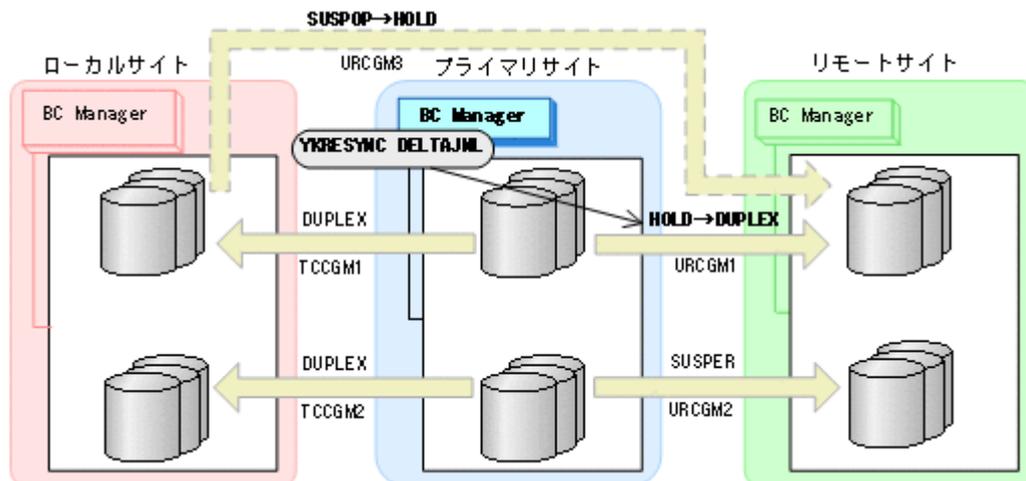
9. コピーグループ:TCCGM1 に YKSUSPND FORWARD コマンドを実行してコピーペアを SWAPPING 状態にする。



- 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)。



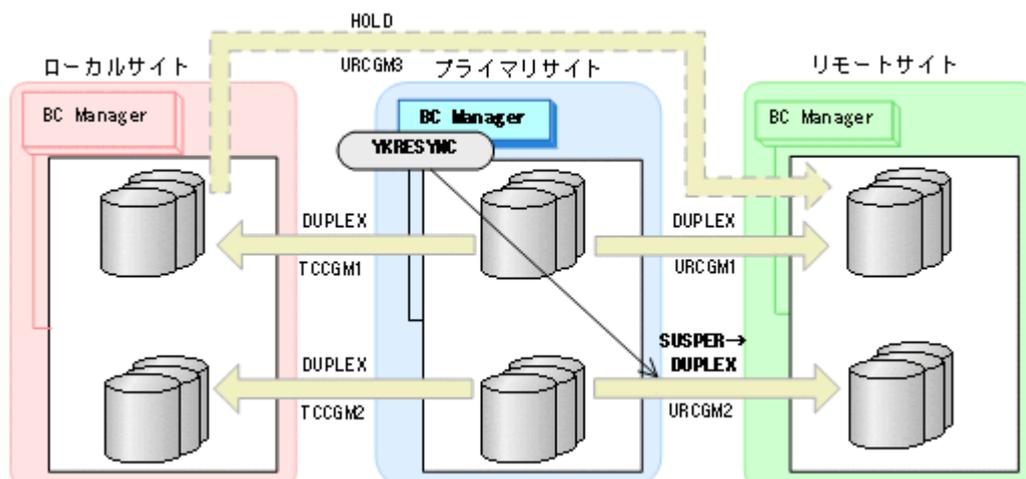
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
11. プライマリサイトからコピーグループ : URCGM1 に対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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）に移ります。

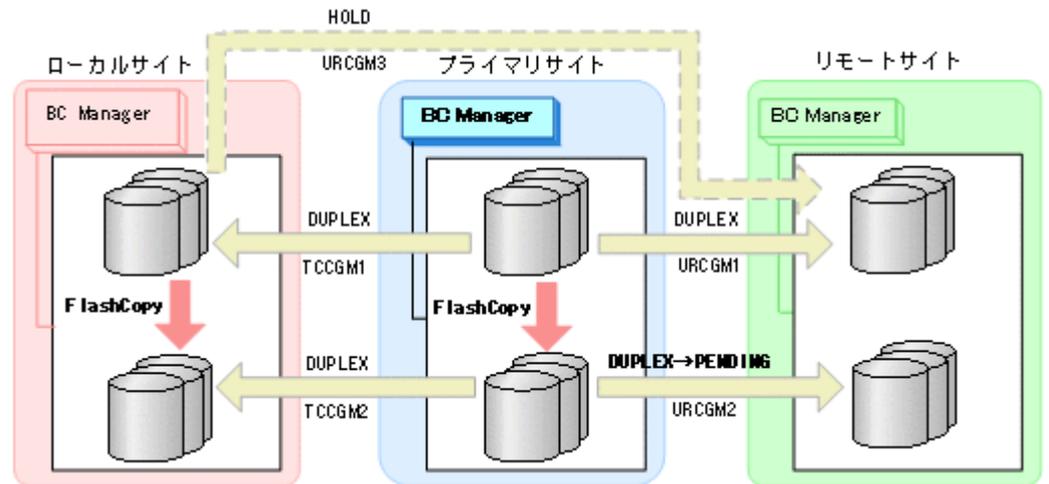
12. YKRESYNC コマンドを実行して、コピーグループ：URCGM2 を再同期する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

13. Preserve Mirror 機能を使用したプライマリサイトの 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。



コピーグループ：URCGM2 は DUPLEX 状態から PENDING 状態となります。

14. プライマリ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。

## 6.9 Open/MF コンシステンシーグループの運用

Open/MF コンシステンシーグループでは、同じ C/T グループ内の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。これによってプライマリサイトの障害および計画停止時に C/T グループ内の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のコンシステンシーを維持できます。

### 6.9.1 Open/MF コンシステンシーグループの操作

Open/MF コンシステンシーグループに対する BC Manager から実行できる操作を次の表に示します。

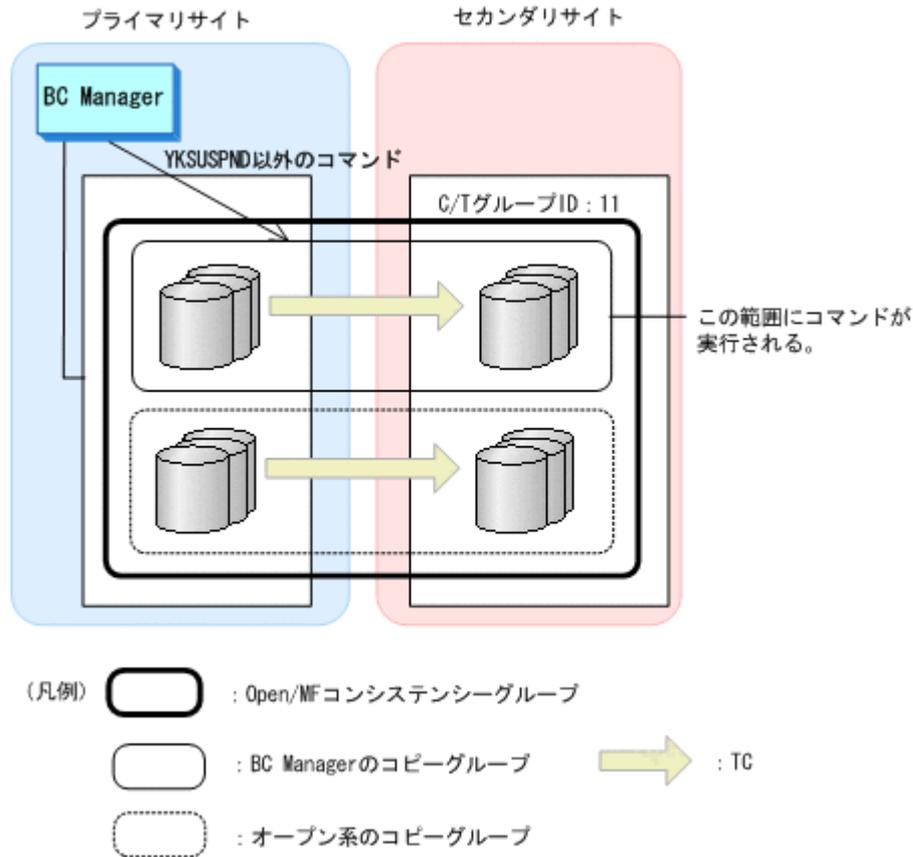
表 6-4 Open/MF コンシステンシーグループに対して実行できる操作

BC Manager からの操作	オープン系のコピーグループ	BC Manager のコピーグループ
コピーペアサスペンド※	対象	対象
コピーペア形成 コピーペア再同期 コピーペア解除	対象外	対象

注※ コピー方向が逆転するサスペンドコマンドを実行した場合は、BC Manager のコピーグループだけが対象になります。

サスペンド以外のコマンドの実行範囲を次の図に示します。

図 6-7 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サイトの運用停止後に、プライマリ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、プライマリサイト回復後に、他サイトでの運用をプライマリサイトに移して、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

## 7.1 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。

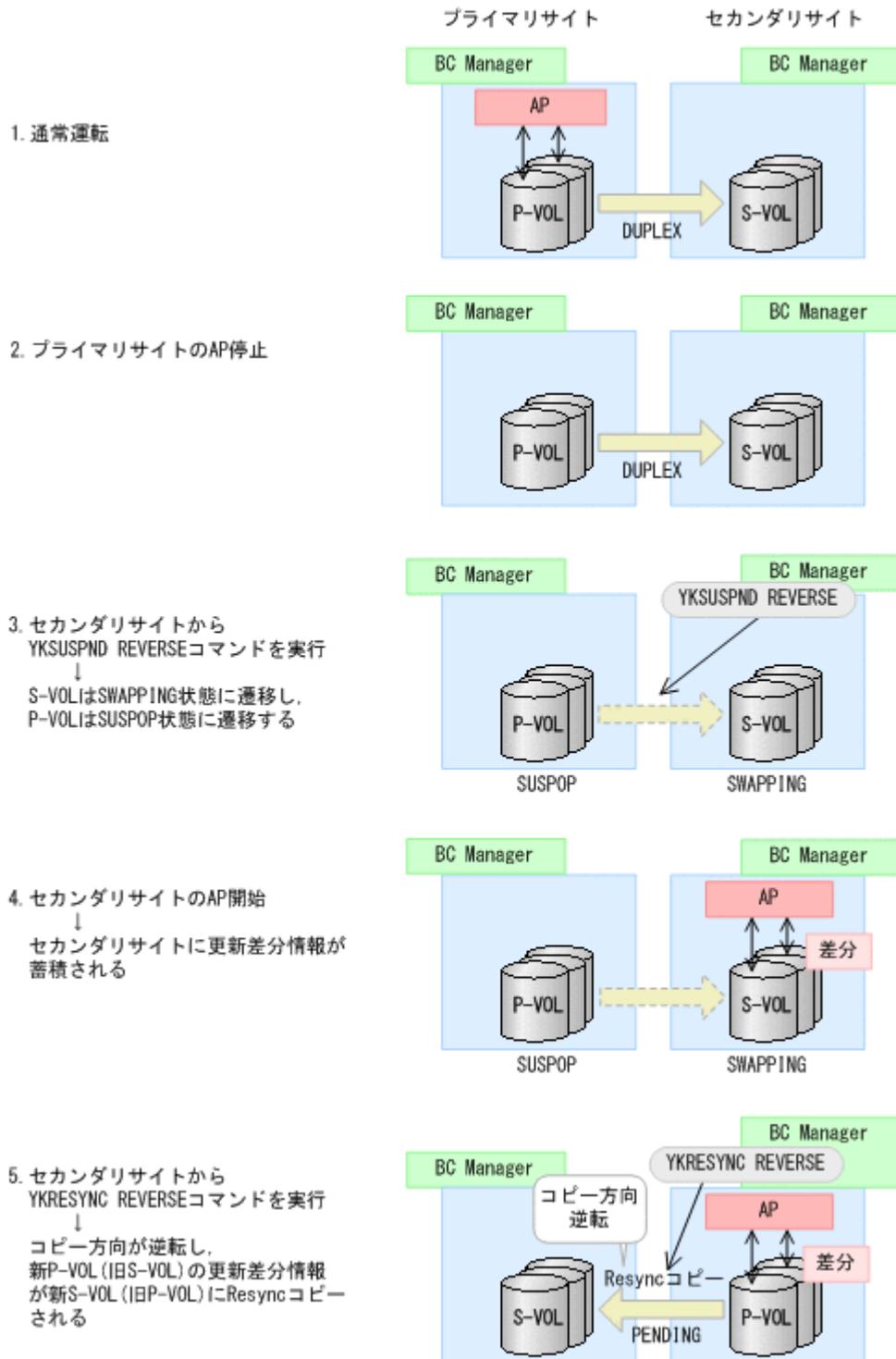
1. フェイルオーバー手順(プライマリサイトからセカンダリサイトへの計画切り替えおよびプライマリサイトでのメンテナンス)
2. フェイルバック手順 (セカンダリサイトからプライマリサイトへの計画切り替え)
3. フェイルオーバー中のセカンダリサイトでの運用テストおよび更新の取り消し手順

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。

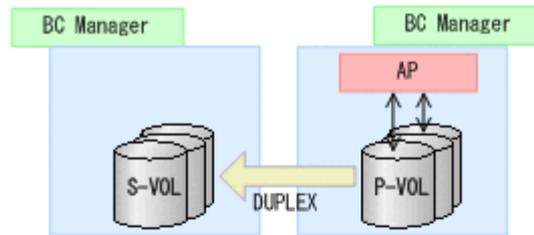
1. YKQUERY コマンドを実行して、コピーペア状態を確認します。
2. コピーグループ操作コマンドを実行します。
3. YKEWAIT コマンドを実行して、期待するコピーペア状態になるのを待ちます。

### 7.1.1 フェイルオーバー

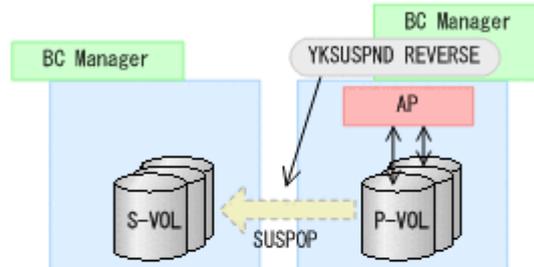
2DC 構成でのフェイルオーバー手順 (プライマリサイトからセカンダリサイトへの計画切り替えおよびプライマリサイトでのメンテナンス) について、次に示します。



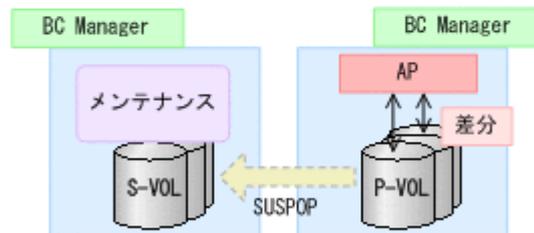
6. 計画切り替えによって、セカンダリサイトで運用中



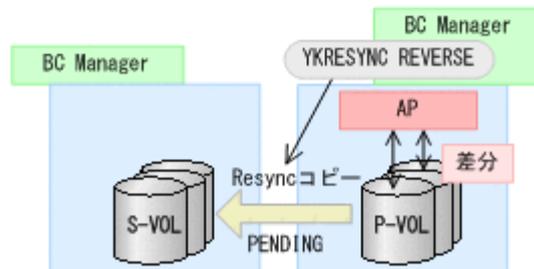
7. セカンダリサイトから YKSUSPND REVERSE コマンドを実行  
↓  
コピーペア状態はSUSPOPに移移する



8. プライマリサイトのメンテナンスを開始  
↓  
セカンダリサイトに更新差分情報が蓄積される

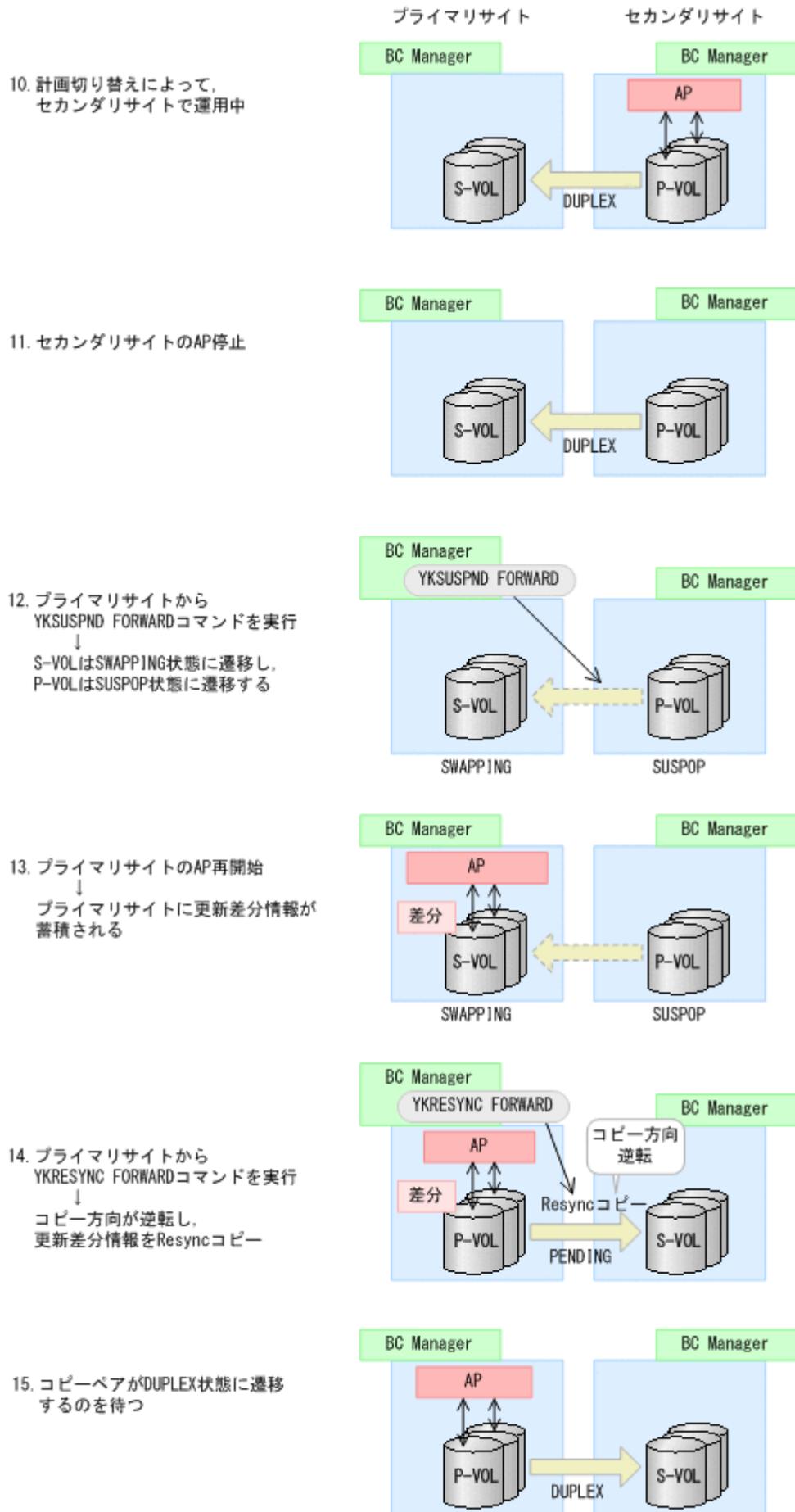


9. プライマリサイトのメンテナンス終了後、セカンダリサイトから、YKRESYNC REVERSE コマンドを実行  
↓  
更新差分情報がResyncコピーされる



## 7.1.2 フェイルバック

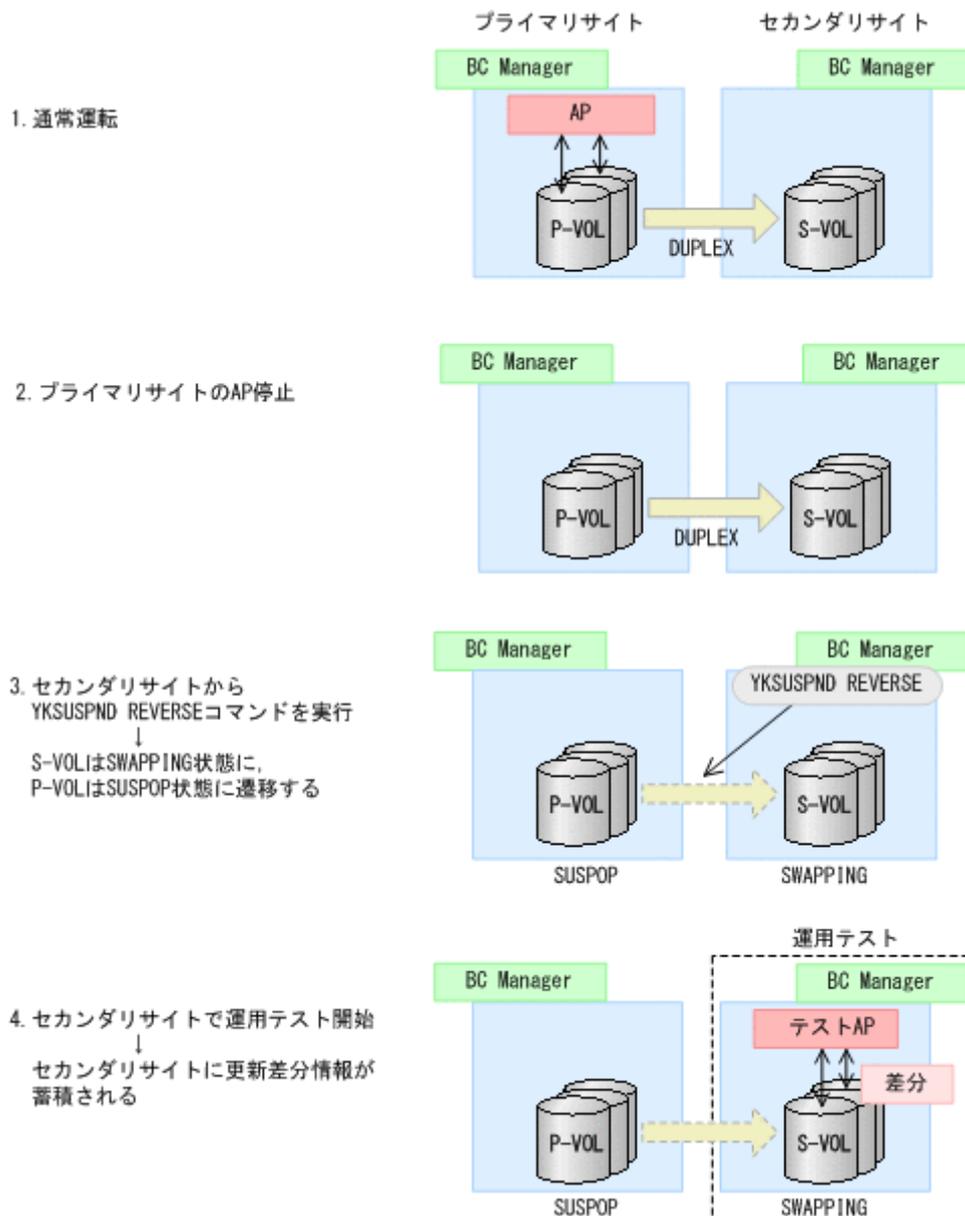
2DC 構成でのフェイルバック手順（セカンダリサイトからプライマリサイトへの計画切り替え）について、次に示します。



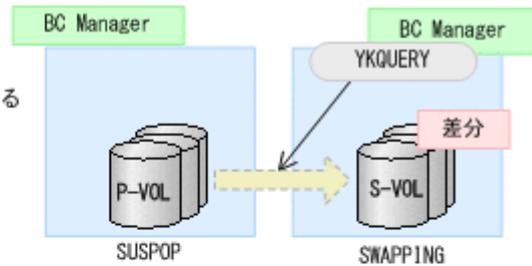
### 7.1.3 フェイルオーバー中のセカンダリサイトでの運用テストおよび更新の取り消し

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。

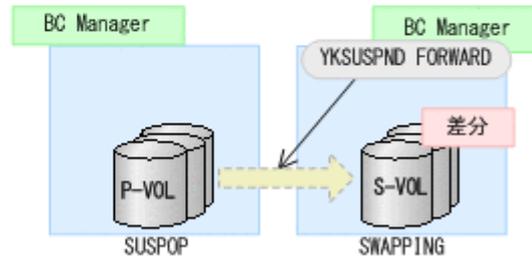
この手順でテストできるのは、ストレージシステムが VSP G1000, VSP G1500, VSP F1500, または VSP 5000 シリーズで、コピー種別が TC または UR の場合だけです。



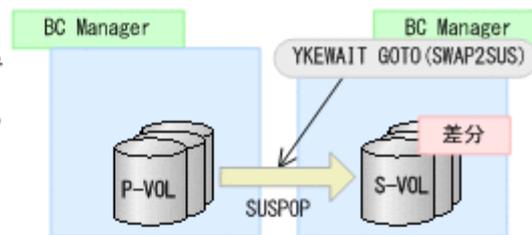
5. 運用テスト終了後、YKQUERYコマンドを実行し、コピーペアがSWAPPING状態であることを確認する。  
(SWAPPING状態を解除する前にはYKQUERYコマンドの実行が必要です)



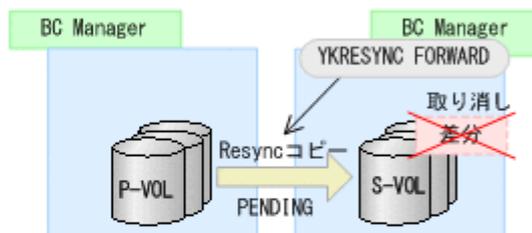
6. S-VOLのSWAPPING状態を解除するためにYKSUSPND FORWARDコマンドを実行



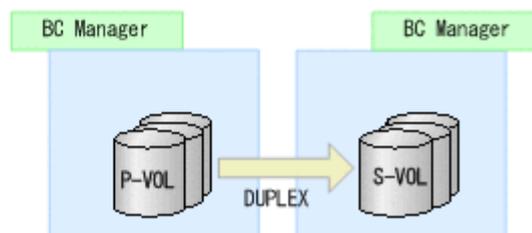
7. YKEWAIT GOTO (SWAP2SUS) コマンドを実行  
↓  
SWAPPING状態からSUSPOP状態に移移するのを待つ



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

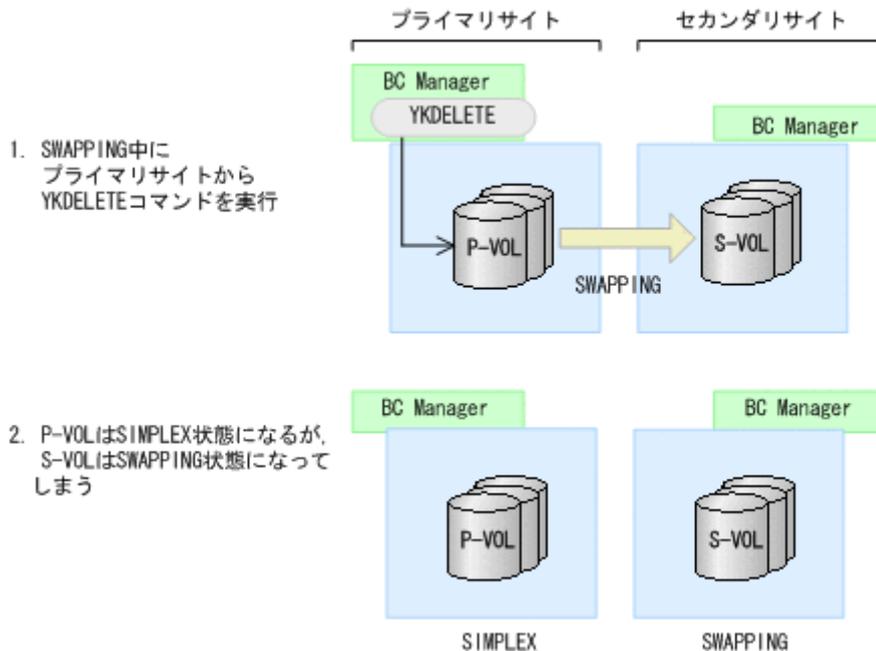
2DC 構成でのフェイルオーバーおよびフェイルバックについての注意事項を次に示します。

### (1) 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 パラメタを指定した、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。

## (2) 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 YKSUSPEND 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 中にプライマリサイトから YKDELETE コマンドを実行すると、プライマリサイトの P-VOL は SIMPLEX、セカンダリサイトの 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。

- プライマリサイトの P-VOL は SIMPLEX、セカンダリサイトの S-VOL は SWAPPING 状態になっていることを、ISPF 画面、または Storage Navigator で確認する。
- セカンダリサイトの 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 から SIMPLEX に遷移させる。
  - YKRECOVER コマンドを実行する。

セカンダリ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。

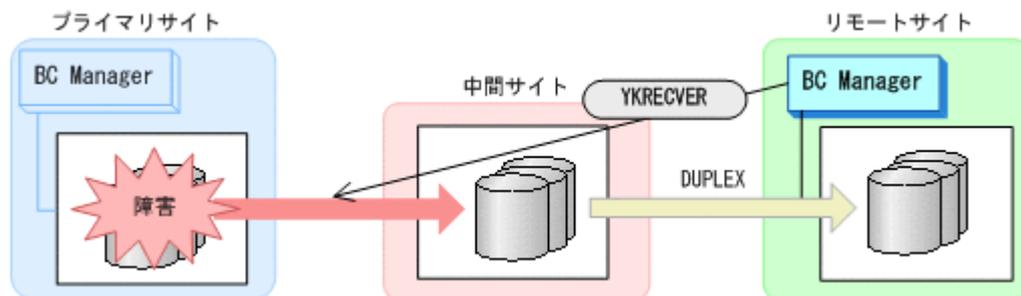


## 7.2.1 中間サイトにホストがない場合

### (1) フェイルオーバ

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。

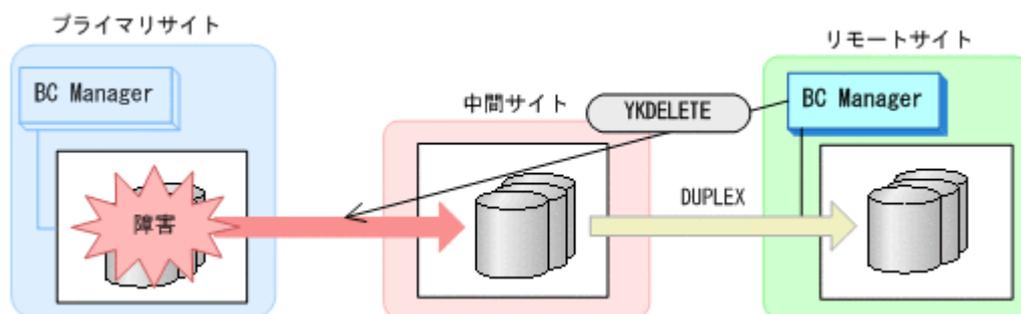
1. リモートサイトに切り替え、TCのコピーグループに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。



- 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。

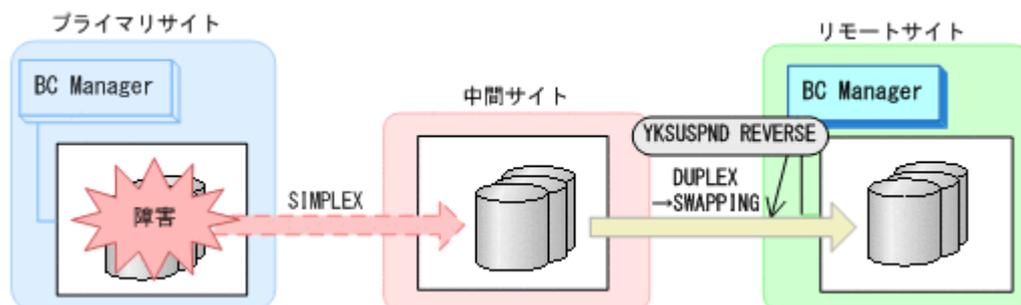
2. TCのコピーグループに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKDELETE

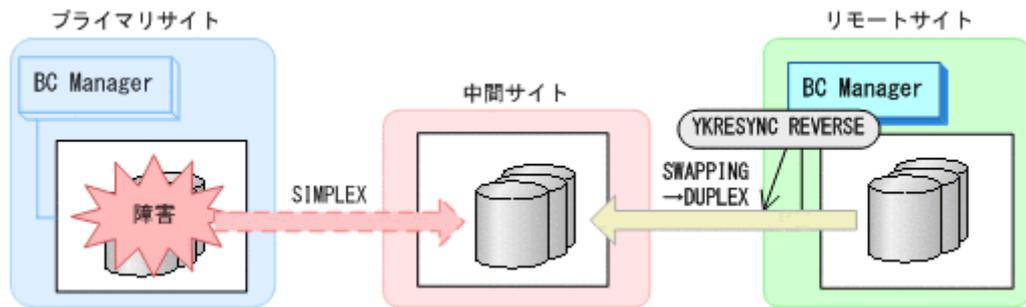
YKQUERY, YKDELETE コマンドが I/O エラーになっても問題ありません。

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。



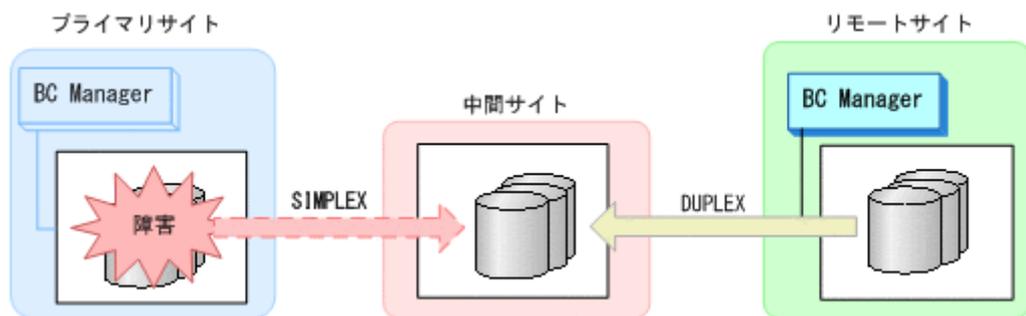
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SWAPPING)

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。

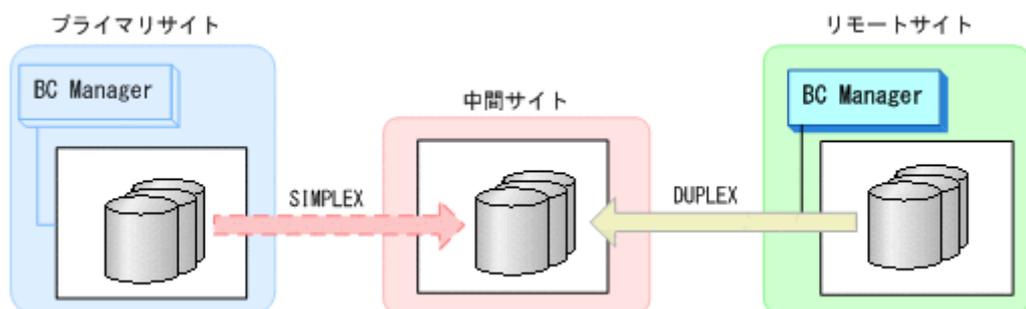


## (2) フェイルバック

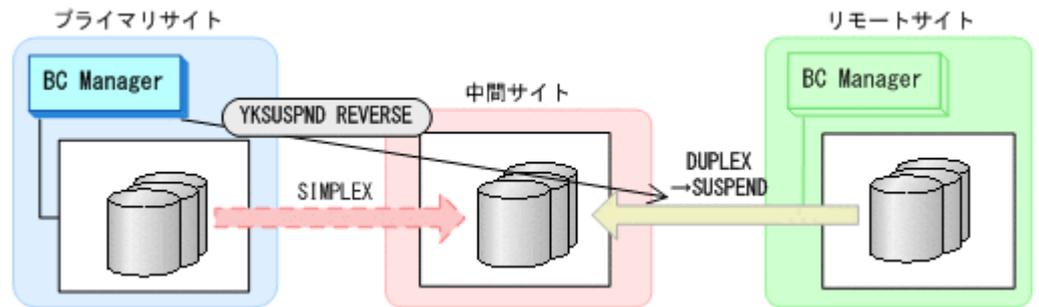
プライマリサイトの障害を回復してからフェイルバックを実施してください。

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。

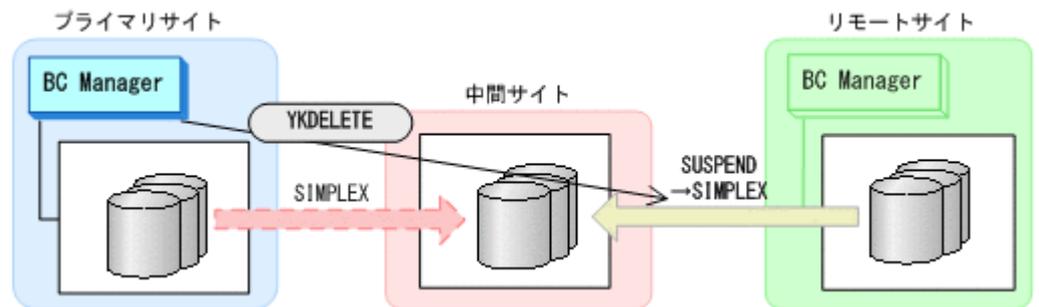
1. リモートサイトの運用を停止し、リモートホストから、リモートサイトのストレージシステムにあるデータボリュームをオフラインにする。



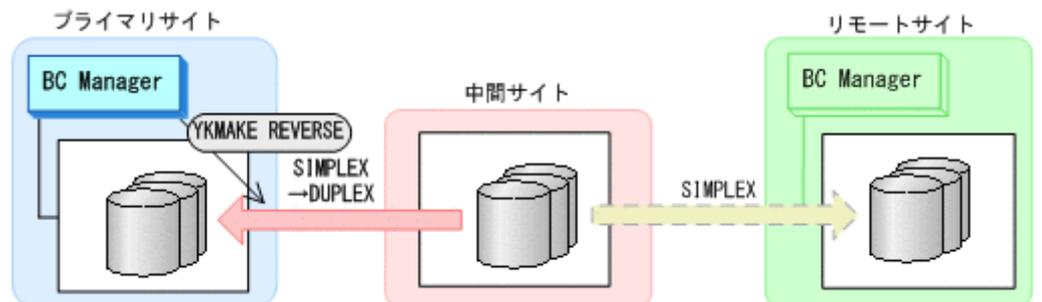
2. プライマリサイトに切り替え、UR コピーグループの状態が DUPLEX であることを確認したあと、UR のコピーグループに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



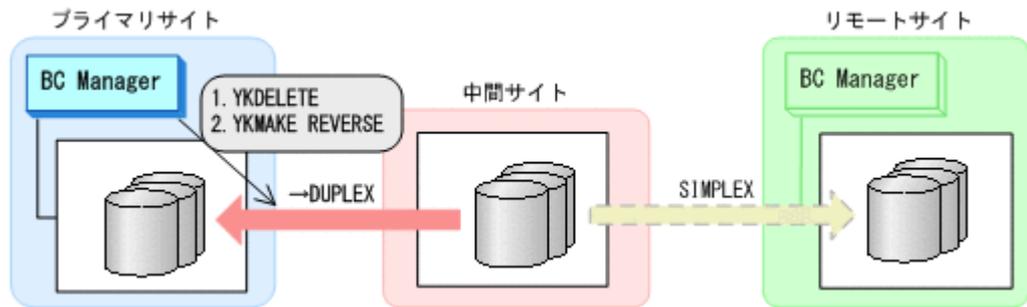
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. UR のコピーグループに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



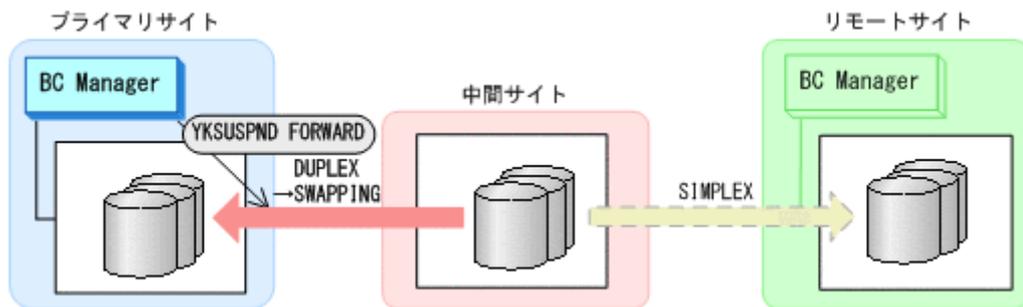
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
4. TC のコピーグループに次のコピー操作を行う。
- TC のコピーグループ状態が SIMPLEX の場合、YKMAKE REVERSE コマンドを実行する。



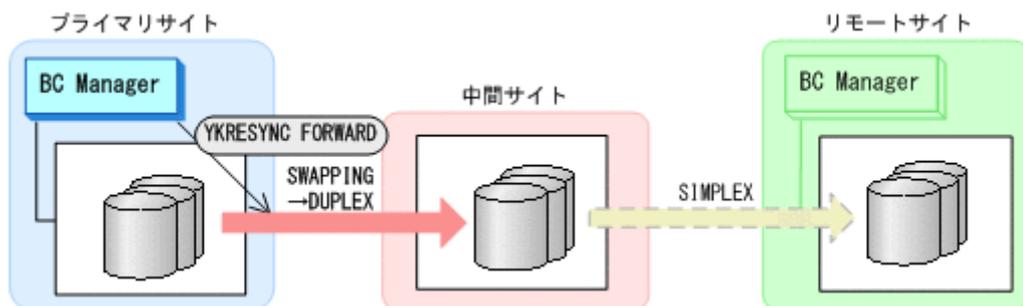
- YKQUERY
  - YKMAKE REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- TC のコピーグループ状態が SIMPLEX 以外の場合、YKDELETE コマンドを実行し、SIMPLEX になったことを確認したあと、YKMAKE REVERSE コマンドを実行する。



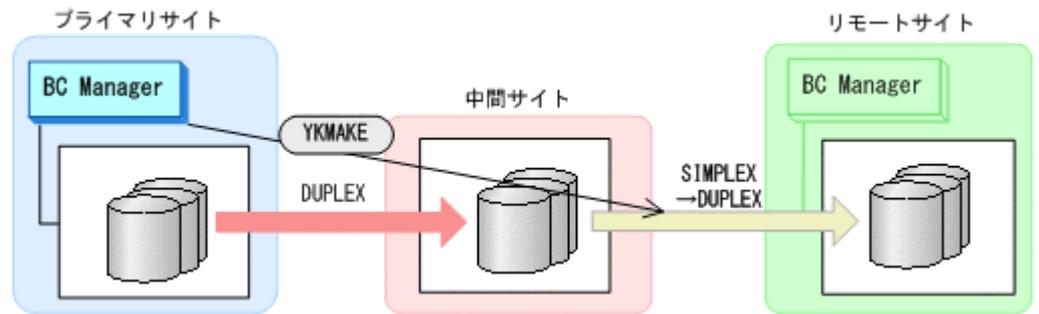
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
  - YKMAKE REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. TC のコピーグループに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



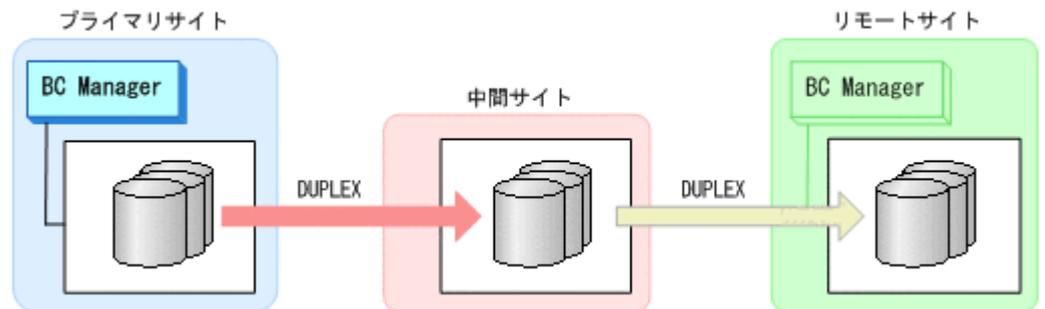
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
6. TC のコピーグループに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- 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。



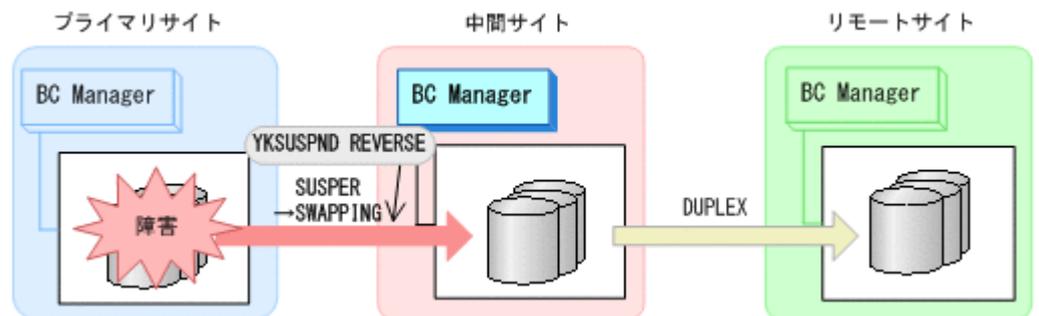
- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
8. プライマリサイトで、3DC Cascade (TCxUR)構成での運用を再開する。



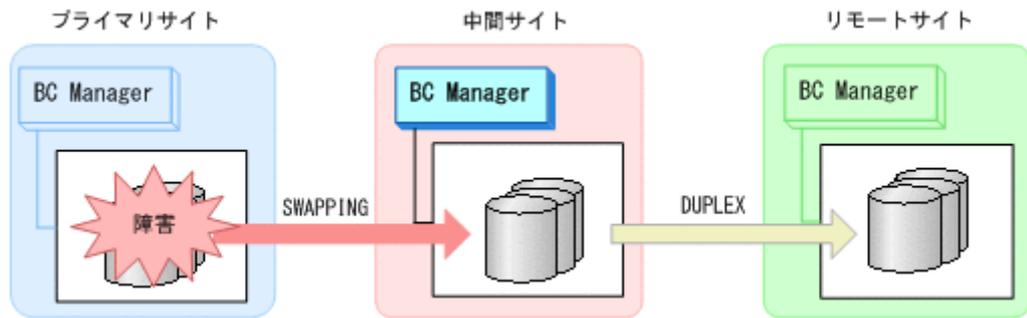
## 7.2.2 中間サイトにホストがある場合

### (1) 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。



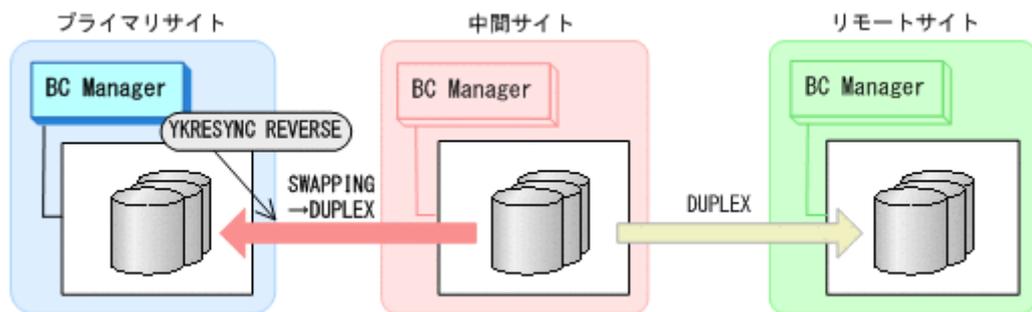
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
2. 中間サイトで運用を開始する。



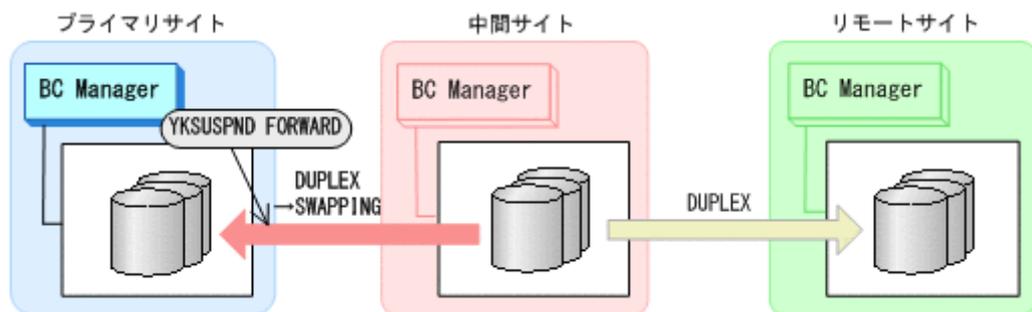
## (2) フェイルバック

プライマリ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。

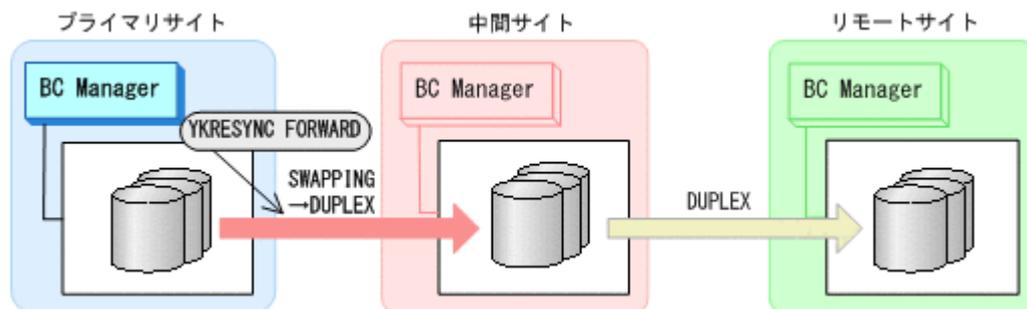
1. 中間サイトの運用を停止する。
2. プライマリサイトに切り替え、TCのコピーグループに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行し、コピー方向を逆転させる。



- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. 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。



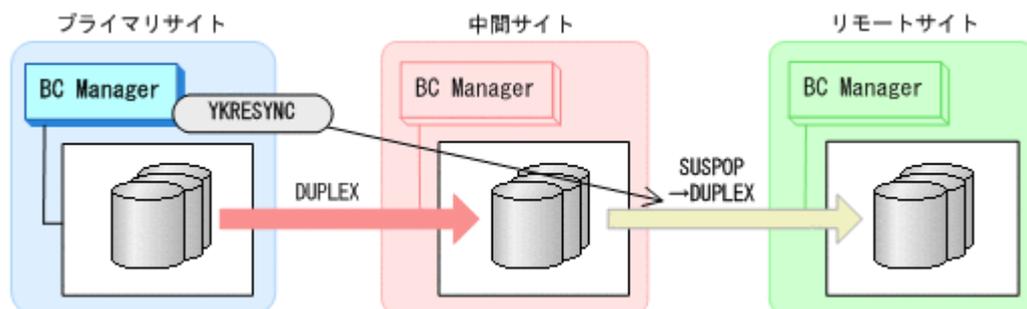
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
4. TCのコピーグループに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行し、コピー方向を正方向に戻す。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

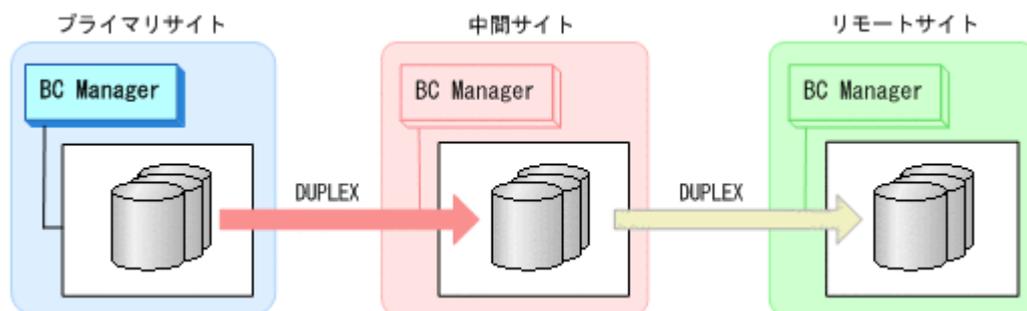
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に遷移します。

5. 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。
6. 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 7-1 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	プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス	プライマリ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。	7.3.1
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->リモート）に移行します。	7.3.2
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->中間）に移行します。	7.3.3
4		プライマリサイトのホストメンテナンス	プライマリ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、中間->リモート）に移行します。	7.3.4
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	プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）	プライマリ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。	7.3.5
8		プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）	プライマリ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。	7.3.6
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->リモート）に移行します。回復作業時はプライマリ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。	7.3.7
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->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。	7.3.8
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。	7.3.9
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。	7.3.10
13		プライマリサイトのホスト障害	プライマリ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、中間->リモート）に移行します。	7.3.11
14		プライマリ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->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。	7.3.12
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。	7.3.13



参考 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。



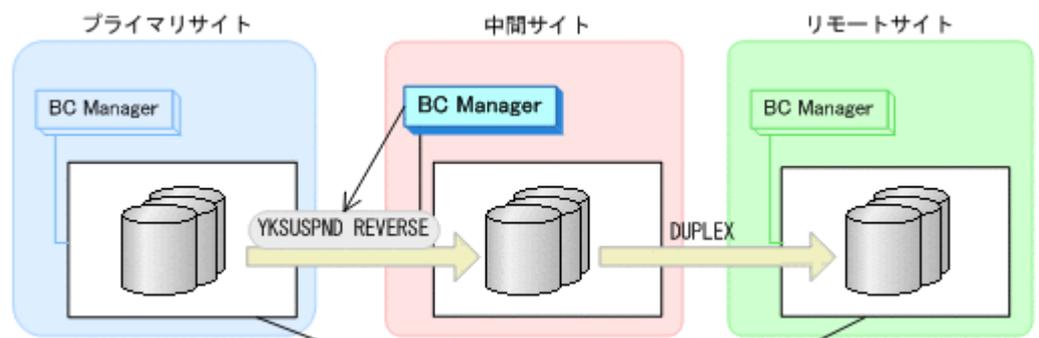
なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.3.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス

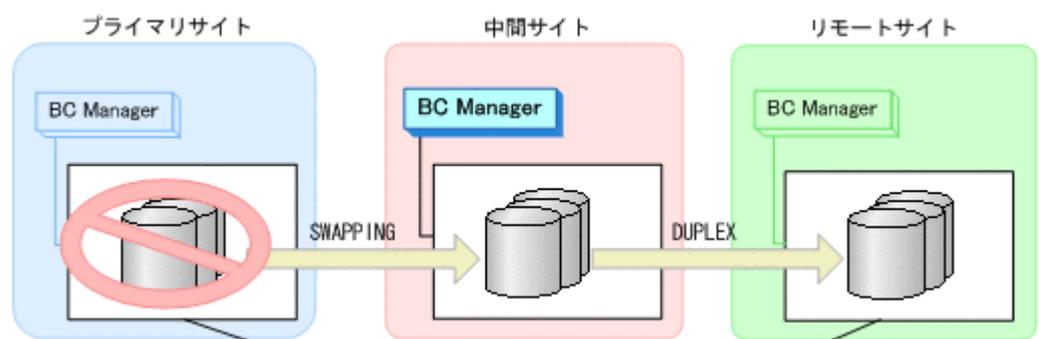
プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. プライマリサイトの運用を停止する。
2. 中間サイトから、プライマリ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。

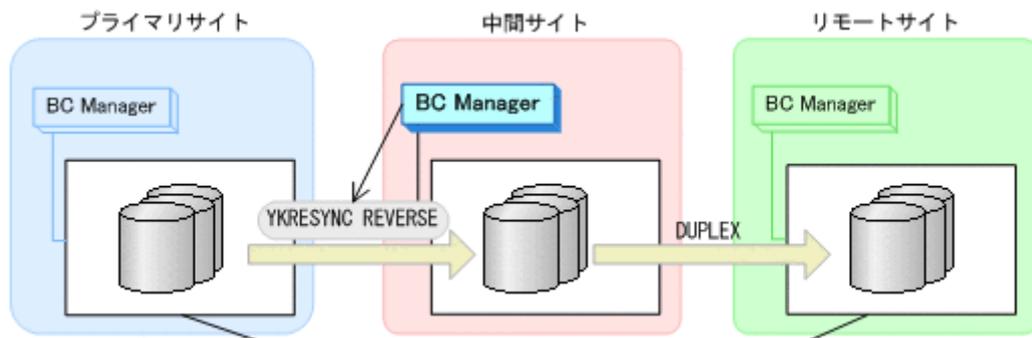


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。
  4. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトとリモートサイトでの 2DC 構成の運用になります。

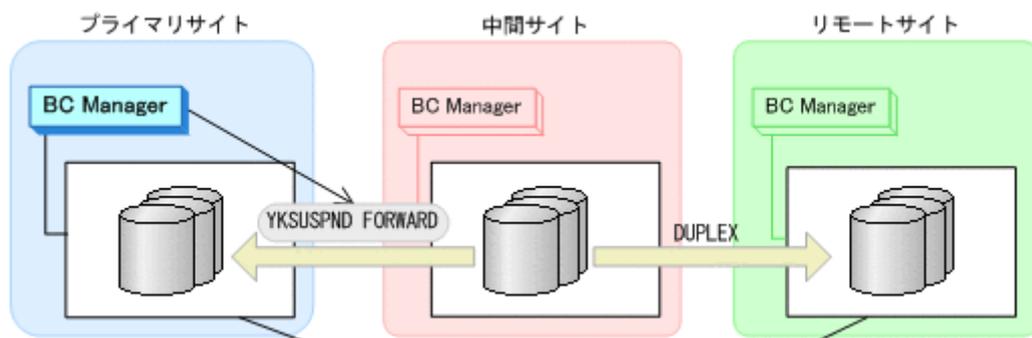


### (2) フェイルバック

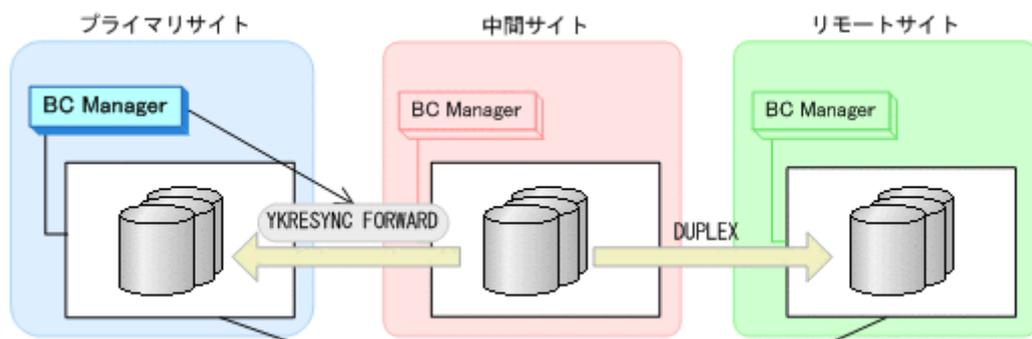
1. プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. 中間サイトから、プライマリサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. 中間サイトの運用を停止する。
  4. プライマリサイトから、プライマリ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。

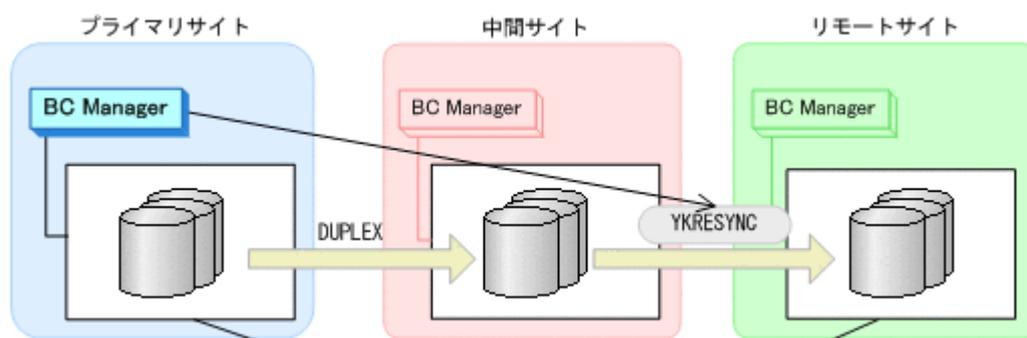


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトから、プライマリサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
コマンドを実行すると、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの状態は DUPLEX から SUSPOP へ遷移します。



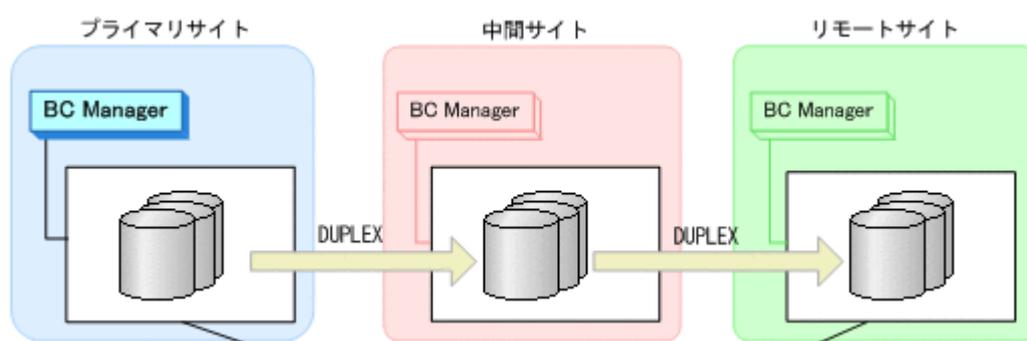
- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

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. プライマリサイトの運用を再開する。
8. プライマリサイトから、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。

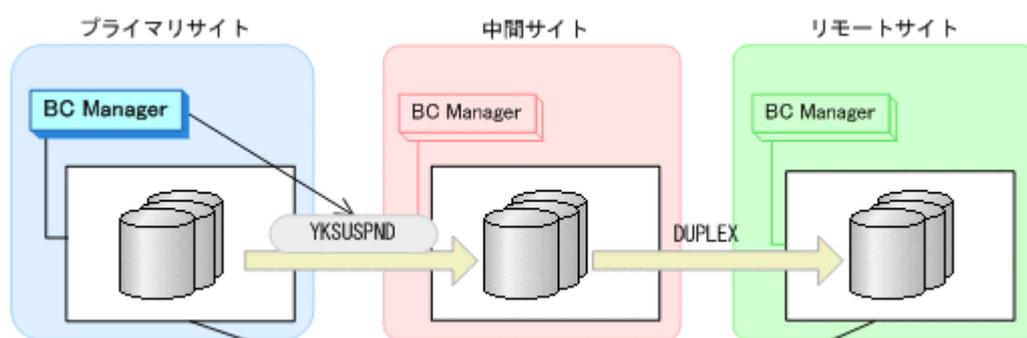


## 7.3.2 中間サイトのストレージシステムメンテナンス

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。

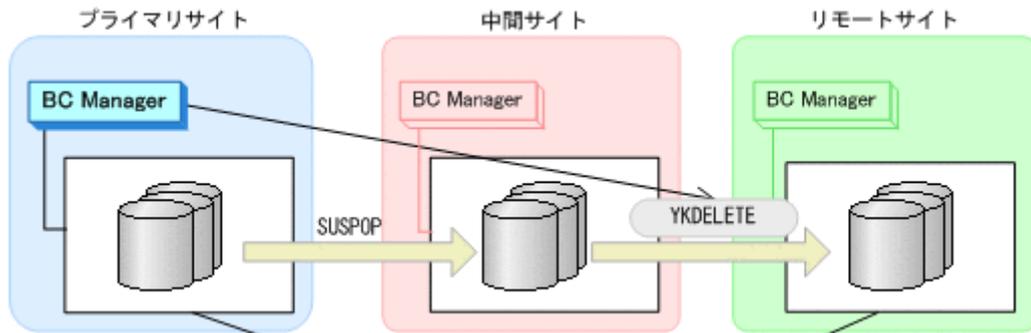
### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから、プライマリ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。

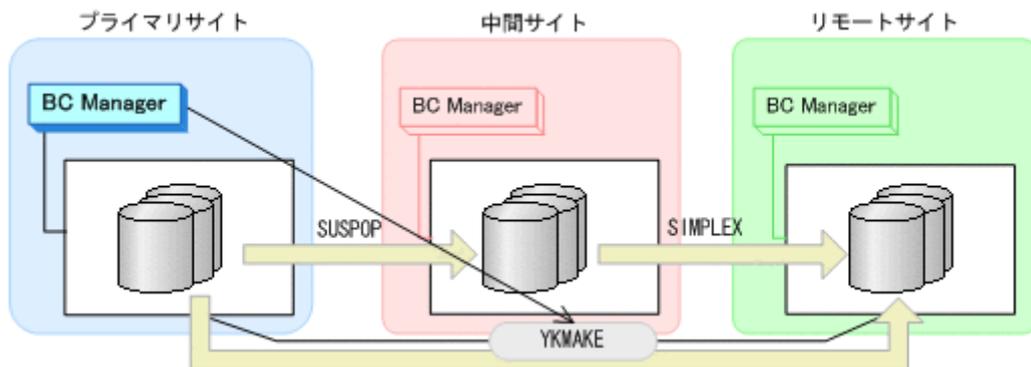


- YKQUERY

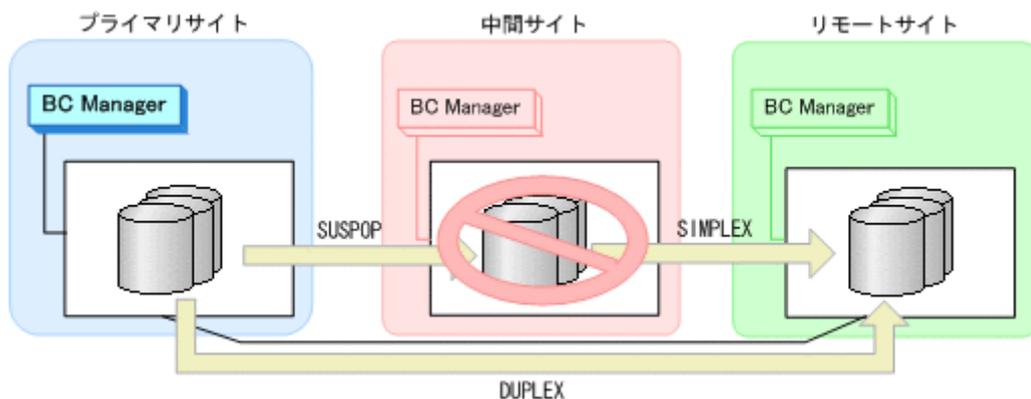
- YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. プライマリサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
3. プライマリサイトから、プライマリ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。

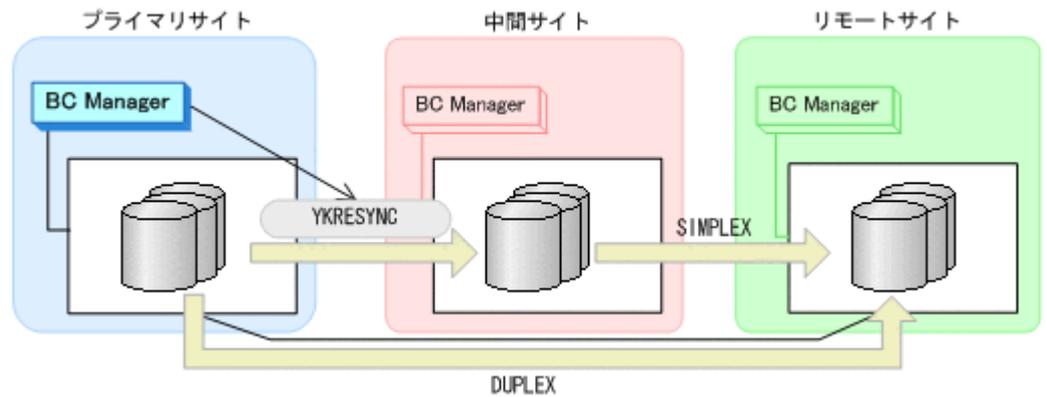


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. 中間サイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリサイトとリモートサイトでの 2DC 構成の運用になります。

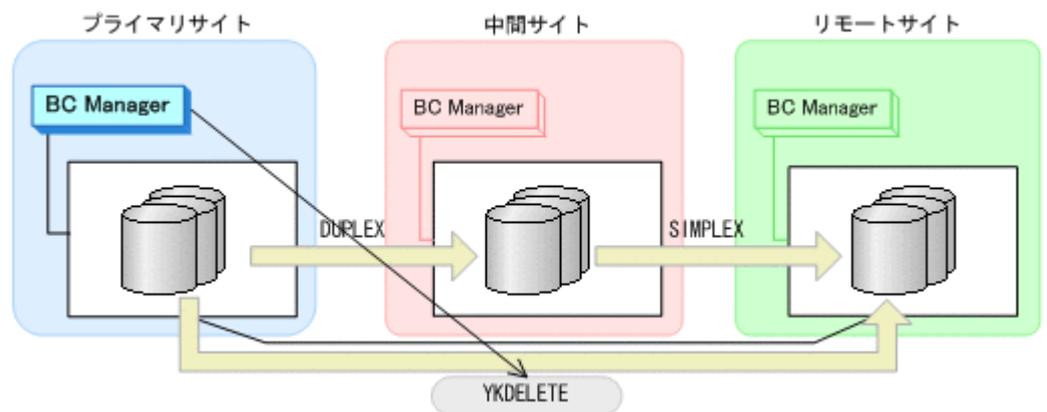


## (2) 回復作業

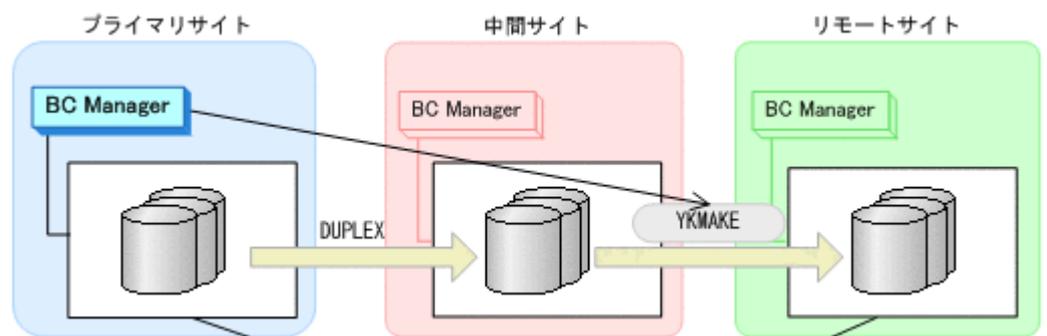
1. 中間サイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. プライマリサイトから、プライマリサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLIX)
3. プライマリサイトから、プライマリ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。

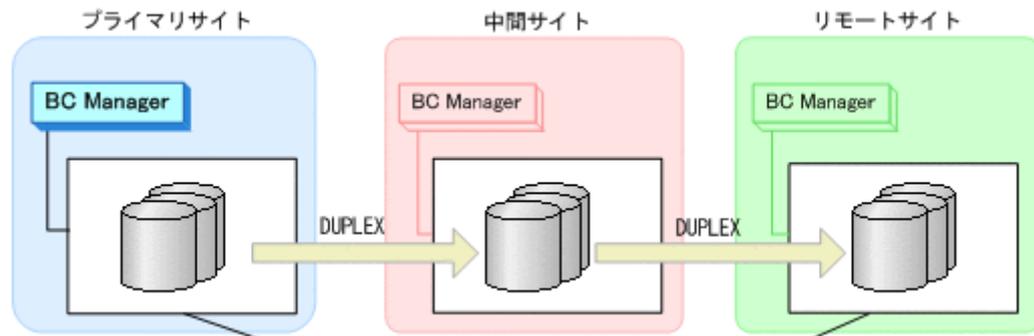


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
4. プライマリサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

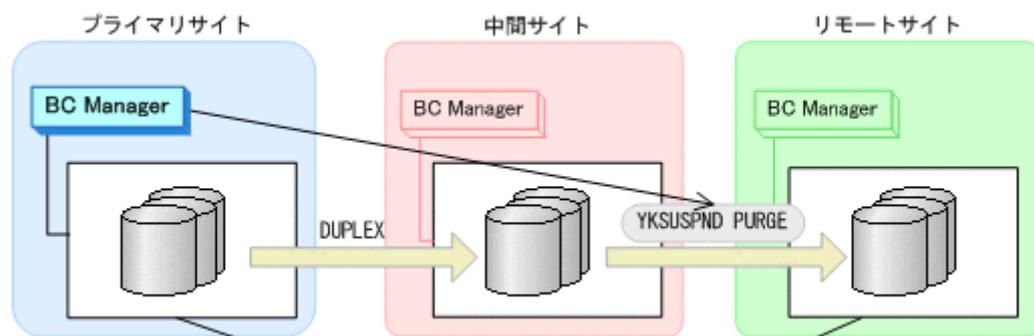


### 7.3.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス

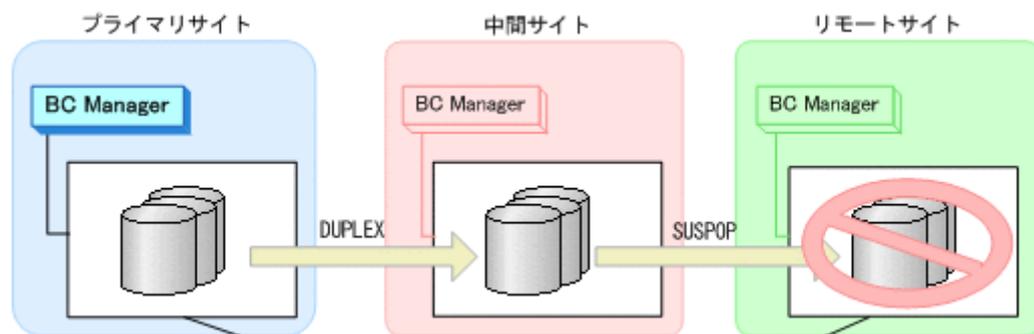
リモートサイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

#### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから、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。

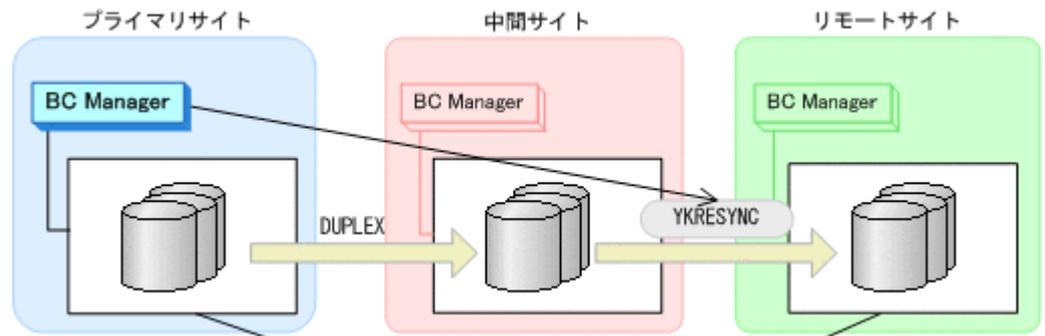


- YKQUERY
  - YKSUSPND PURGE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリサイトと中間サイトでの 2DC 構成の運用になります。



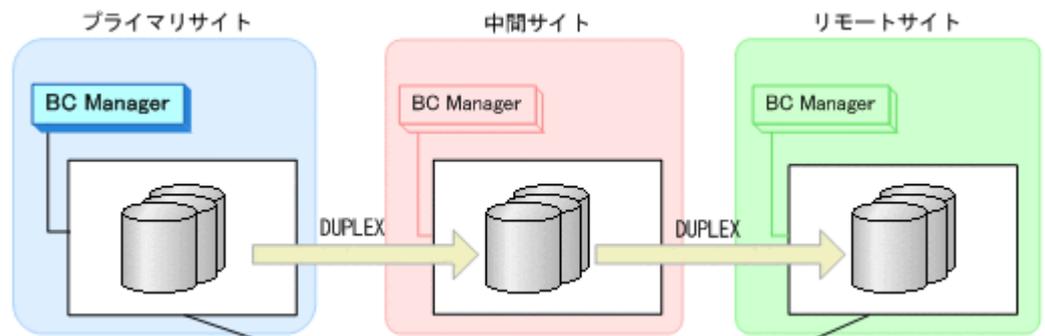
## (2) 回復作業

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。

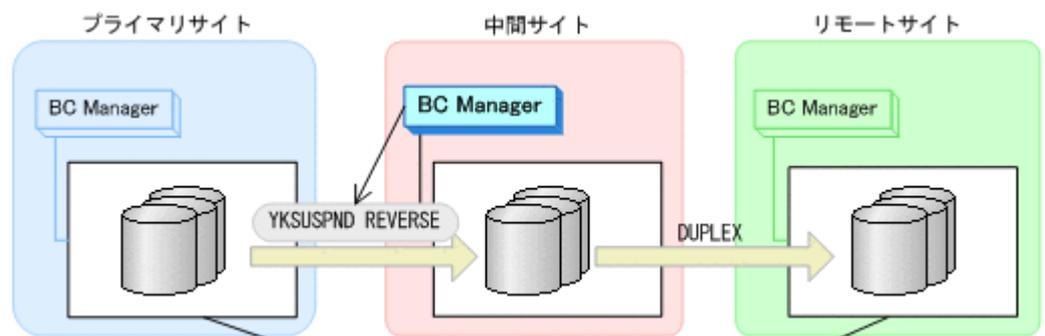


## 7.3.4 プライマリサイトのホストメンテナンス

プライマリ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。

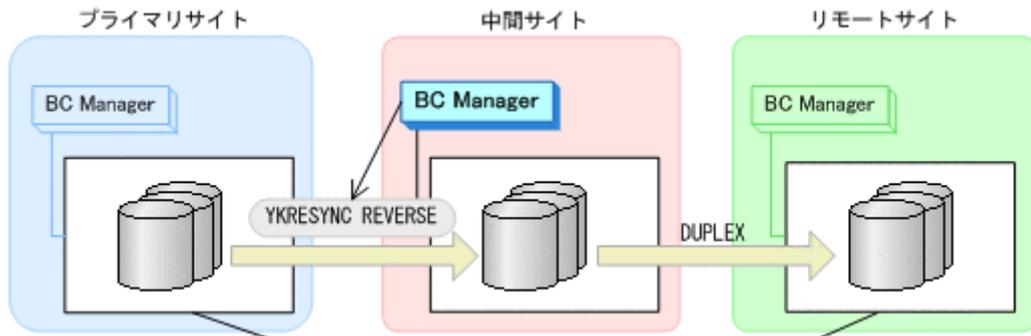
### (1) フェイルオーバー

1. プライマリサイトの運用を停止する。
2. 中間サイトから、プライマリ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。

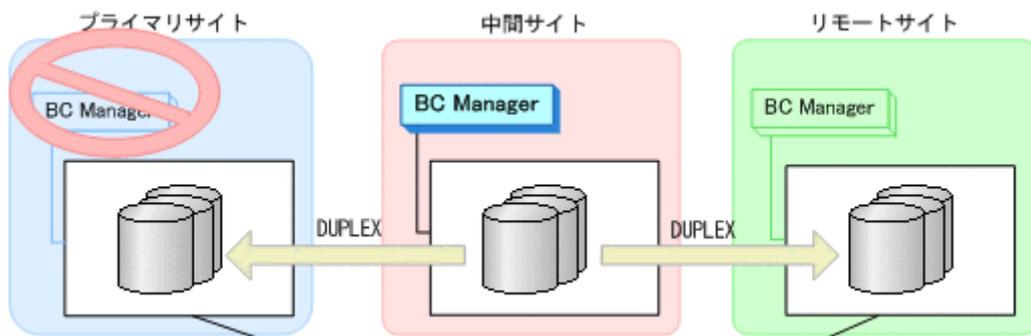


- YKQUERY

- 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。

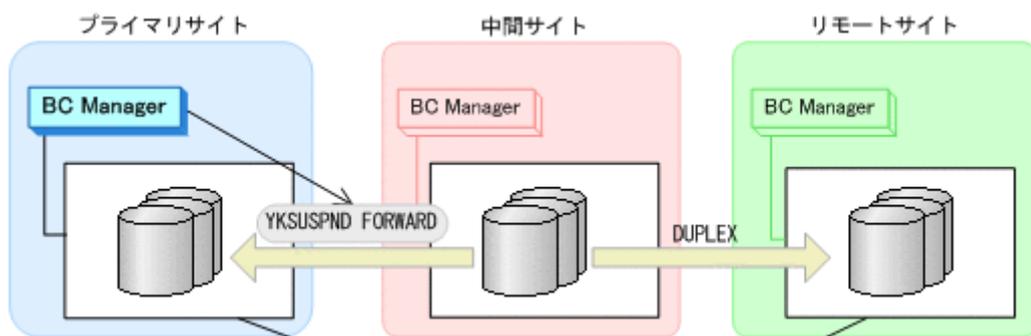


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリサイトのホストメンテナンスを開始する。
  5. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトを起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用になります。



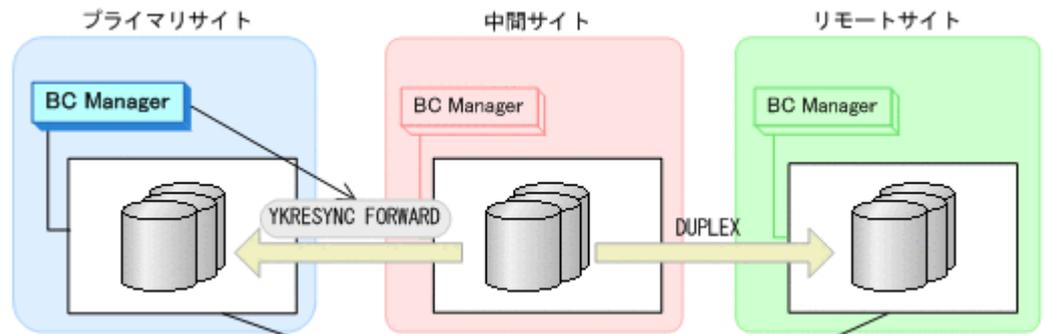
## (2) フェイルバック

1. プライマリ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. プライマリサイトから、プライマリ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。

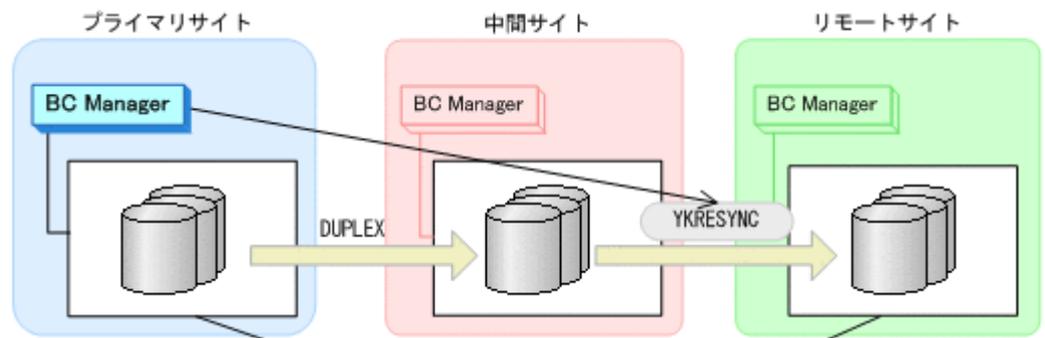


- YKQUERY

- YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリサイトから、プライマリ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。

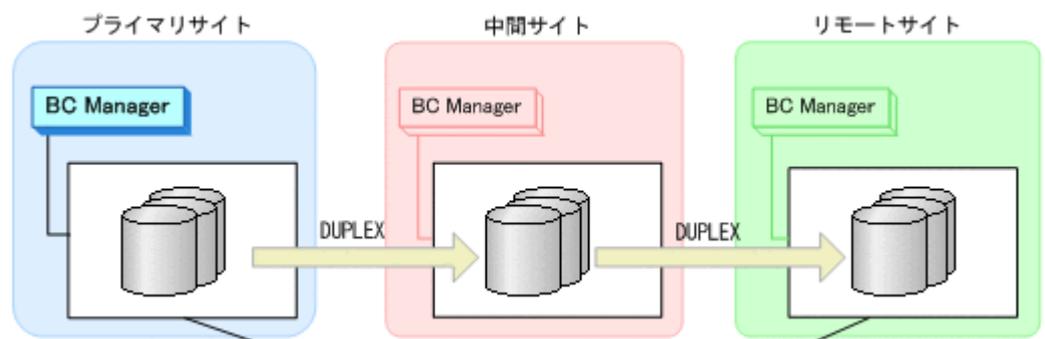


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
6. プライマリサイトの運用を再開する。
7. プライマリサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.3.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）

プライマリ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。

### (1) フェイルオーバー

プライマリ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 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス」の「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

### (2) フェイルバック

プライマリ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 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス」の「(2) フェイルバック」を参照してください。

## 7.3.6 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）

プライマリ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。

### (1) フェイルオーバー

プライマリ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 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス」の「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

### (2) フェイルバック

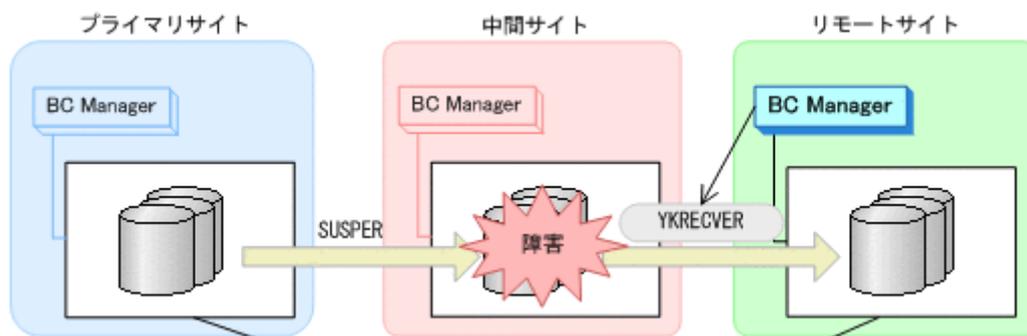
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルバック手順は、プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスのフェイルバック手順と同じです。「7.3.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス」の「(2) フェイルバック」を参照してください。

## 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。

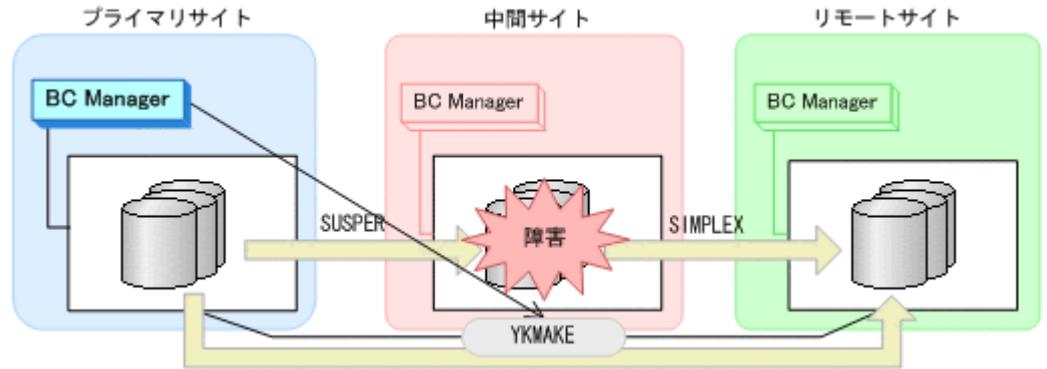
### (1) 準備作業

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。



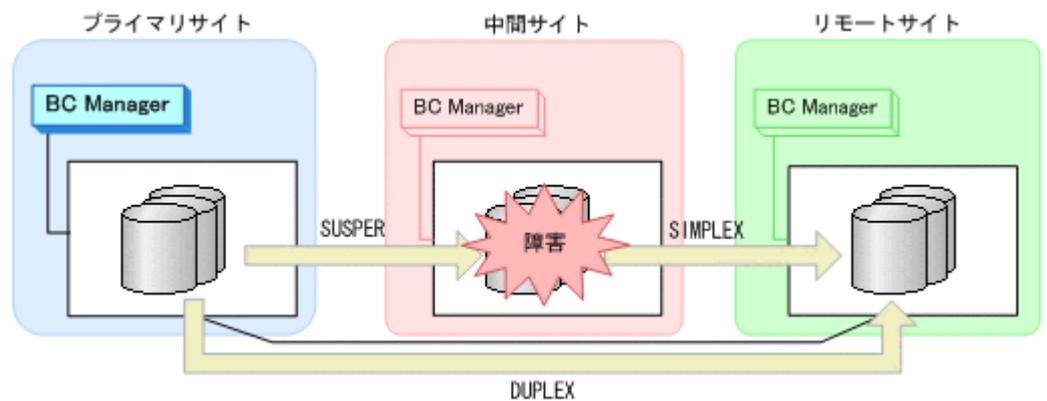
- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK

2. プライマリサイトから、プライマリ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。



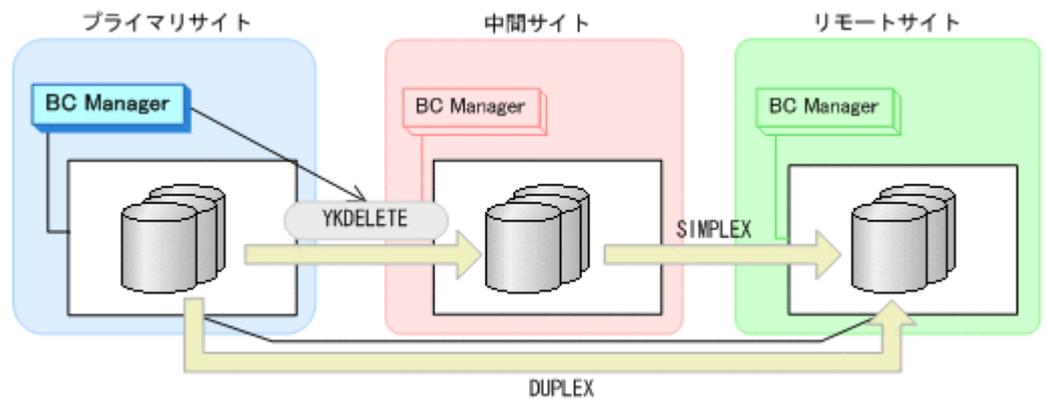
- YKQUERY
- YKMAKE
- YKWAIT GOTO (DUPLEX)

プライマリサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。



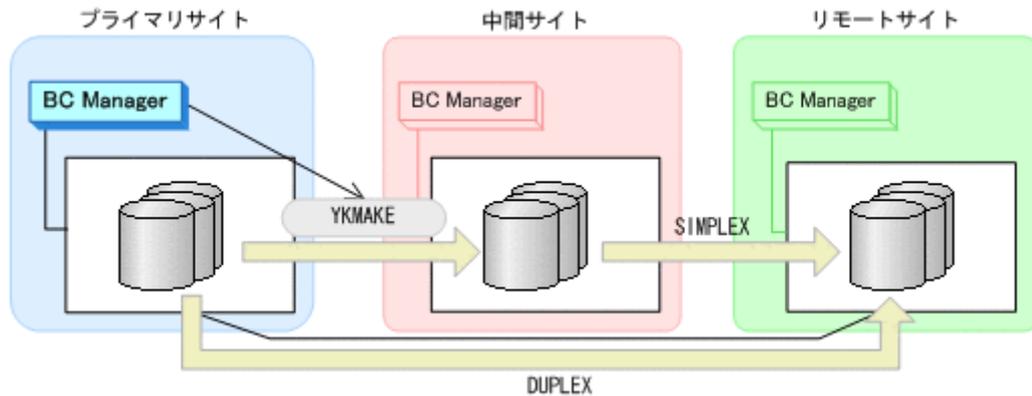
## (2) 回復作業

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. プライマリサイトから、プライマリ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。

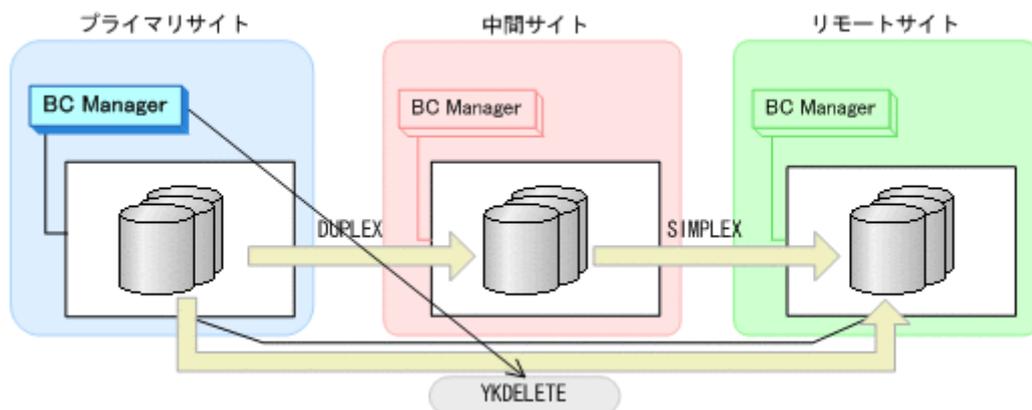


- YKQUERY

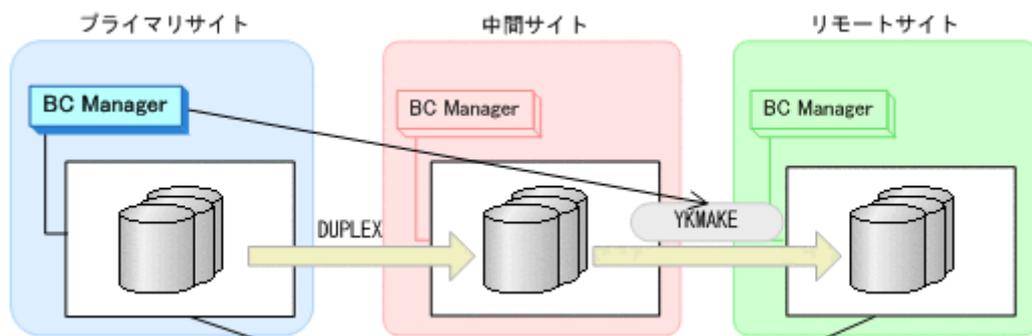
- YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリサイトから、プライマリサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



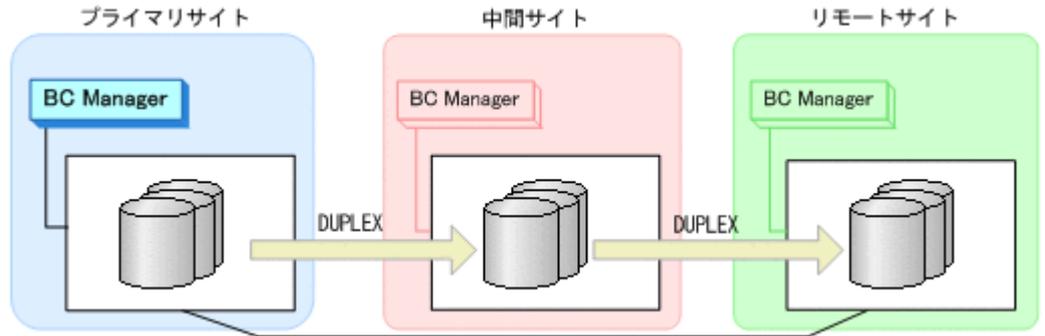
- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- 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 (DUPLX)
- 通常運用に戻ります。

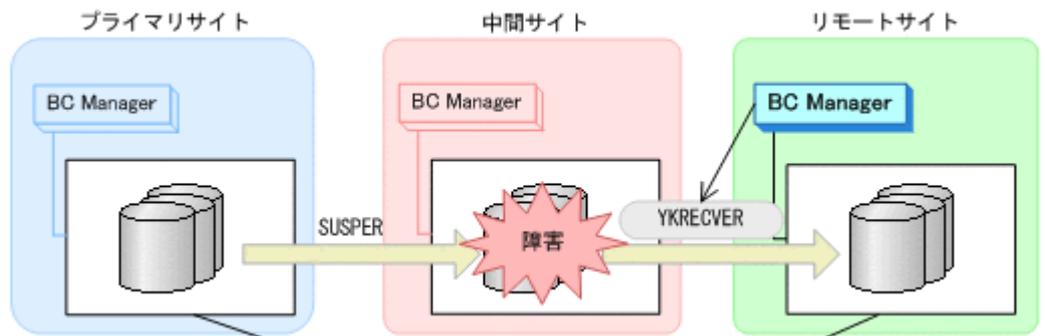


### 7.3.8 中間サイトのストレージシステム障害（不揮発）

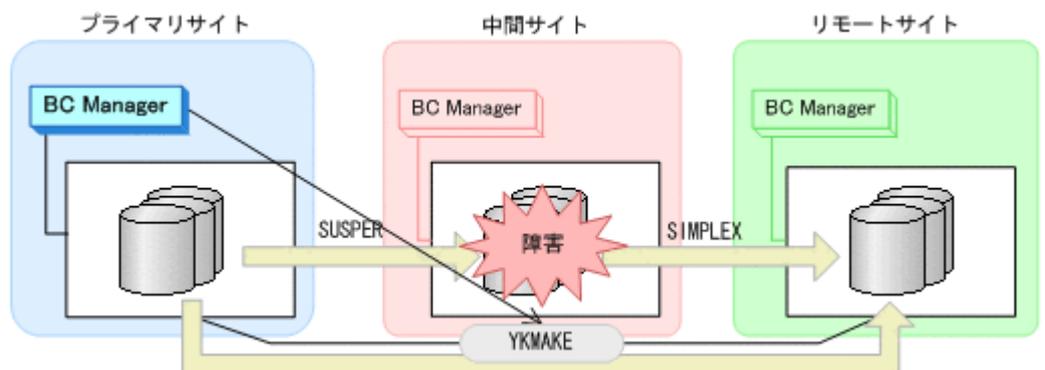
中間サイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

#### (1) 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。



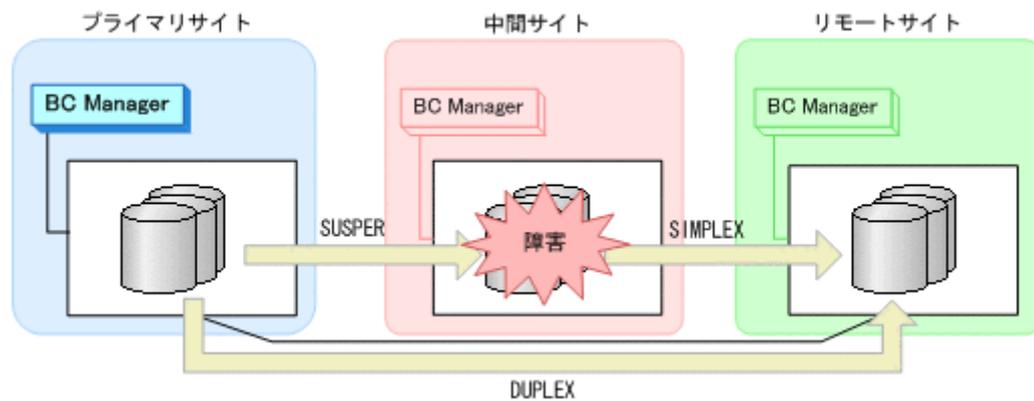
- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
2. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY

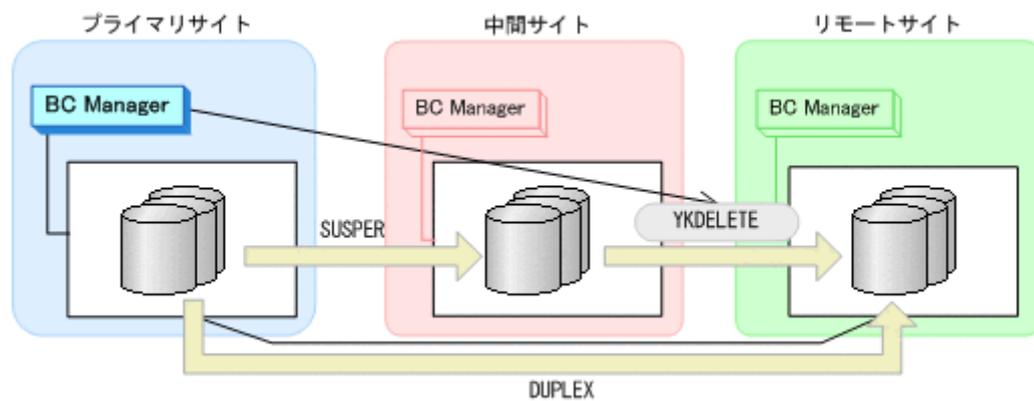
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

プライマリサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。

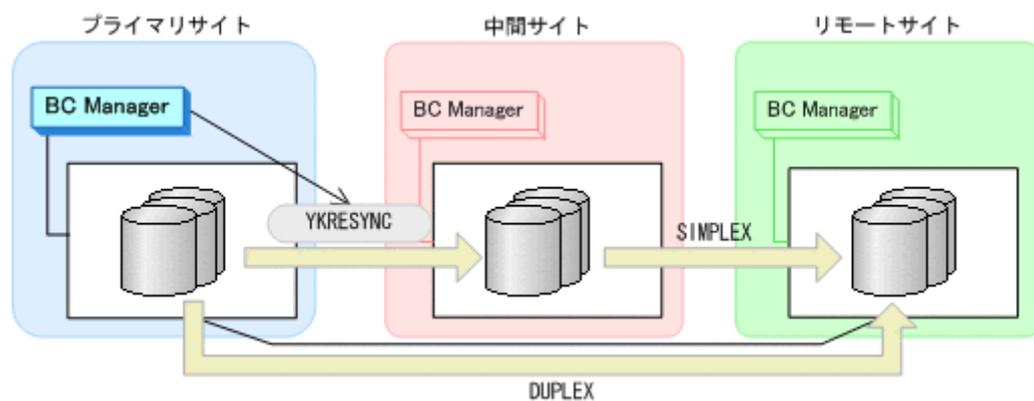


## (2) 回復作業

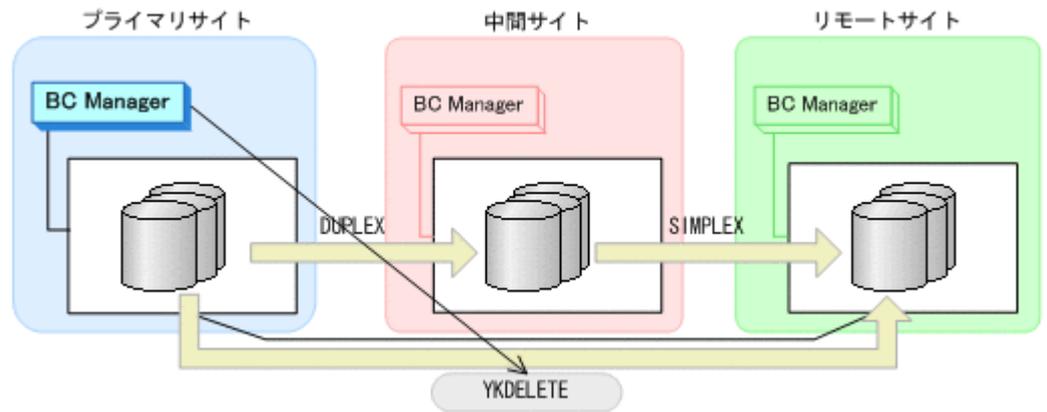
1. 中間サイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



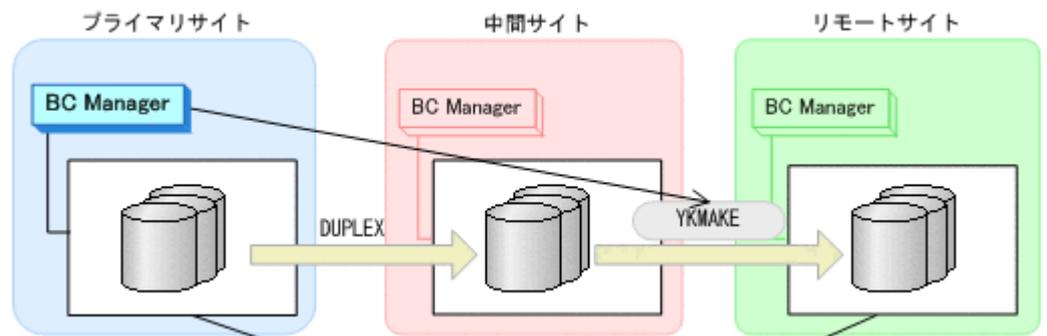
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリサイトから、プライマリサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



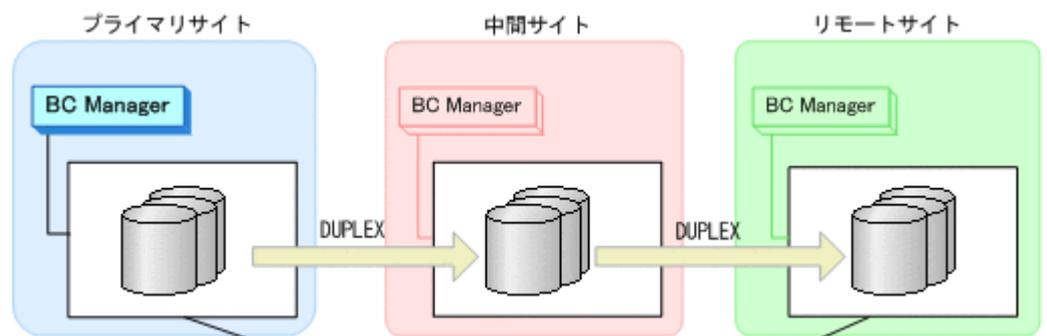
- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK
4. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- 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。



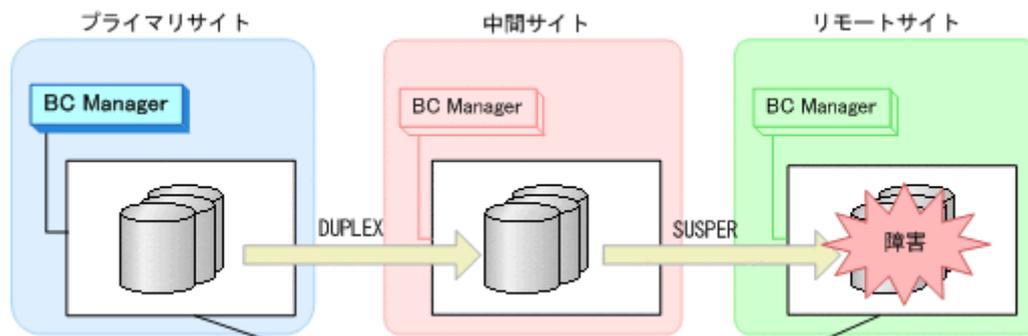
- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- 通常運用に戻ります。



## 7.3.9 リモートサイトのストレージシステム障害（揮発）

### (1) 準備作業

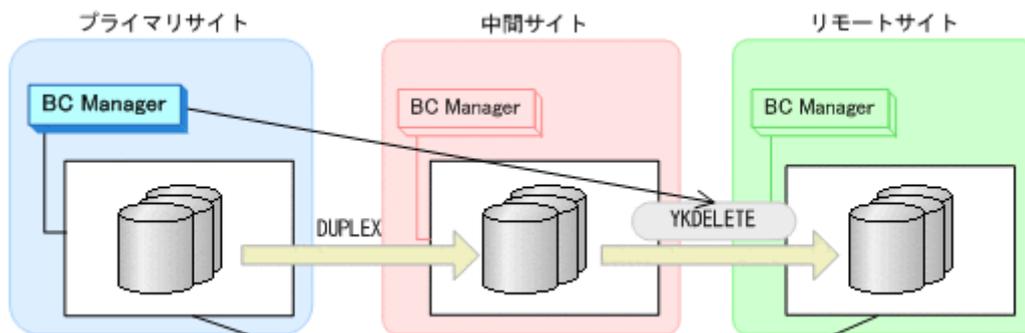
手順は必要ありません。



### (2) 回復作業

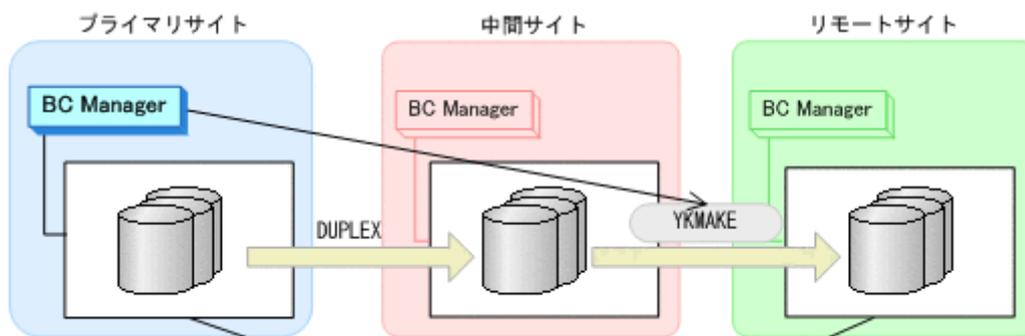
1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

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

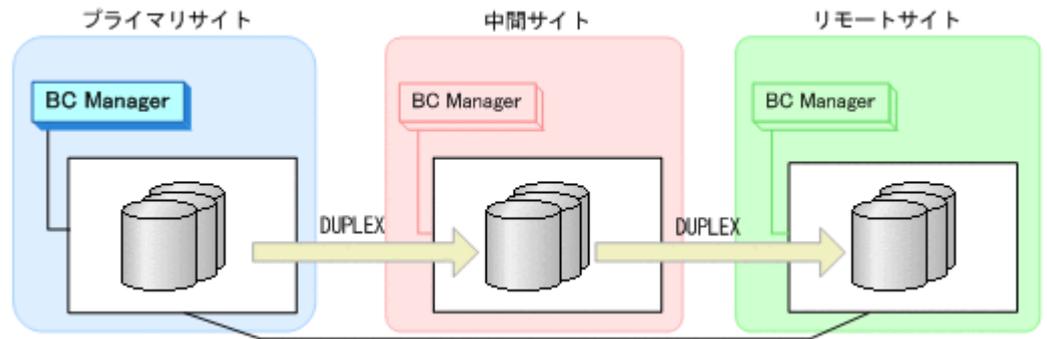
3. プライマリサイトから、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE

- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

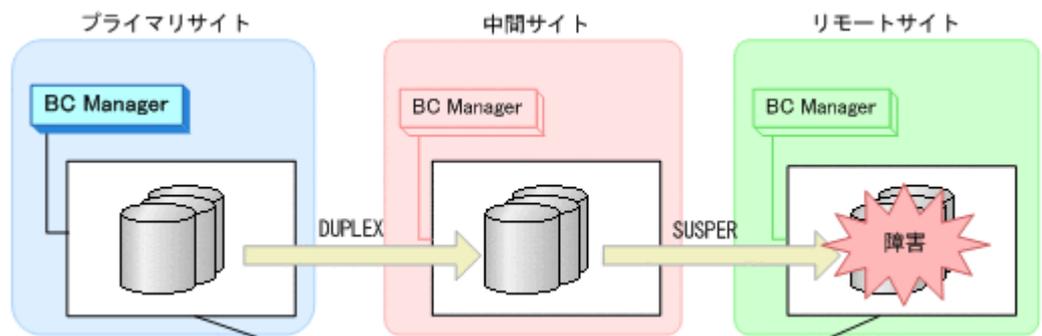


### 7.3.10 リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）

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。

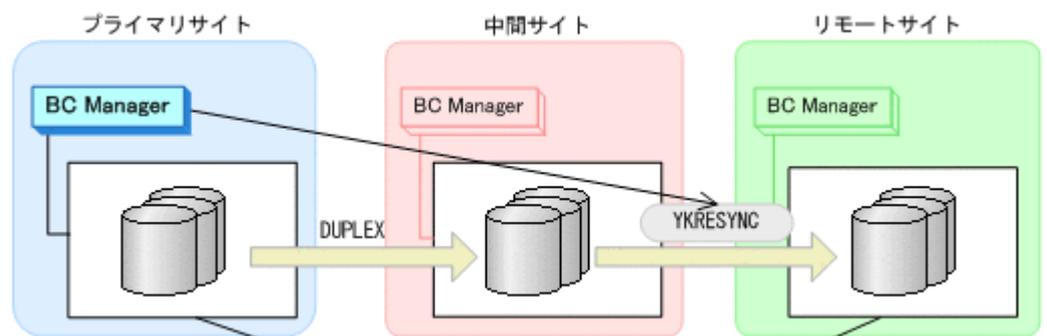
#### (1) 準備作業

手順は必要ありません。

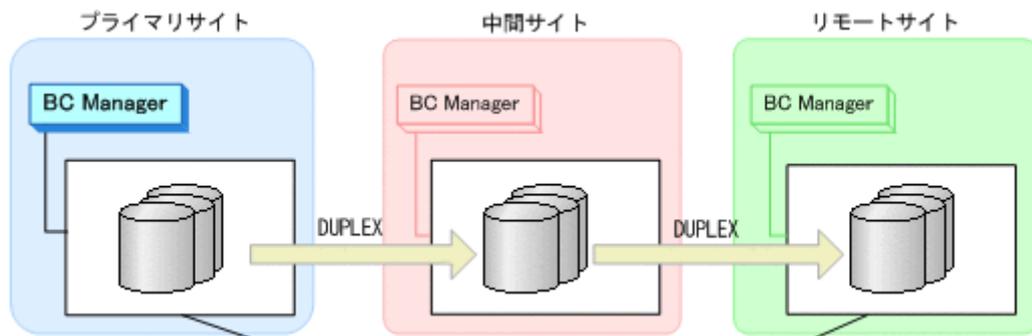


#### (2) 回復作業

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. 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。

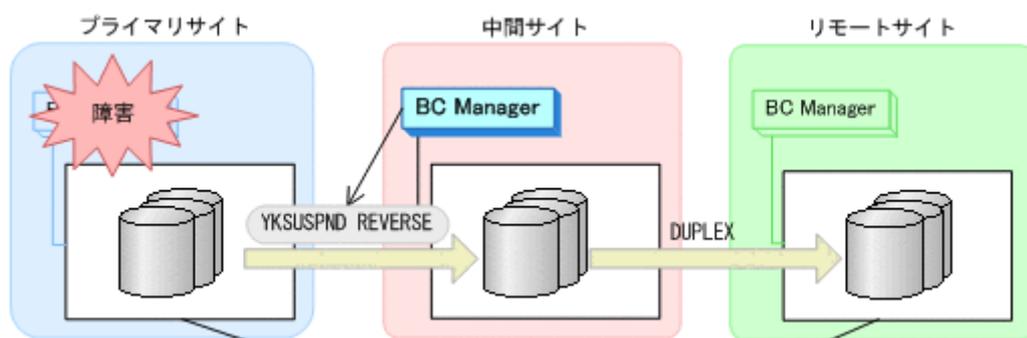


### 7.3.11 プライマリサイトのホスト障害

プライマリサイトのホスト障害時の運用手順を説明します。

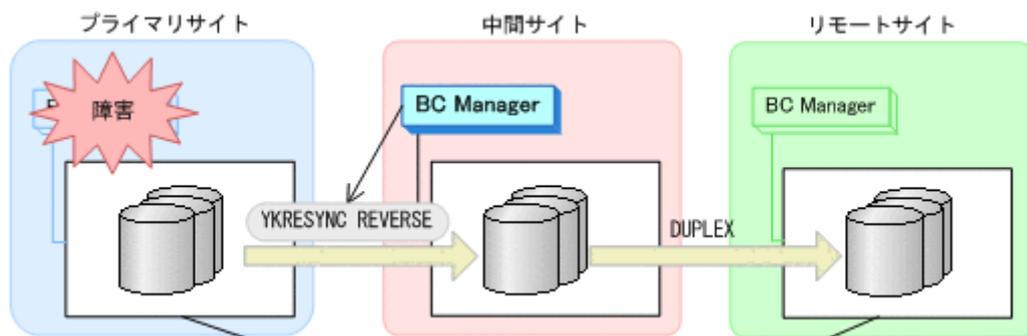
#### (1) フェイルオーバー

1. 中間サイトから、プライマリ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。



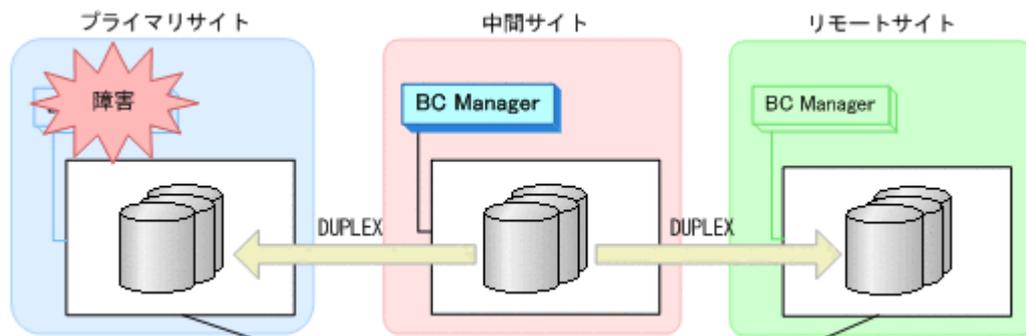
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

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。



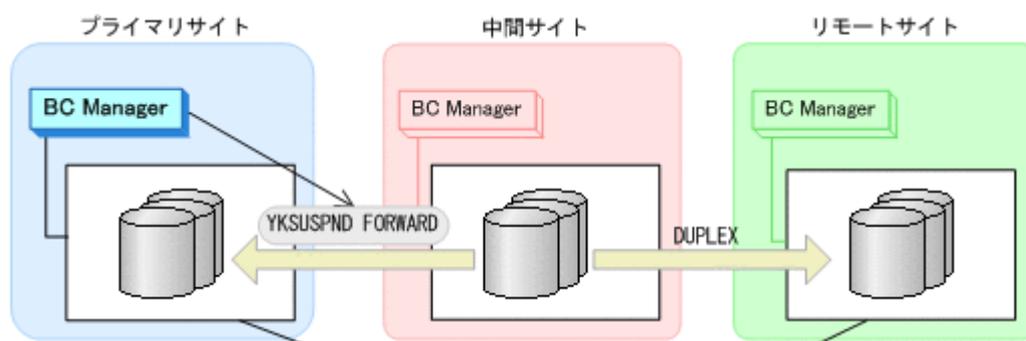
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

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。

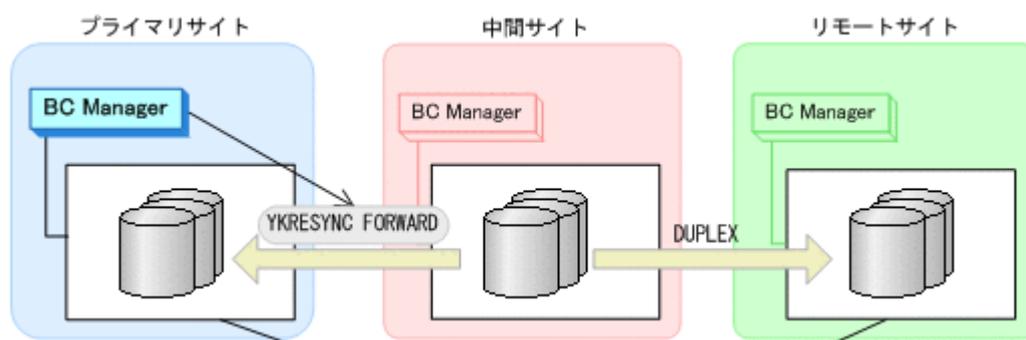


## (2) フェイルバック

1. プライマリサイトのホスト障害を回復する。
2. プライマリサイトから、プライマリ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。

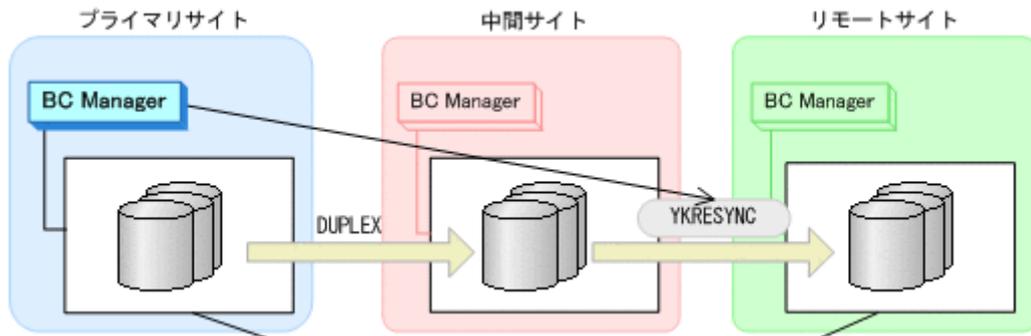


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. プライマリサイトから、プライマリサイトと中間サイト間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
コマンドを実行すると、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの状態は DUPLEX から SUSPOP へ遷移します。



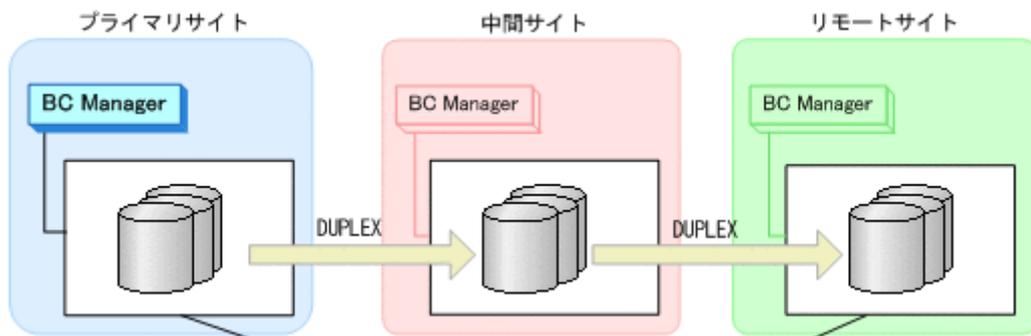
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、中間サイトとリモートサイト間の UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  5. プライマリサイトの運用を再開する。

6. プライマリサイトから、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 プライマリサイトと中間サイト間のパス障害

プライマリ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。

#### (1) 準備作業

プライマリ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「(1) 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。

#### (2) 回復作業

プライマリ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「(2) 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。

#### (1) 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「(1) 準備作業」を参照してください。

#### (2) 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「(2) 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 7-2 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。	7.4.1
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。	7.4.2
3		プライマリサイトのホストメンテナンス	プライマリサイトと、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。	7.4.3
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。	7.4.4
6		プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）	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。	7.4.5
7		プライマリ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。	7.4.6
8		プライマリ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）		7.4.7

項番	種別	対象	内容	参照先
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。	7.4.8
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。	7.4.9
11		プライマリ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間に UR コピーペアを作成し、フェイルオーバー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。	7.4.10
12		プライマリ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）	操作できる方の UR コピーペアの Reverse Resync を実行します。	7.4.11
13		プライマリサイトおよびリモートサイト1, またはプライマリ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。	7.4.12



**参考** 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。



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。

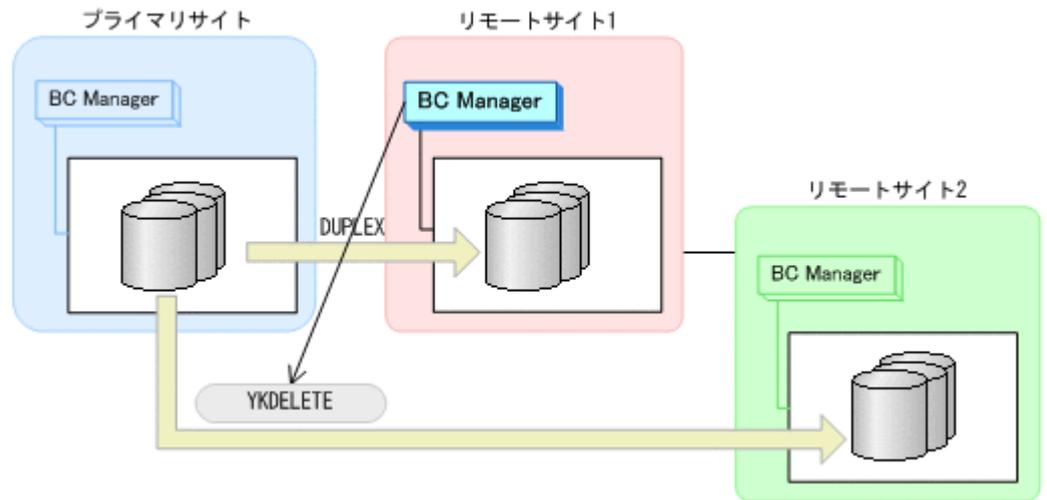
## 7.4.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス

プライマリ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。

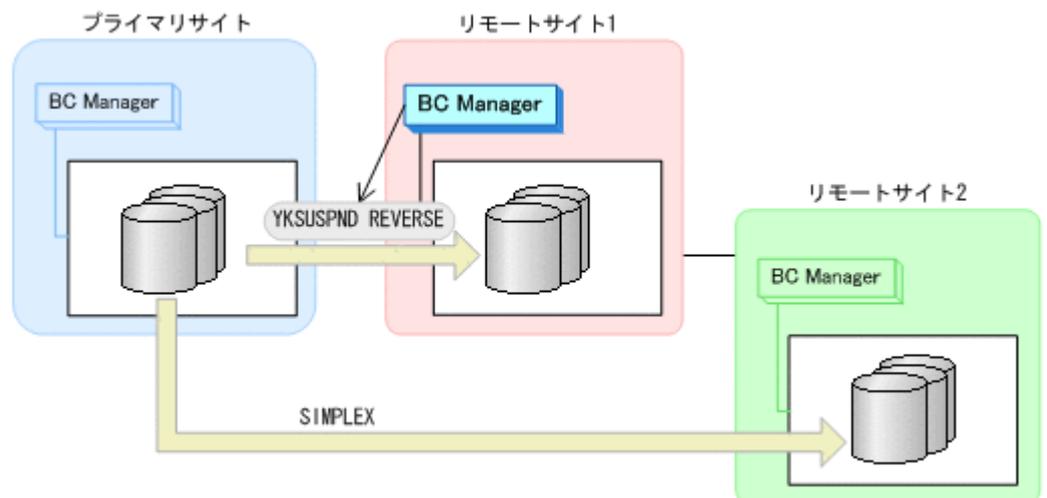
ここでは、リモートサイト1にフェイルオーバーする場合の手順を説明します。リモートサイト2にフェイルオーバーする場合、コマンドの発行先のリモートサイト1をリモートサイト2に、リモートサイト2をリモートサイト1に置き換えてください。

### (1) フェイルオーバー

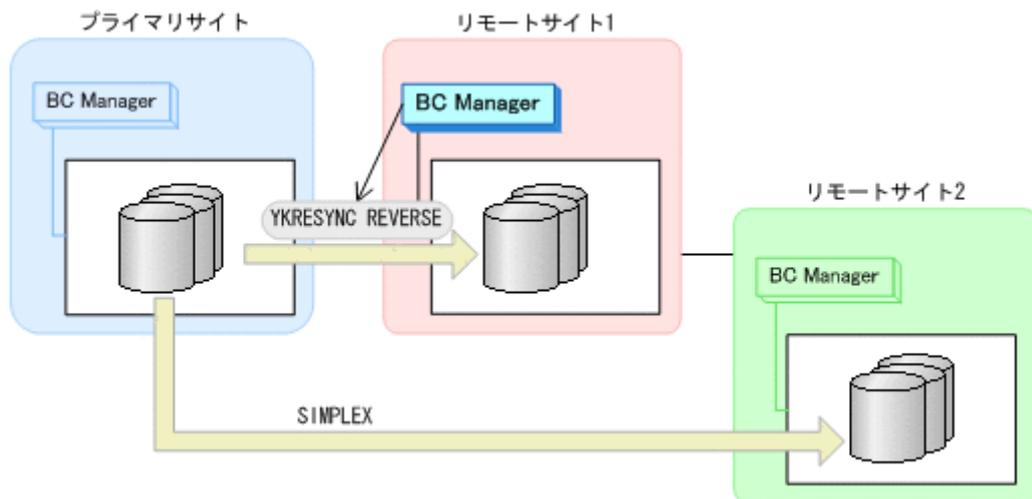
1. プライマリサイトの運用を停止する。
2. リモートサイト1から、プライマリサイトとリモートサイト2間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



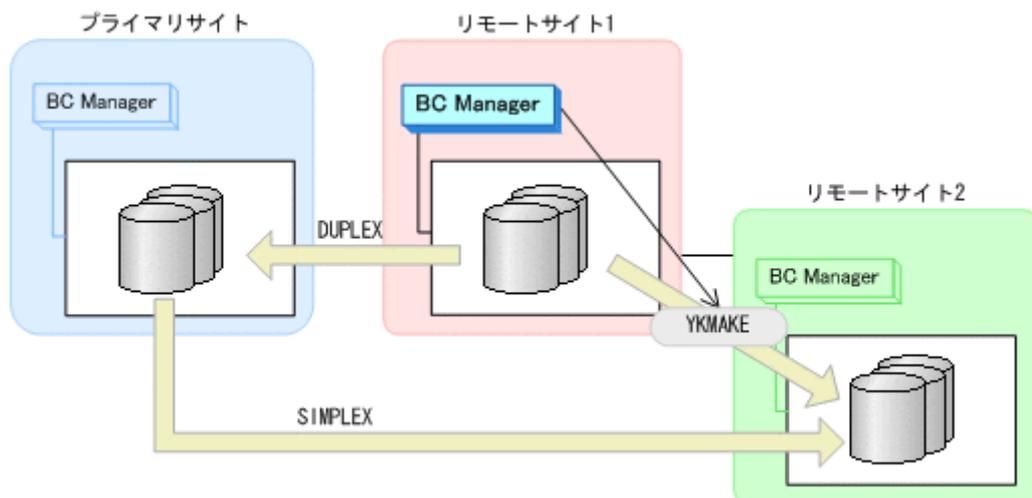
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
3. リモートサイト1から、プライマリサイトとリモートサイト1間のURコピーペアに対してYKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



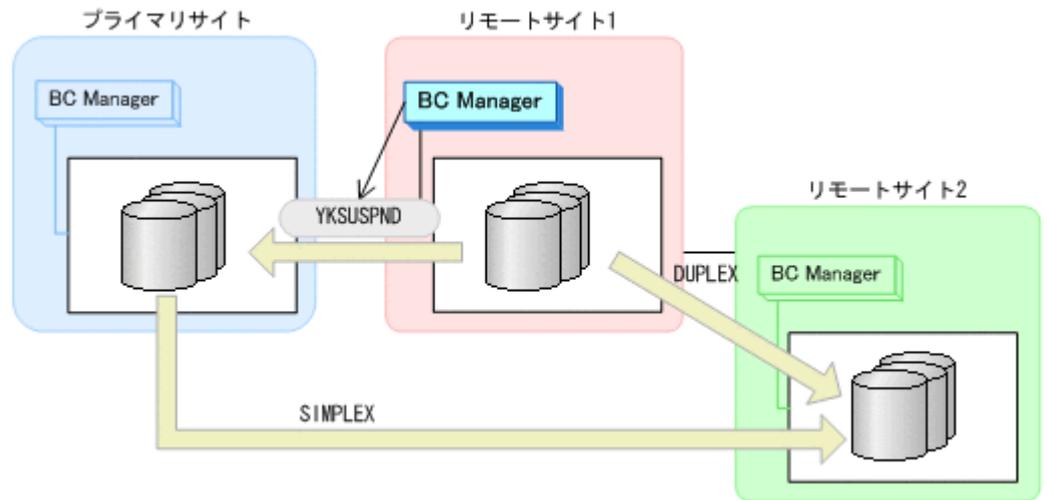
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. リモートサイト1から、プライマリサイトとリモートサイト1間のURコピーペアに対してYKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



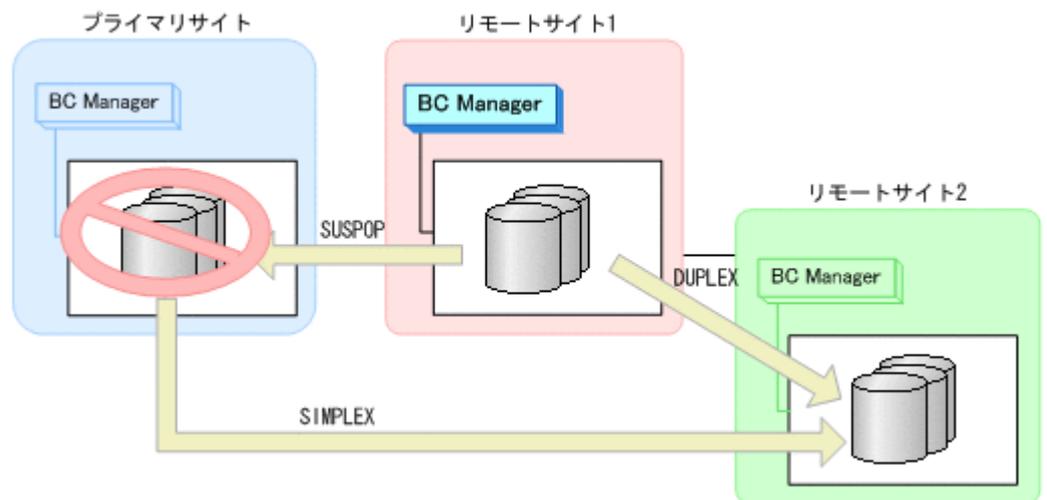
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. リモートサイト 1 から、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPEND コマンドを実行する。

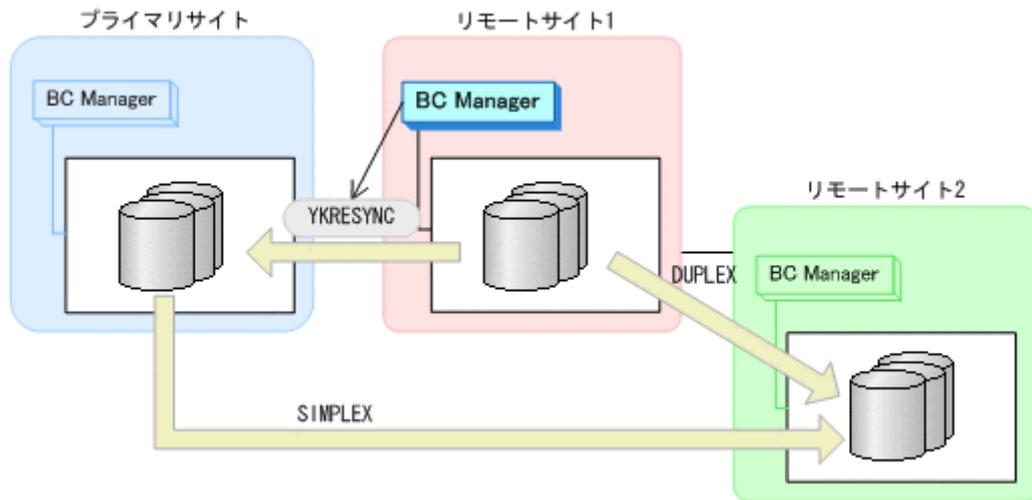


- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
7. プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。
  8. リモートサイト 1 の運用を開始する。  
リモートサイト 1 とリモートサイト 2 での 2DC 構成の運用になります。

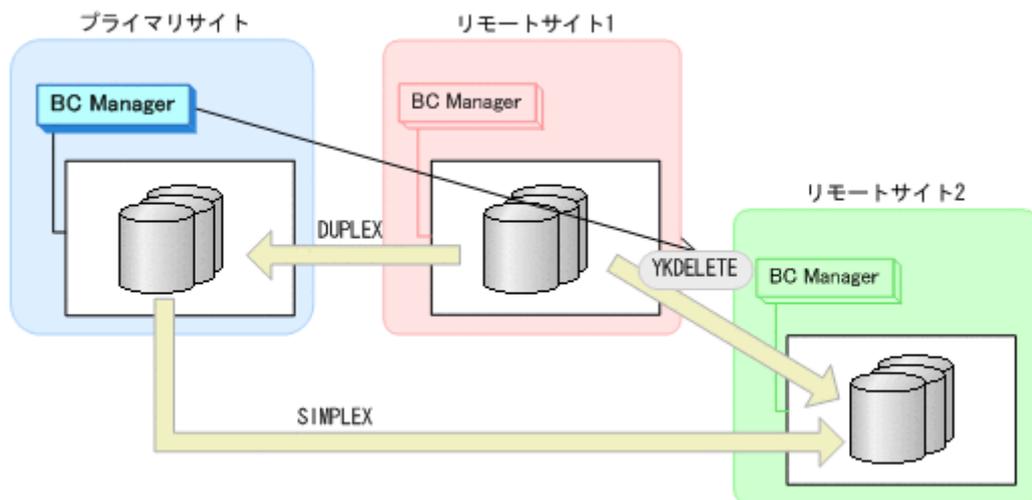


## (2) フェイルバック

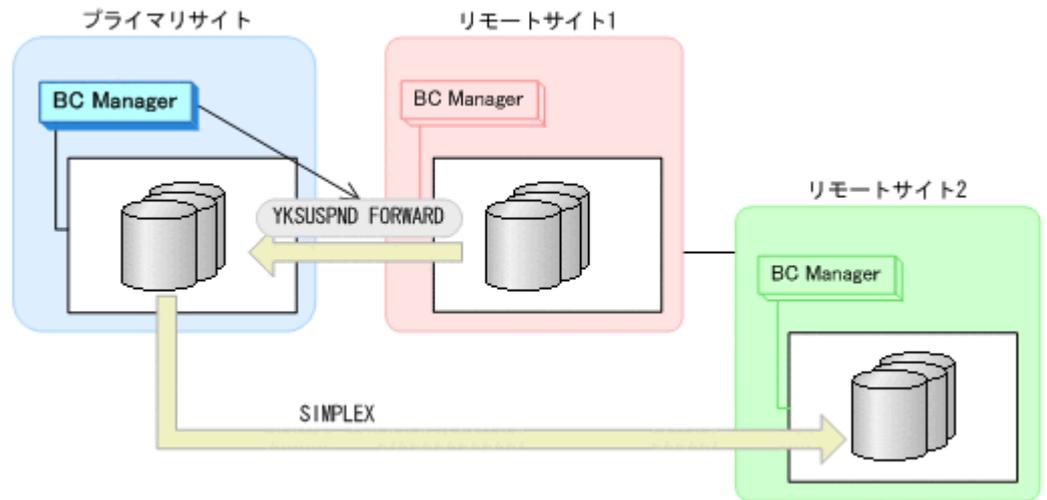
1. プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。



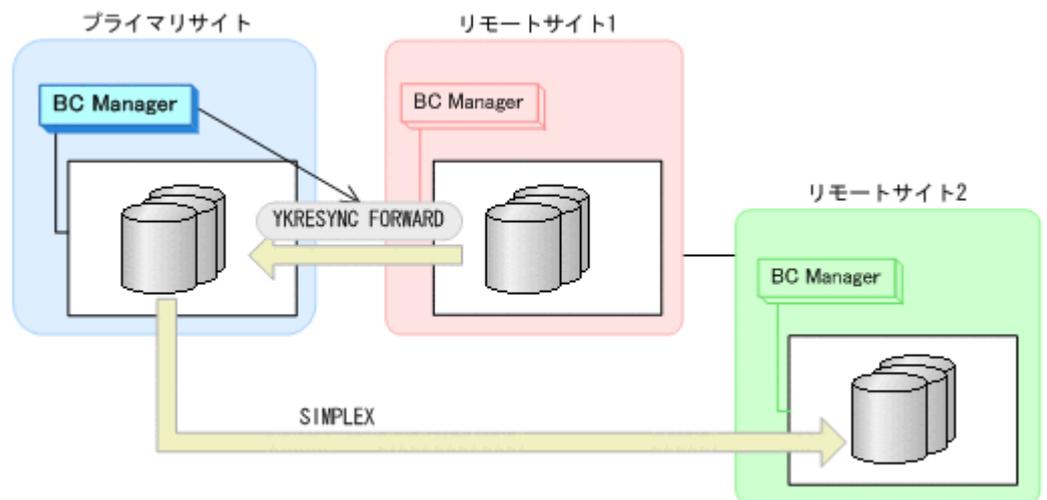
- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. リモートサイト 1 の運用を停止する。
  4. プライマリサイトから、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



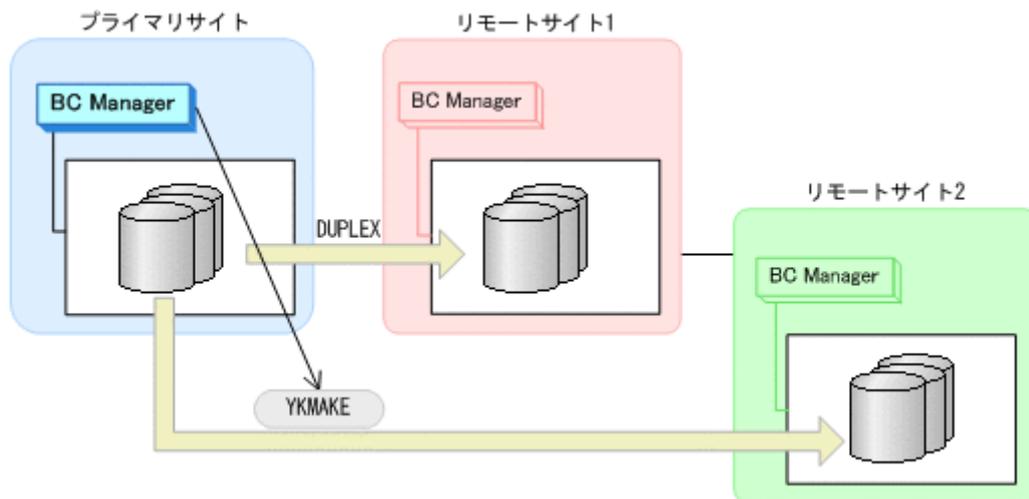
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
5. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPEND FORWARD コマンドを実行する。



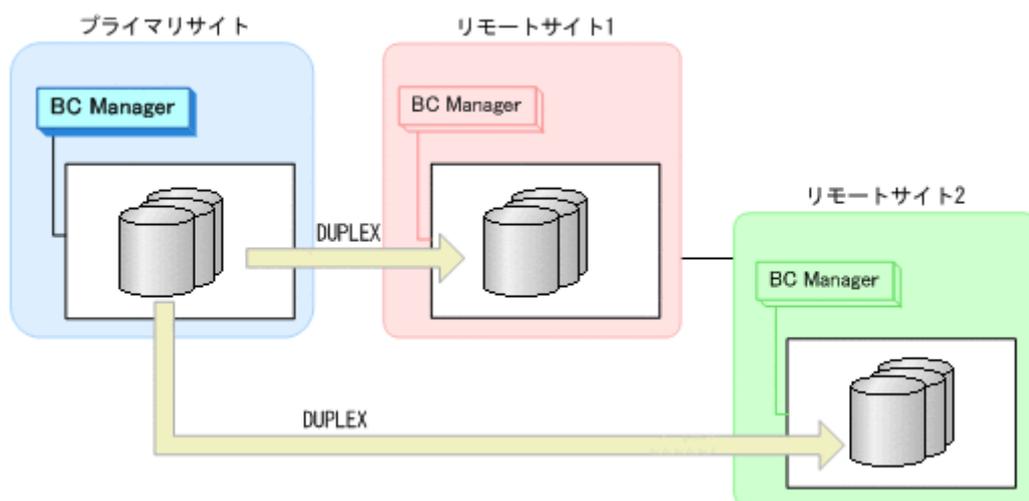
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
7. プライマリサイトから、プライマリ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。



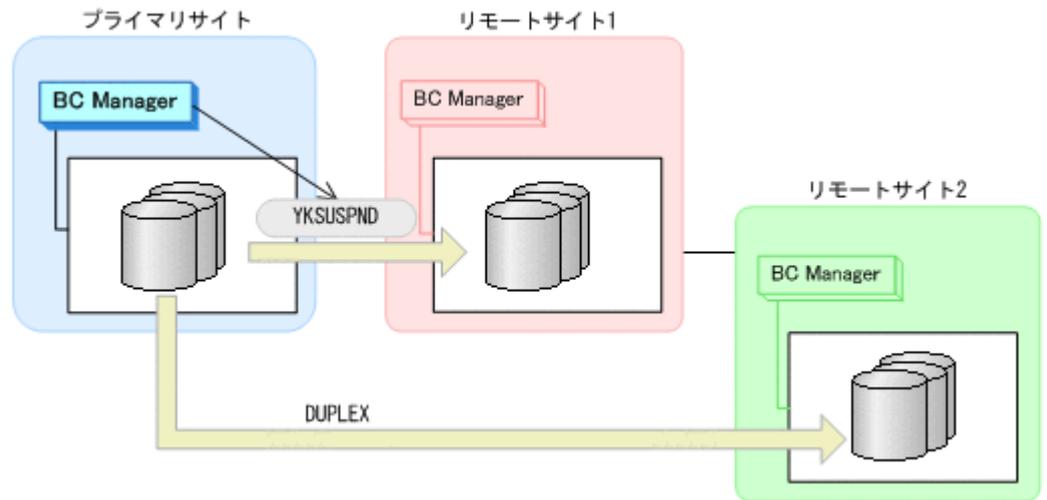
## 7.4.2 リモートサイト 1 またはリモートサイト 2 のストレージシステムメンテナンス

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。

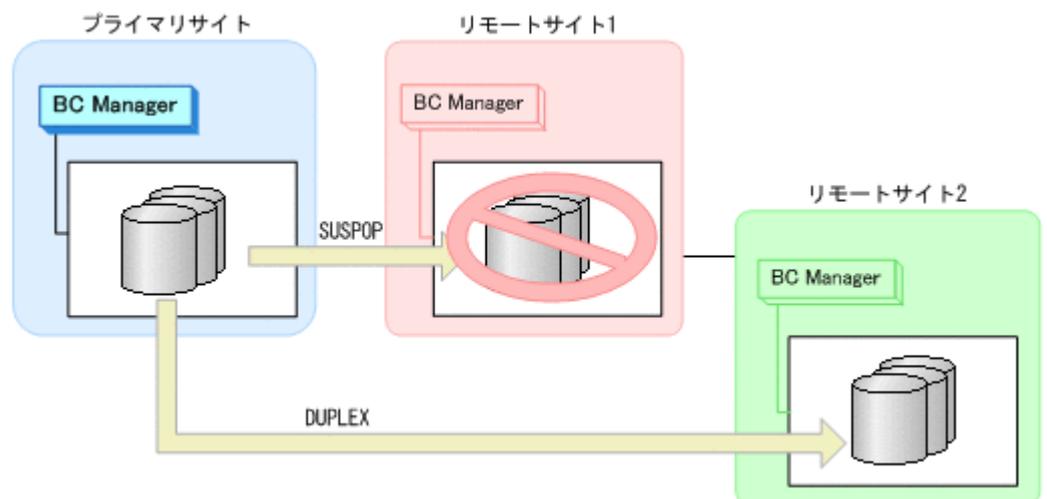
ここでは、リモートサイト 1 のストレージシステムをメンテナンスする場合の手順を説明します。リモートサイト 2 をメンテナンスする場合は、プライマリサイトからのコマンド発行先をリモートサイト 1 からリモートサイト 2 に置き換えて作業を実施してください。

### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから、プライマリ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。

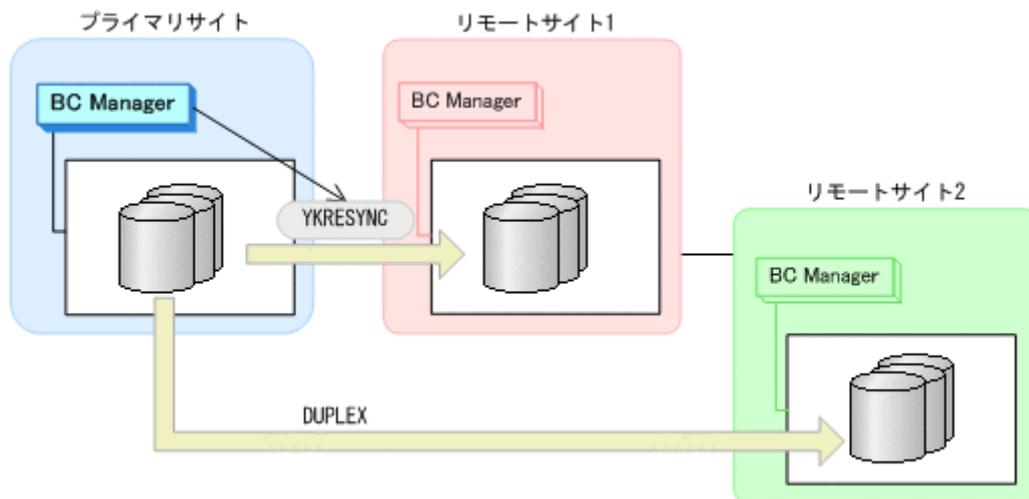


- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイト 1 のストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリサイトとリモートサイト 2 での 2DC 構成の運用になります。



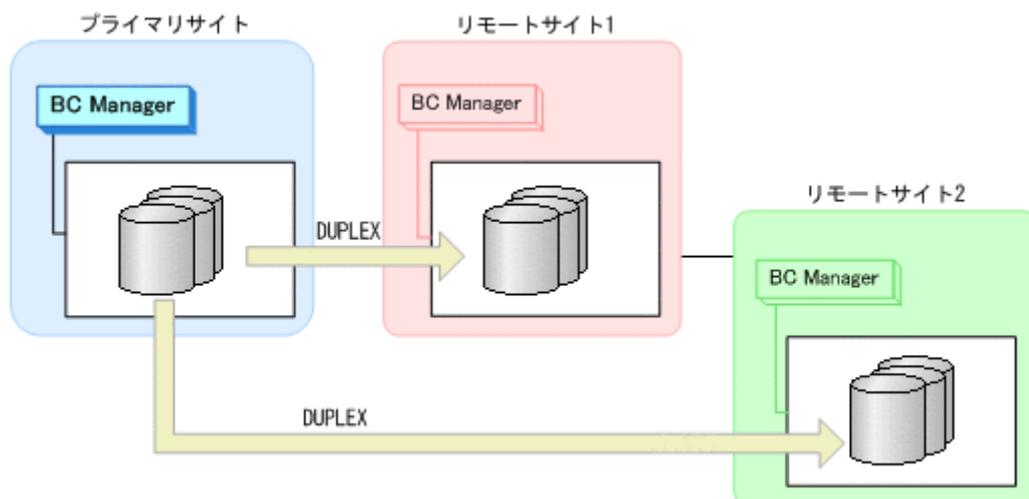
## (2) 回復作業

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。
2. プライマリサイトから、プライマリ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 プライマリサイトのホストメンテナンス

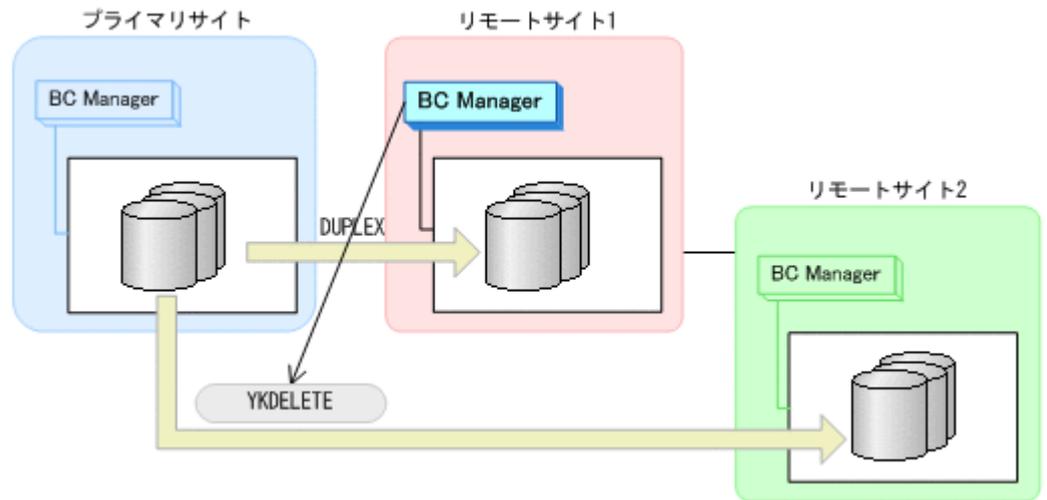
プライマリサイトのホストメンテナンスの運用手順を説明します。

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。

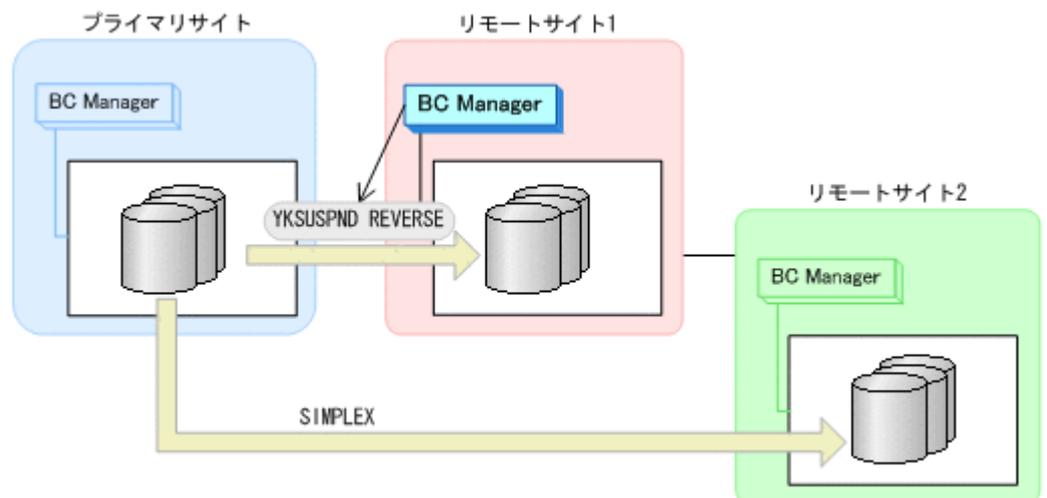
ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする場合の手順を説明します。

#### (1) フェイルオーバー

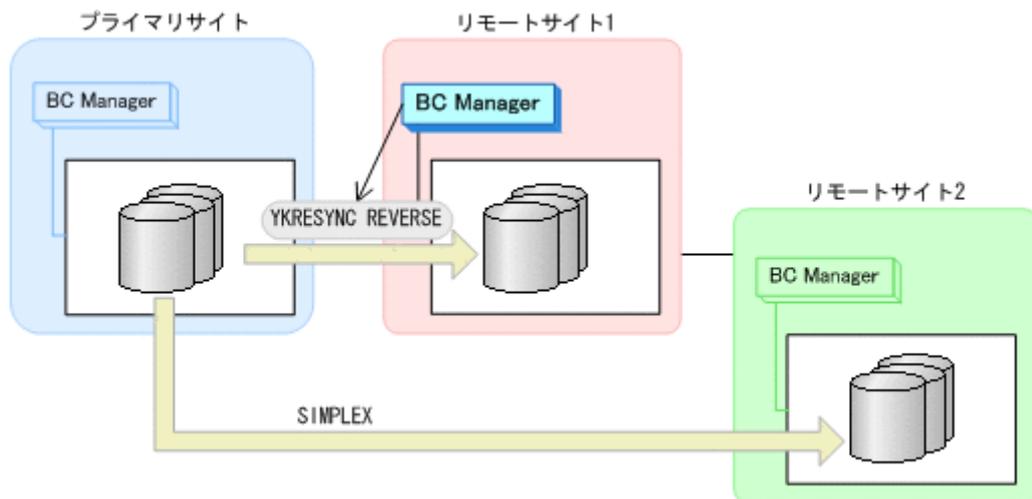
1. プライマリサイトの運用を停止する。
2. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



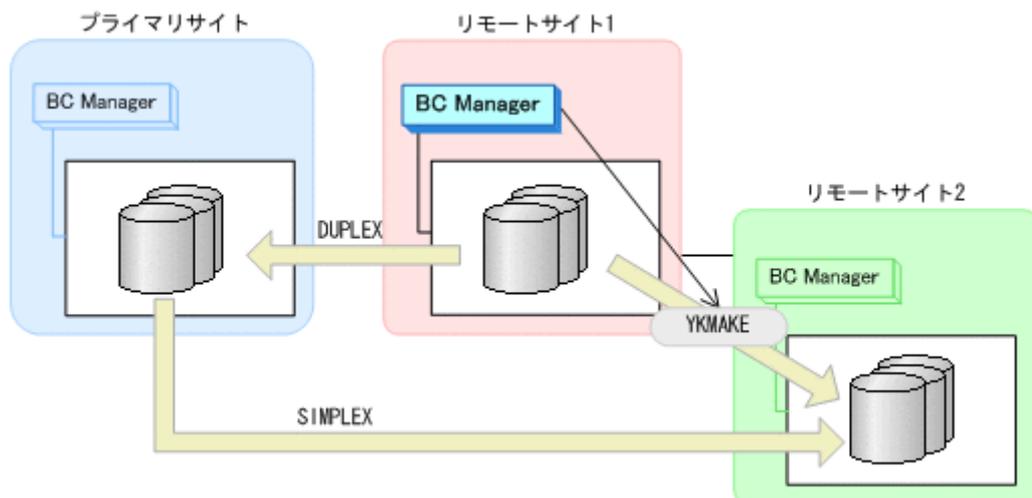
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
3. リモートサイト1から、プライマリサイトとリモートサイト1間のURコピーペアに対してYKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



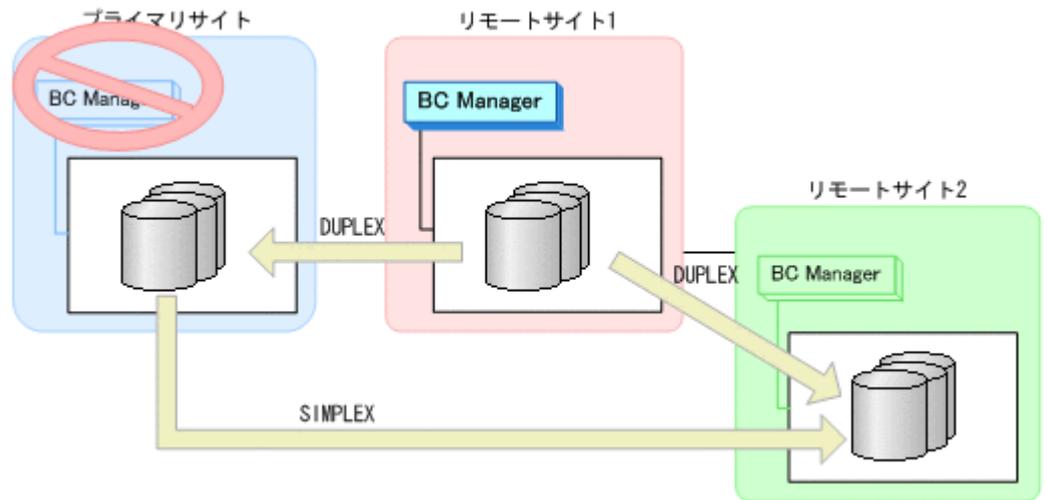
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. リモートサイト1から、プライマリサイトとリモートサイト1間のURコピーペアに対してYKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- 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。

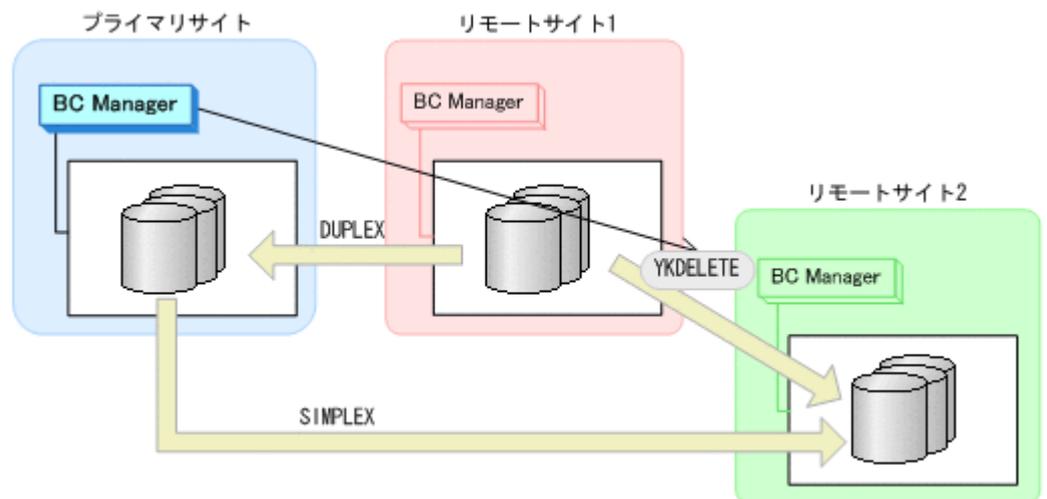


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. リモートサイト 1 の運用を開始する。
7. プライマリサイトのホストメンテナンスを開始する。  
リモートサイト 1 を起点とした 3DC Multi-Target (URxUR)構成の運用になります。

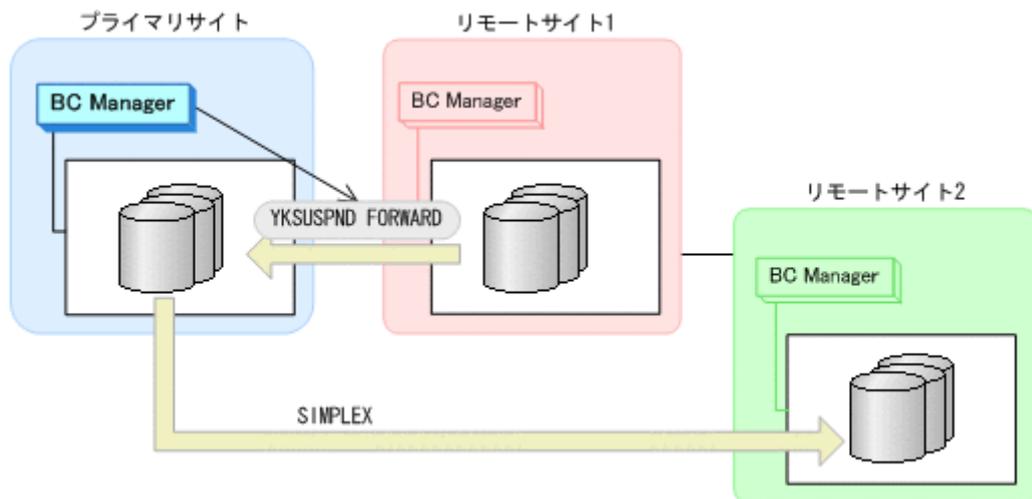


## (2) フェイルバック

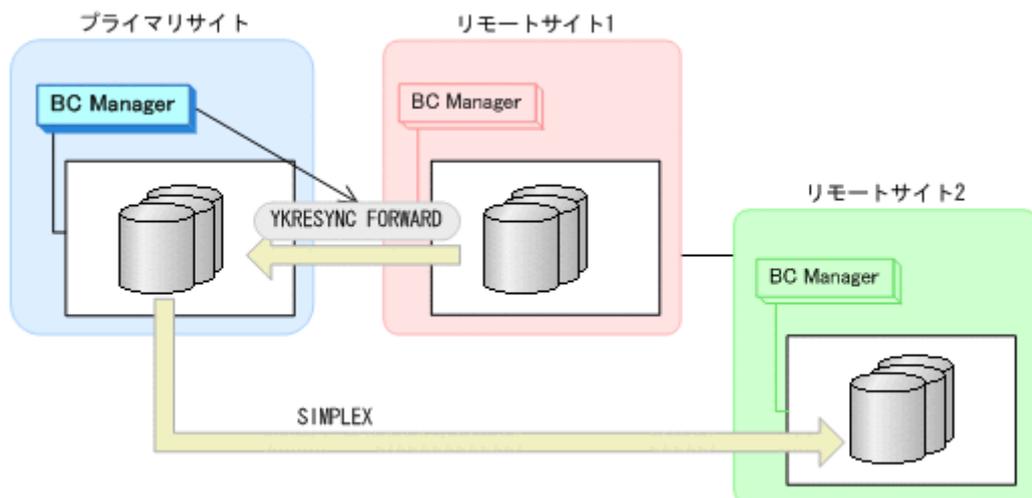
1. プライマリサイトのホストメンテナンスを終了する。
2. リモートサイト1の運用を停止する。
3. プライマリサイトから、リモートサイト1とリモートサイト2間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



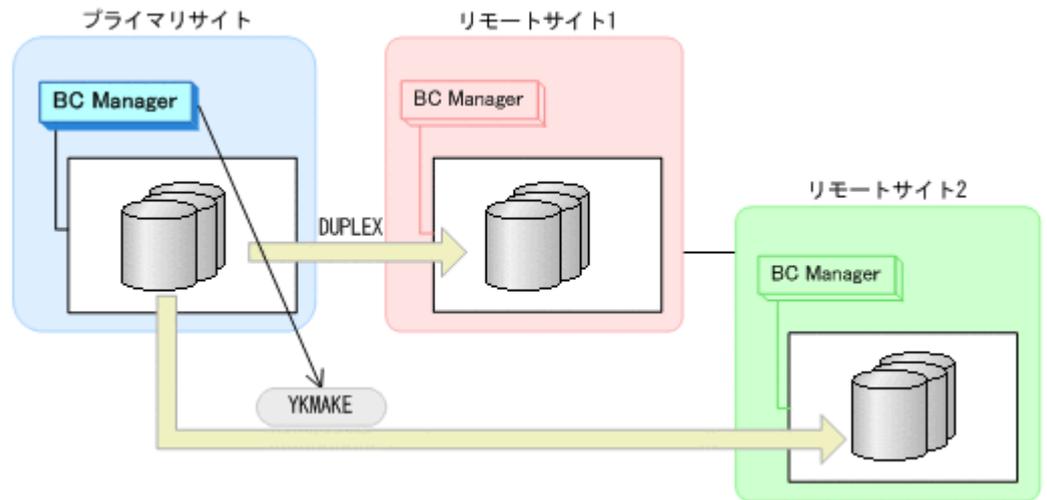
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
4. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



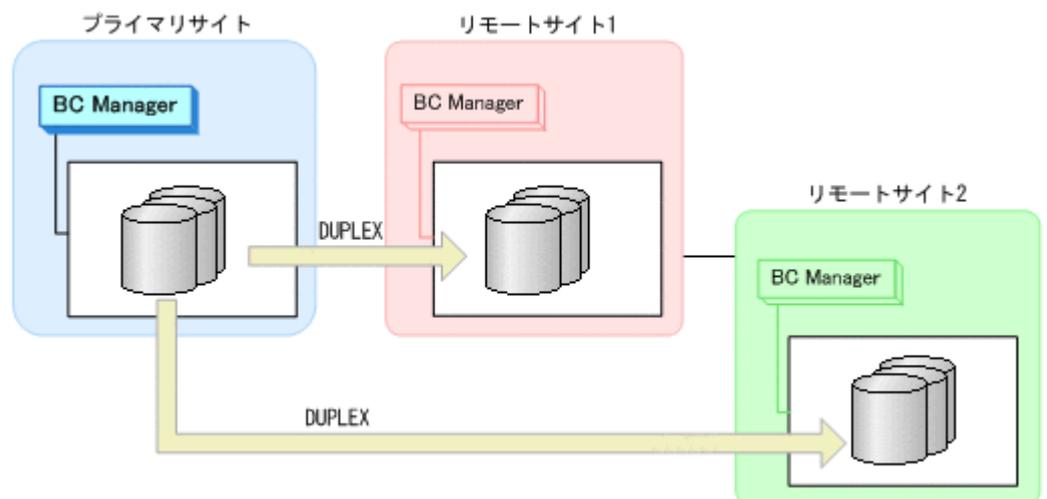
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. プライマリサイトから、プライマリ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。



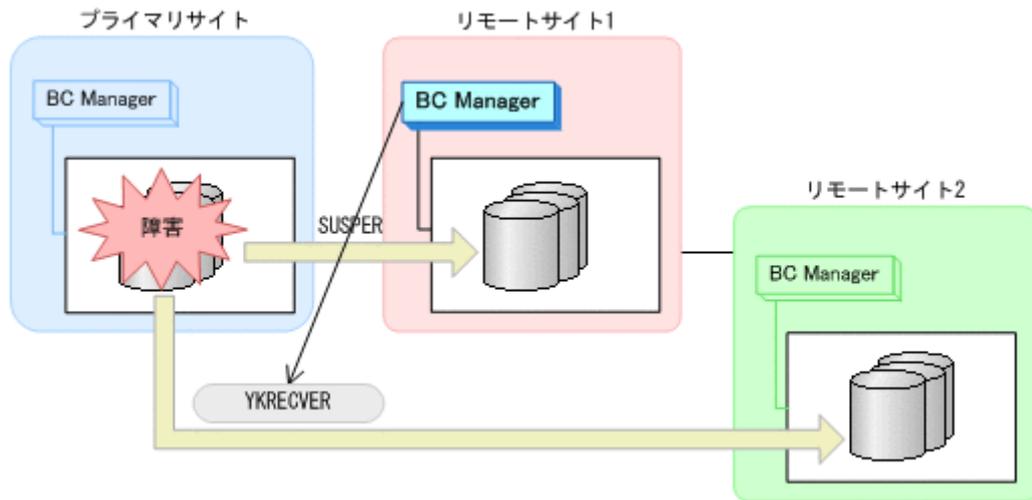
#### 7.4.4 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）

プライマリ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。

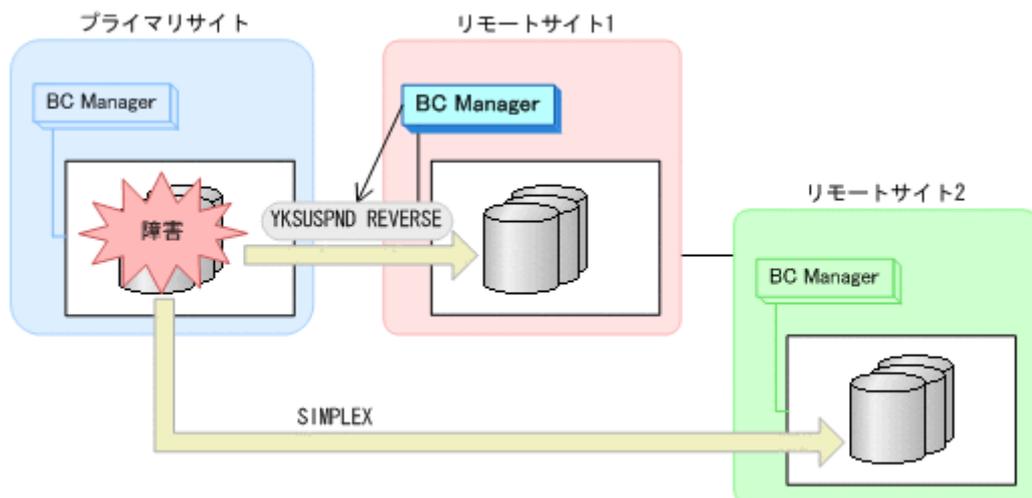
ここでは、リモートサイト1にフェイルオーバーする手順を説明します。リモートサイト2にフェイルオーバーする場合は、削除する UR コピーペアをプライマリ->リモート1の UR コピーペアに置き換えてください。また、Reverse Resync を実行する UR コピーペアをプライマリ->リモート2に置き換えてください。

##### (1) フェイルオーバー

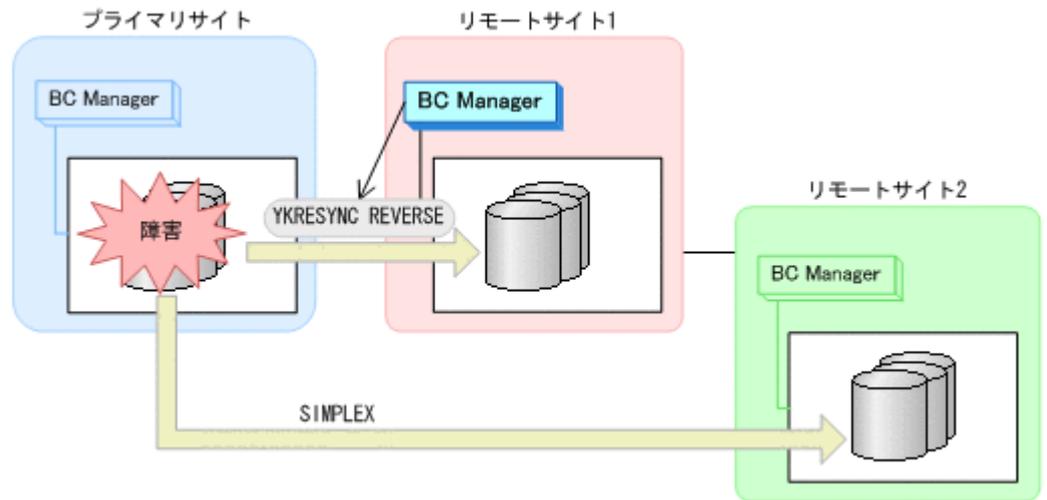
1. リモートサイト1から、プライマリサイトとリモートサイト2間の UR コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。



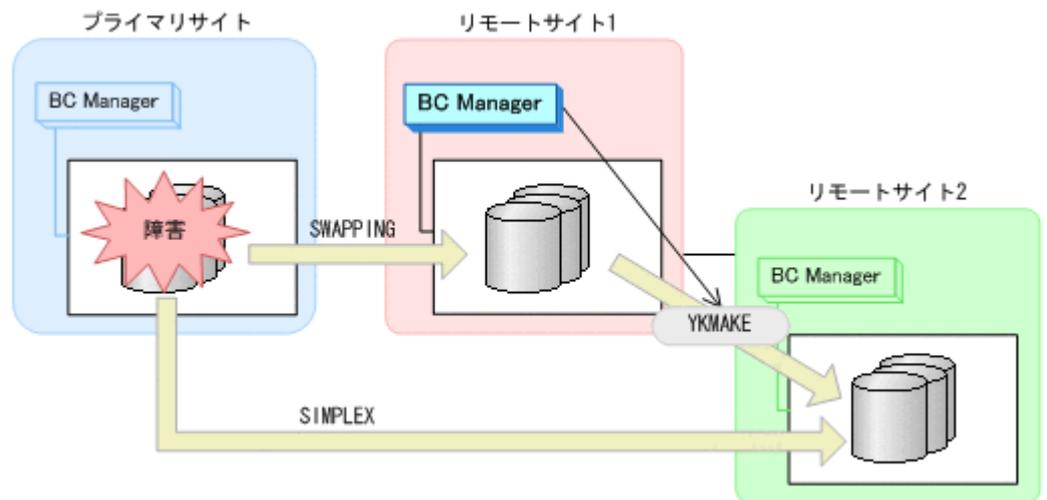
- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
2. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



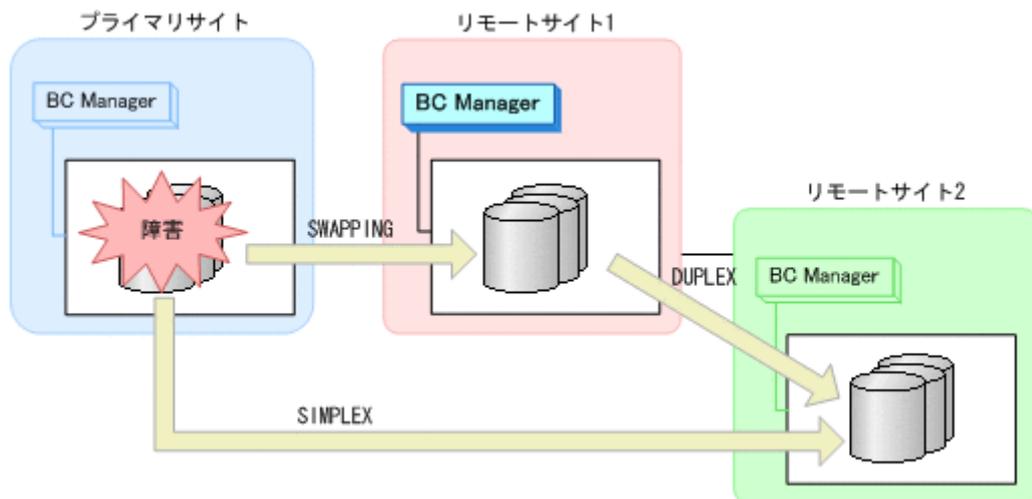
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK
3. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。  
 プライマリサイトのストレージシステムが障害中のため、Reverse Resync の実行が失敗し、コピー方向は逆転しません。



- 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。

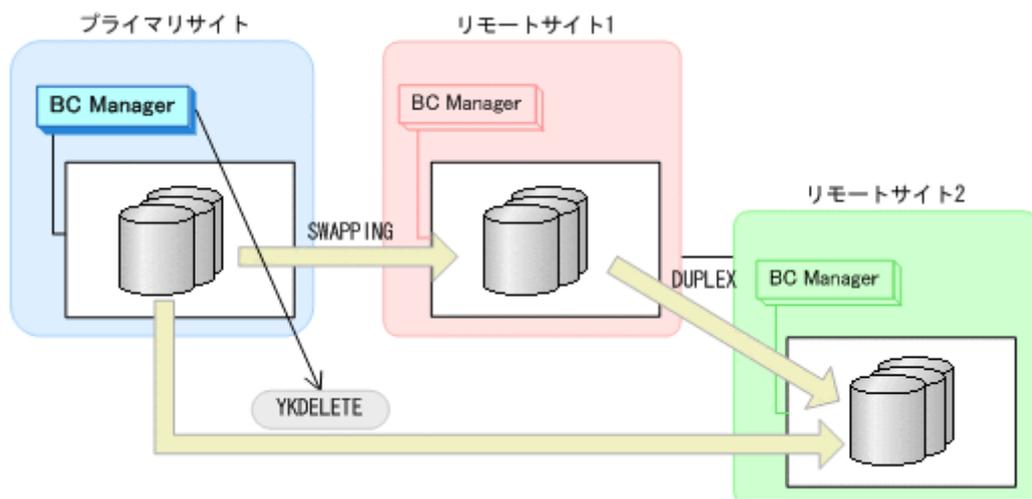


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. リモートサイト 1 の運用を開始する。  
リモートサイト 1 を起点とした 2DC 構成の運用になります。

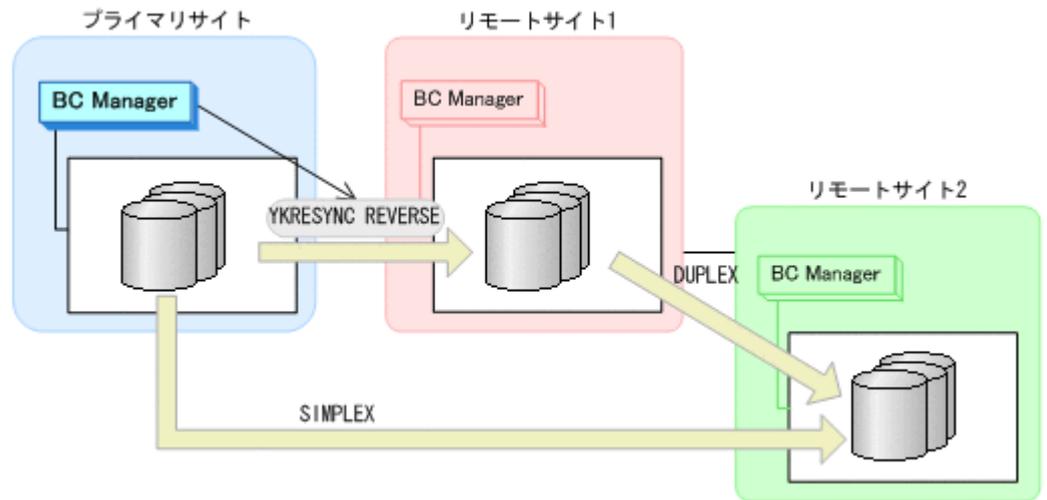


## (2) フェイルバック

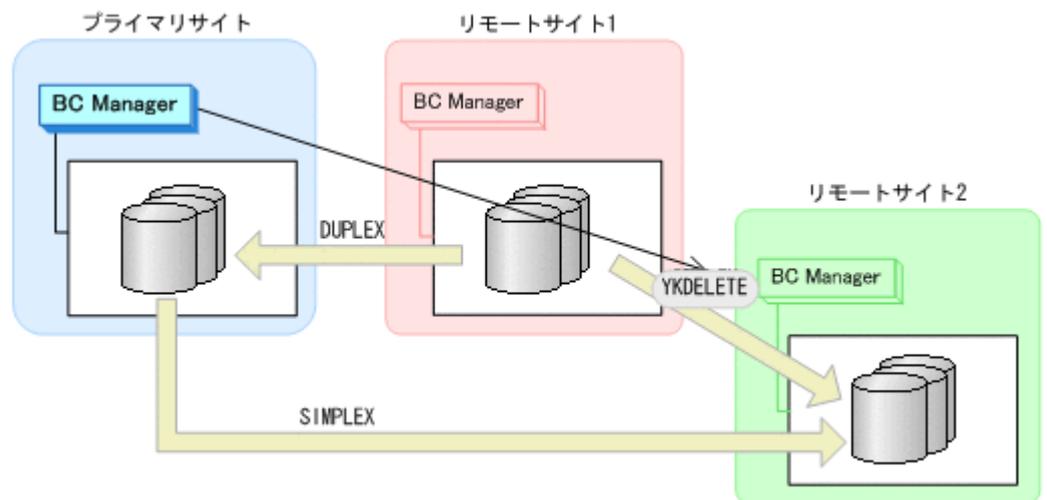
1. プライマリサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



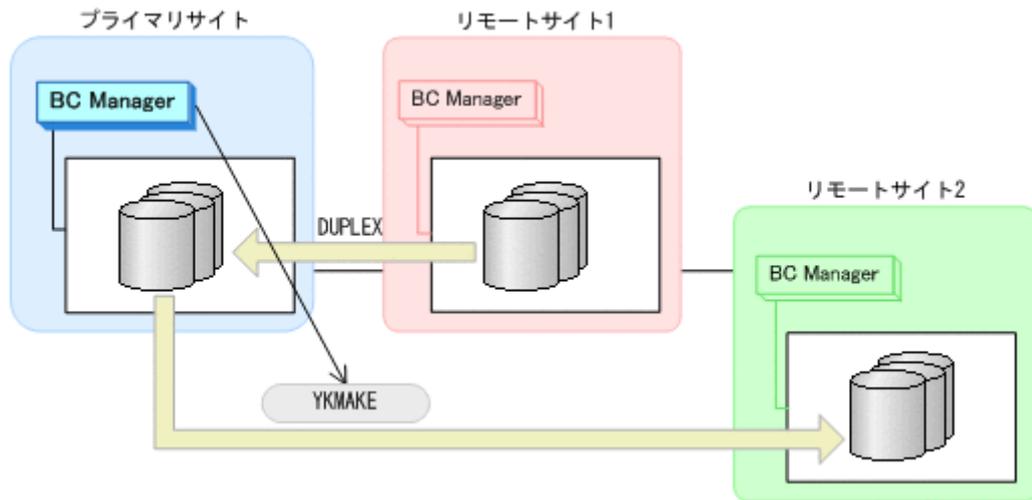
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



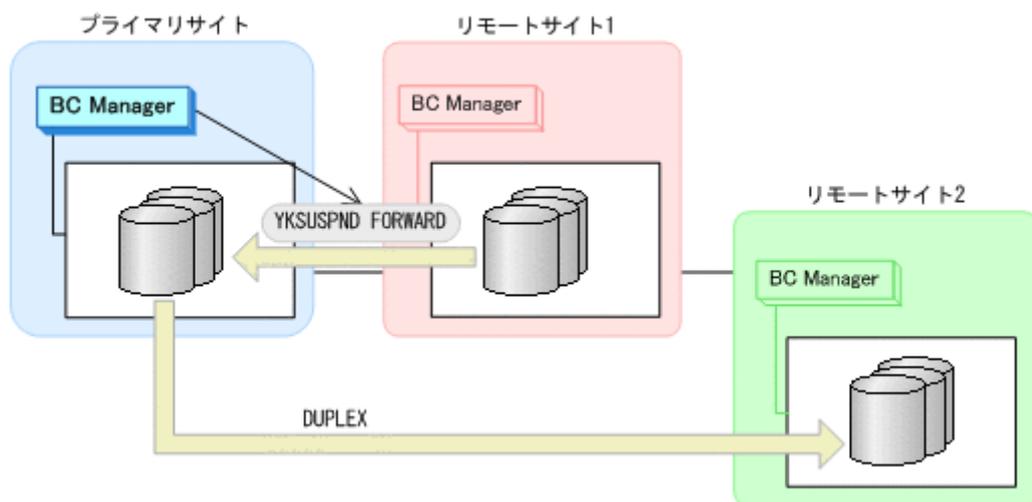
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリサイトから、リモートサイト 1 とリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



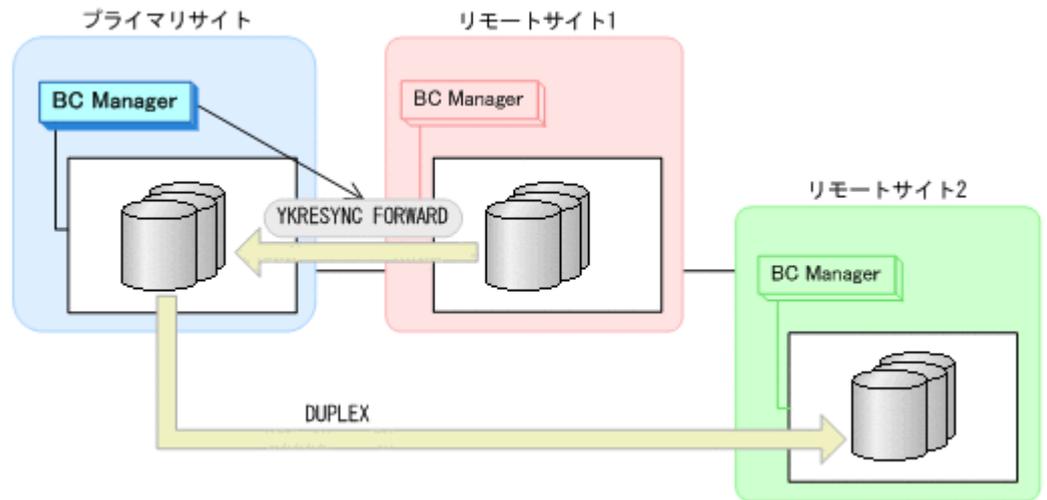
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
5. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



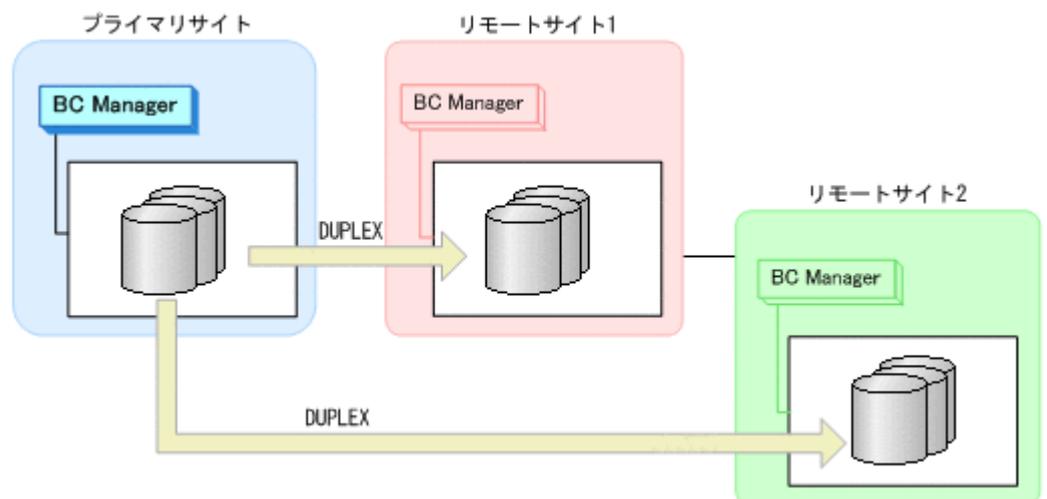
- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. リモートサイト 1 の運用を停止する。
  7. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
8. プライマリサイトから、プライマリ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 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）

### (1) フェイルオーバー

プライマリ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 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）」の「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

### (2) フェイルバック

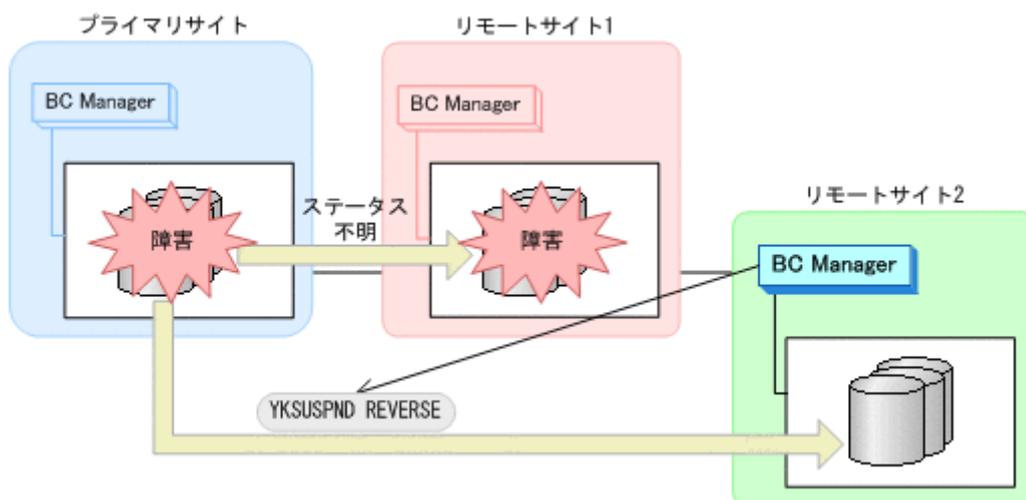
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルバック手順は、プライマリサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルバック手順と同じです。「7.4.4 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）」の「(2) フェイルバック」を参照してください。

## 7.4.6 プライマリ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)

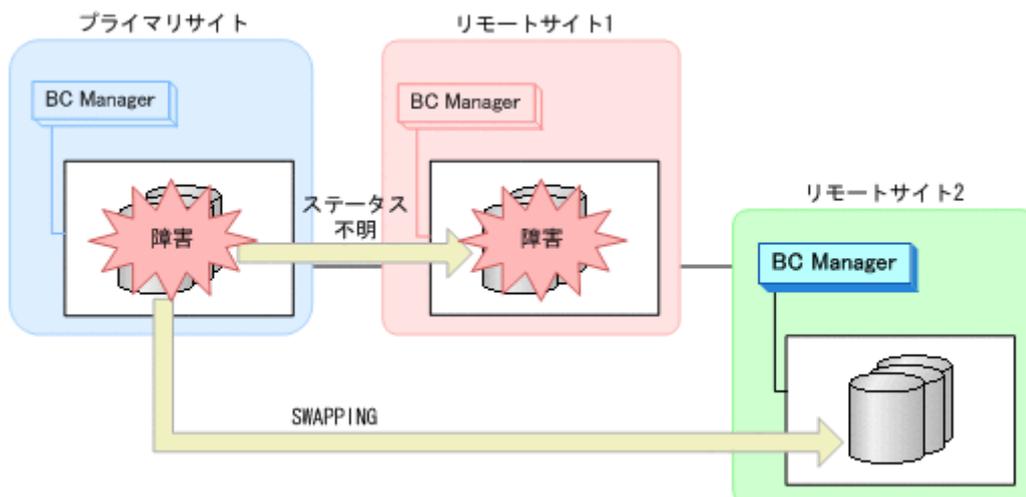
プライマリサイトおよびリモートサイト1のストレージシステム障害時 (揮発) の運用手順を説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. リモートサイト2から、プライマリ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。

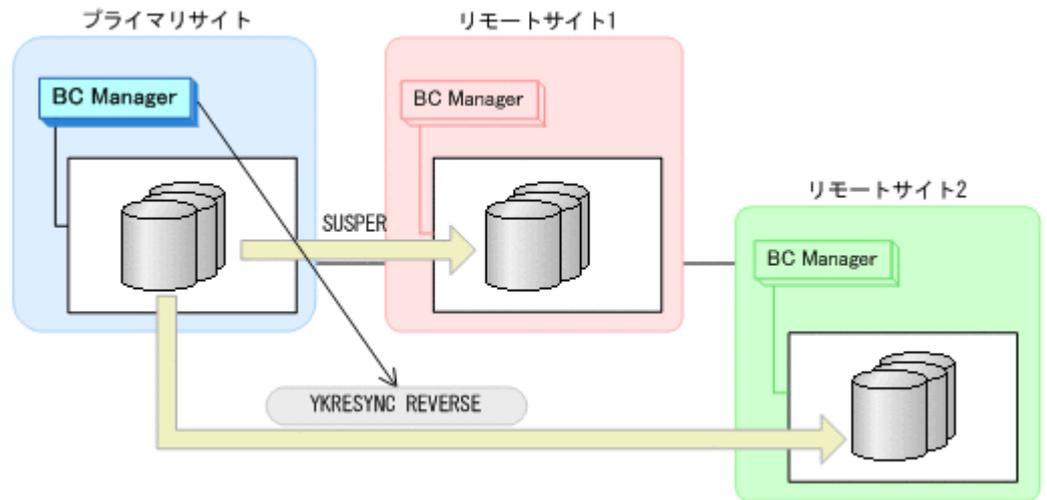


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK
2. リモートサイト2の運用を開始する。  
リモートサイト2での運用になります。

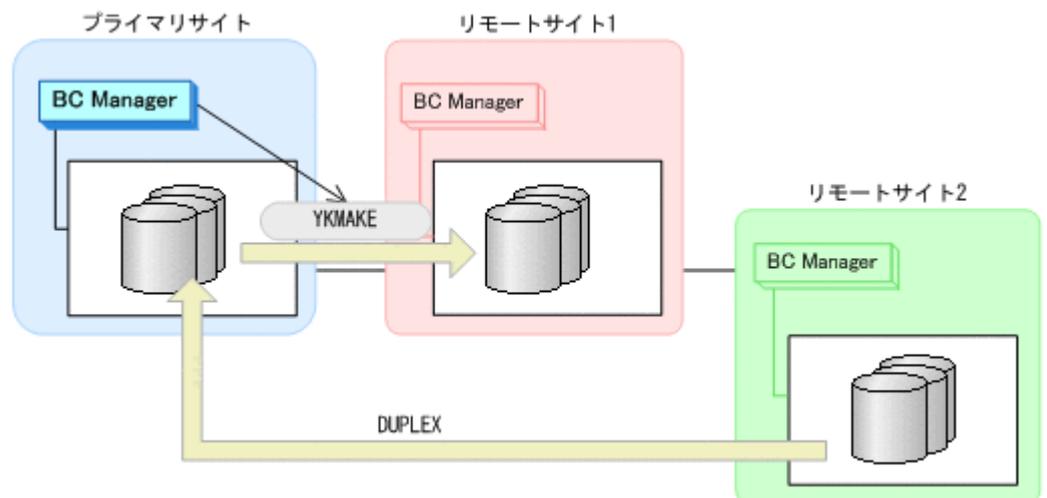


### (2) フェイルバック

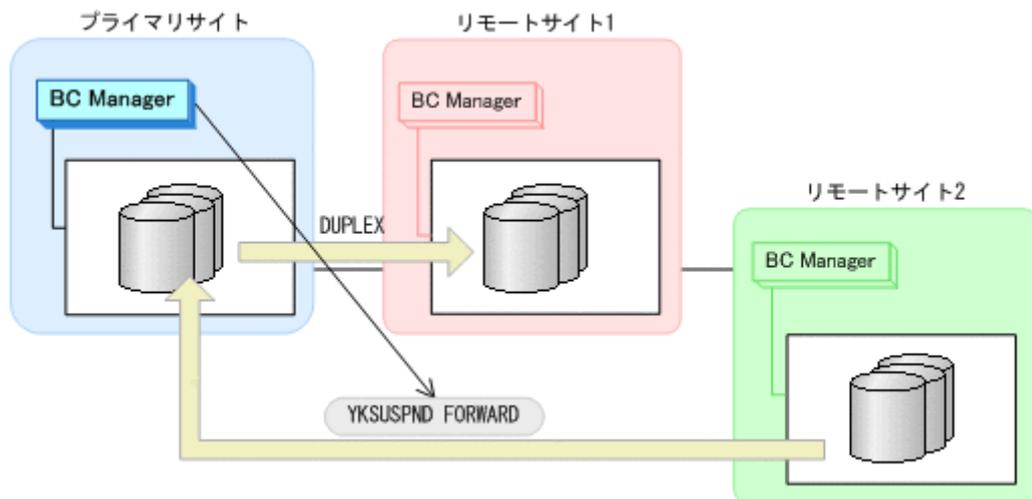
1. プライマリサイトおよびリモートサイト1のストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト2間のURコピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



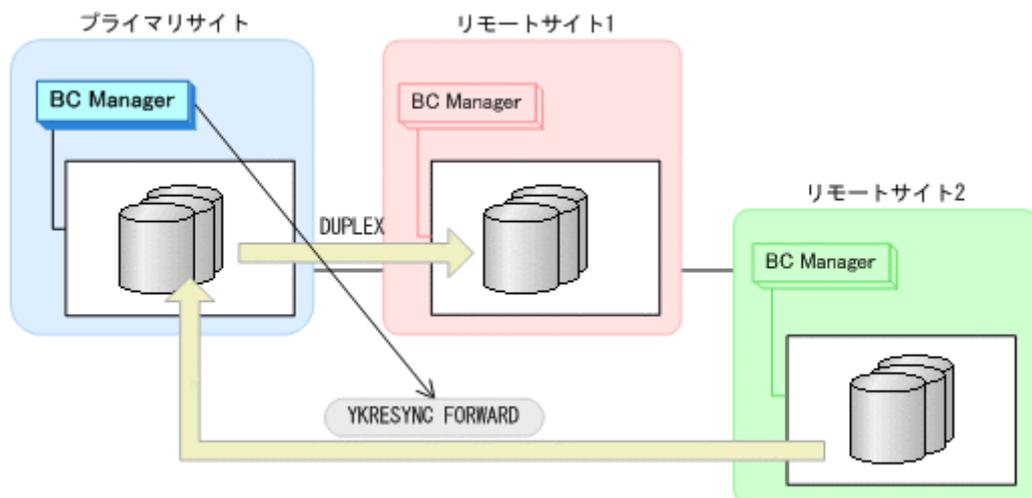
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. ジャーナルグループを再度登録したあと、プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



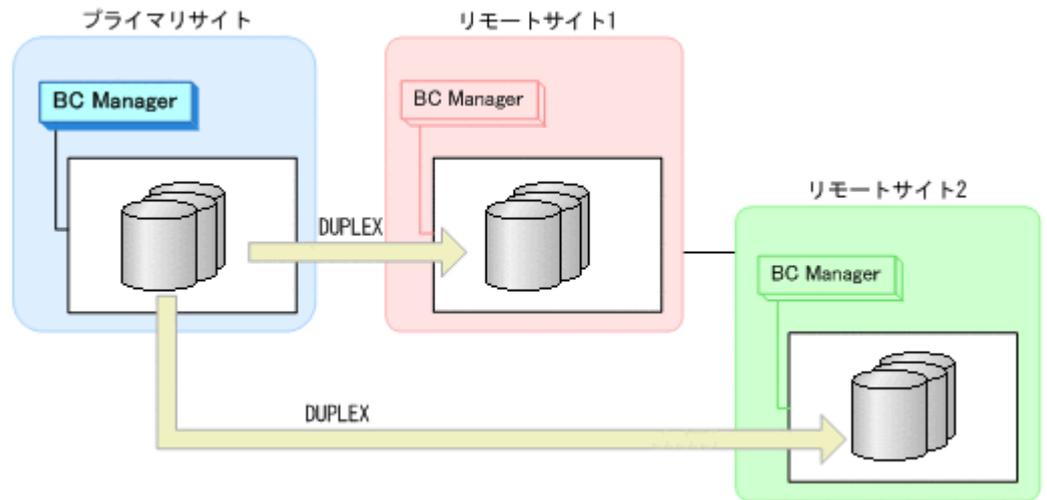
- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. リモートサイト 2 の運用を停止する。
5. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. プライマリサイトから、プライマリ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）

### (1) フェイルオーバー

プライマリ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「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

### (2) フェイルバック

プライマリ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「(2) 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。

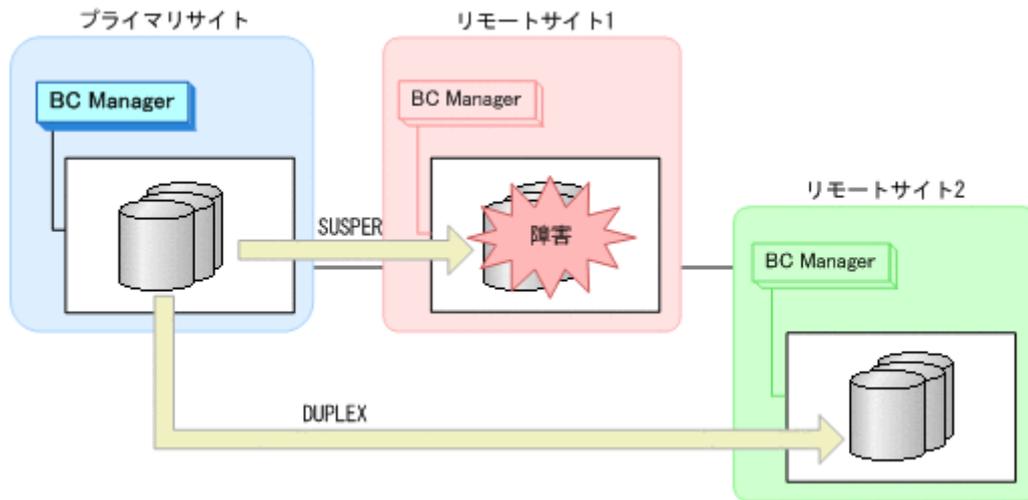
## 7.4.8 リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害（揮発）

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。

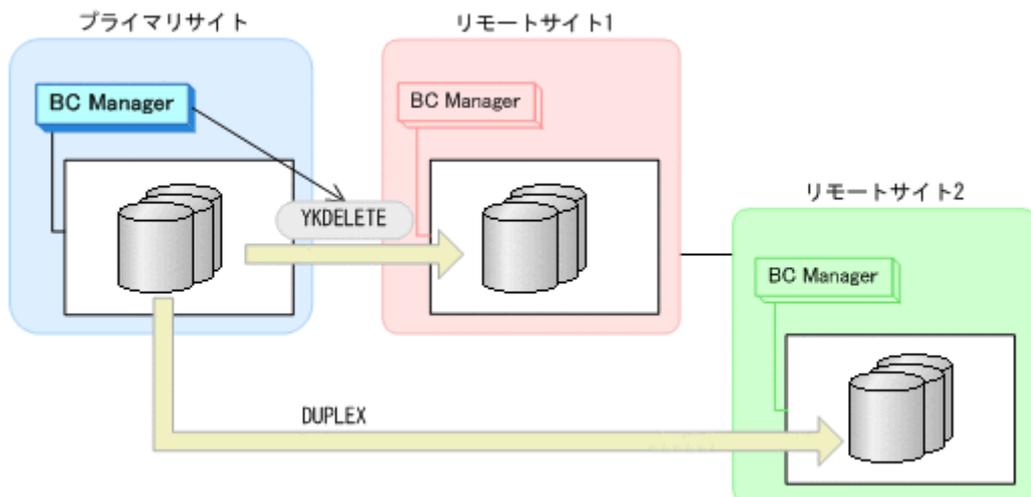
### (1) 準備作業

手順は必要ありません。

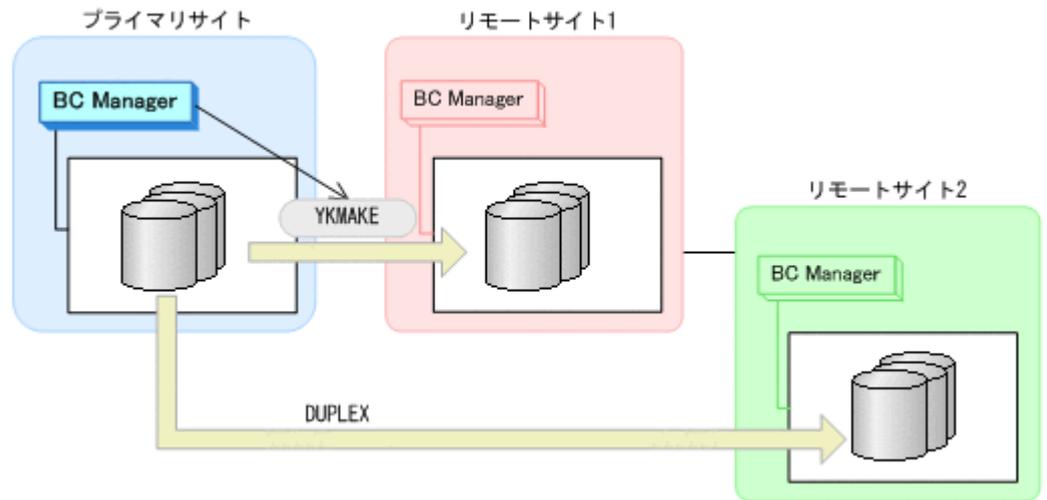


## (2) 回復作業

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. プライマリサイトから、プライマリ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。

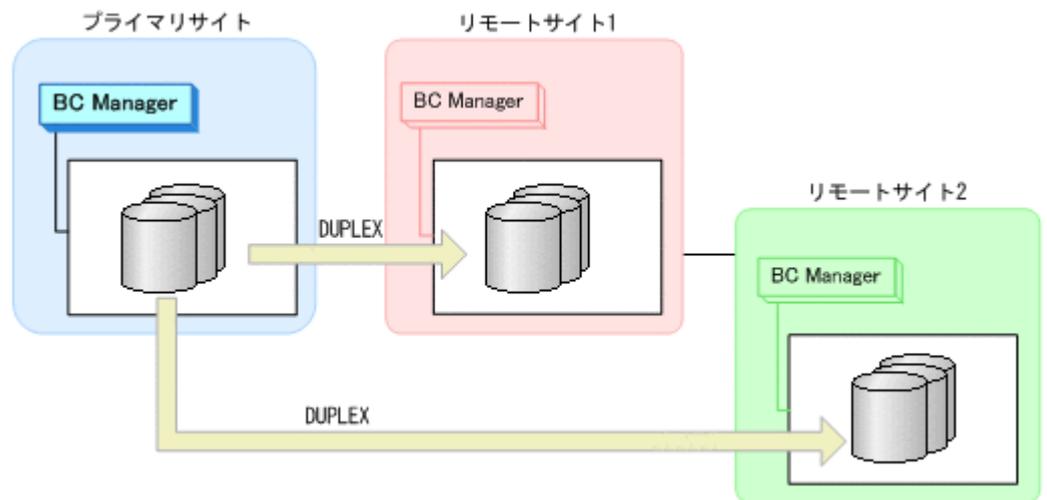


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト1間のURコピーペアに対してYKMAKEコマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKMAKE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



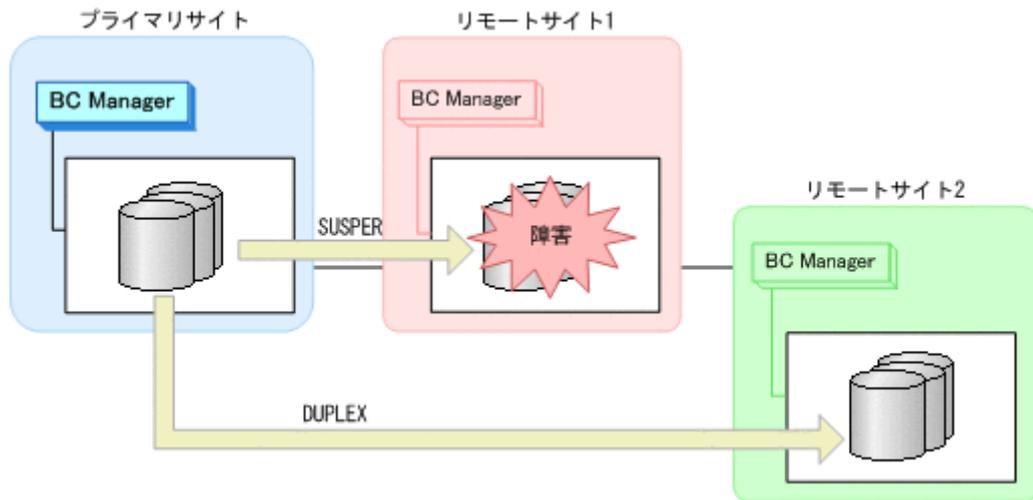
## 7.4.9 リモートサイト1またはリモートサイト2のストレージシステム障害 (不揮発)

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。

### (1) 準備作業

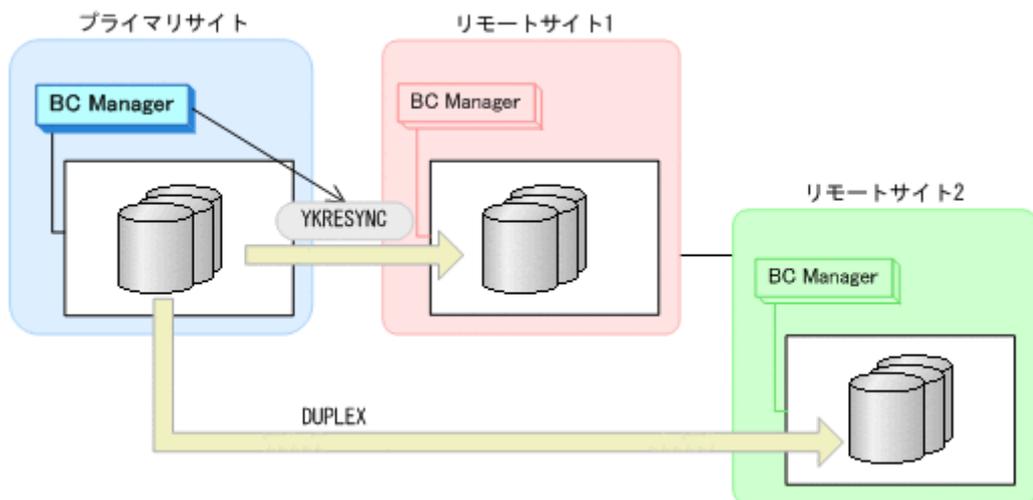
手順は必要ありません。



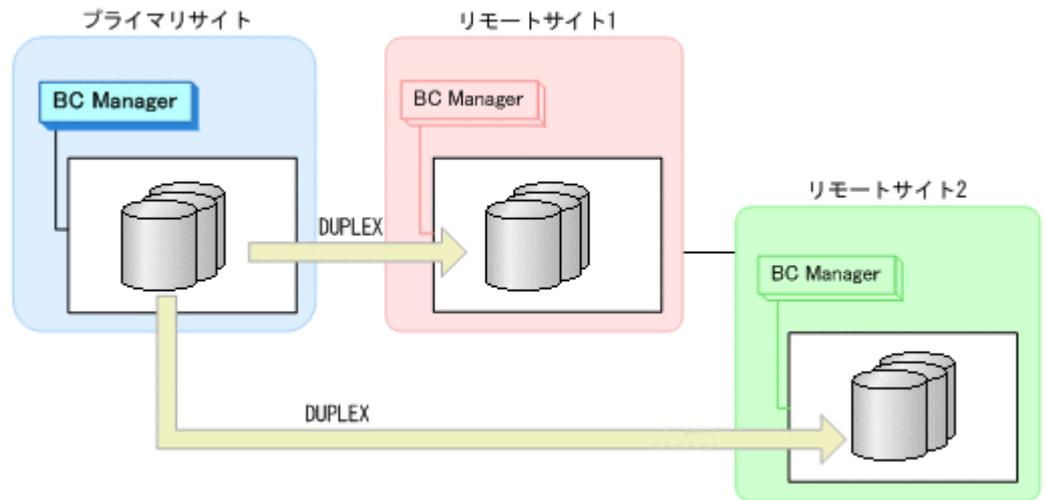
## (2) 回復作業

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. プライマリサイトから、プライマリ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。



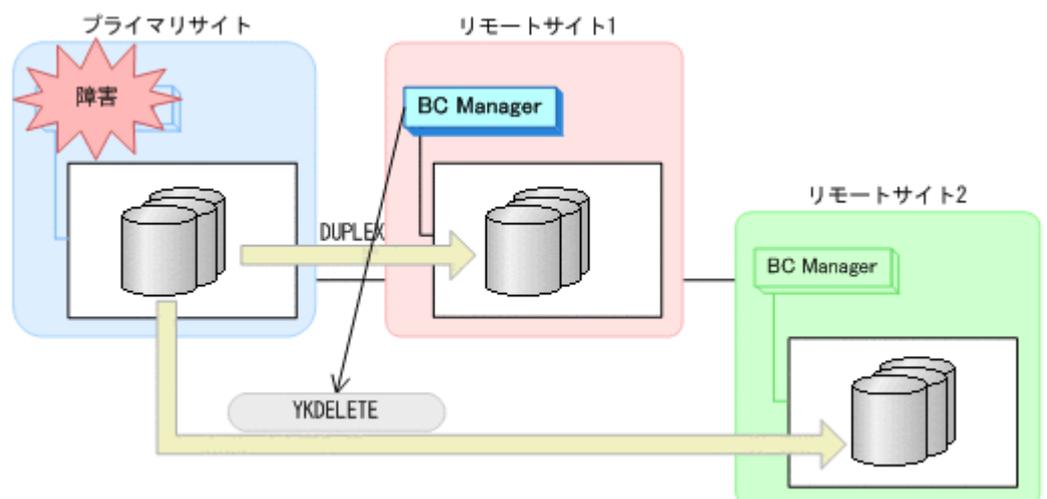
## 7.4.10 プライマリサイトのホスト障害（UR コピーペアを両方操作できる場合）

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。

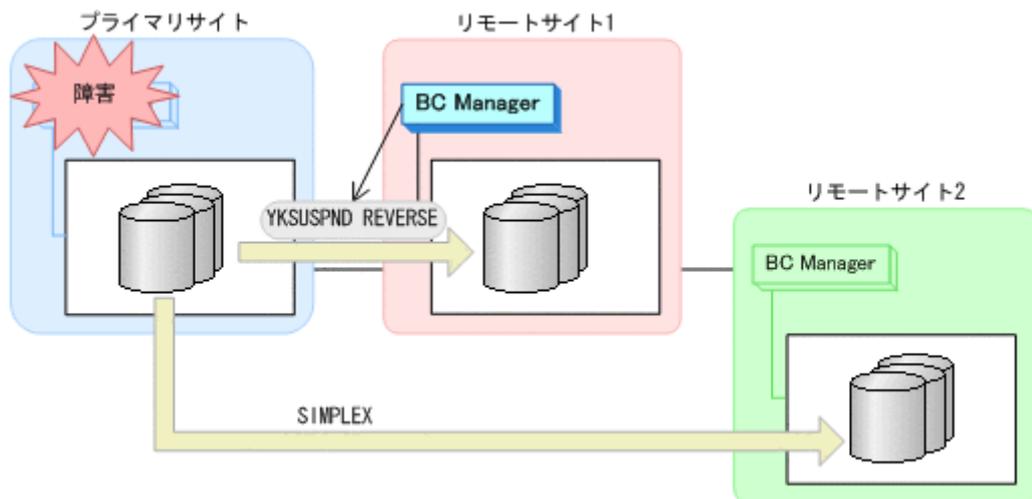
ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする場合の手順を説明します。リモートサイト 2 にフェイルオーバーする場合は、手順中のリモートサイト 1 をリモートサイト 2 に、リモートサイト 2 をリモートサイト 1 に置き換えてください。

### (1) フェイルオーバー

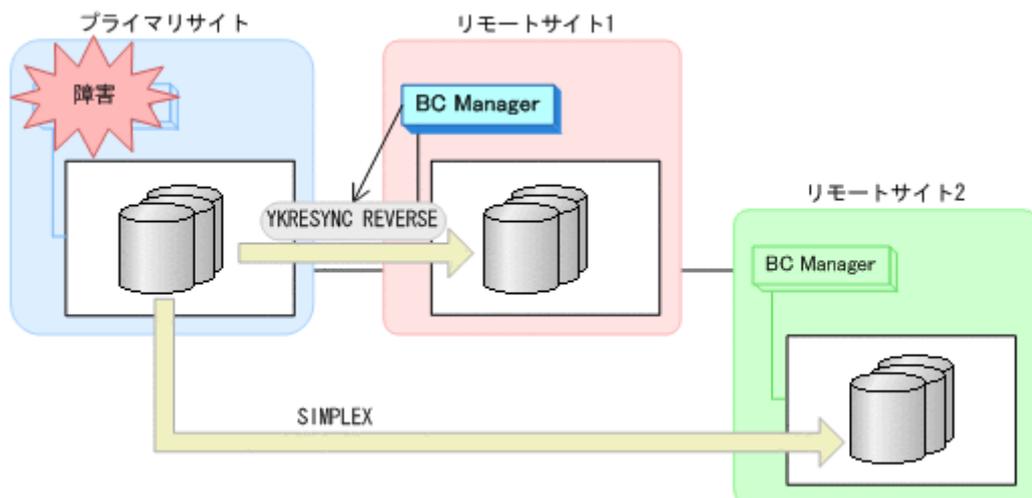
1. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 2 間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



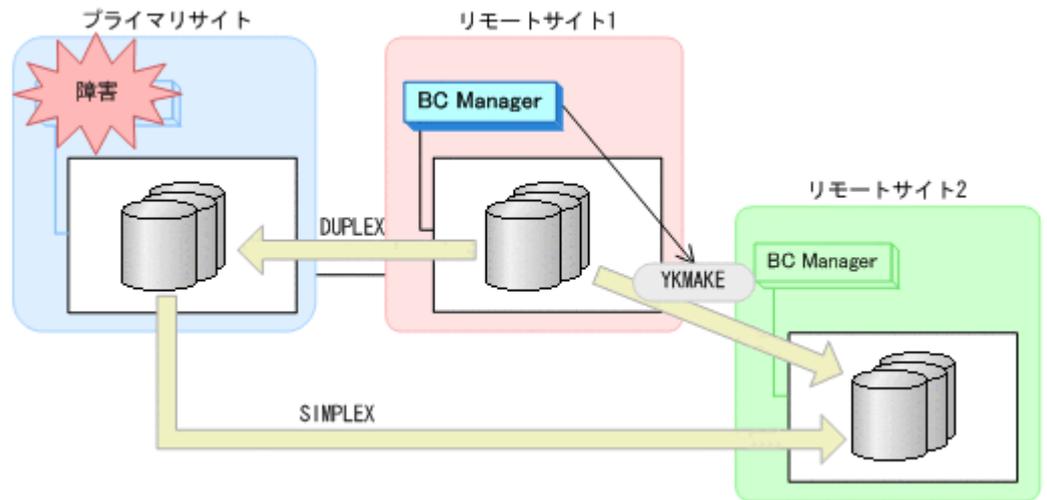
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
2. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



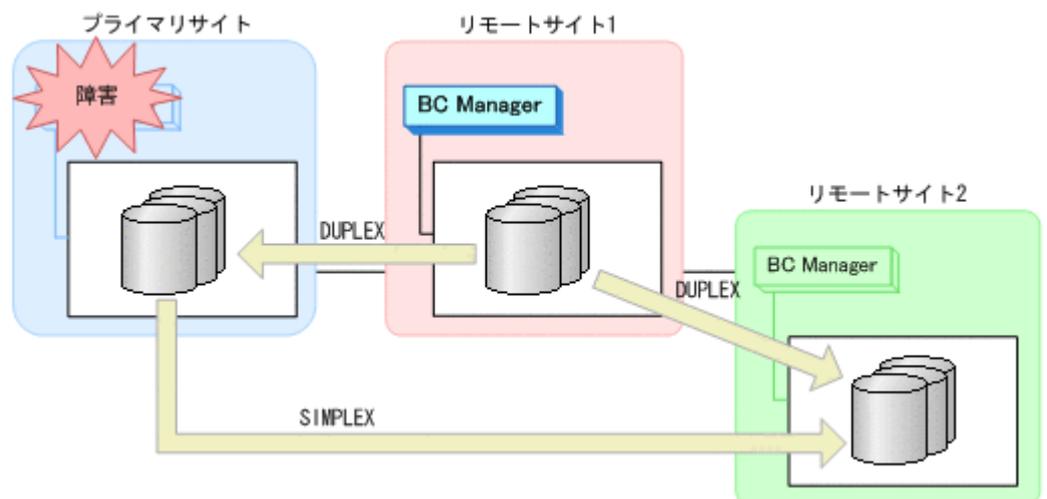
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- 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。

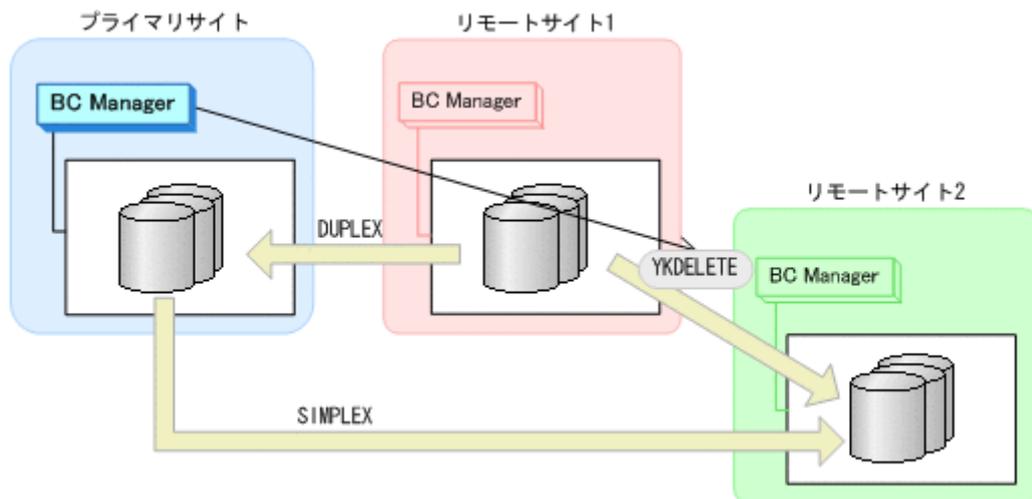


- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. リモートサイト1の運用を開始する。  
リモートサイト1を起点とした3DC Multi-Target (URxUR)構成での運用になります。

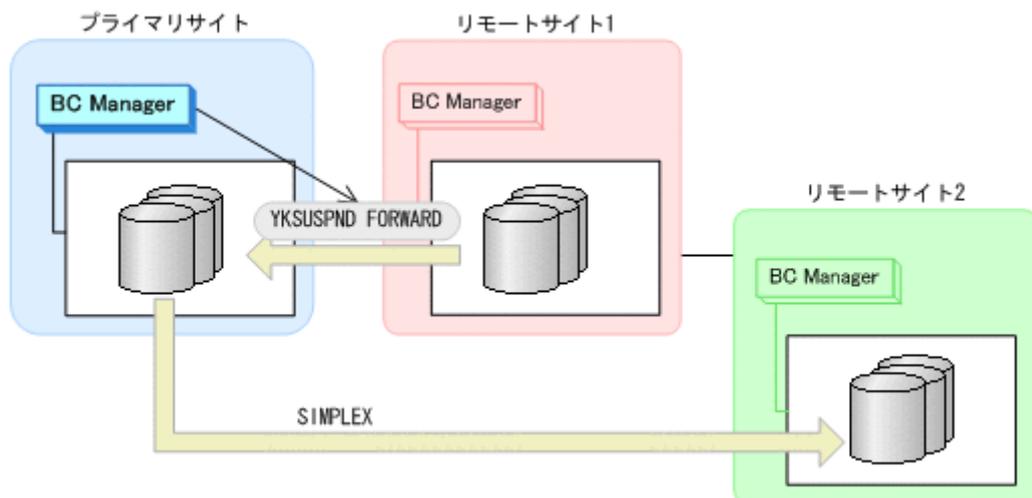


## (2) フェイルバック

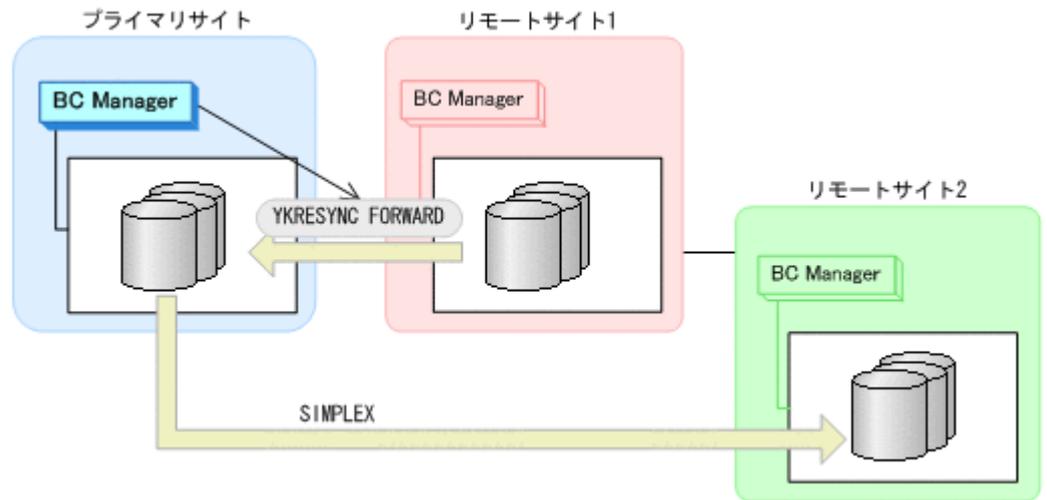
1. プライマリサイトのホスト障害を回復する。
2. リモートサイト1の運用を停止する。
3. プライマリサイトから、リモートサイト1とリモートサイト2間のURコピーペアに対してYKDELETEコマンドを実行する。



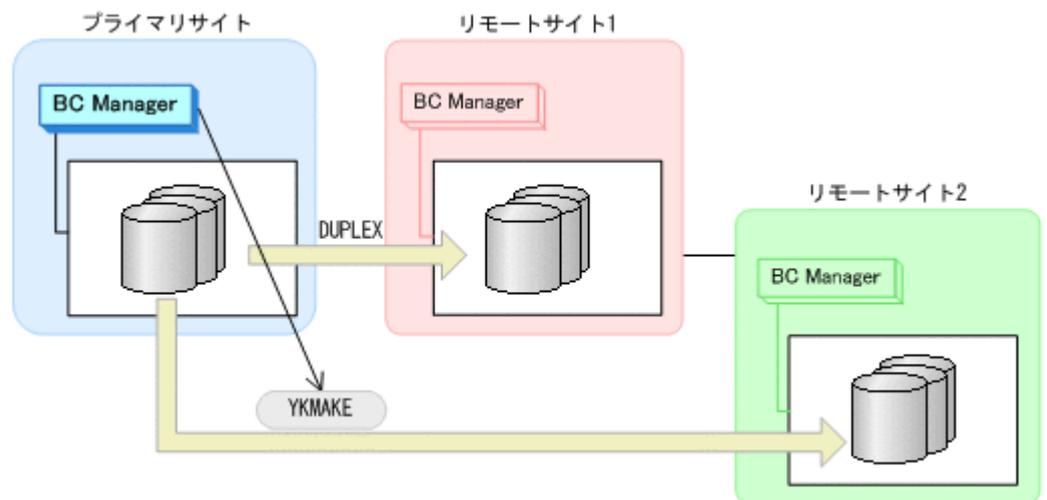
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
4. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



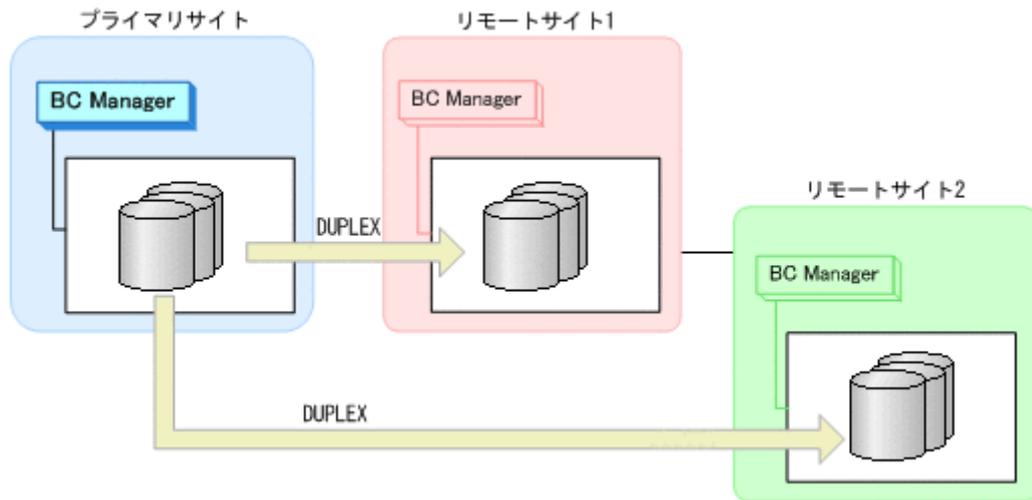
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. プライマリサイトから、プライマリ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。



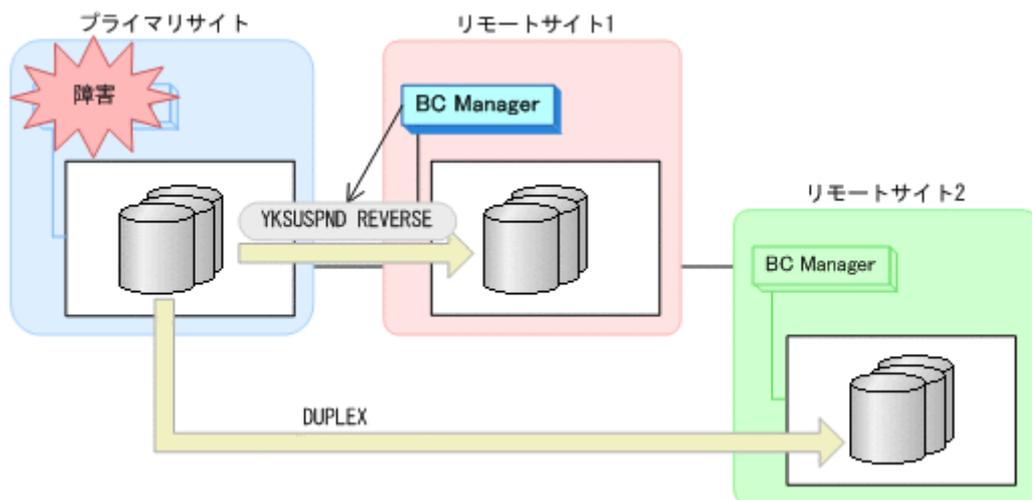
### 7.4.11 プライマリサイトのホスト障害 (どちらか一方の UR コピーペアだけ操作できる場合)

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。

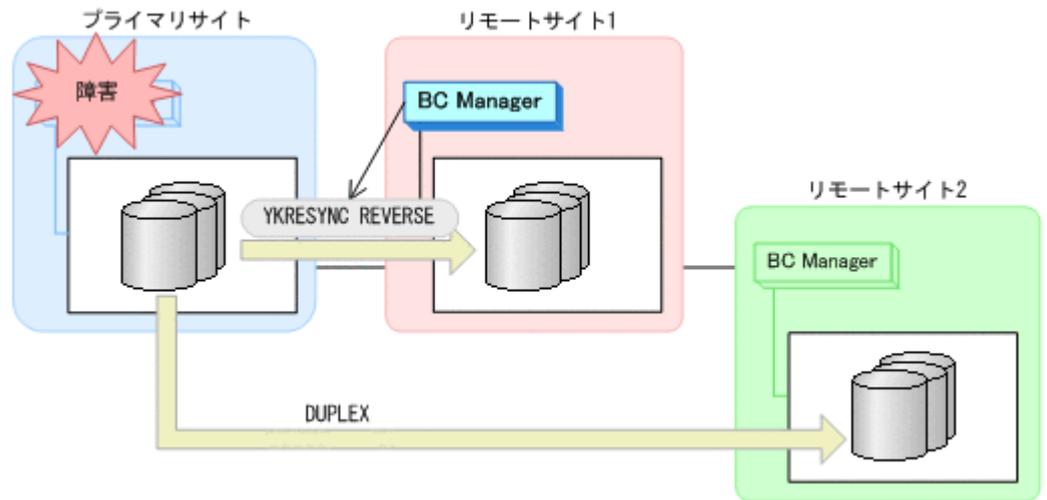
ここでは、リモートサイト 1 にフェイルオーバーする手順を説明します。リモートサイト 2 にフェイルオーバーする場合は、手順中のリモートサイト 1 をリモートサイト 2 に、リモートサイト 2 をリモートサイト 1 に置き換えてください。

#### (1) フェイルオーバー

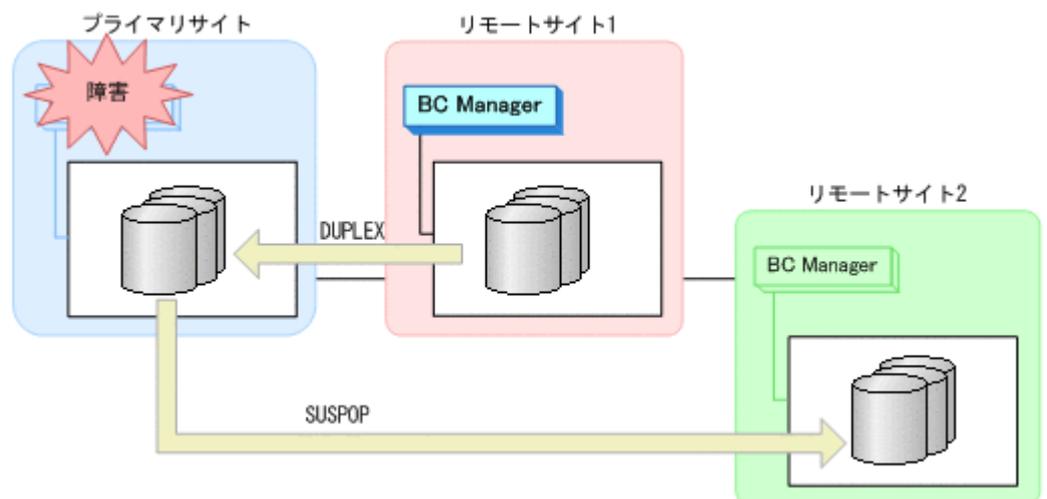
1. リモートサイト 1 から、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- 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。

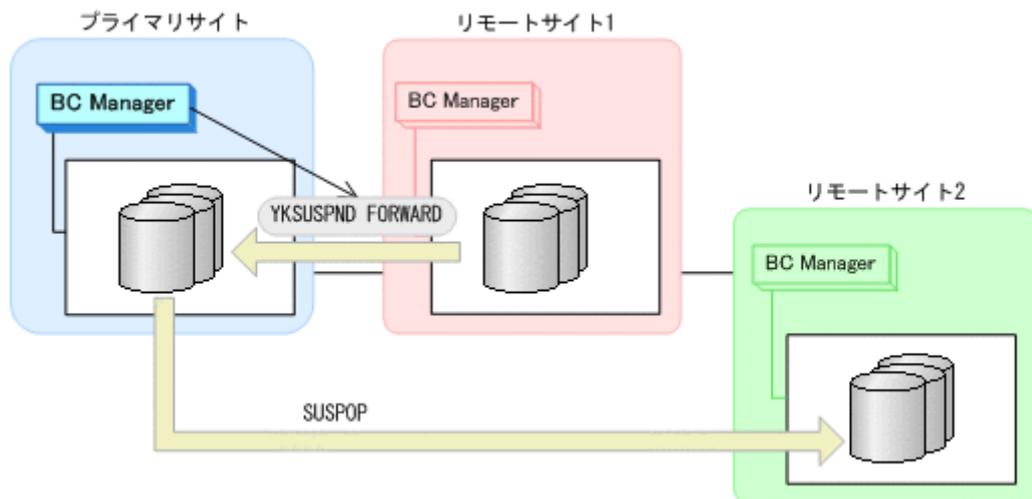


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. リモートサイト 1 の運用を開始する。  
リモートサイト 1 とプライマリサイトでの 2DC 構成の運用になります。

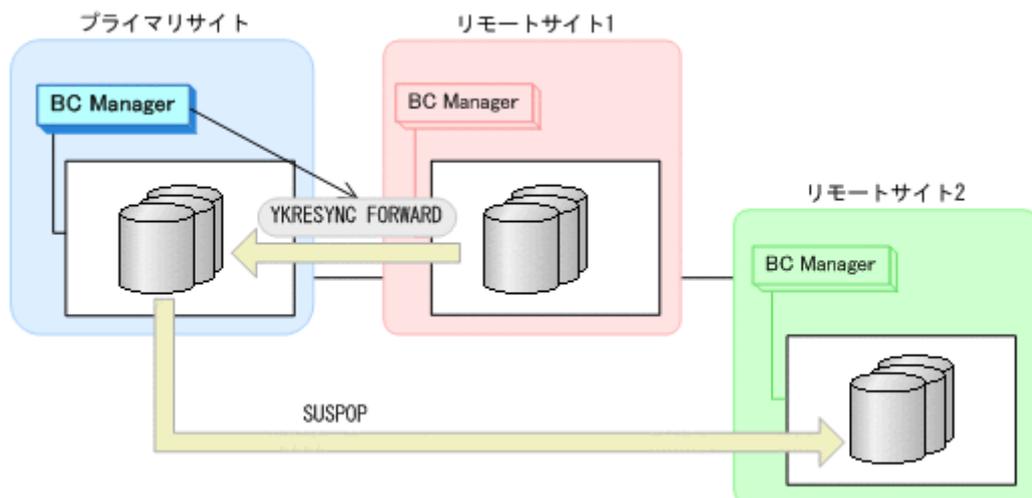


## (2) フェイルバック

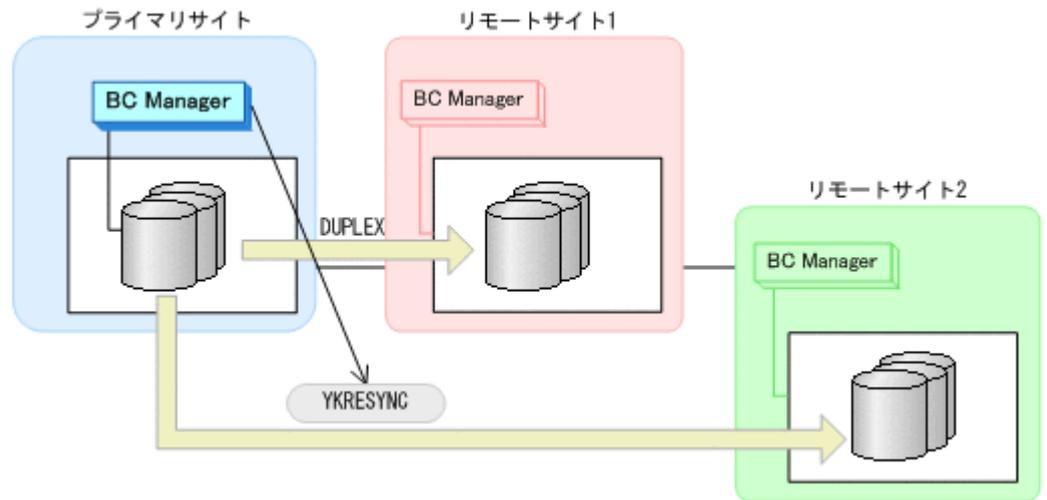
1. プライマリサイトのホスト障害を回復する。
2. リモートサイト 1 の運用を停止する。
3. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト 1 間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



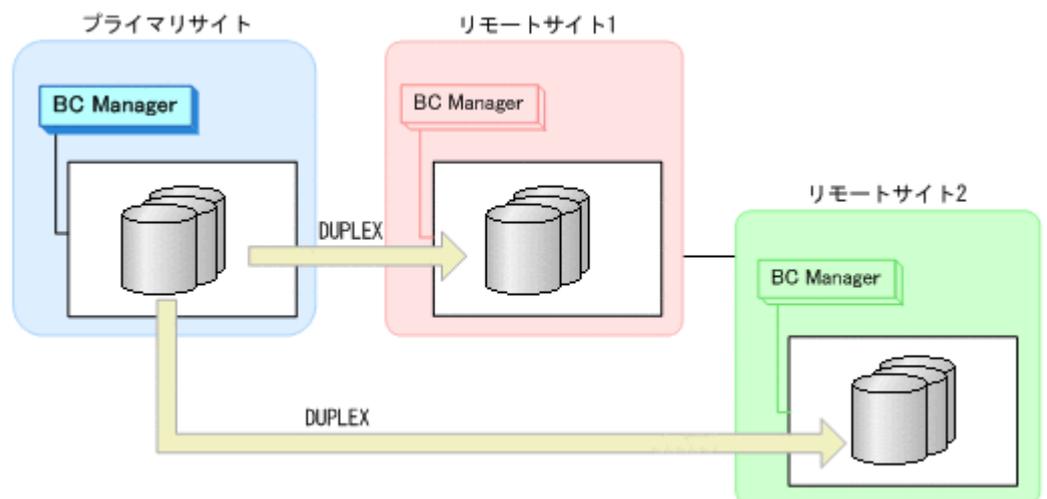
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリサイトから、プライマリサイトとリモートサイト1間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)
5. リモートサイト1から、プライマリ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 プライマリサイトとリモートサイト 1 間, またはプライマリサイトとリモートサイト 2 間のパス障害

プライマリサイトおよびリモートサイト 1, またはプライマリ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。

### (1) 準備作業

プライマリサイトおよびリモートサイト 1, またはプライマリ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「(1) 準備作業」を参照してください。

## (2) 回復作業

プライマリサイトおよびリモートサイト1, またはプライマリ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「(2) 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。

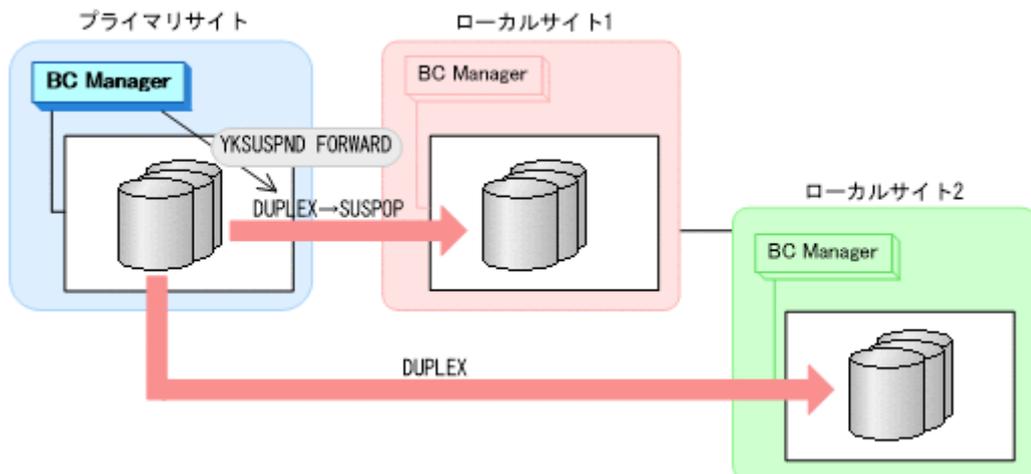
### 7.5.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス手順

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。

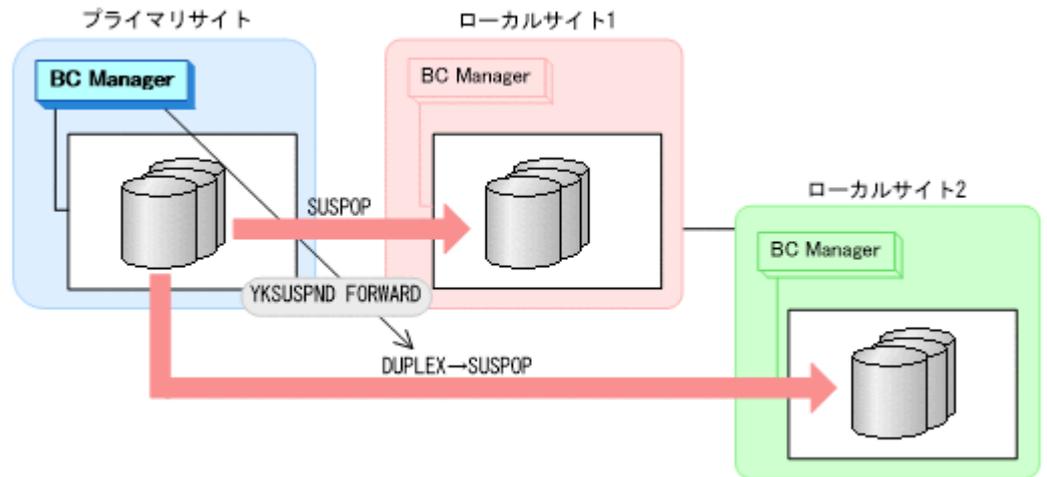
プライマリサイトのメンテナンス時のフェールオーバー先として2つのローカルサイトのどちらでも選択できます。

#### (1) フェイルオーバー

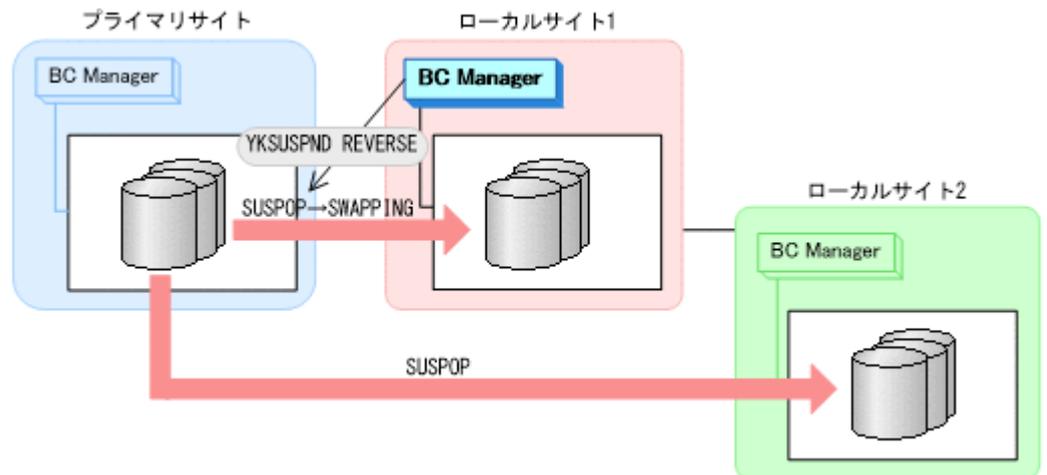
1. プライマリサイトの運用を停止する。
2. プライマリサイトからプライマリサイトとローカルサイト1間のTCコピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行してサスペンド状態にする。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. プライマリサイトからプライマリ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。



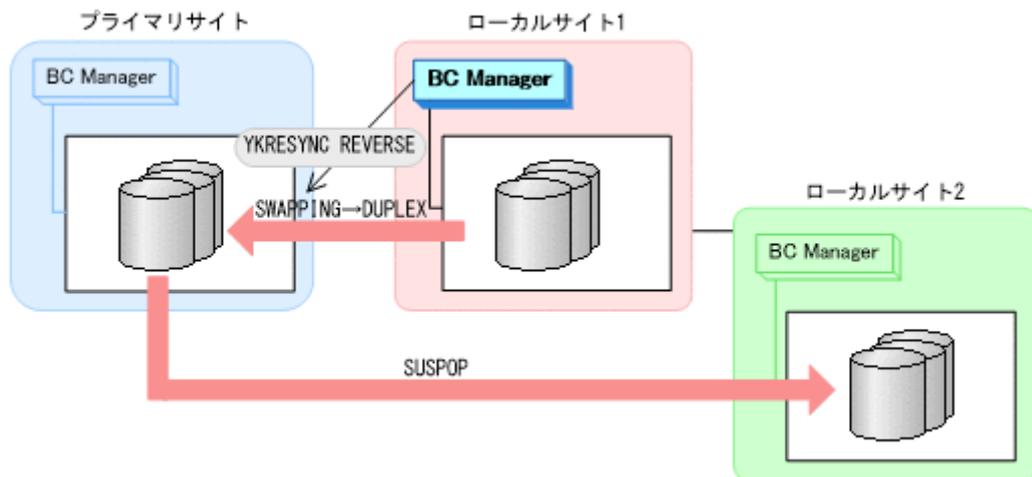
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. ローカルサイト 1 に運用を切り替え, プライマリサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行して SWAPPING 状態にする。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
5. プライマリ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。

## (2) フェイルバック

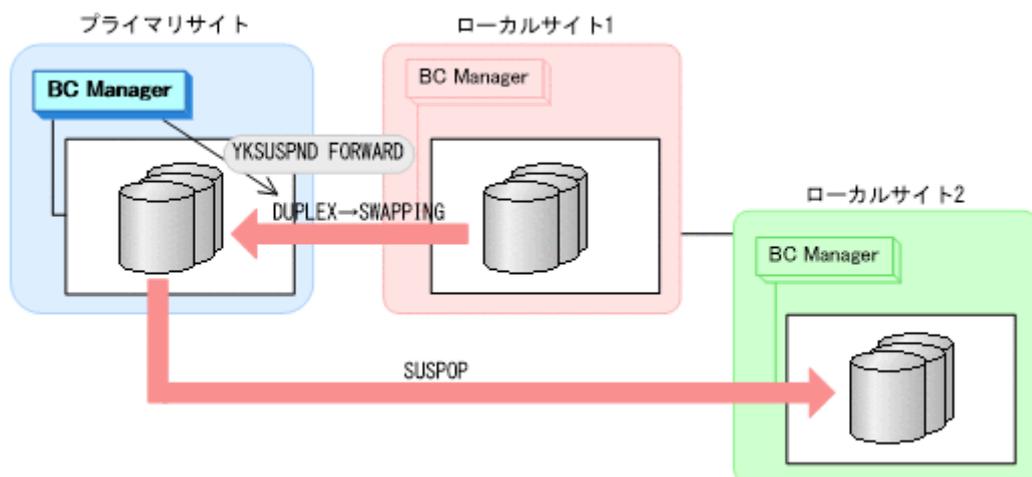
1. プライマリサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイト 1 からプライマリサイトとローカルサイト 1 間の TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する (逆方向の再同期)。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

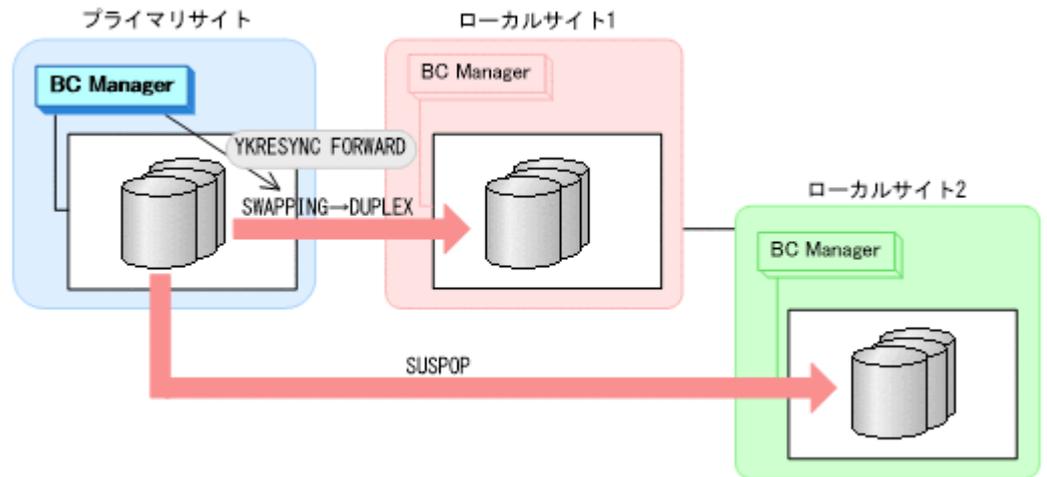
ローカルサイト 1 を起点とした 3DC Cascade (TCxTC)構成になります。

3. プライマリサイトからプライマリ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)

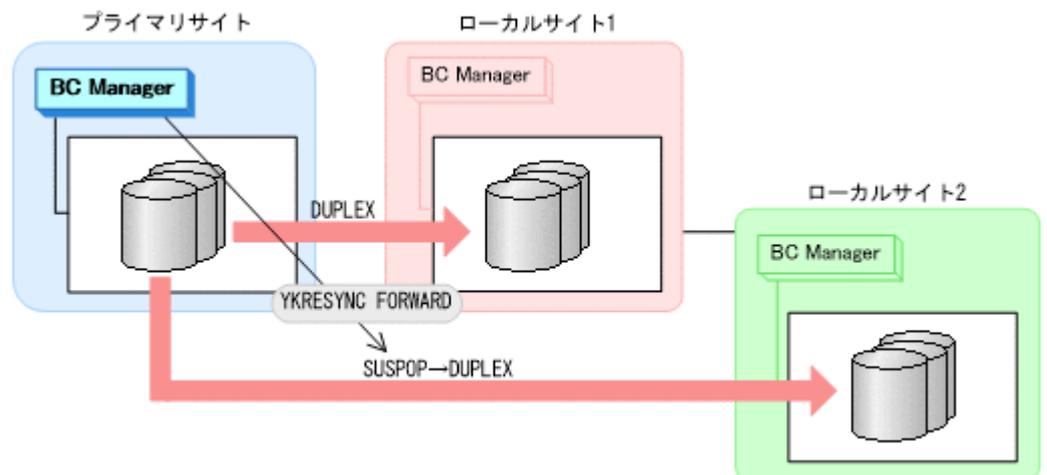
4. プライマリサイトからプライマリサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する (正方向の再同期)。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

3DC Multi-Target (TCxTC)構成に戻ります。

5. プライマリサイトからプライマリ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)

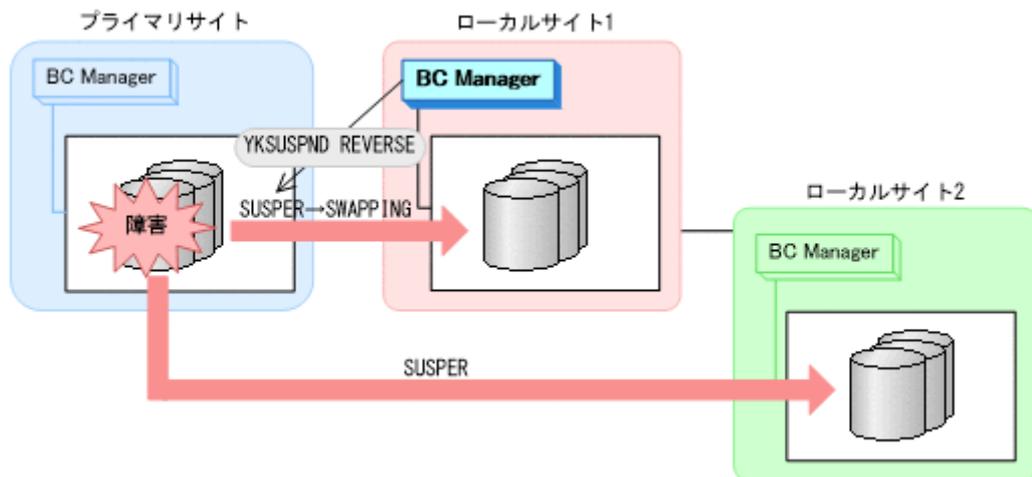
メンテナンス前のコピーペア状態に戻ります。

## 7.5.2 プライマリサイトのストレージシステム障害回復手順

プライマリ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。

### (1) フェイルオーバー

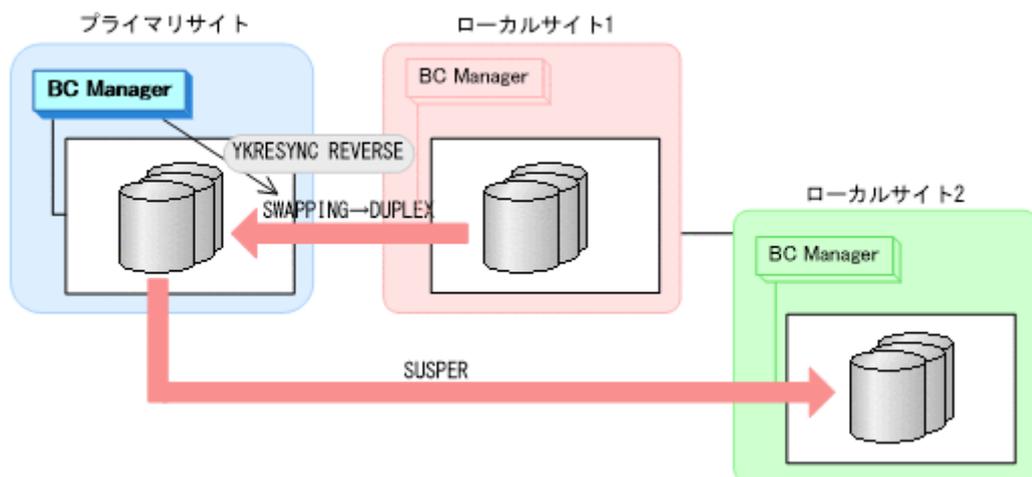
1. ローカルサイト1のBC Managerに切り替え、プライマリサイトとローカルサイト1の間の TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



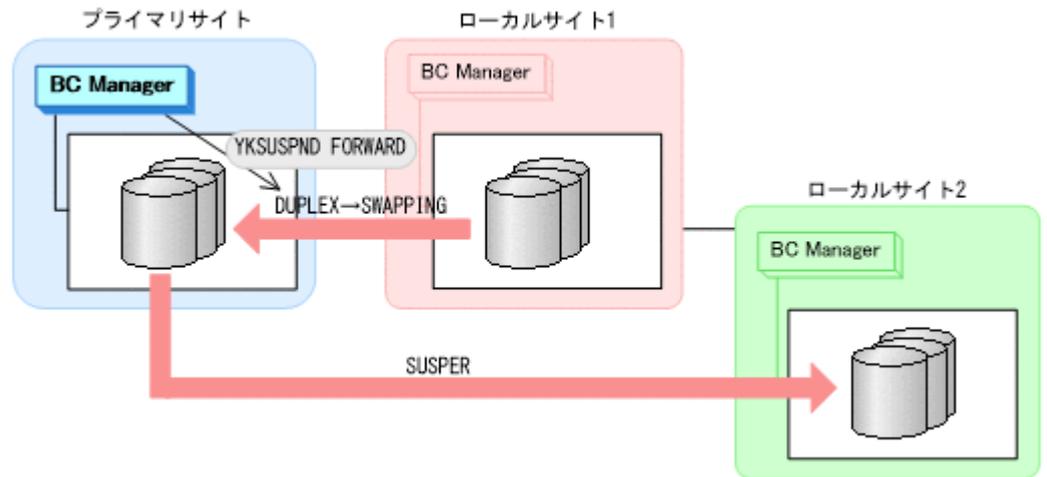
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
2. ローカルホスト 1 で運用を再開する。

## (2) フェイルバック

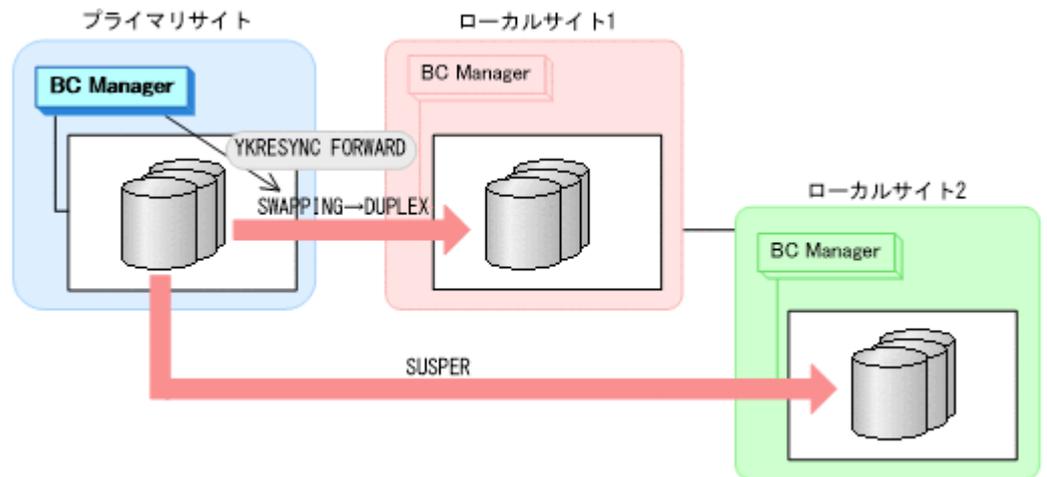
1. プライマリサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. ローカルホスト 1 の運用を終了する。
3. プライマリサイトからプライマリサイトとローカルサイト 1 間の TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する（逆方向の再同期）。



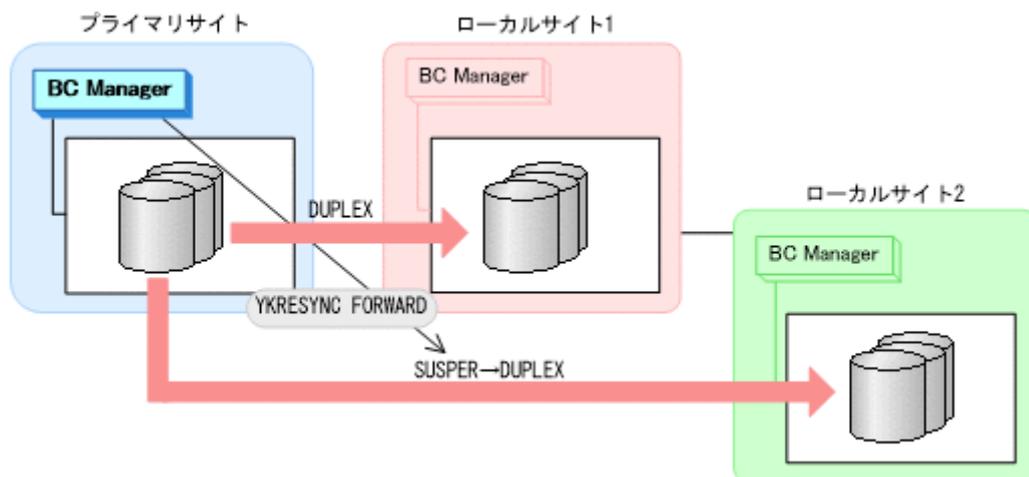
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- ローカルサイト 1 を起点とした 3DC Cascade (TCxTC)構成になります。
4. プライマリサイトからプライマリサイトとローカルサイト 1 の間の TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行し、SWAPPING 状態になるのを待つ。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
5. プライマリサイトからプライマリ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。
6. プライマリサイトからプライマリ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 デルタリシンク構成時の手順

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 7-3 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。	7.6.1
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->リモート）に移行します。	7.6.2
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->ローカル）に移行します。	7.6.3
4		プライマリ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、ローカル->リモート）に移行します。	7.6.4
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。	7.6.5
8		プライマリ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。	7.6.6
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->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。	7.6.7
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->リモート）に移行します。	7.6.8

項番	種別	対象	内容	参照先
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。	7.6.9
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。	7.6.10
13		プライマリ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、ローカル->リモート）に移行します。	7.6.11
14		プライマリ->ローカルのストレージシステム間パス障害	TC コピーペアをサスペンドさせ、2DC 構成（プライマリ->リモート）に移行します。	7.6.12



**参考** 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)



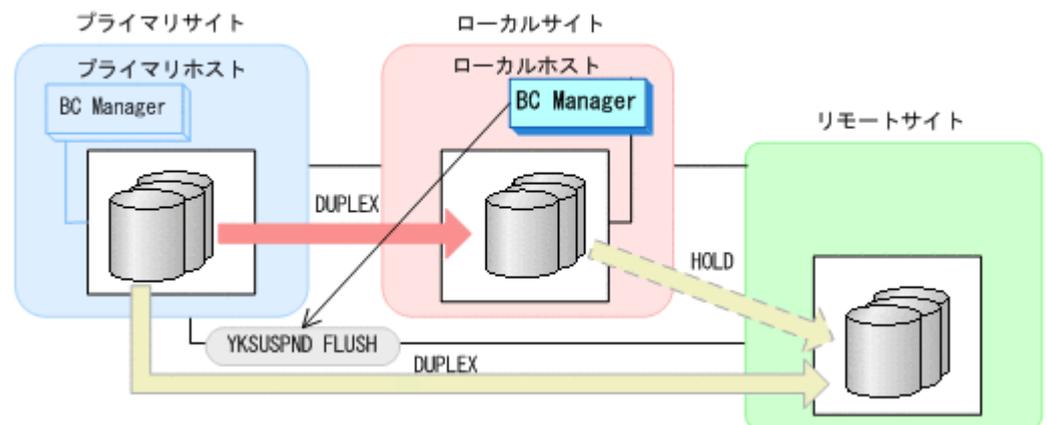
なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.6.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス

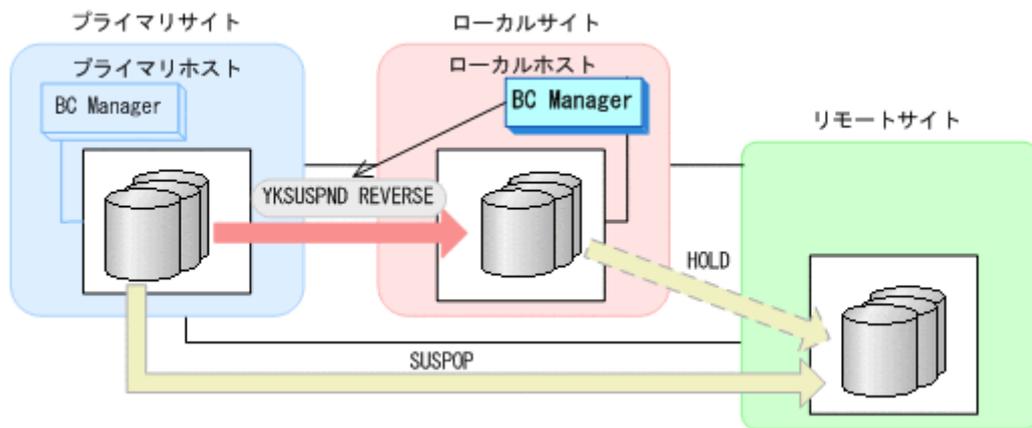
プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス時の運用手順を説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. プライマリ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。



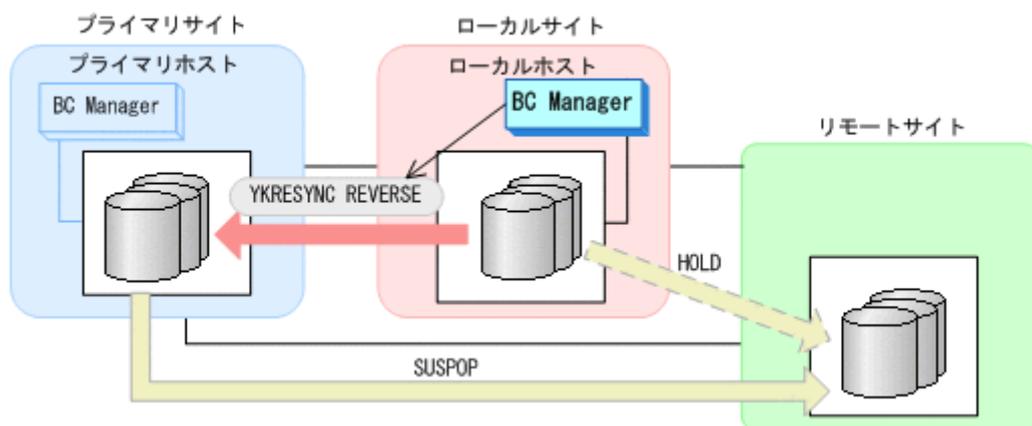
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

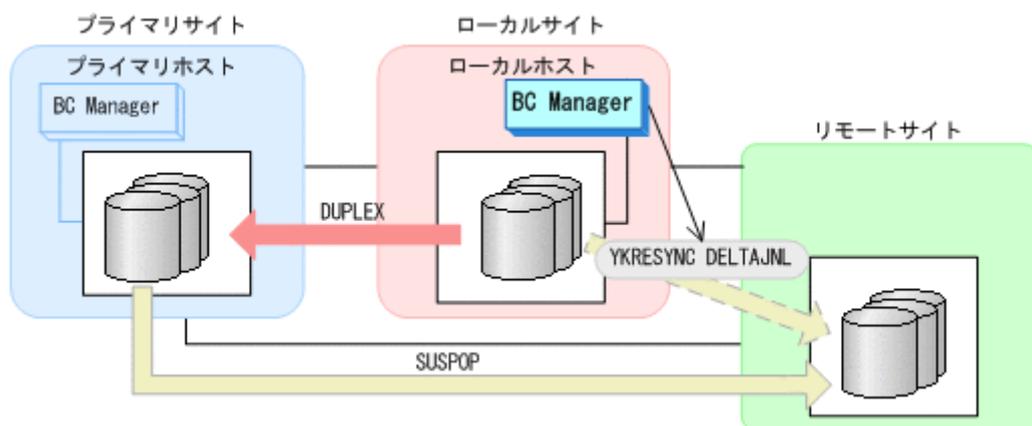
YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアが DUPLEX 状態に遷移するまでの時間が増加します。

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。



- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

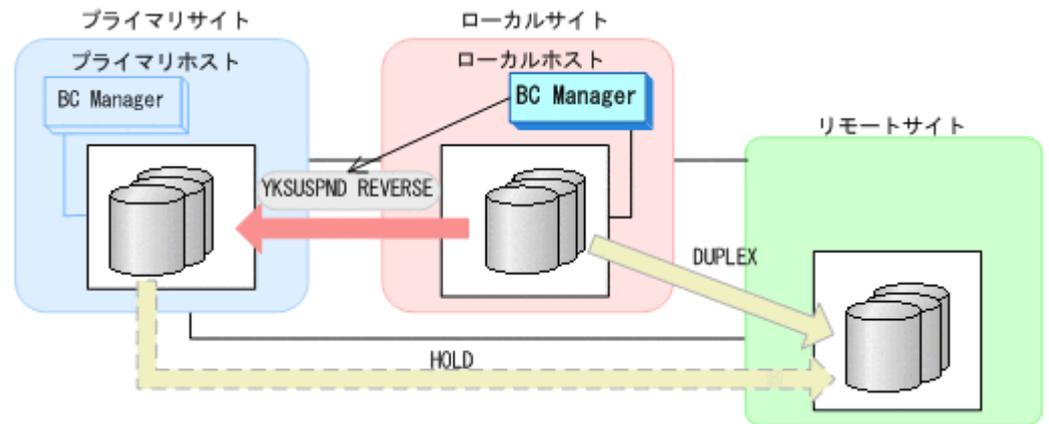
5. ローカルサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

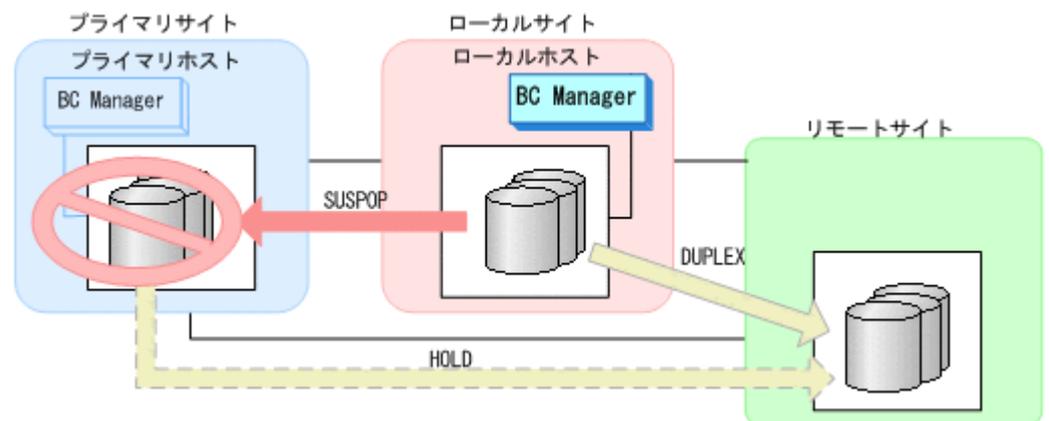
コマンドが成功すると、プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に移ります。

- 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。



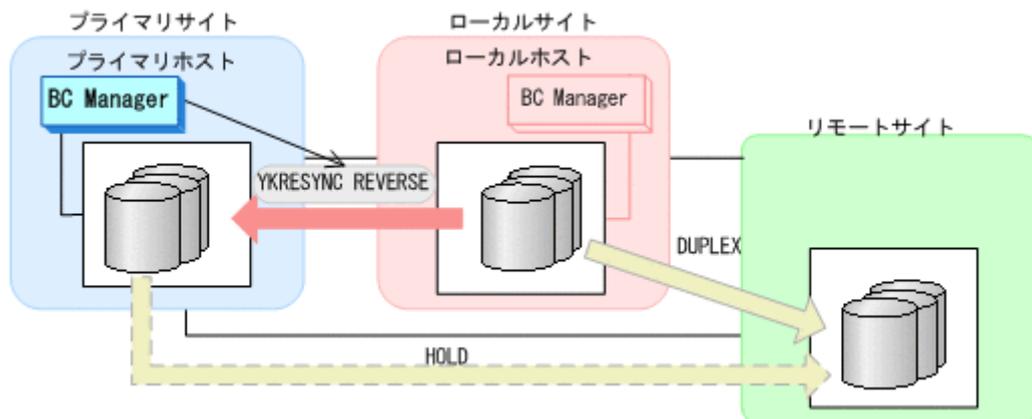
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

- プライマリ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。



## (2) フェイルバック

- プライマリサイトのストレージシステム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。

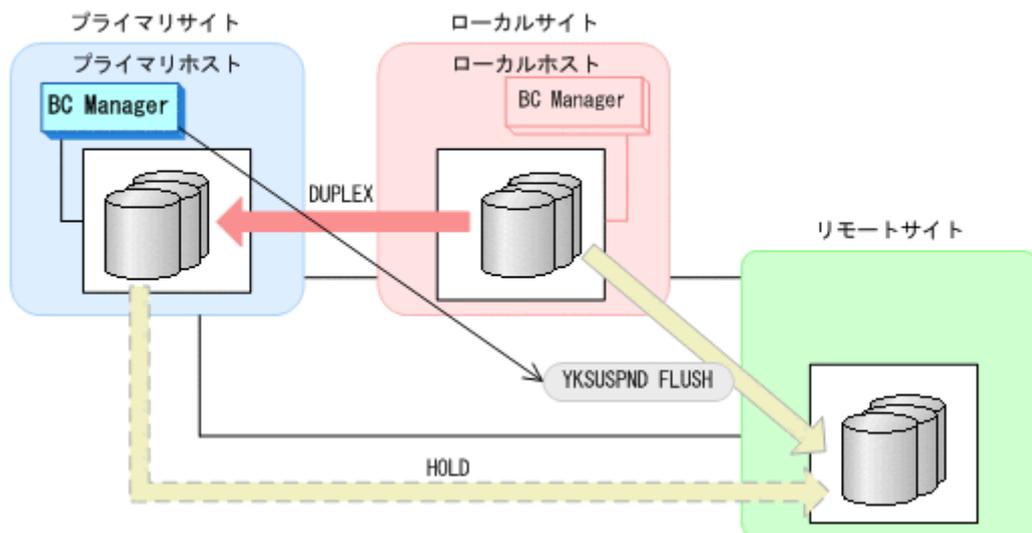


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

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。

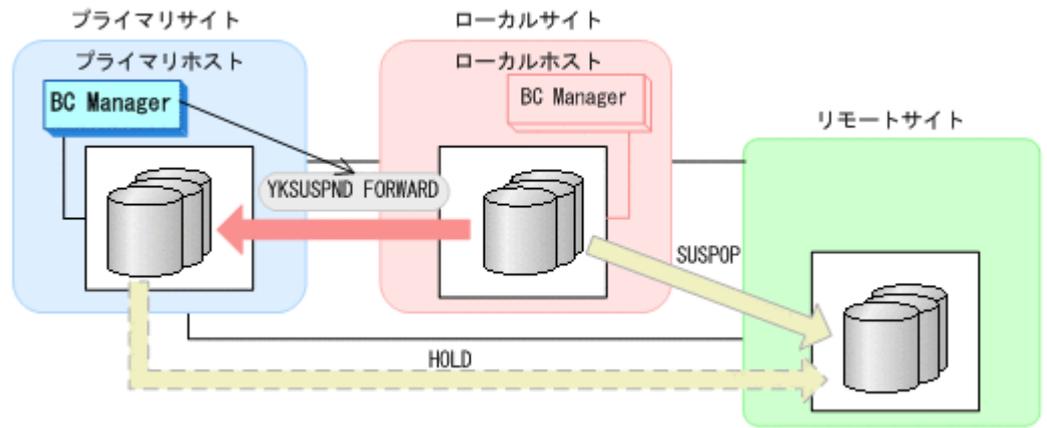
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

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。

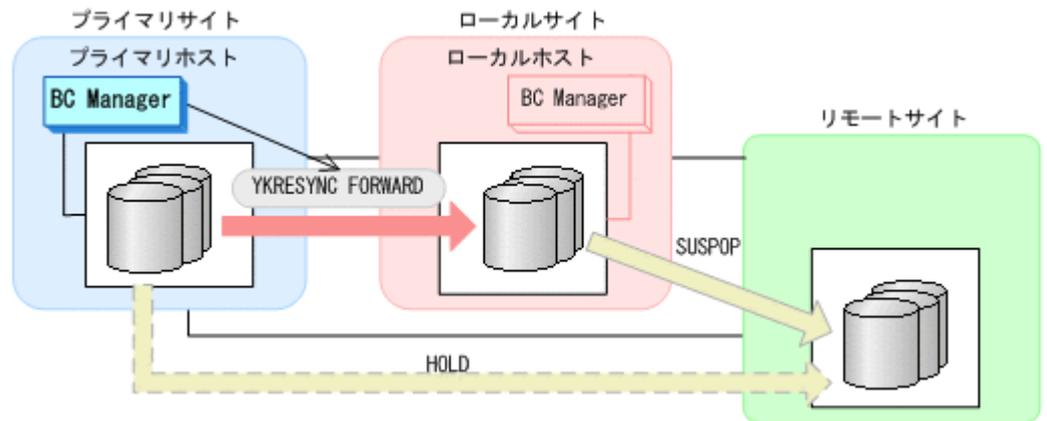


- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

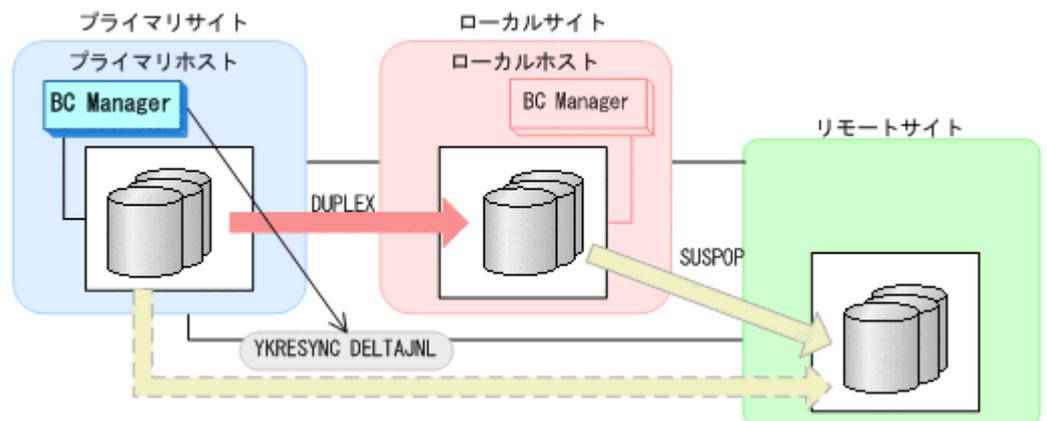
5. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- 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。

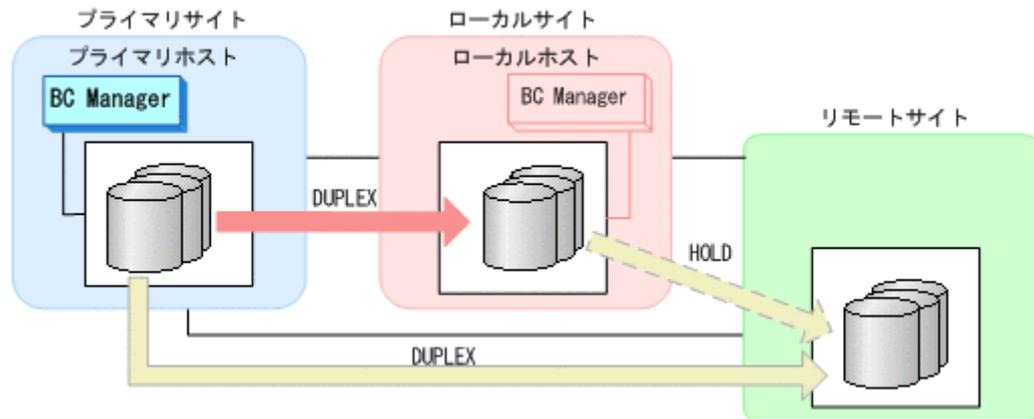


- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL

- 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。



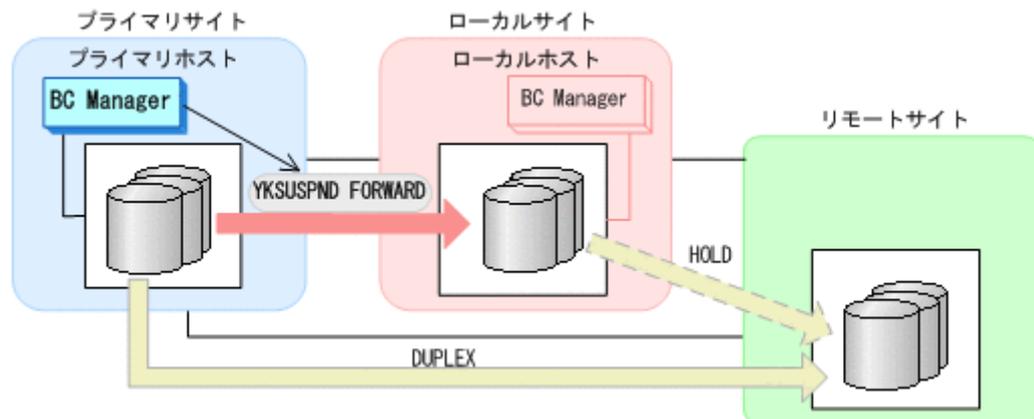
**重要** 運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合」を参照してください。

## 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。

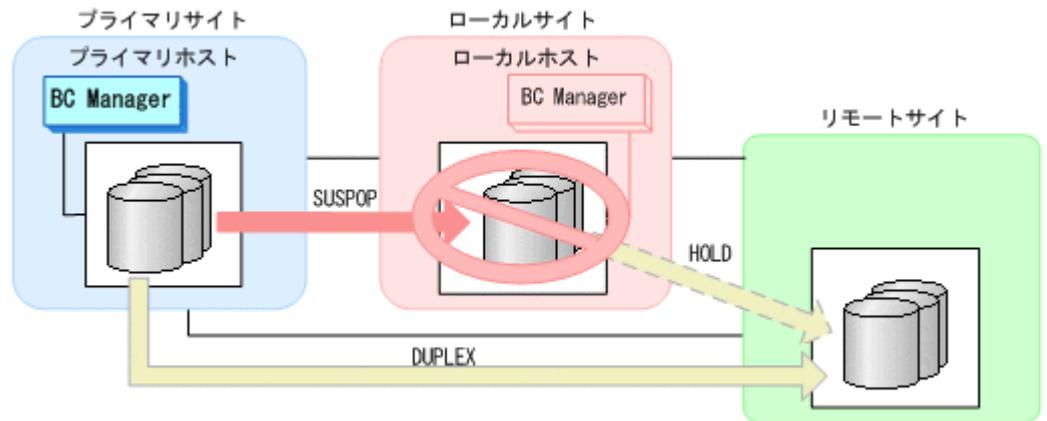
### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから TC コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



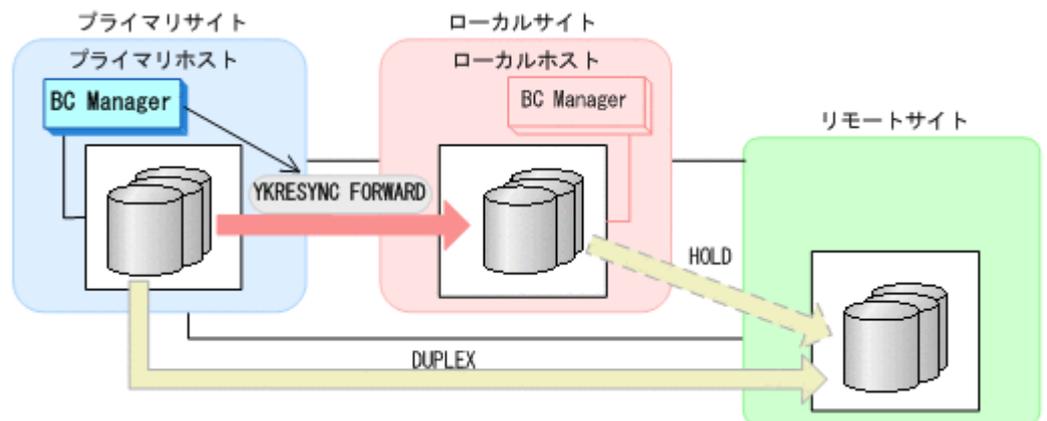
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

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。  
プライマリサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



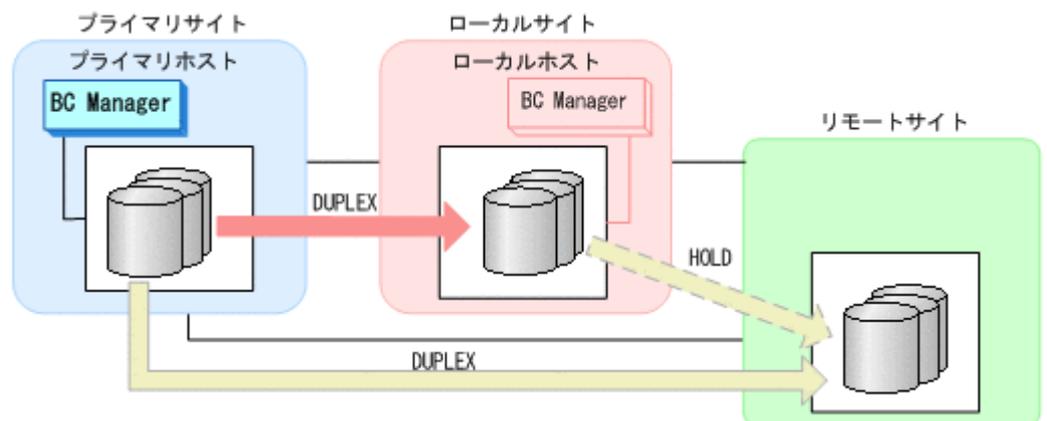
## (2) 回復作業

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。

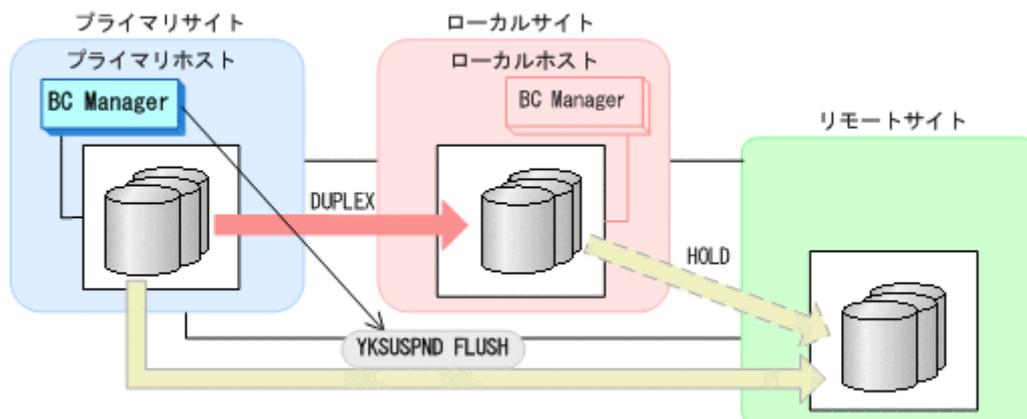


## 7.6.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス

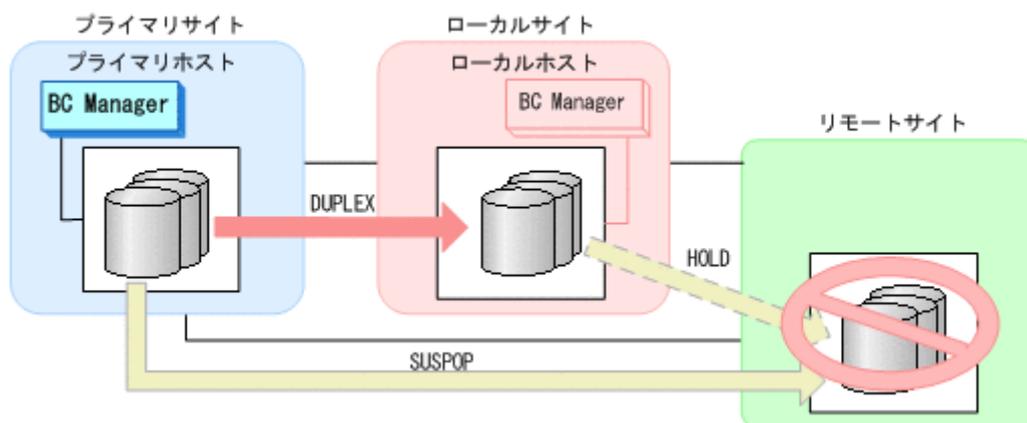
リモートサイトのストレージシステムメンテナンスの運用手順を説明します。

## (1) 準備作業

1. プライマリサイトから UR コピーペアに対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。

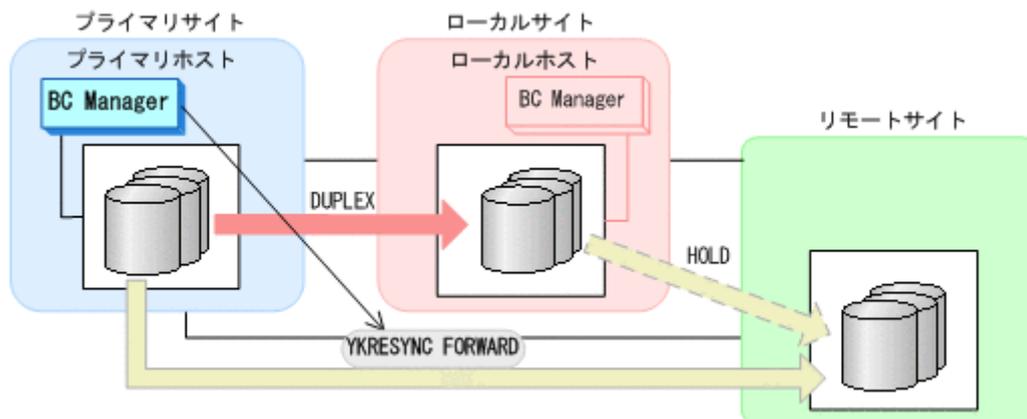


- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



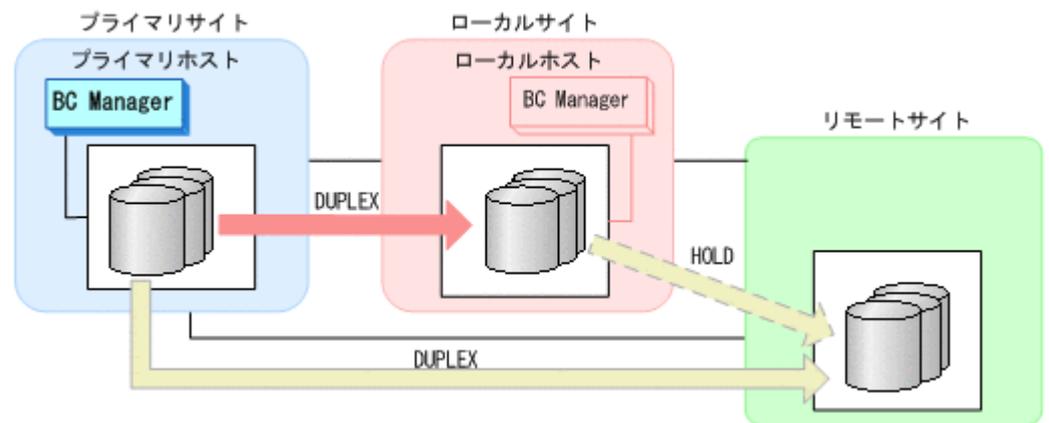
## (2) 回復作業

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。

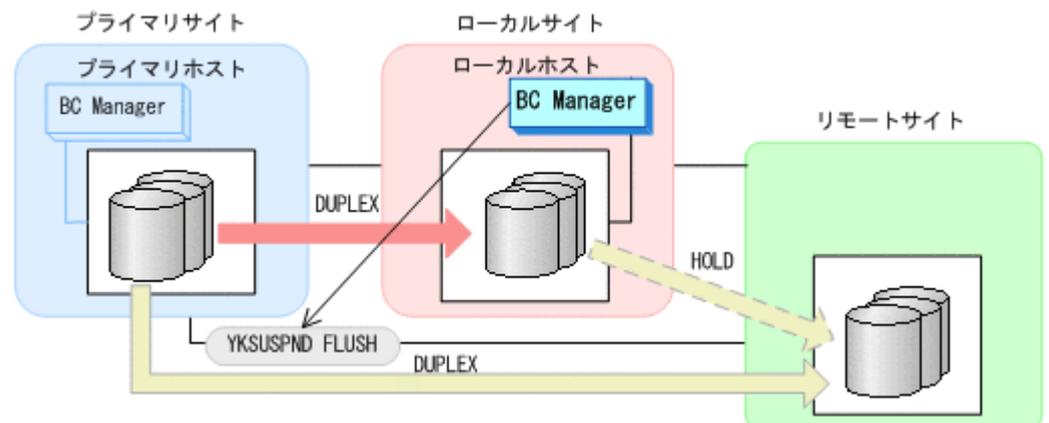


## 7.6.4 プライマリサイトのホストメンテナンス

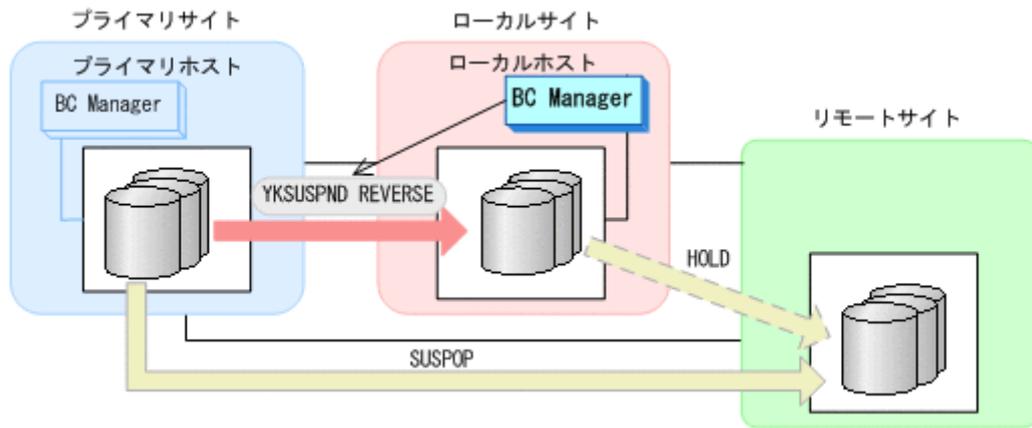
プライマリサイトのホストメンテナンス時の運用手順を説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. プライマリ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。



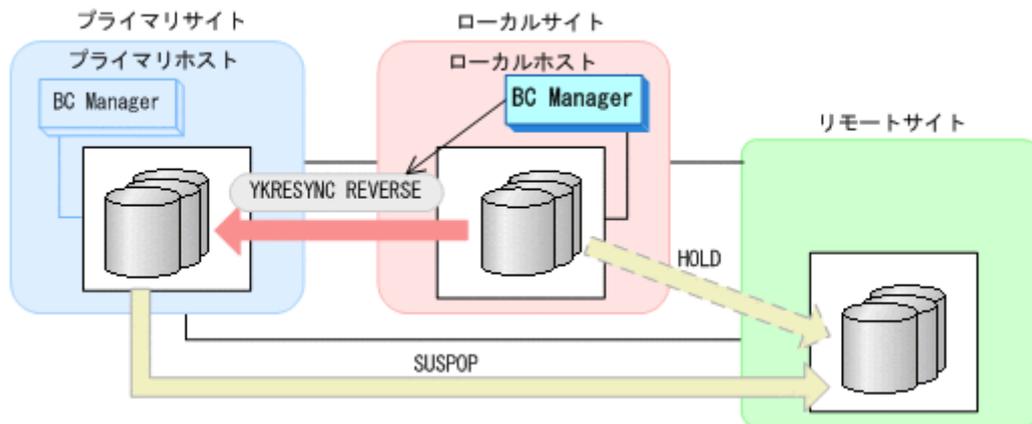
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

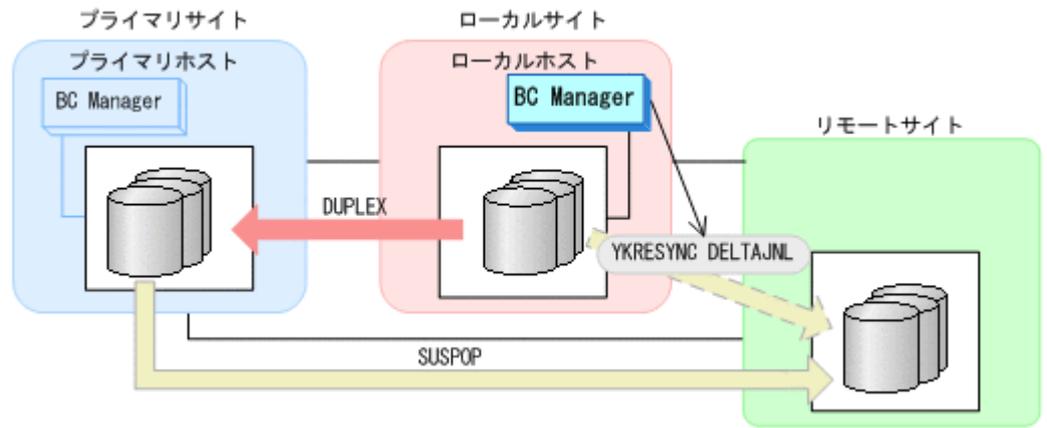
YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカルサイトとリモートサイト間のデルタリシンクペアが DUPLEX 状態に遷移するまでの時間が増加します。

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。プライマリア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)

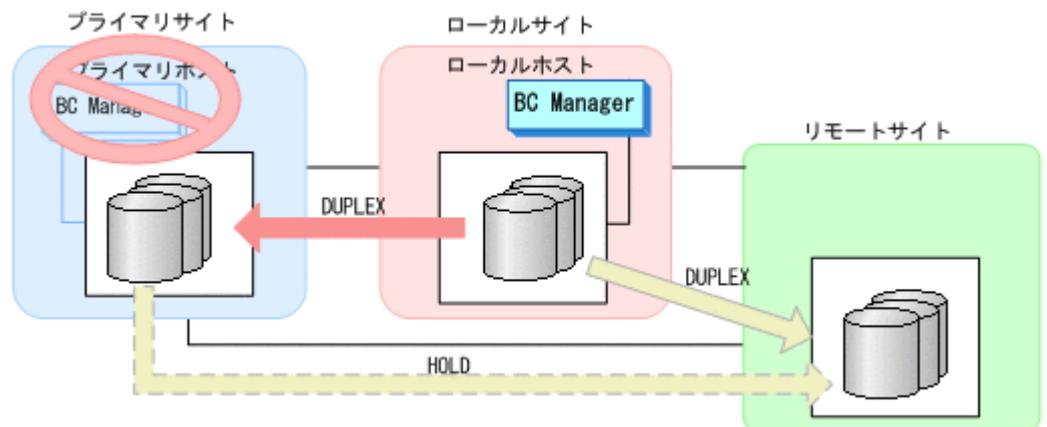
5. ローカルサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

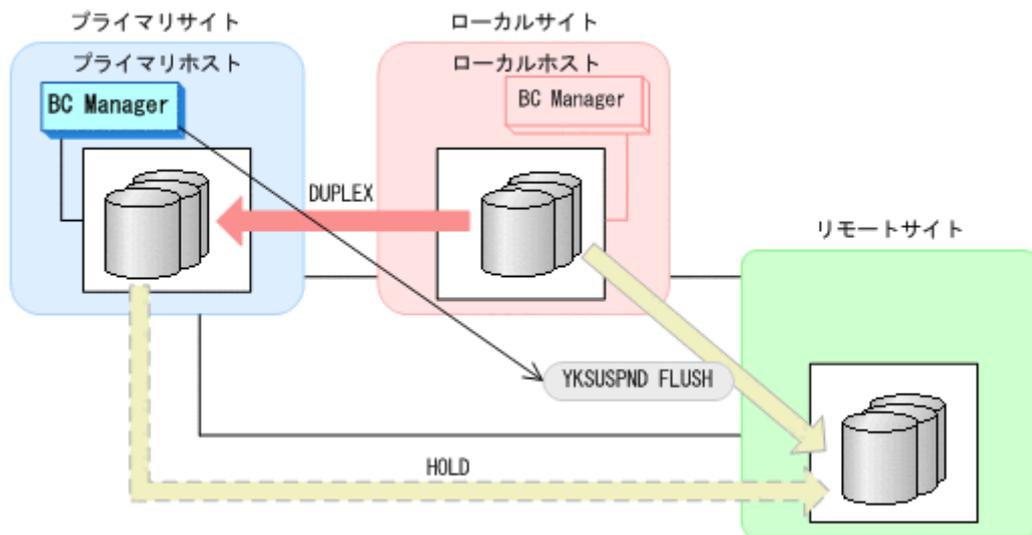
コマンドが成功すると、プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態（デルタリシンクペア）に遷移します。

6. プライマリサイトのホストメンテナンスを開始する。
7. 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。

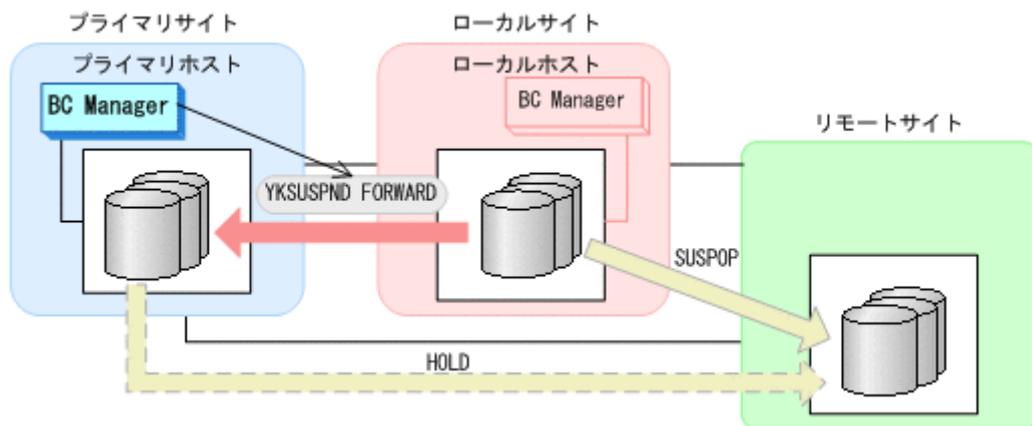


## (2) フェイルバック

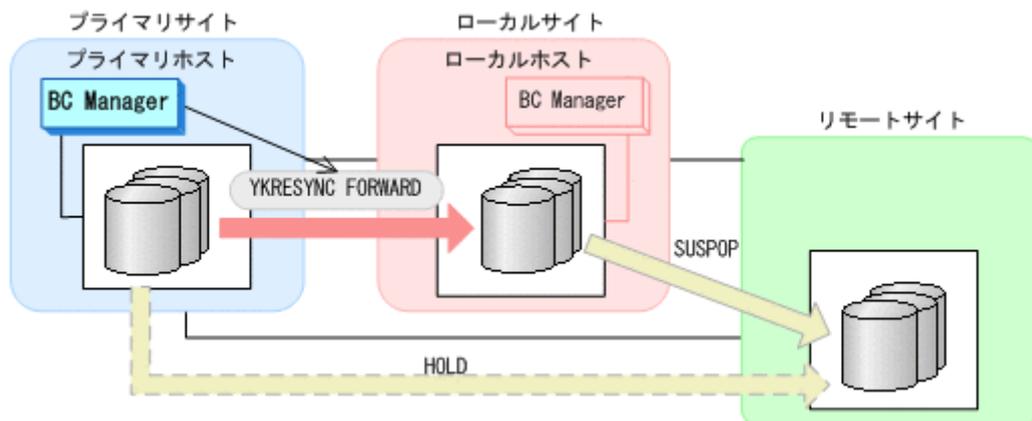
1. プライマリサイトのホストメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



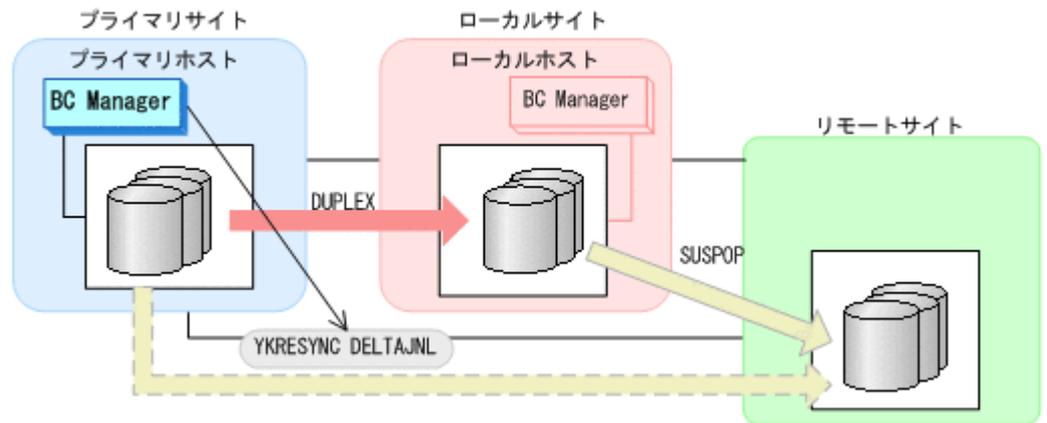
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- 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。



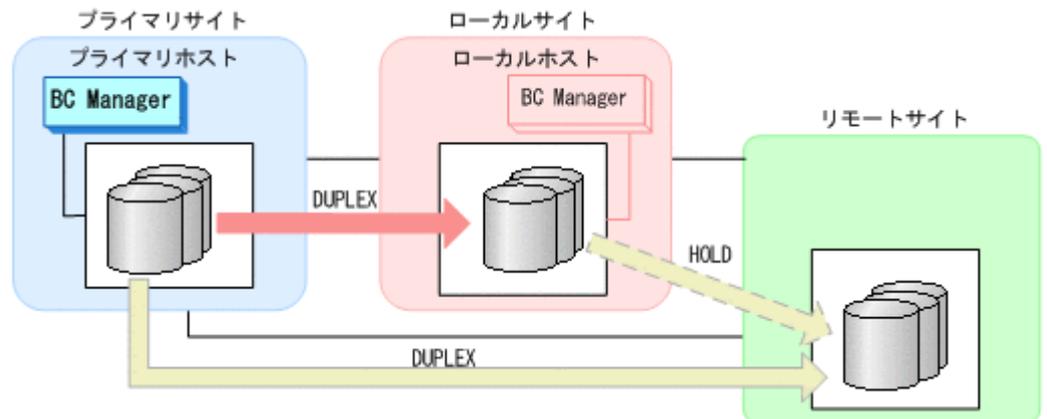
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. プライマリサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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。



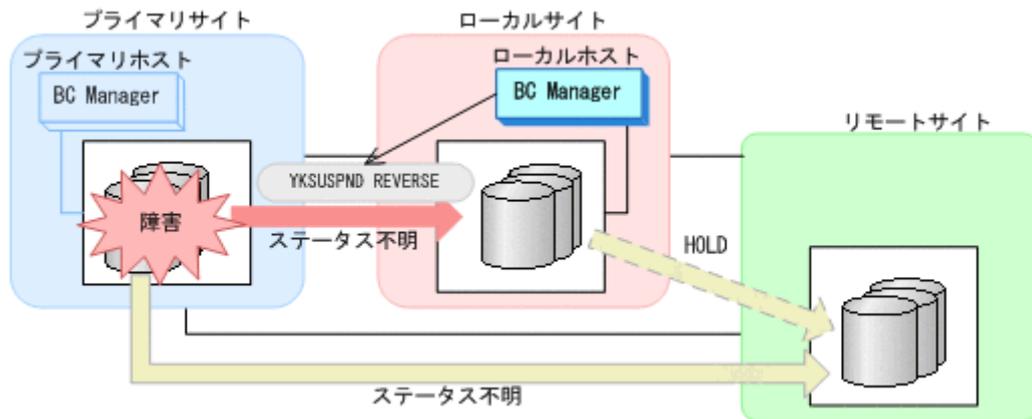
**重要** 運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合」を参照してください。

## 7.6.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）

プライマリ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。

### (1) 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。

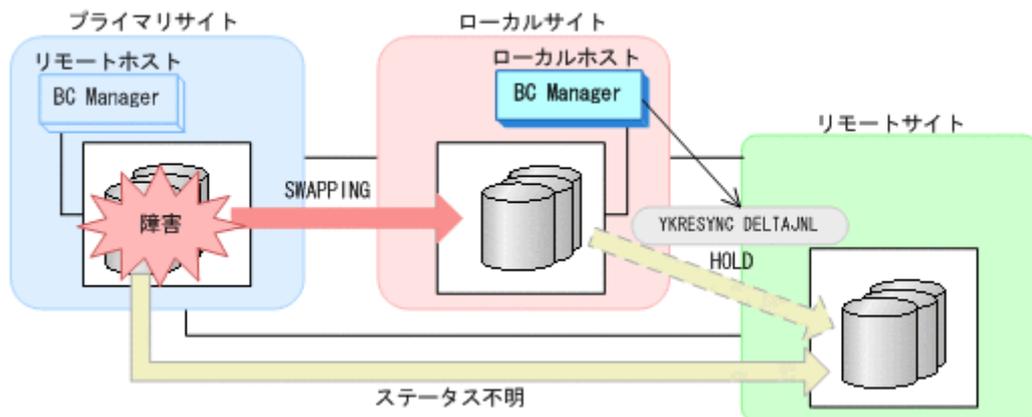


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK

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。

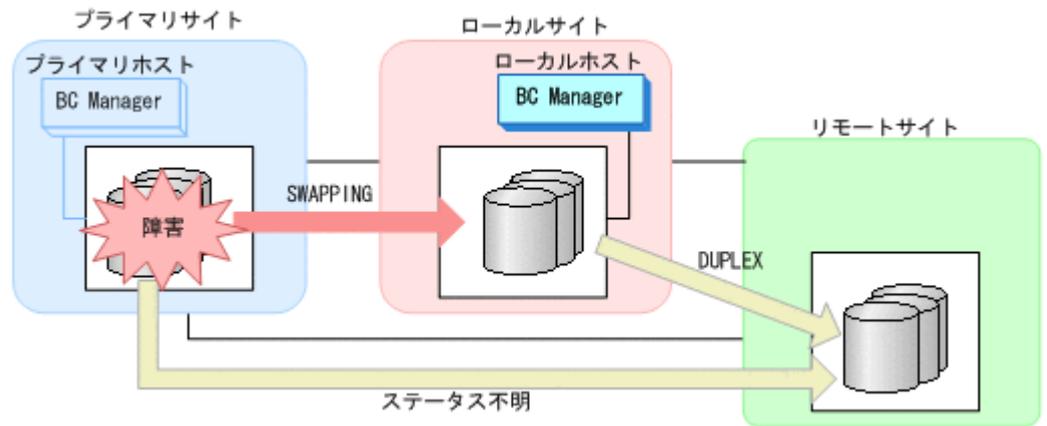
2. ローカルサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

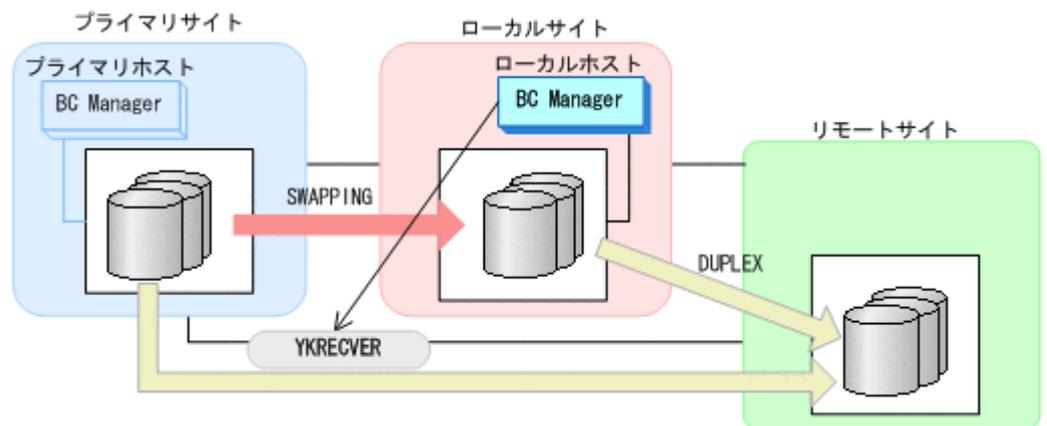
3. ローカルサイトの運用を開始する。

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。

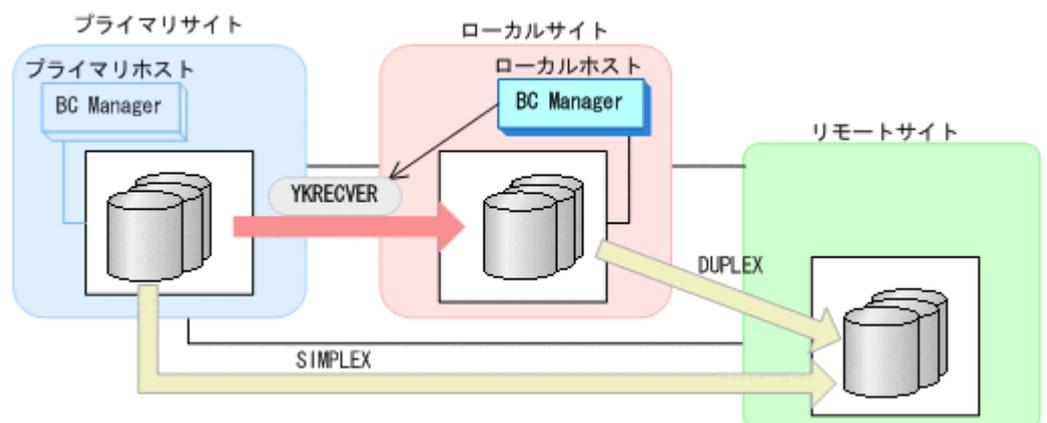


## (2) フェイルバック

1. プライマリ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 YKRECOVER コマンドを実行する。

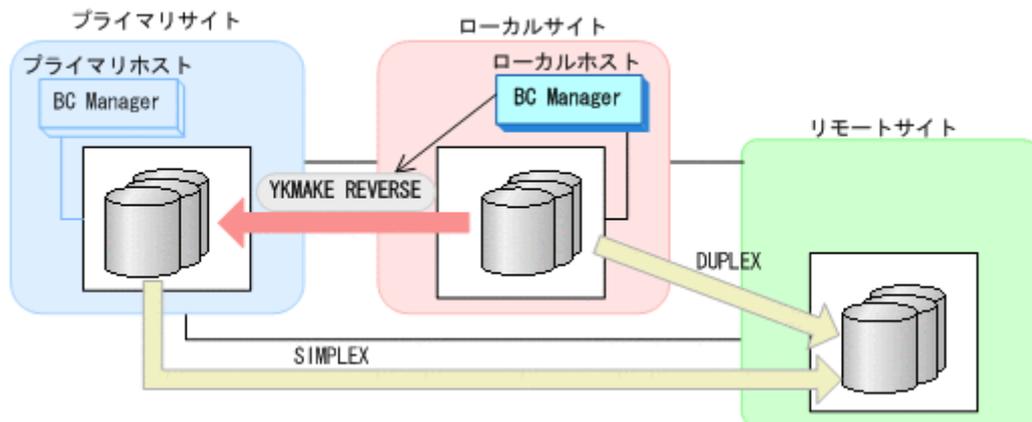


- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。

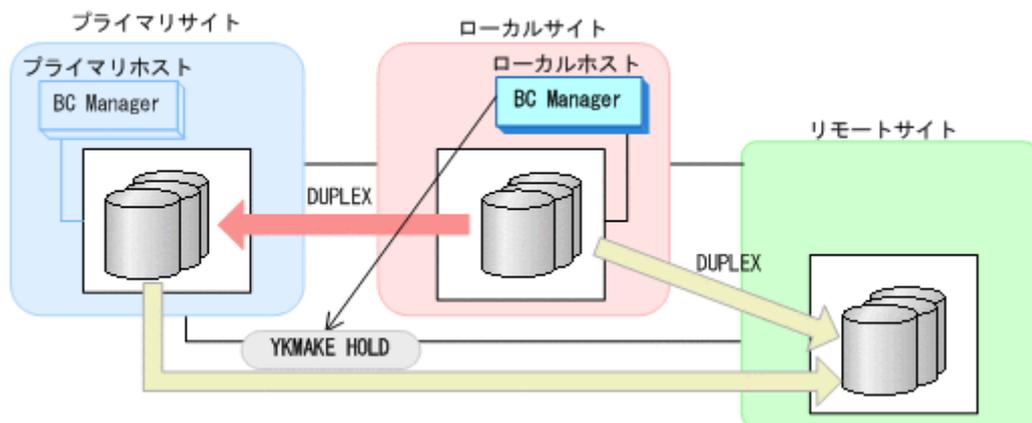


- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

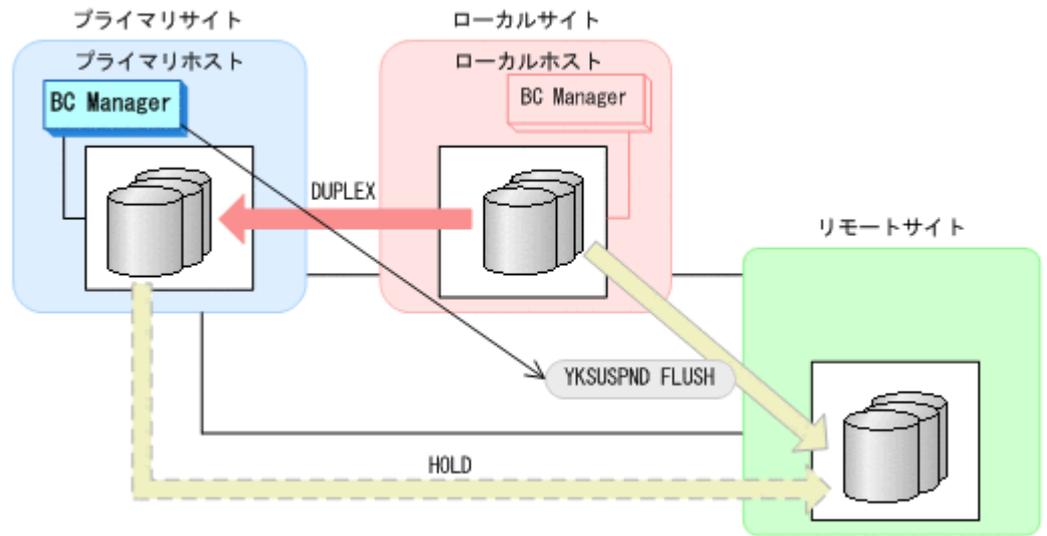
4. Storage Navigator または BC Manager から、プライマリ->ローカルおよびプライマリ->リモートのサイト間で必要なパスを再設定する。
5. ローカルサイトから YKMAKE REVERSE コマンドを実行して、ローカル->プライマリの TC コピーペアを作成する。



- YKQUERY
  - YKMAKE REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. プライマリ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 から設定する。
  7. 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->リモートのデルタリシンクペアを作成する。

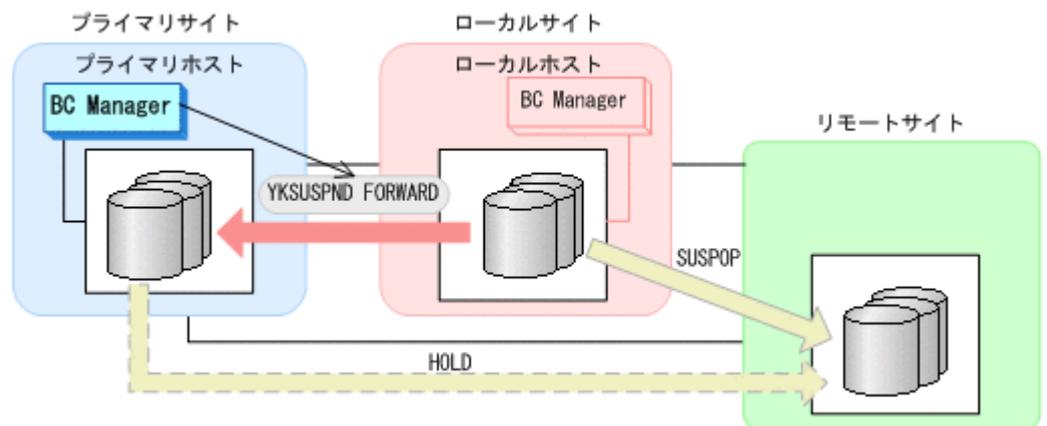


- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
8. プライマリ->ローカルのサイト間およびプライマリ->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator から再設定する。
  9. ローカルサイトの運用を停止する。
  10. プライマリサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPEND FLUSH コマンドを実行する。



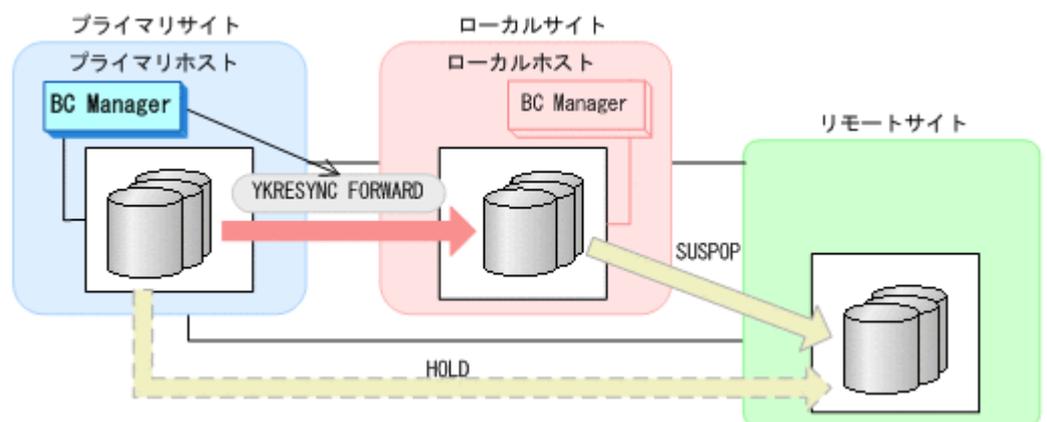
- YKQUERY
- YKSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

11. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



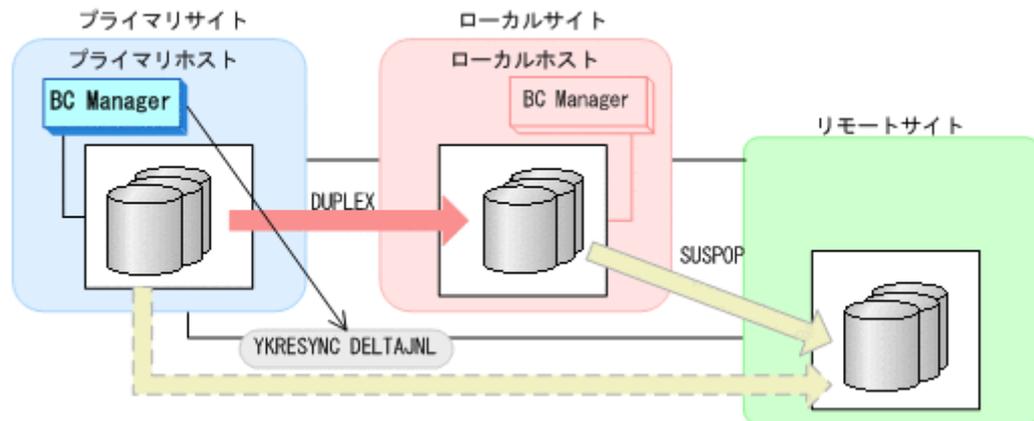
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

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)

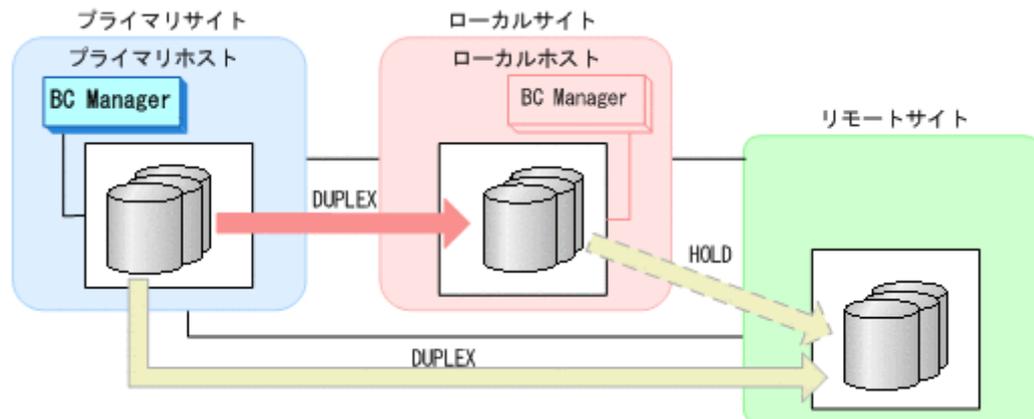
13. プライマリサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）

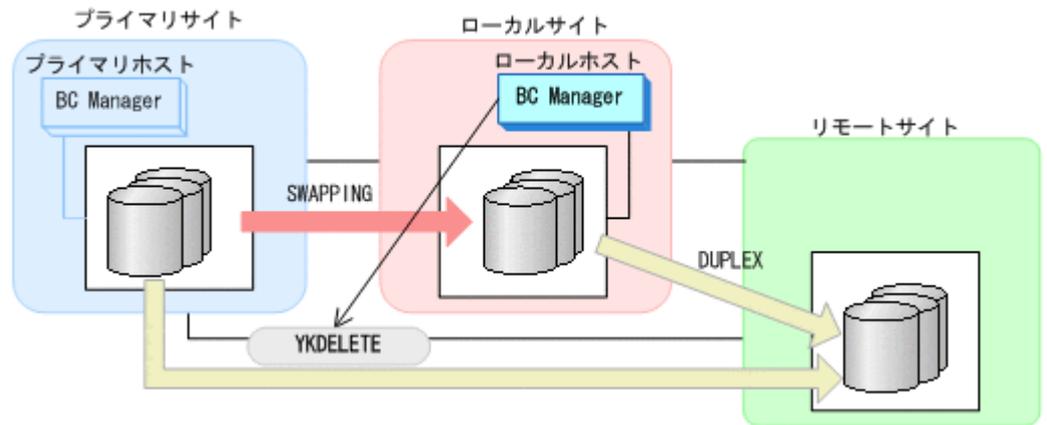
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を説明します。

### (1) フェイルオーバー

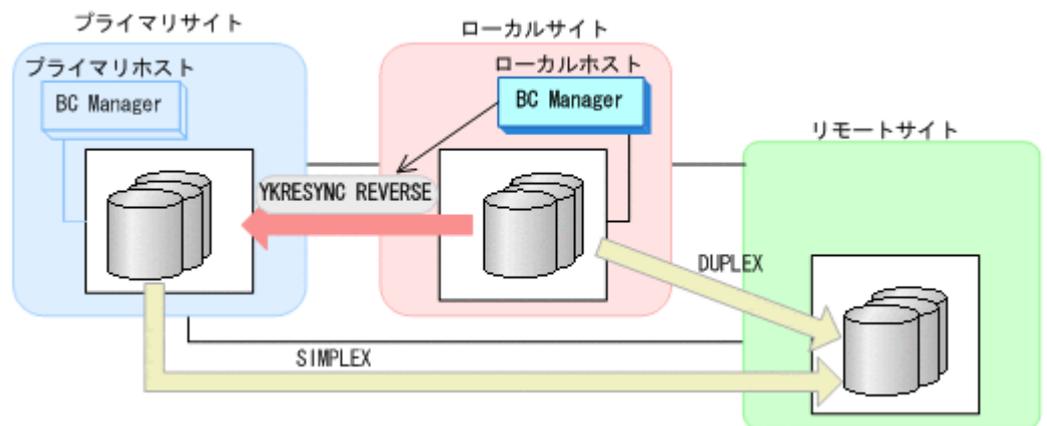
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルオーバー手順と同じです。「7.6.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）」の「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

## (2) フェイルバック

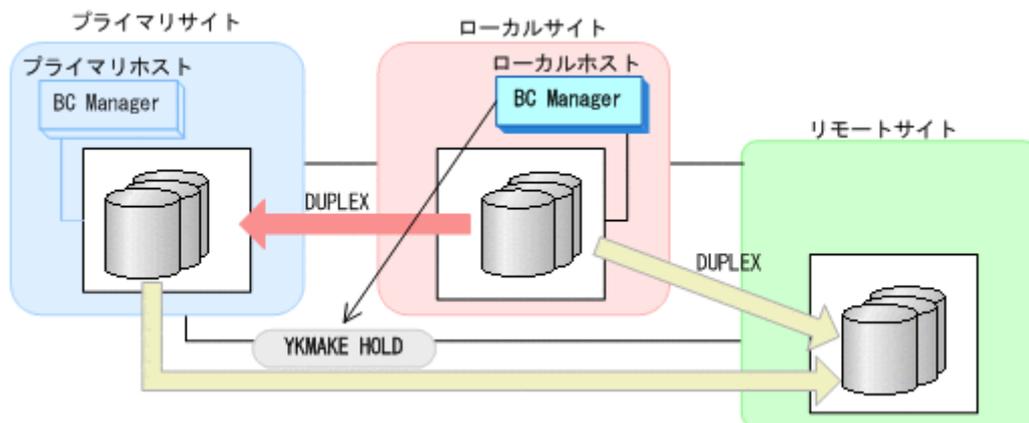
1. プライマリサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. ローカルサイトから UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



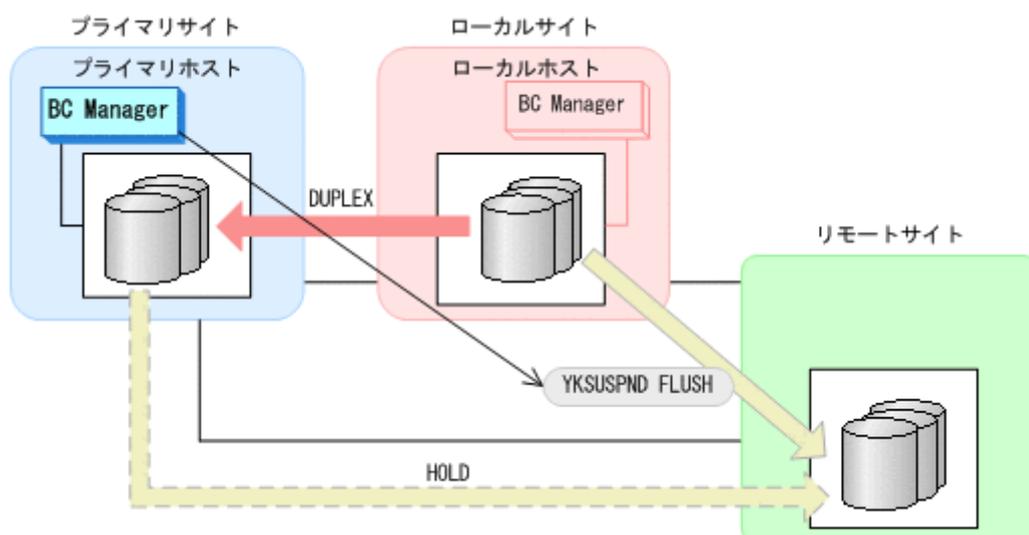
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



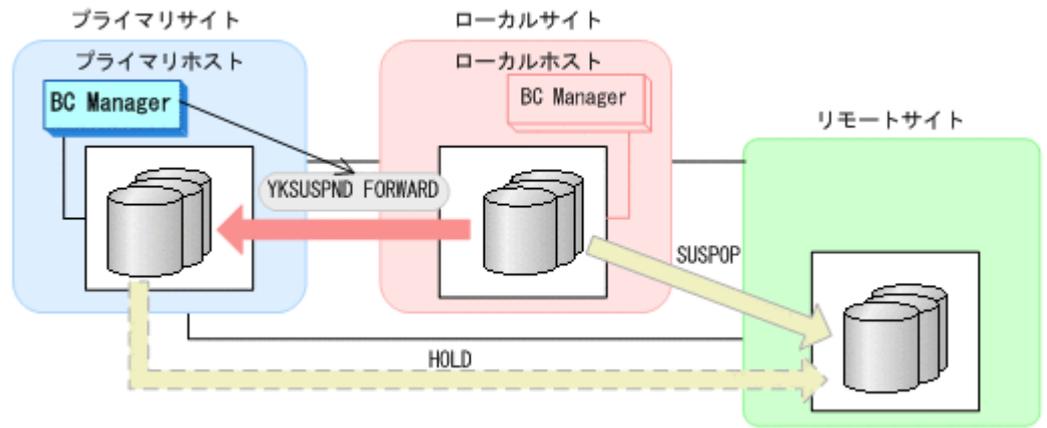
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLX)
4. ローカルサイトから YKMAKE HOLD コマンドを実行して、プライマリ->リモートのデルタリシンクペアを作成する。



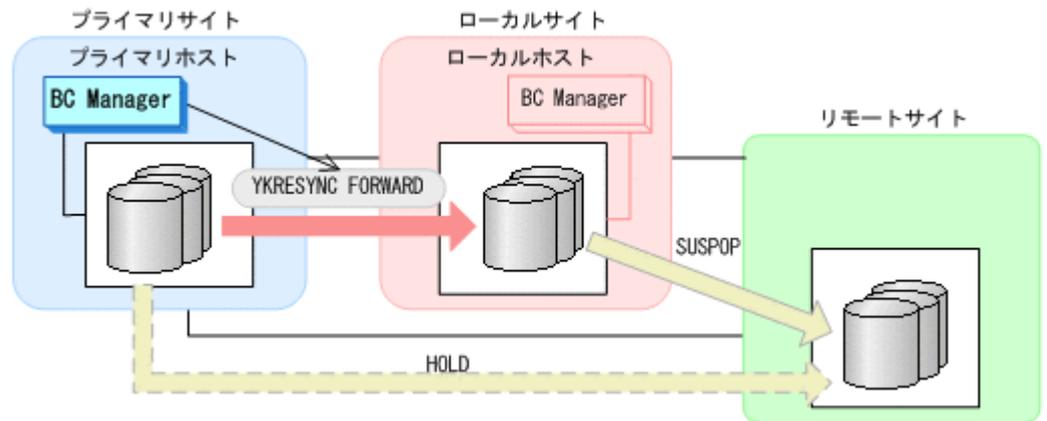
- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
5. プライマリ->ローカルのサイト間およびプライマリ->リモートのサイト間のデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator から再設定する。
  6. ローカルサイトの運用を停止する。
  7. プライマリサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



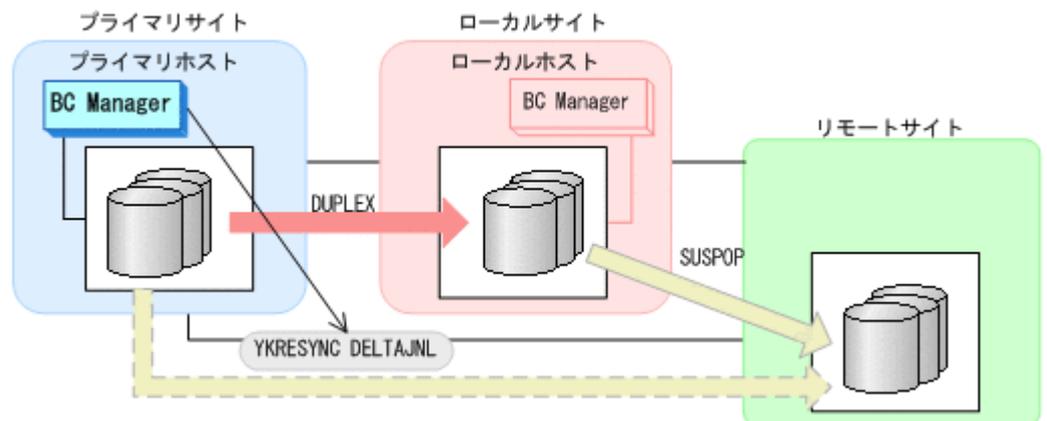
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
8. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- 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。

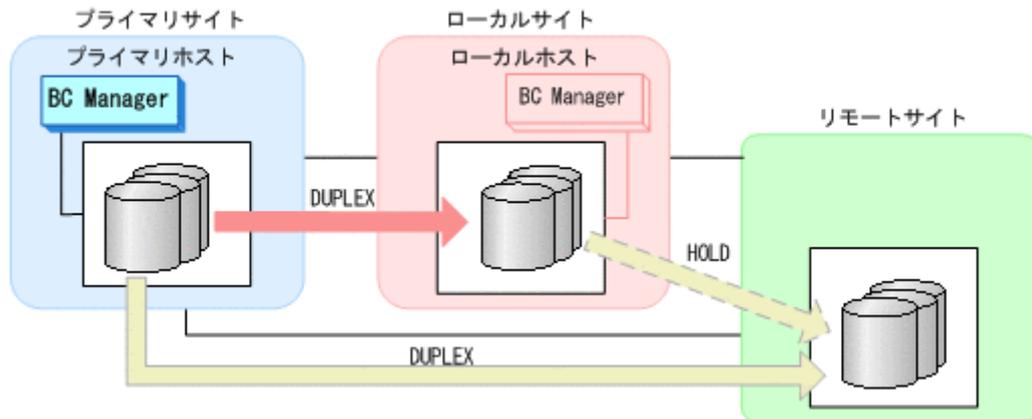


- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL

- 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。



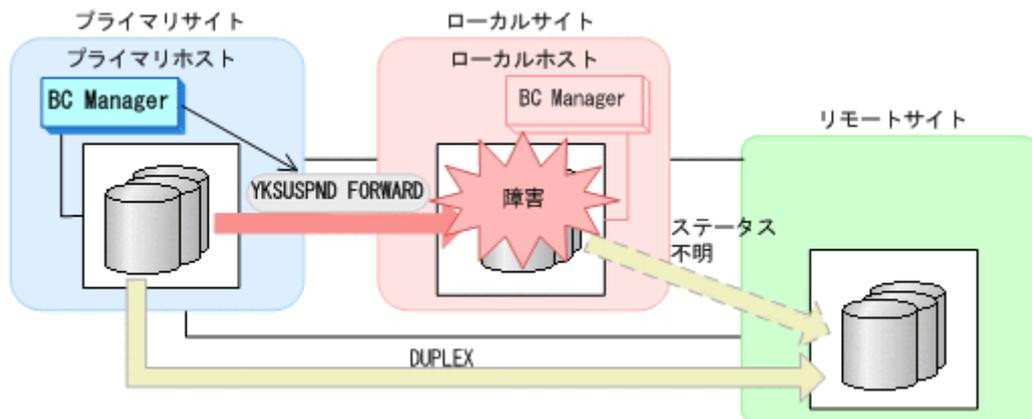
**重要** 運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合」を参照してください。

## 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。

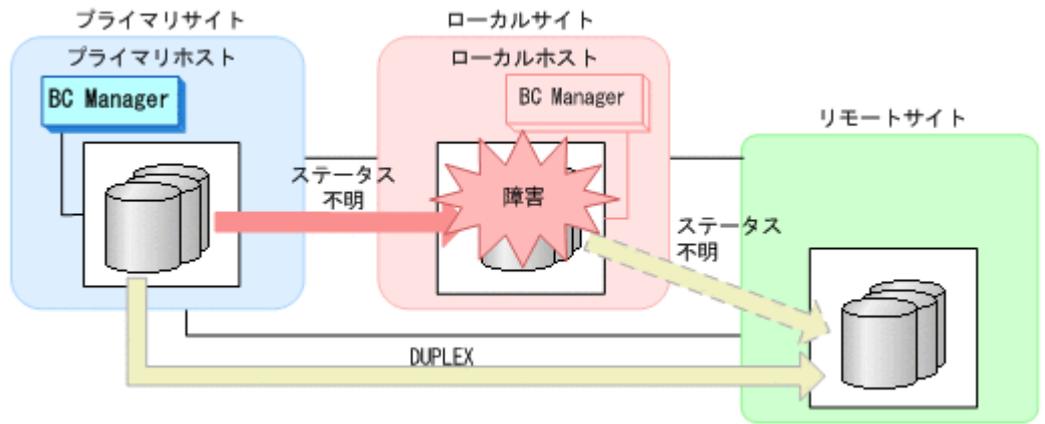
### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



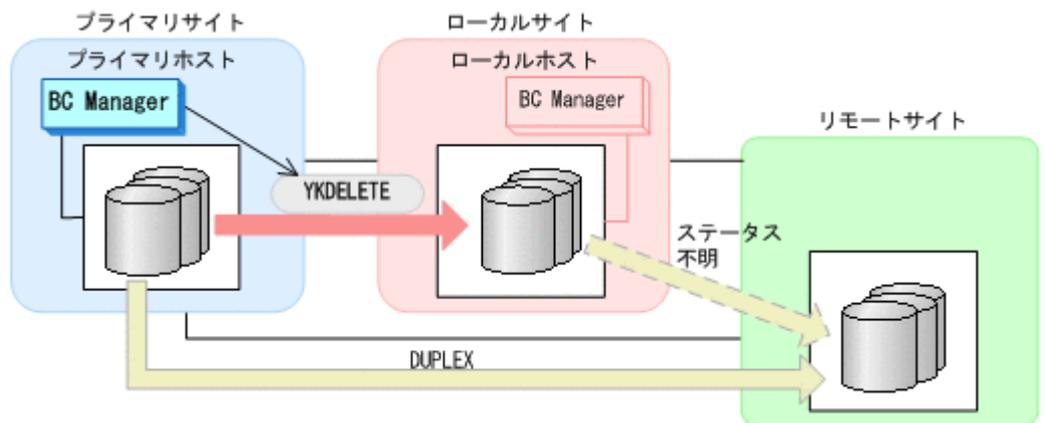
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

プライマリサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。

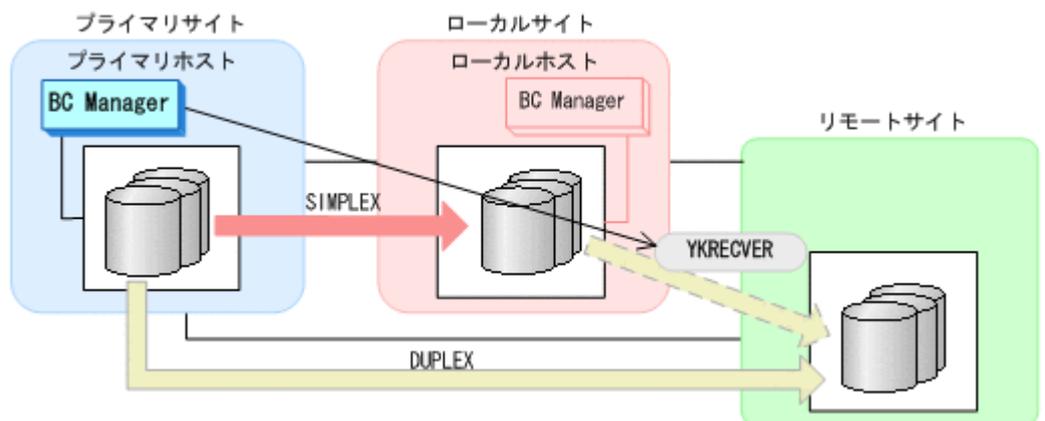


## (2) 回復作業

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。
2. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

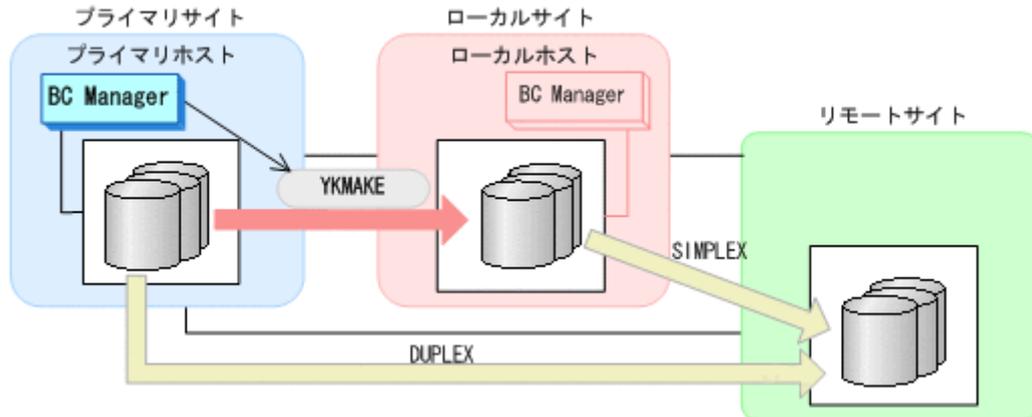


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリサイトからデルタリシンクペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。

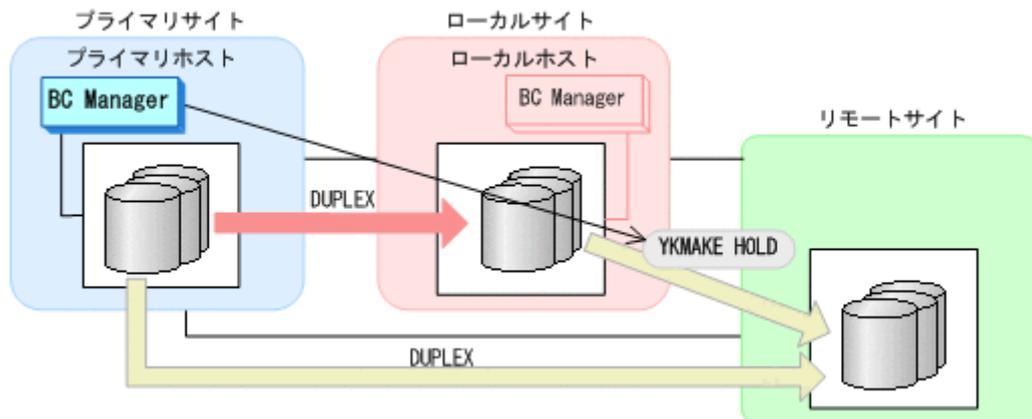


- YKQUERY
- YKRECOVER
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

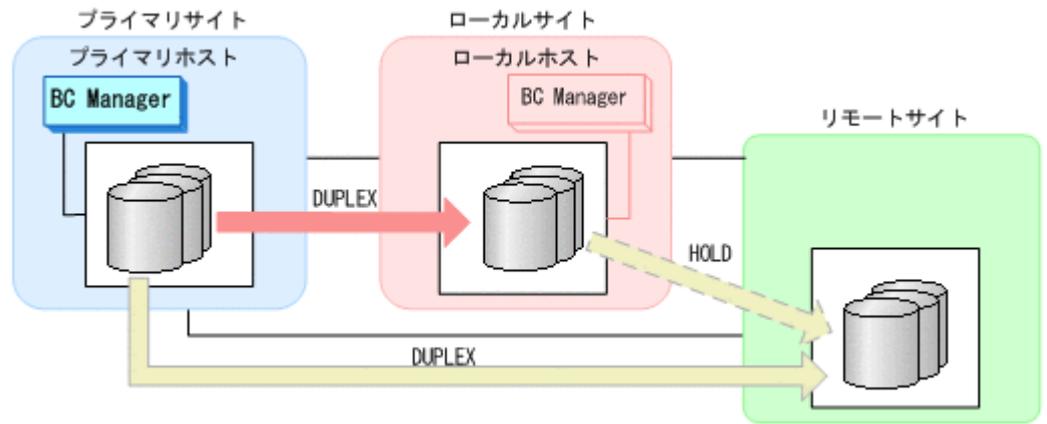
4. Storage Navigator または BC Manager から、プライマリ->ローカルおよびローカル->リモートのサイト間で必要なパスを再設定する。
5. ローカルサイトのジャーナルグループを Storage Navigator から再設定する。
6. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- 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->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 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）

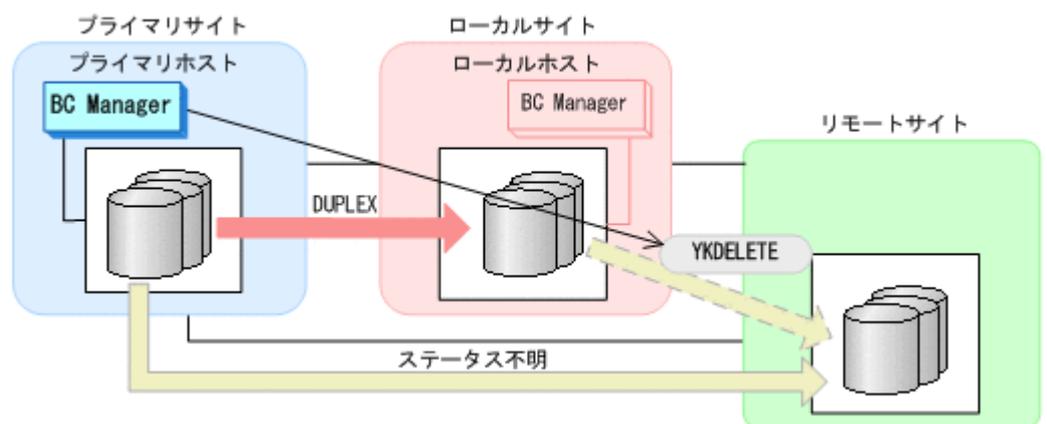
リモートサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を説明します。

### (1) 準備作業

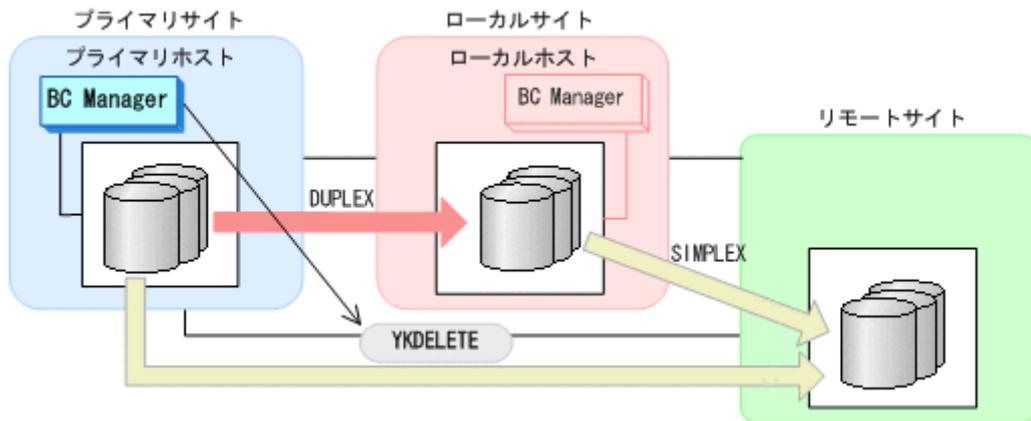
手順は必要ありません。

### (2) 回復作業

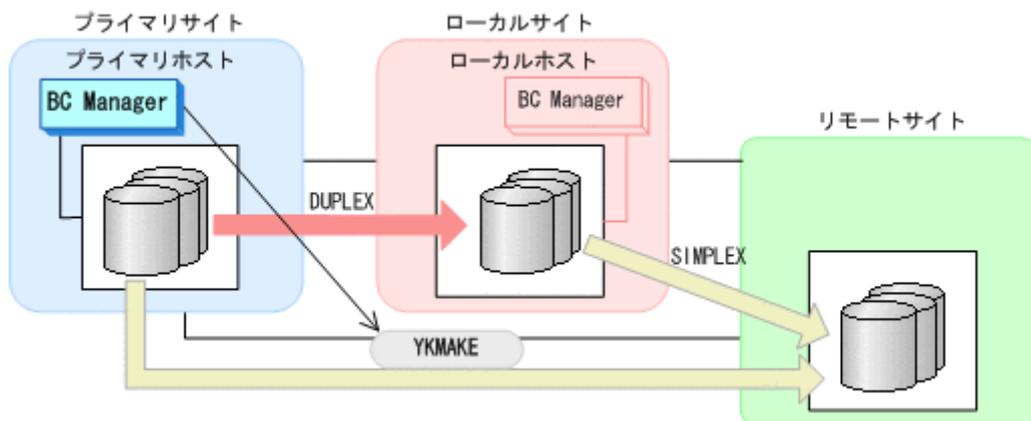
1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリサイトからデルタリシンクペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



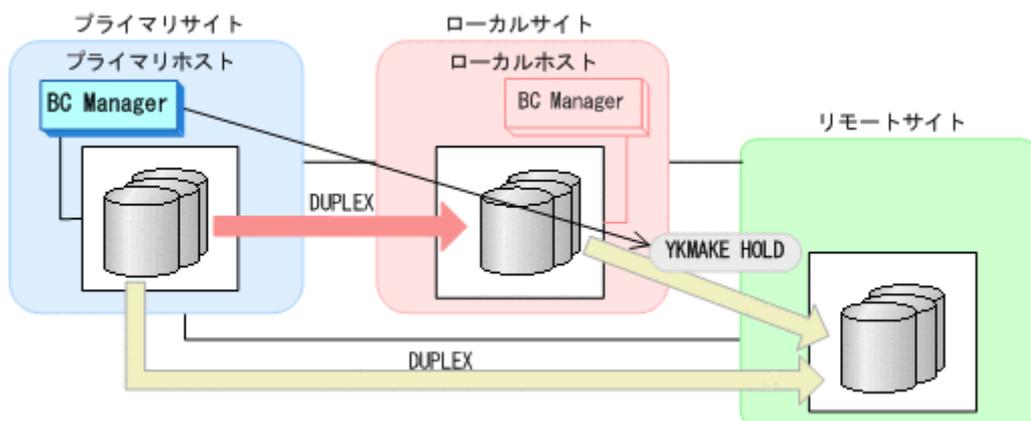
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリサイトから UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



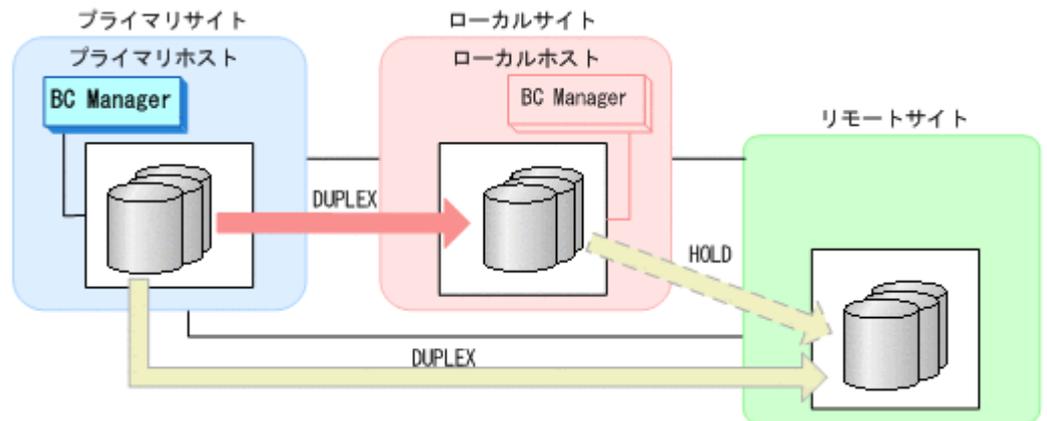
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
4. リモートサイトのストレージシステムのジャーナルグループを Storage Navigator から再設定する。
  5. Storage Navigator または BC Manager から、プライマリ->リモートおよびローカル->リモートに必要なパスを再設定する。
  6. プライマリサイトから UR コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



- 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->ローカル, プライマリ->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 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。

### (1) 準備作業

手順は必要ありません。

### (2) 回復作業

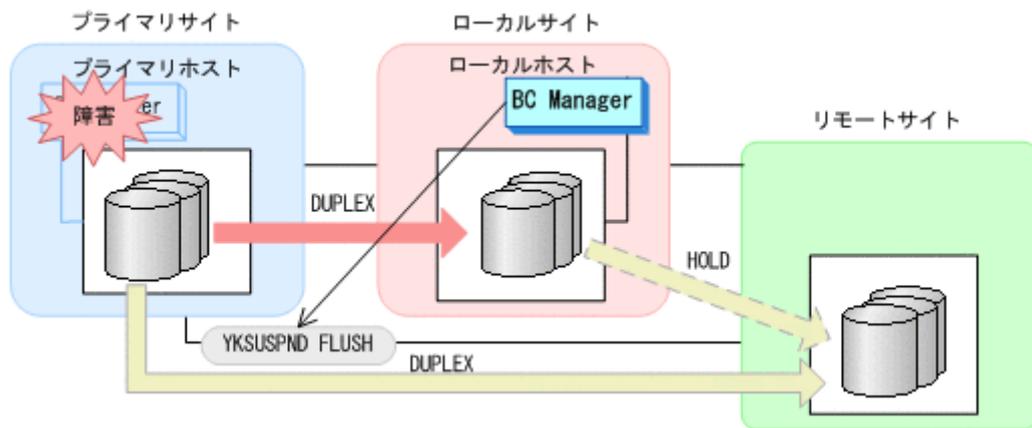
リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の回復作業の手順は、リモートサイトのストレージシステムメンテナンスの回復作業と同じです。「7.6.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス」の「(2) 回復作業」を参照してください。

## 7.6.11 プライマリサイトのホスト障害

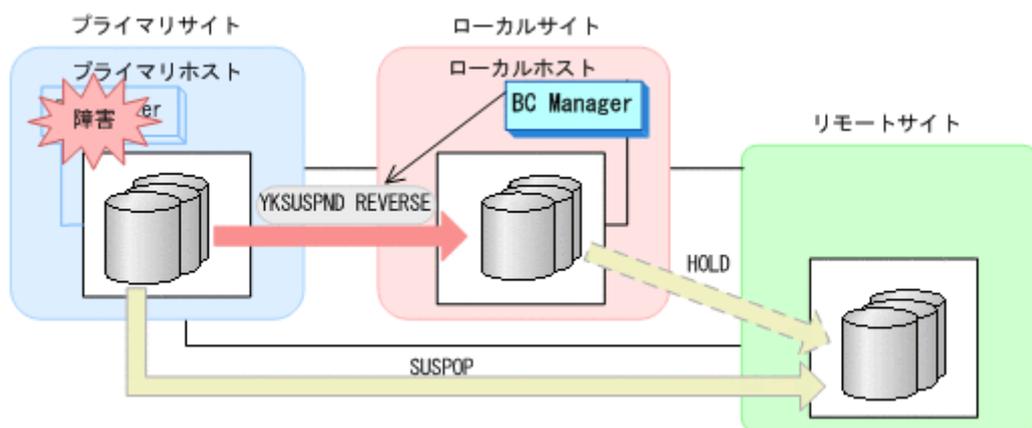
プライマリサイトのホスト障害時の運用手順を説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. ローカルサイトから、プライマリ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。



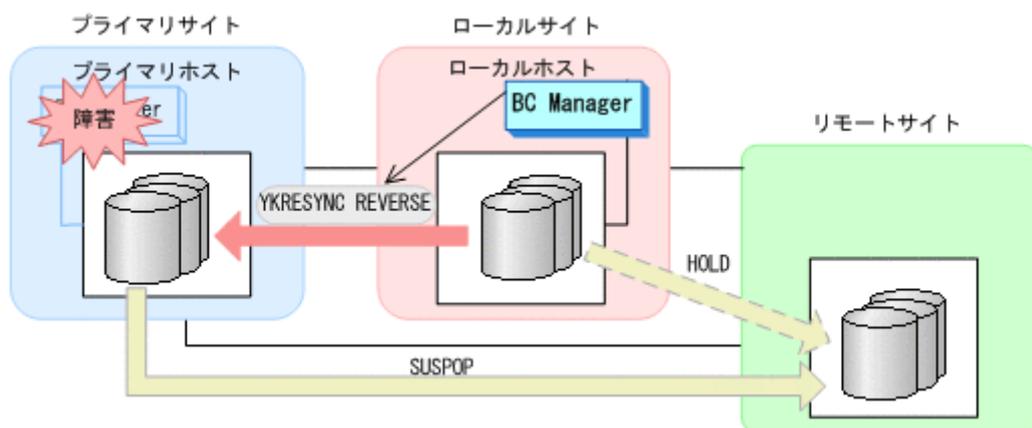
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



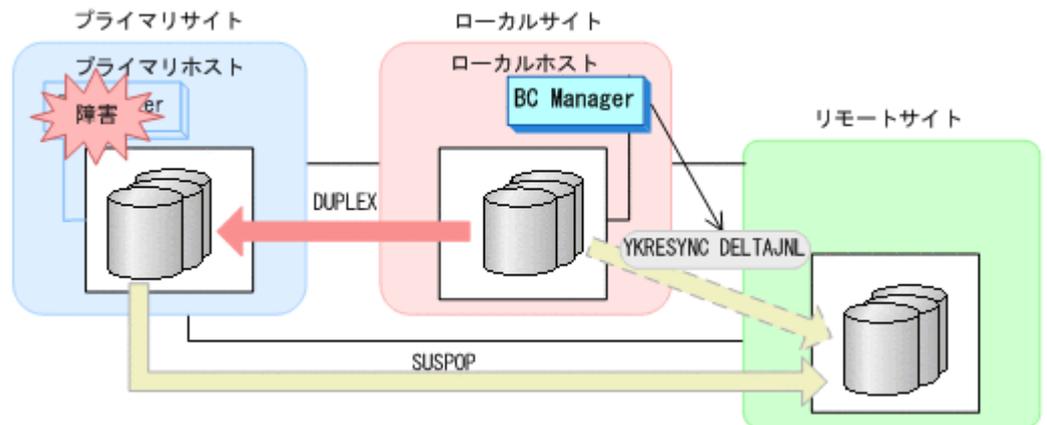
- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

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。

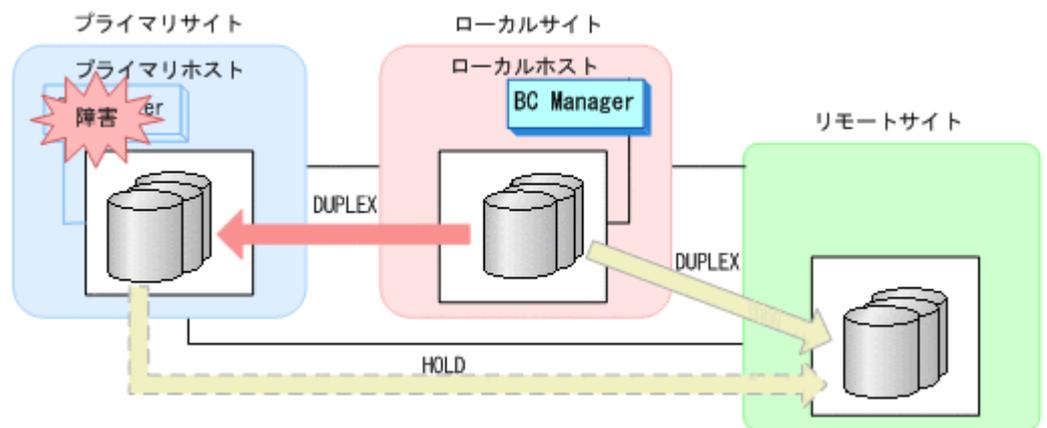
3. ローカルサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- 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。

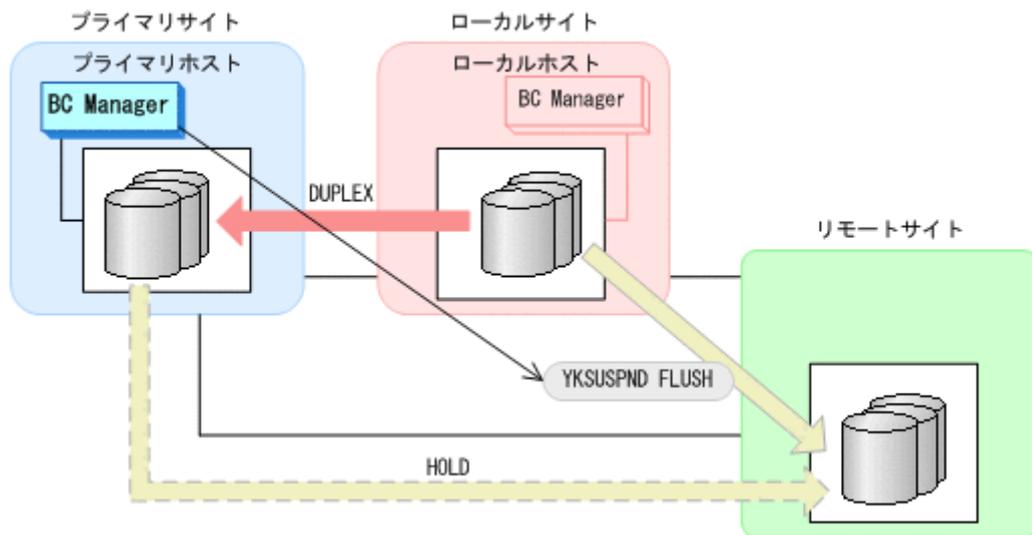


- YKQUERY
  - YKRESYNC DELTAJNL
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- コマンドが成功すると、プライマリサイトとリモートサイト間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態 (デルタリシンクペア) に遷移します。
5. ローカルサイトの運用を開始する。  
ローカルサイトを起点としたデルタリシンク構成の運用になります。

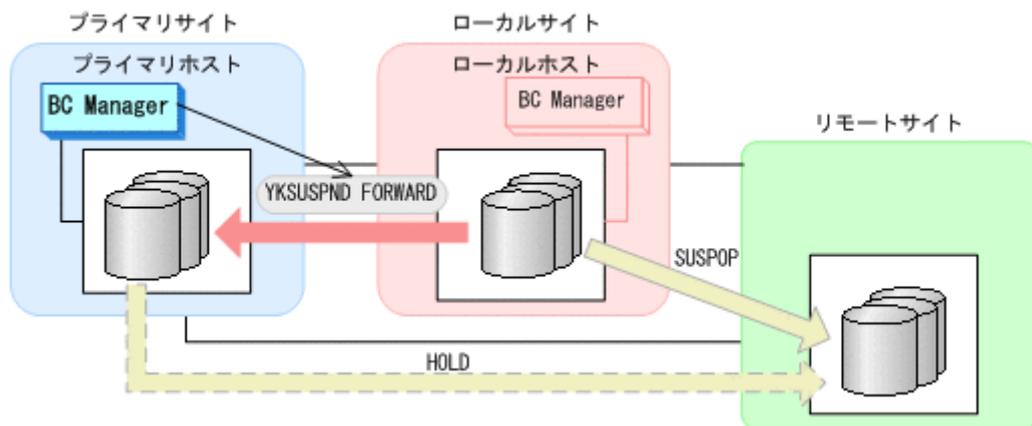


## (2) フェイルバック

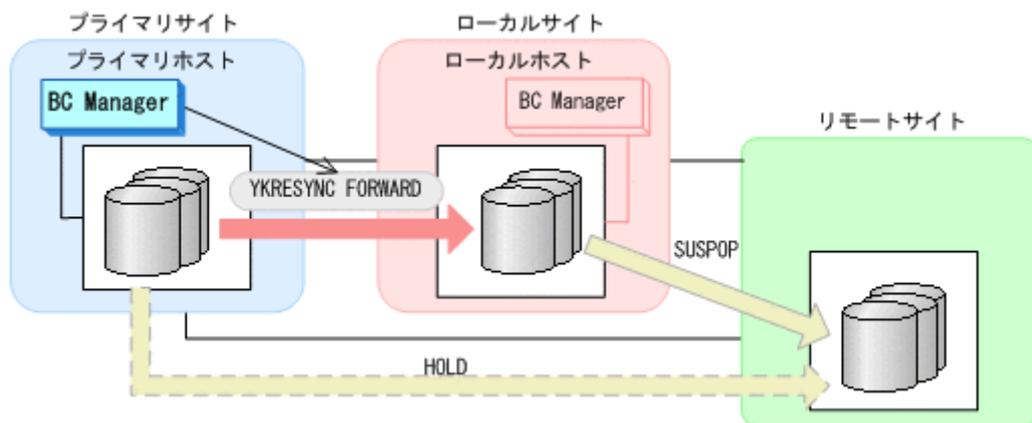
1. プライマリサイトのホスト障害を回復する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトから、ローカルサイトとリモートサイト間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



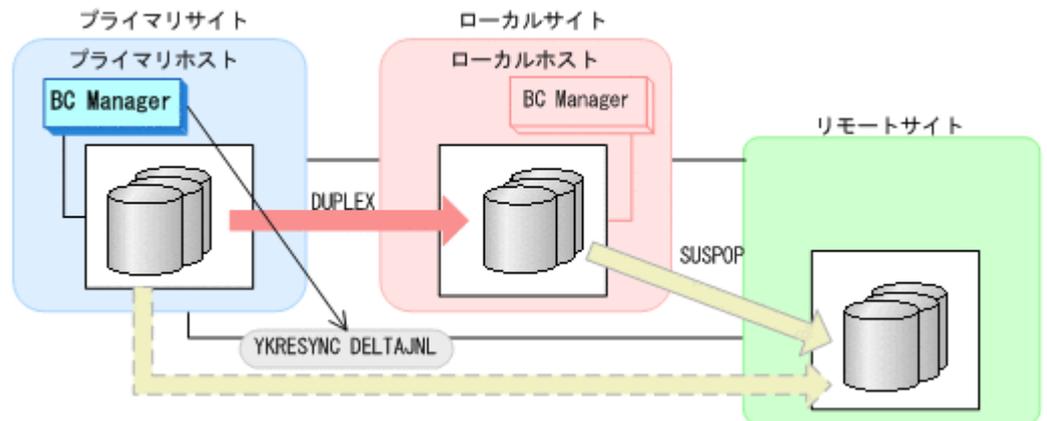
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトでの運用を開始する。
6. プライマリサイトから TC コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



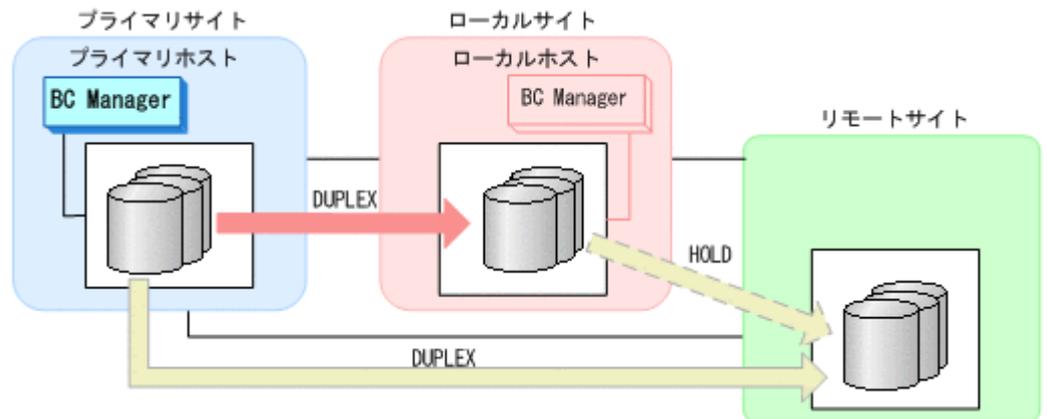
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
7. プライマリサイトからデルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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。



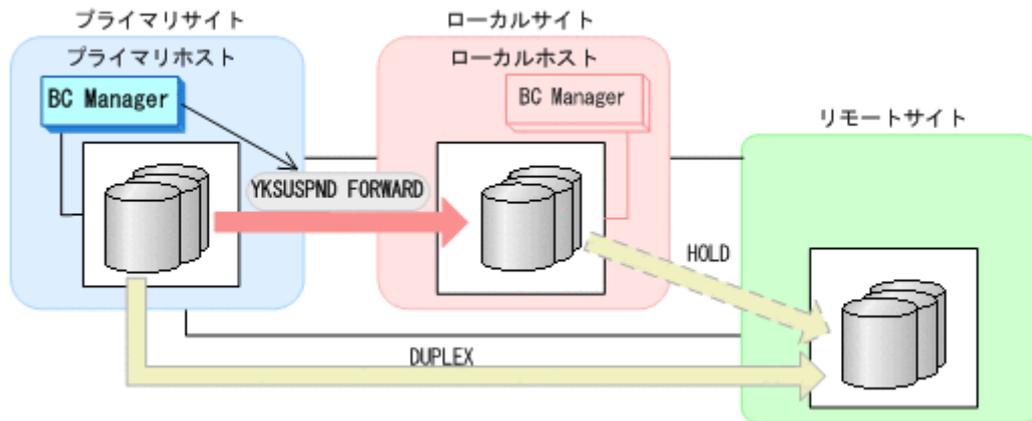
**重要** 運用中にデルタリシンクペアが HOLDTRNS 状態、NODELTA 状態、または HOLDER 状態になった場合は、「7.6.13 デルタリシンク機能の設定・運用時にうまくいかない場合」を参照してください。

## 7.6.12 プライマリサイトとローカルサイト間のパス障害

プライマリ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。

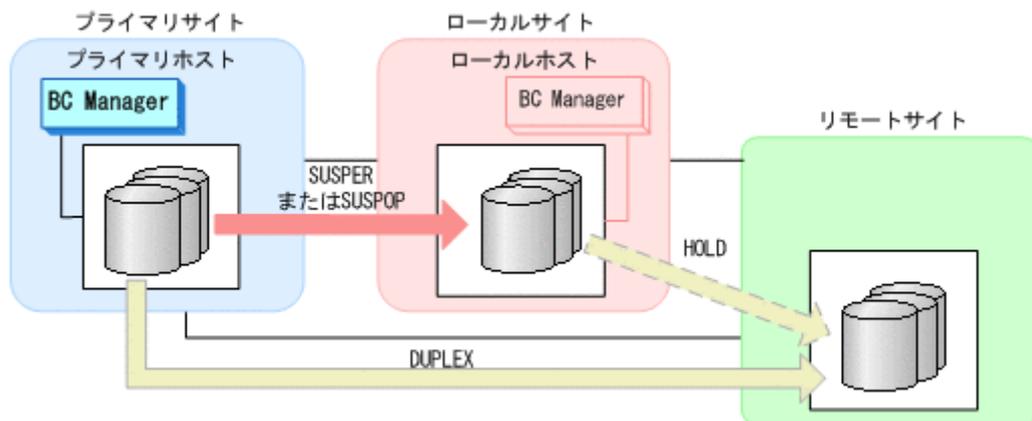
### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから TC コピーペアに対して、YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



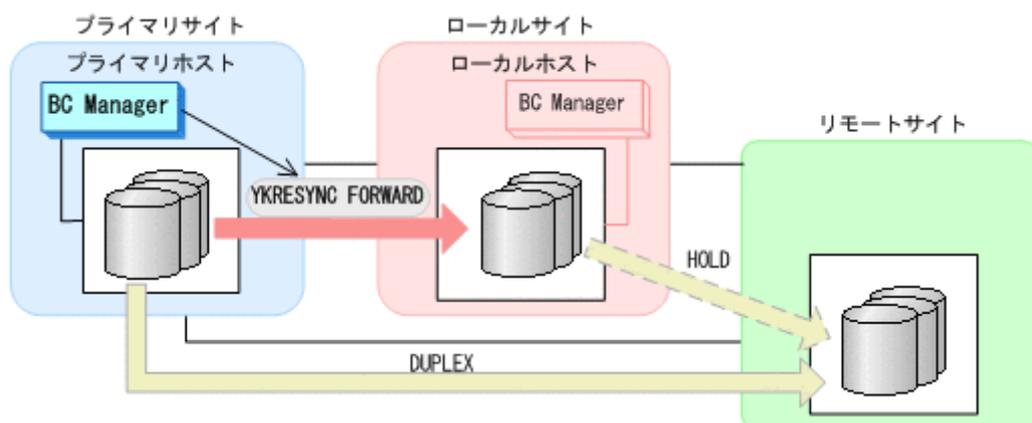
- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

プライマリサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



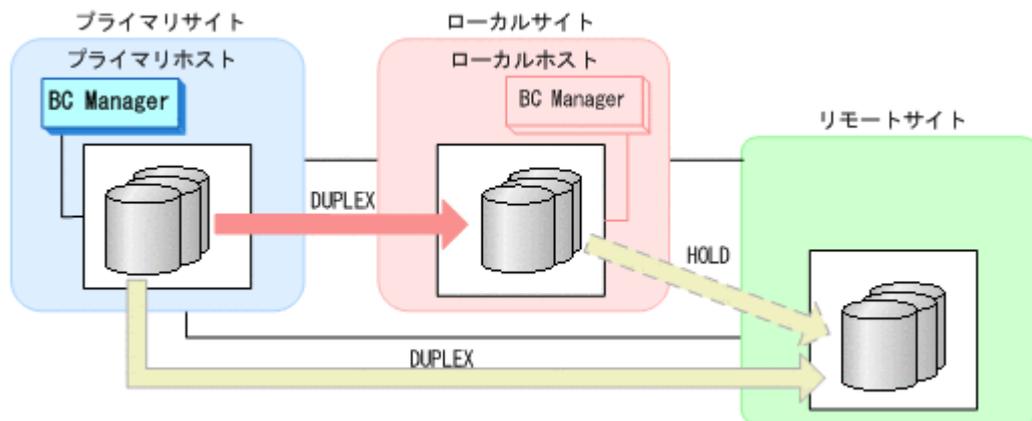
## (2) 回復作業

1. パス障害を回復する。
2. プライマリサイトから 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。

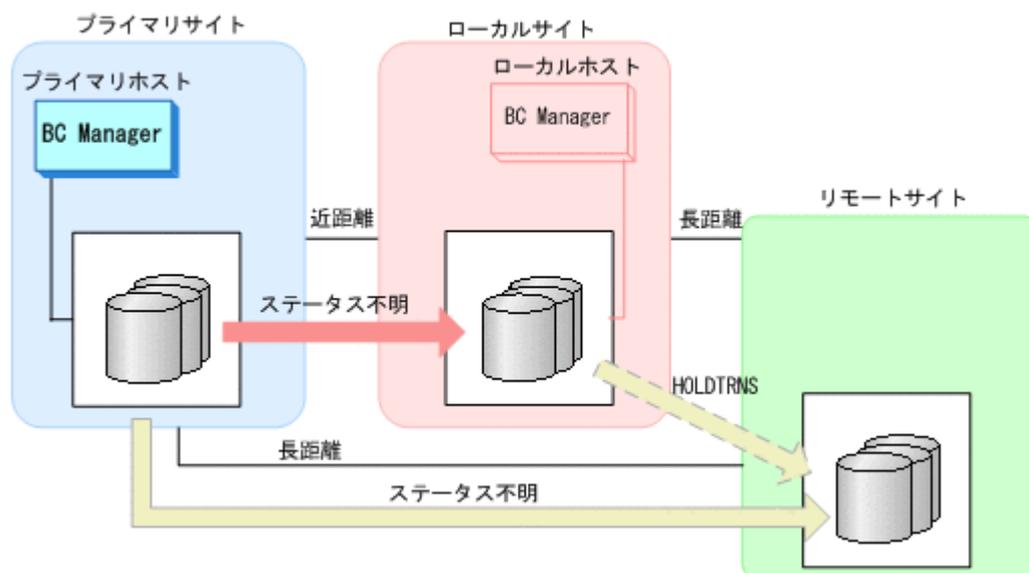
この項の操作手順中の図の凡例を次に示します。

(凡例)



#### (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。

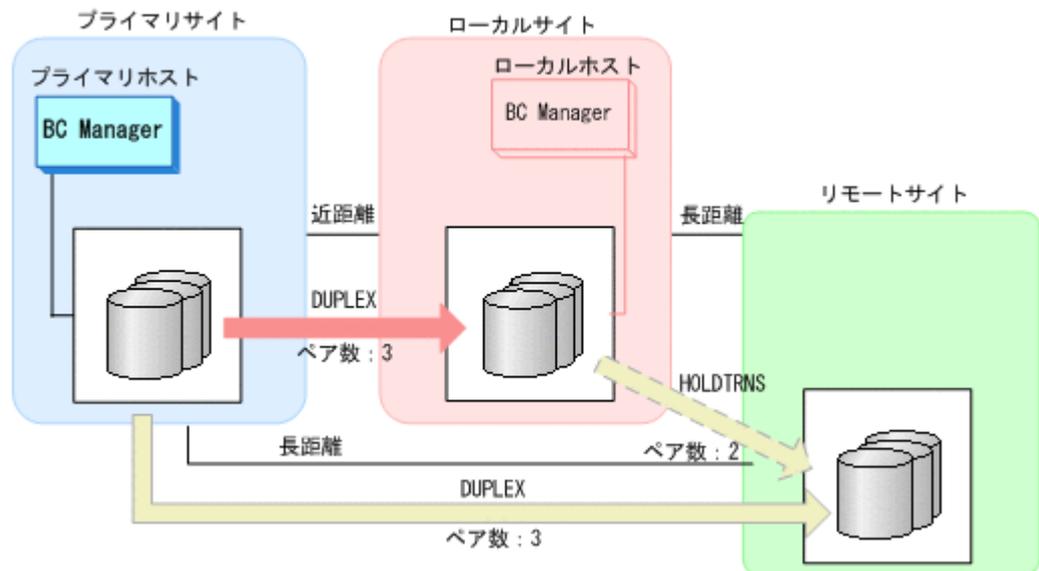


1. 次の表の条件を確認し、条件を満たしていない場合には対処方法の操作を実行する。

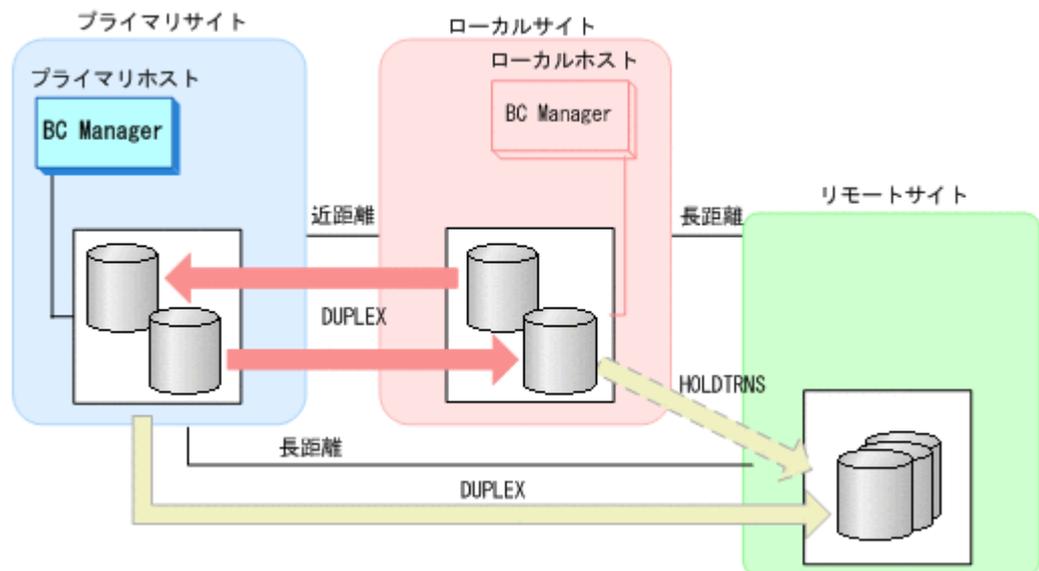
表 7-4 HOLD 状態になるための条件

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 7-4 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 7-4 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。

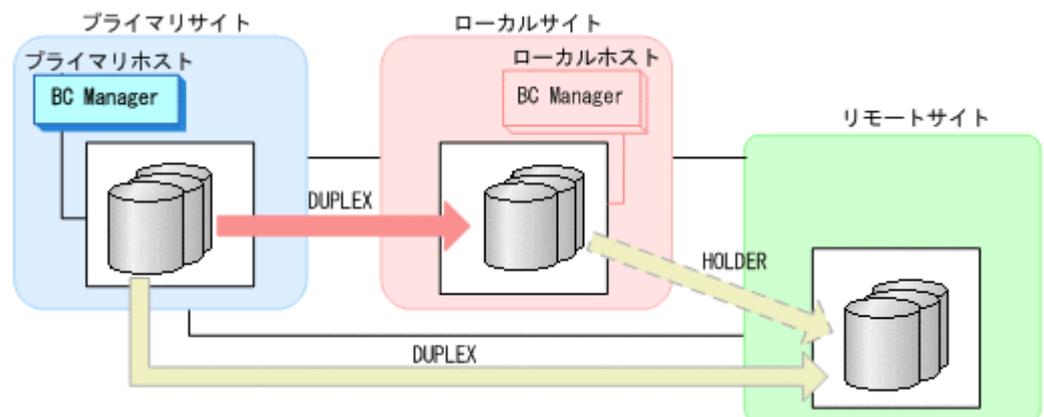
## (2) HOLD 状態に遷移しない場合

「(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。

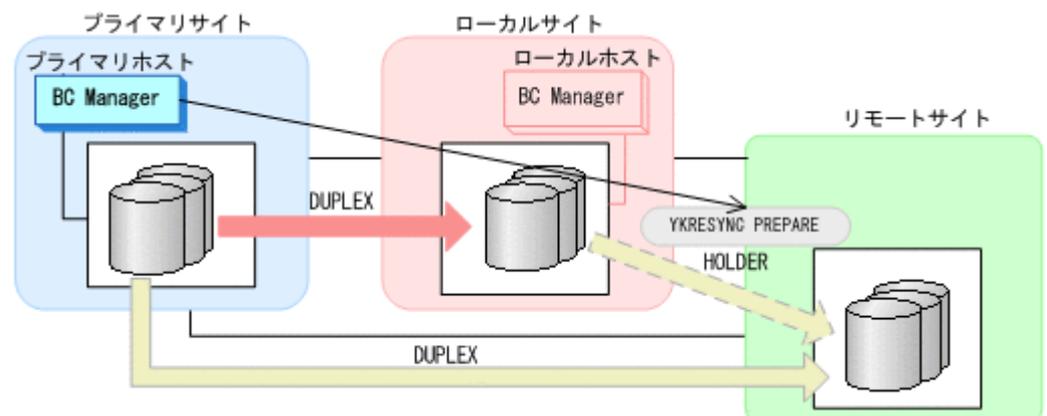
## (3) HOLDER 状態に遷移した場合

### 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

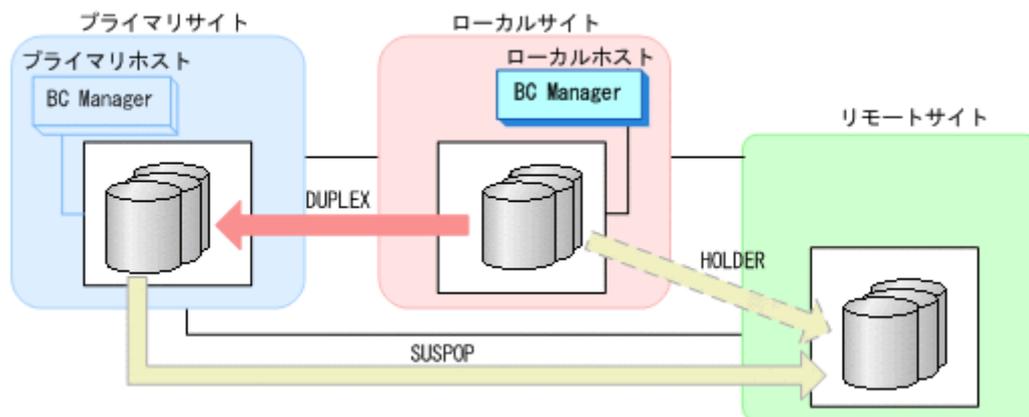
- YKRESYNC PREPARE
- YKEWAIT GOTO (HOLD) NOINVALIDCHK

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。

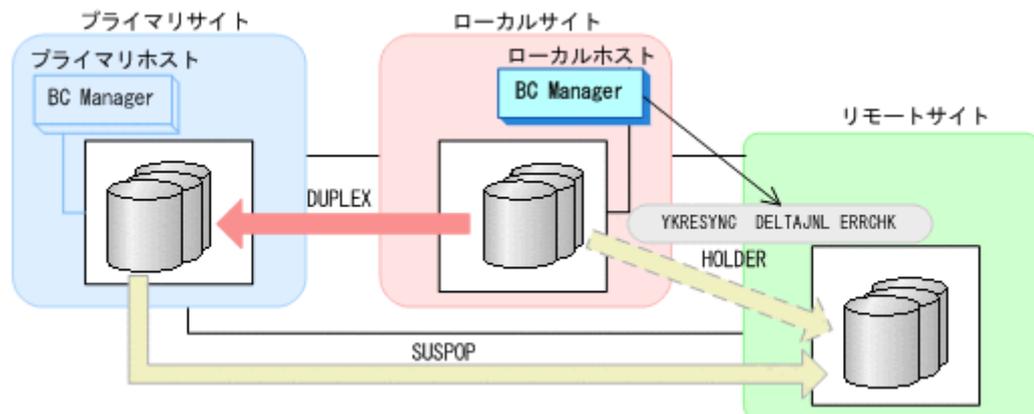
HOLDTRNS 状態のまま HOLD 状態に遷移しない場合には、「(1) HOLDTRNS 状態のままの場合」および「(2) HOLD 状態に遷移しない場合」の手順を実行してください。

### 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。



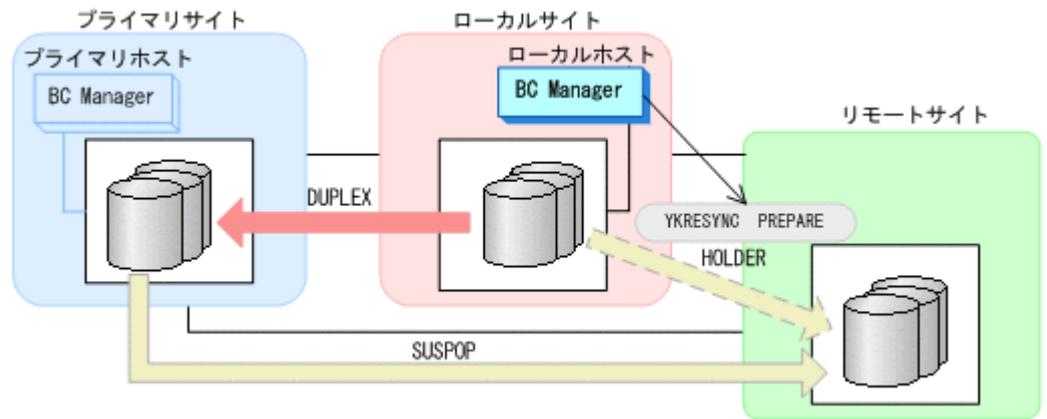
1. デルタリシンクペアに対して YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK コマンドを実行する。



- 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。

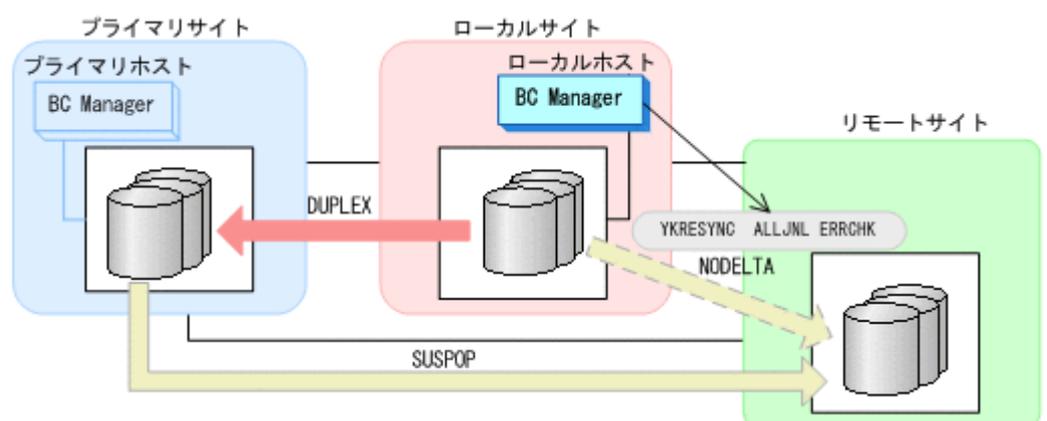
HOLDTRNS 状態のまま HOLD 状態に遷移しない場合には、「(1) HOLDTRNS 状態のままの場合」および「(2) HOLD 状態に遷移しない場合」を実行してください。

#### (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。

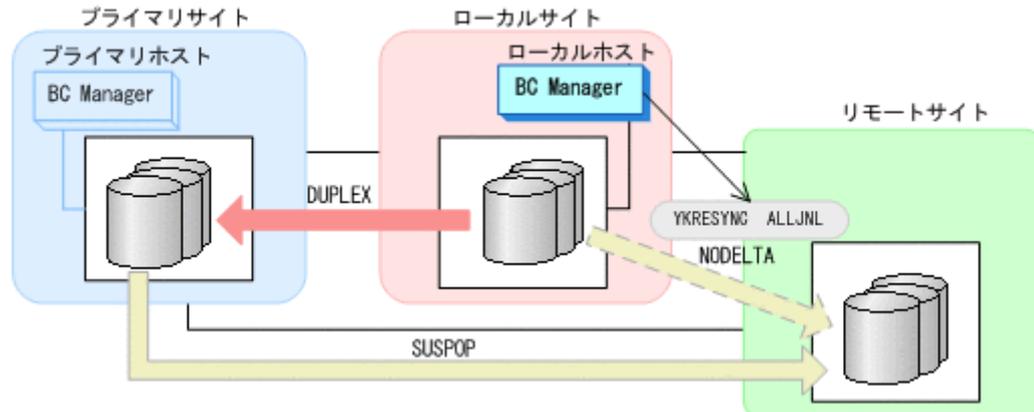
1. デルタリシンクペアに対して YKRESYNC ALLJNL ERRCHK コマンドを実行し、全コピーのデルタリシンクが成功する状態かどうか確認する。



- 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。

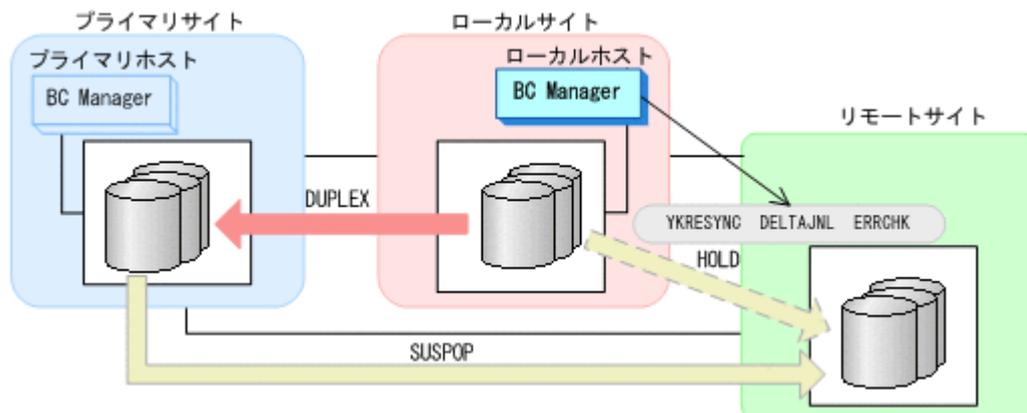
1. HOLDER 状態のコピーペアからエラー要因を取り除く。  
コピーグループコンテナ中のすべての HOLDER 状態のコピーペアに対して YKRESYNC DELTAJNL ERRCHK SELECT (COND) コマンドを実行して、エラー要因を特定し、エラー要因を取り除いてください。
2. HOLDER 状態のコピーペアを回復する。  
コピーグループコンテナ中のすべての HOLDER 状態のコピーペアに対して YKRESYNC PREPARE SELECT (COND) コマンドを実行し、HOLDTRNS 状態経由で HOLD 状態に遷移させてください。
3. HOLD 状態のコピーペアに対して 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 7-5 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サイトの方向 (フェイルバック運用の際にはプライマリ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バスが正常である	YKQRYPTH コマンドを実行し、バ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 7-6 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	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。	7.7.2
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。	7.7.3
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。	7.7.4
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。	7.7.5
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。	7.7.6
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。	7.7.7
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。	7.7.8
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。	7.7.9
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。	7.7.10
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。	7.7.11
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。	7.7.12
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。	7.7.13

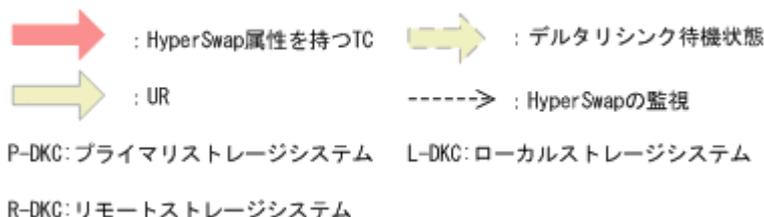


参考 揮発のストレージシステム障害とは、障害によってストレージシステムのメモリが揮発状態となり、データだけでなくコピーペア情報も完全に失われ、ハードウェア情報の設定が必要な状態のことです。

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 7-7 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。

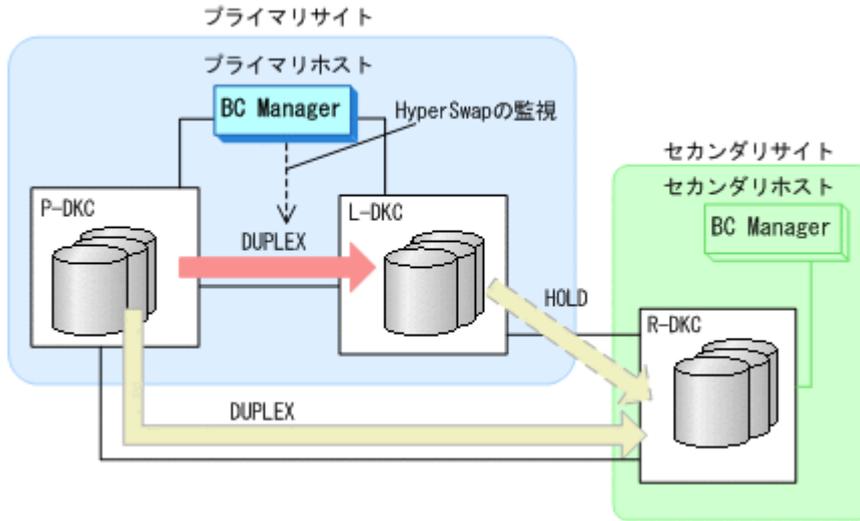
HyperSwap を検知できるようにするため、2 つのコマンドのどちらか、または両方を使用して、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを監視します。

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 7-1 HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の通常運用イメージ

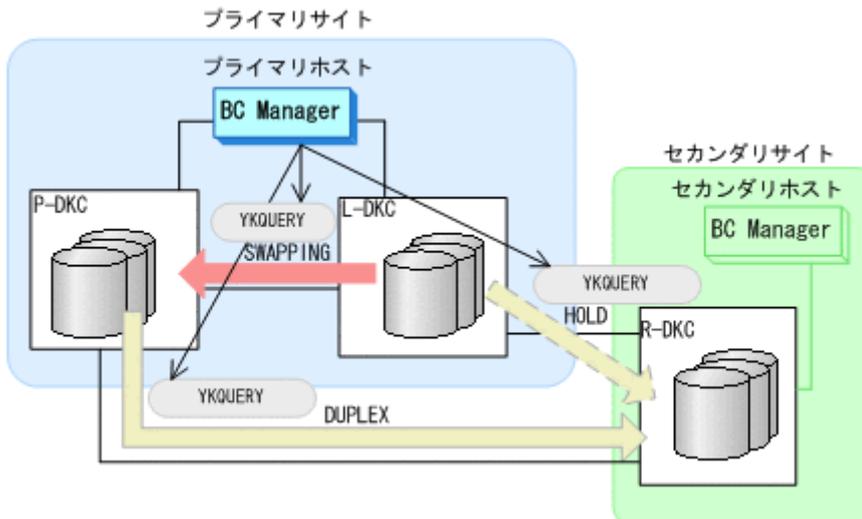


## 7.7.2 プライマリストレージシステムメンテナンス

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。

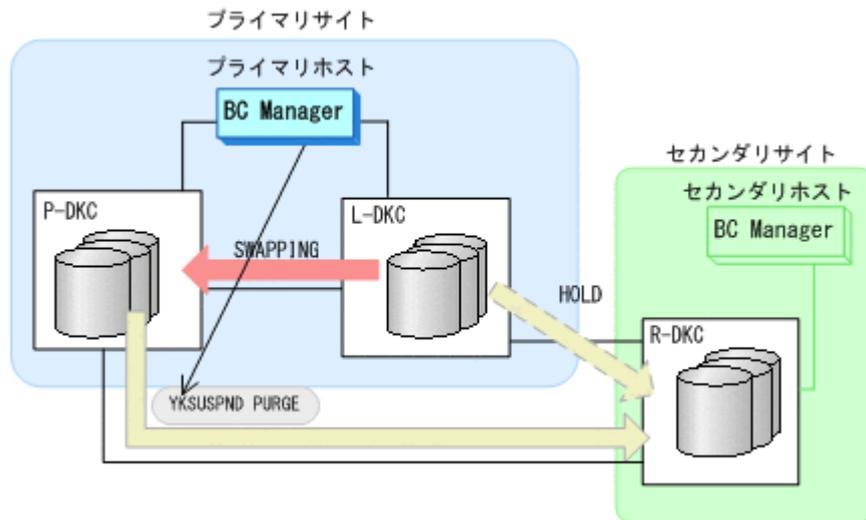
### (1) フェイルオーバー

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、DUPLEX 状態から SWAPPING 状態に遷移します。
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。

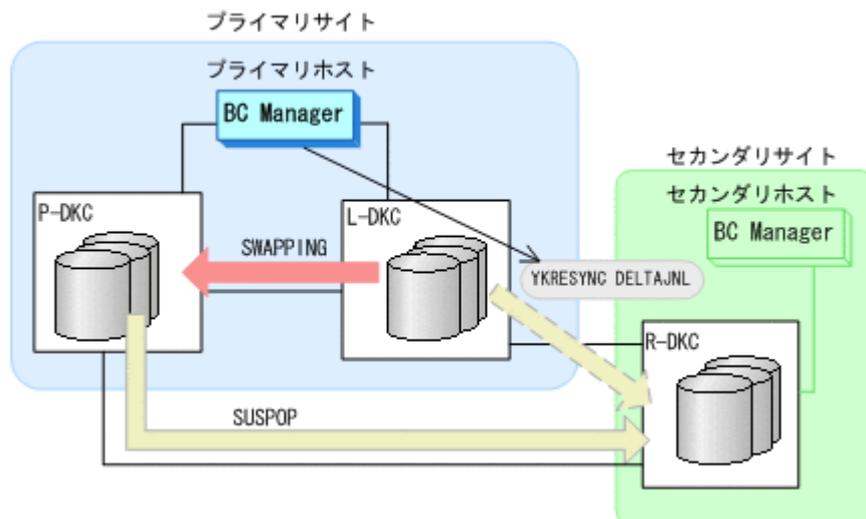


◦ YKQUERY

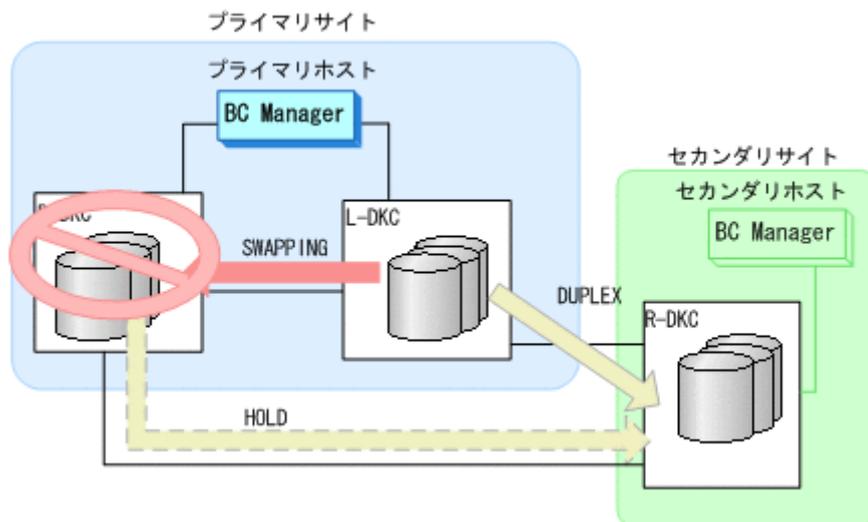
3. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND PURGE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. 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。

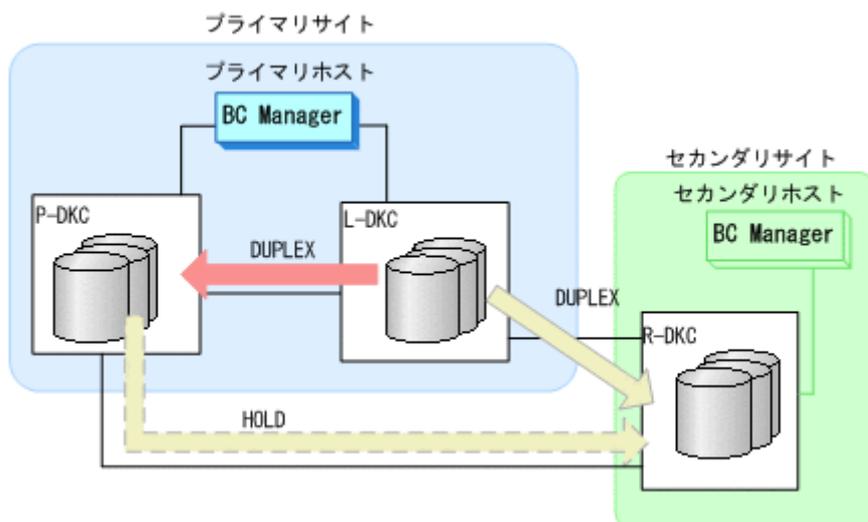


- YKQUERY
  - YKRESYNC DELTAJNL
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- コマンドの実行が成功すると、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアは自動的に HOLD 状態に遷移します。
5. プライマリストレージシステムのメンテナンスを開始する。  
ローカルストレージシステムを起点とした 2DC 構成の運用になります。

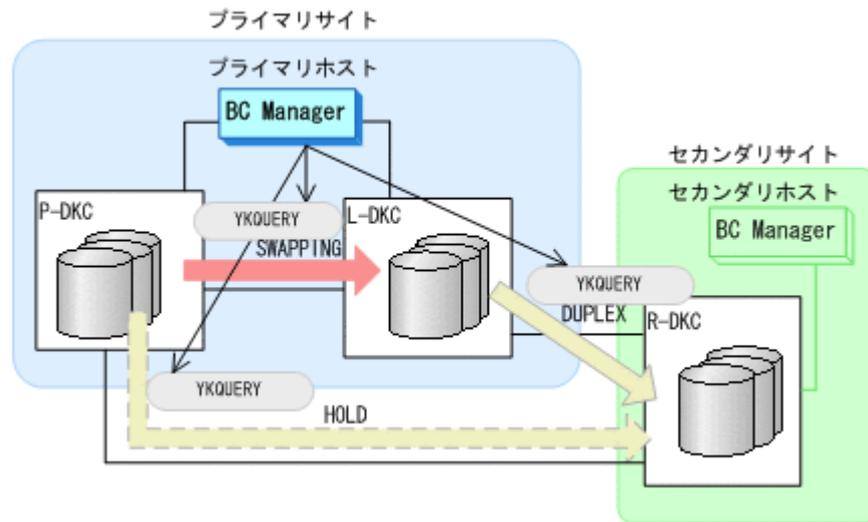


## (2) フェイルバック

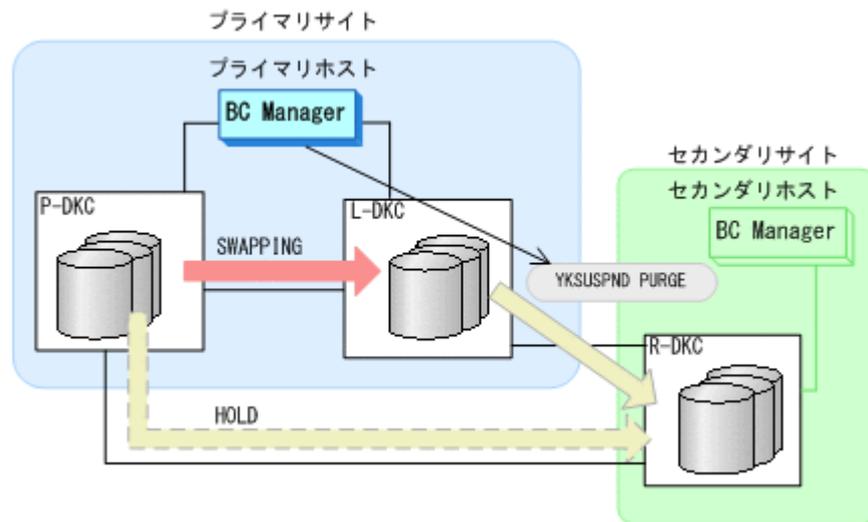
1. プライマリストレージシステムのメンテナンスを終了する。
2. プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを再開する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが SWAPPING 状態から DUPLEX 状態に遷移します。



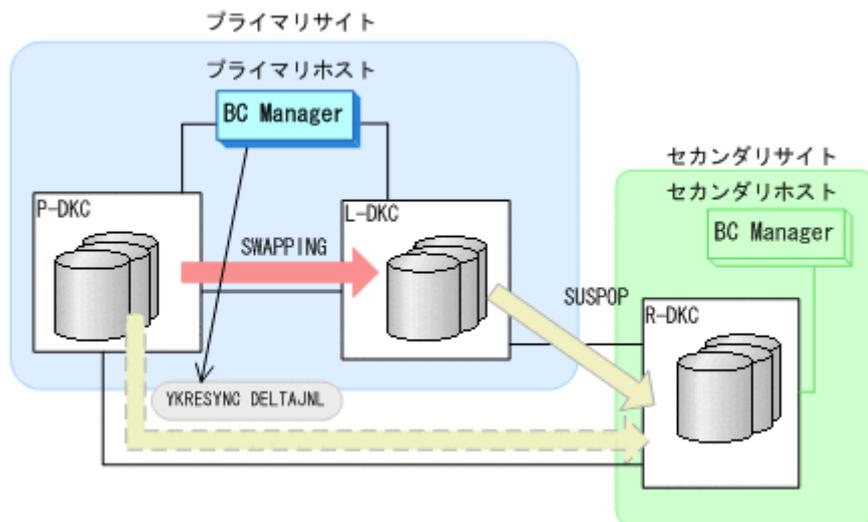
3. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「7.7.1 運用開始手順」を参照してください。
4. プライマリホストの CSM から HyperSwap を実行する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピー方向が逆転し、DUPLEX 状態から SWAPPING 状態に遷移します。
5. HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアでの HyperSwap を検知し、各コピーグループの状態を確認する。



- 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。



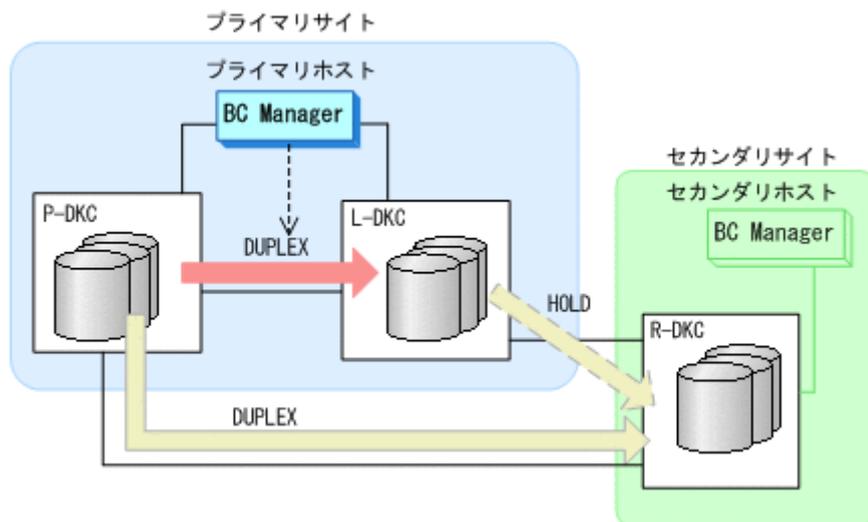
- YKQUERY
  - YKSUSPND PURGE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
7. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の HOLD 状態の UR コピーペアに対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLX)

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 状態に遷移します。

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。

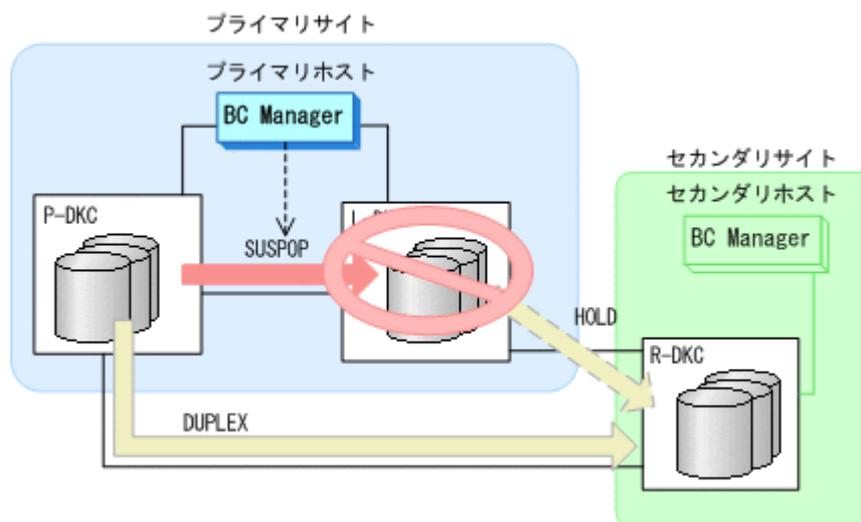


### 7.7.3 ローカルストレージシステムメンテナンス

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。

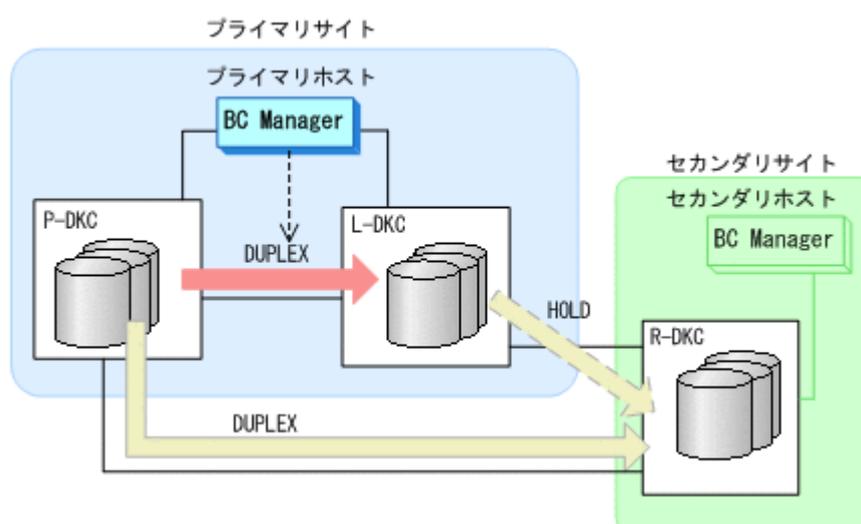
#### (1) 準備作業

1. 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. 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。



## (2) 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。

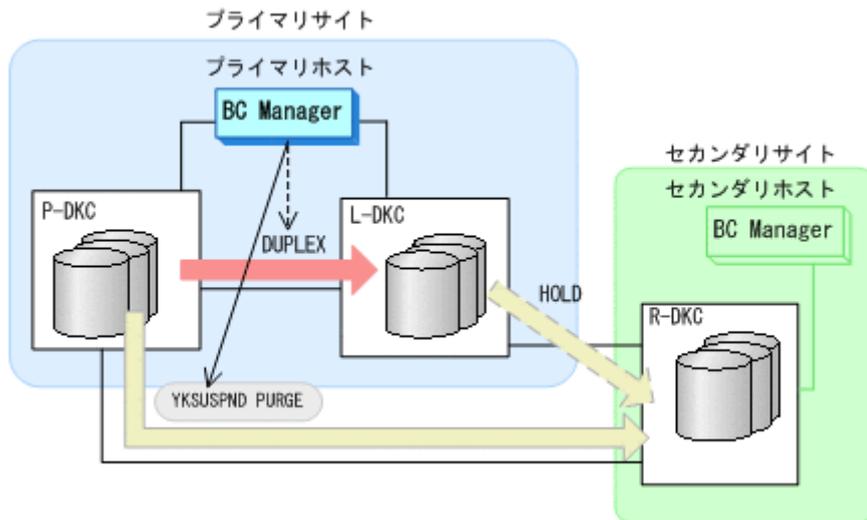


## 7.7.4 リモートストレージシステムメンテナンス

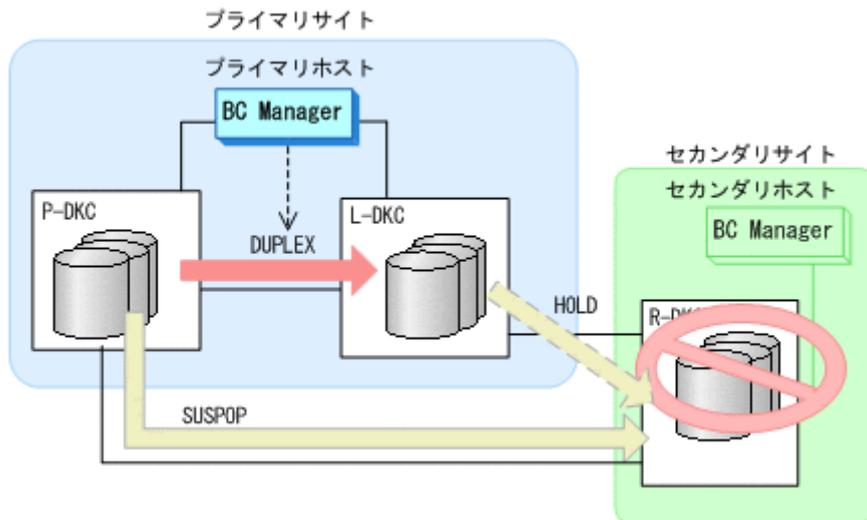
リモートストレージシステムをメンテナンスする場合の運用手順について、次に説明します。

### (1) 準備作業

1. 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、YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。

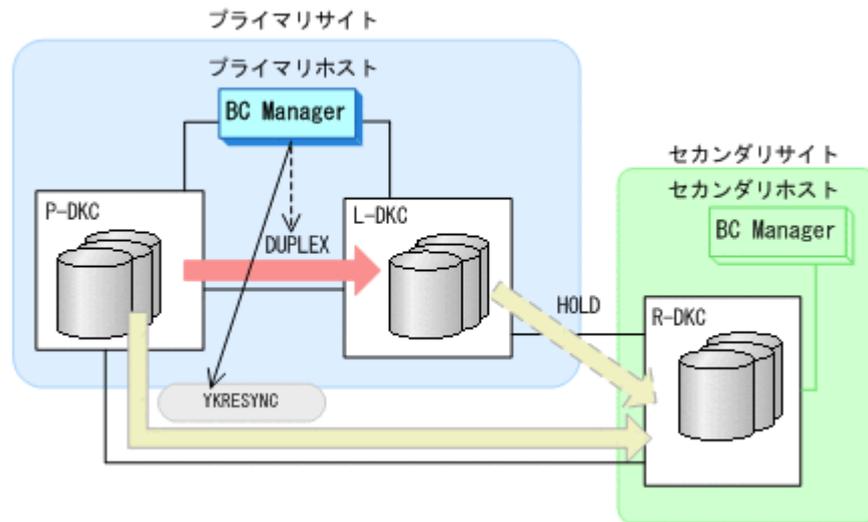


- YKQUERY
  - YKSUSPND PURGE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートストレージシステムのメンテナンスを開始する。

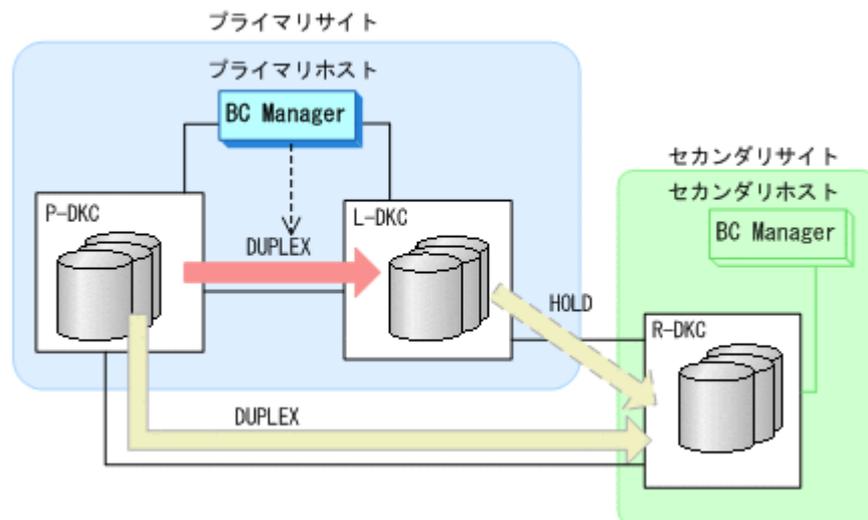


## (2) 回復作業

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。
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、YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- 通常運用に戻ります。

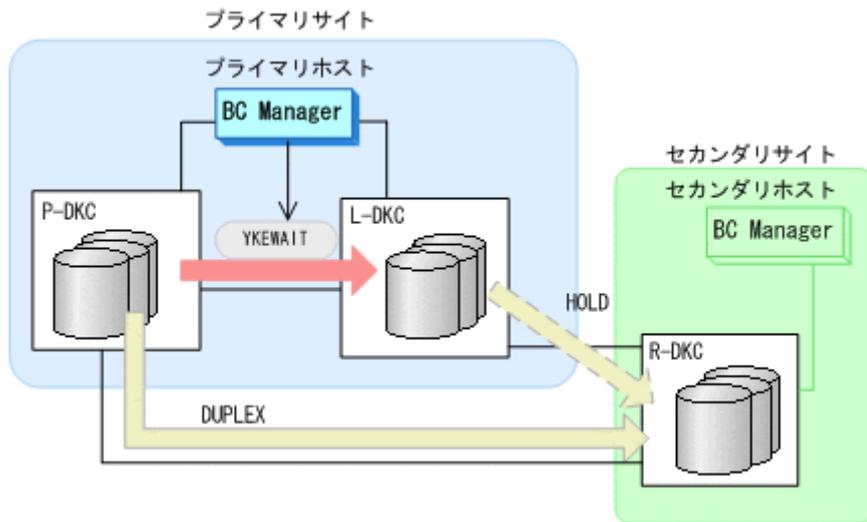


## 7.7.5 プライマリホストメンテナンス

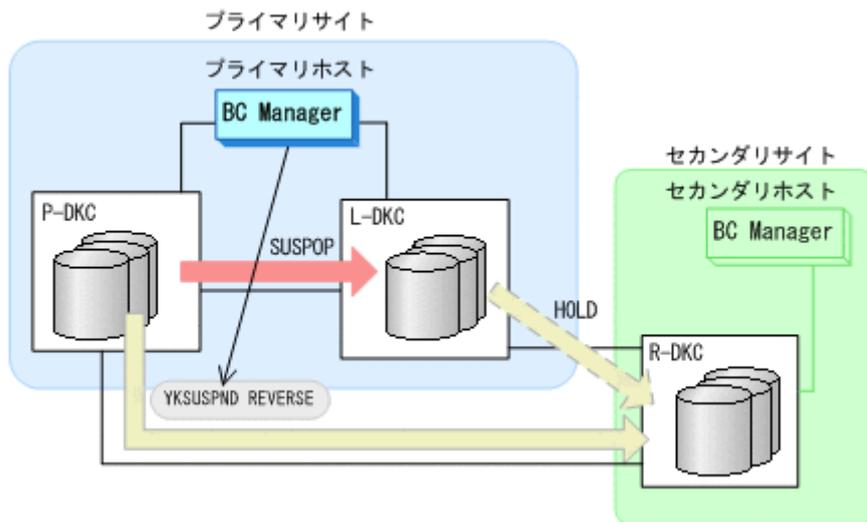
プライマリホストのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

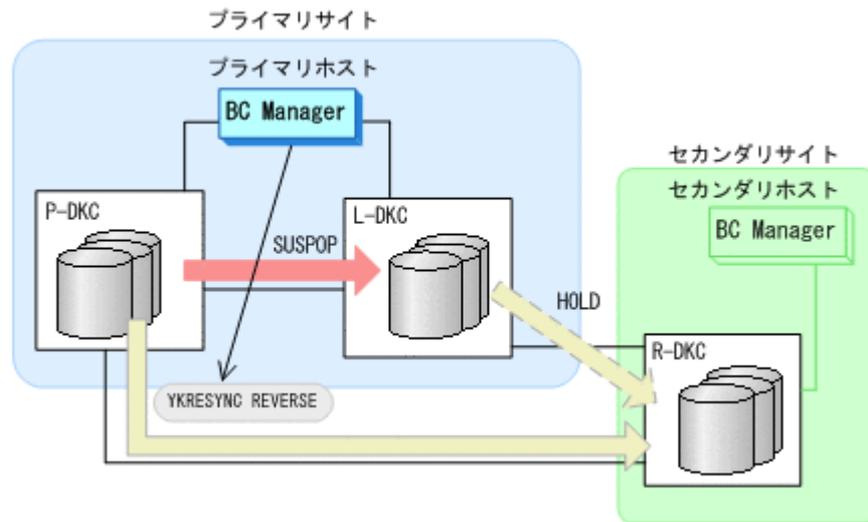
1. プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを停止させる。
2. プライマリホストの BC Manager から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアの停止を監視する。



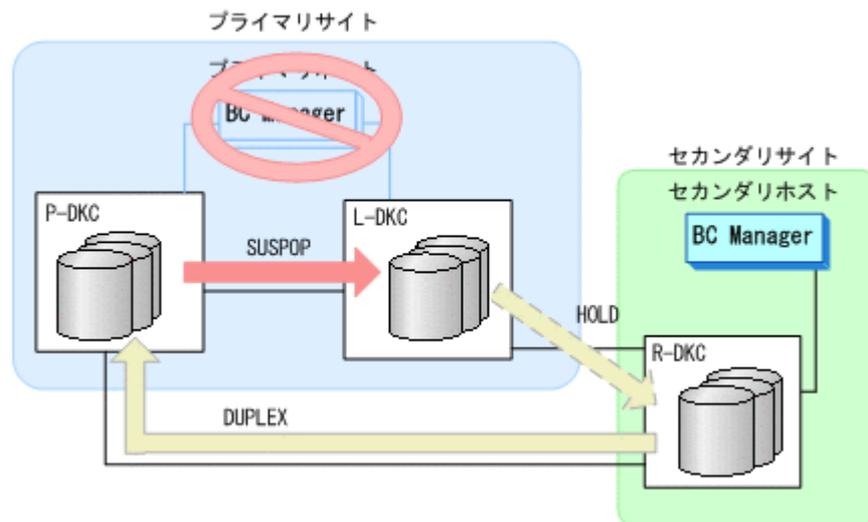
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. プライマリホストからプライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. 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 REVERSE コマンドを実行する。

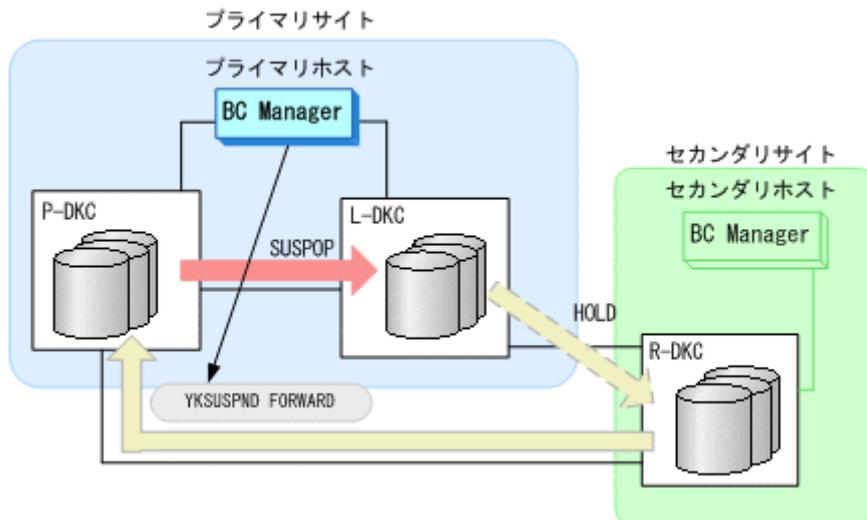


- YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- コマンドの実行が成功すると、UR コピーペアのコピー方向が逆転します。
5. セカンダリサイトでの運用を開始する。
  6. プライマリホストのメンテナンスを開始する。  
セカンダリサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。

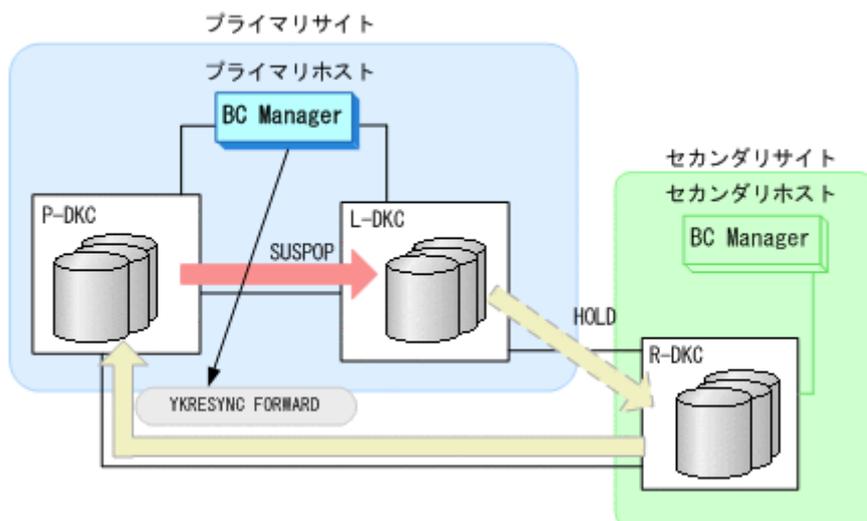


## (2) フェイルバック

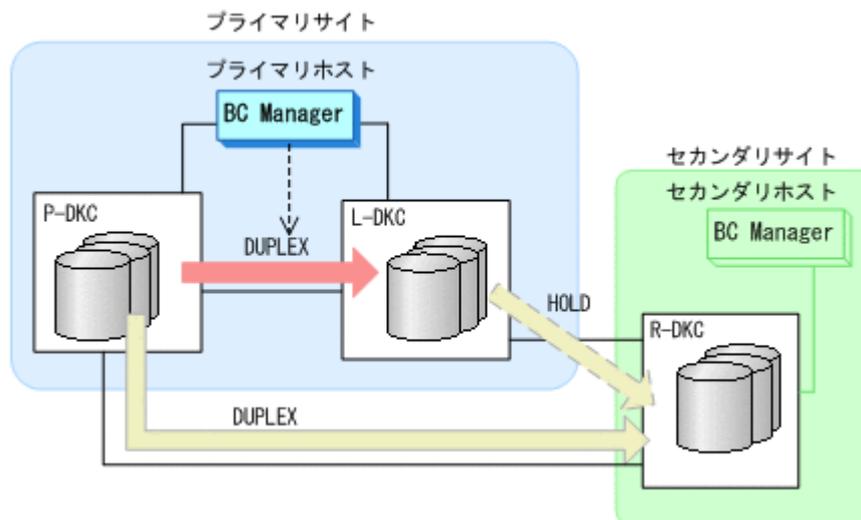
1. プライマリホストのメンテナンスを終了する。
2. セカンダリサイトでの運用を停止する。
3. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリサイトでの運用を開始する。
  5. 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 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。



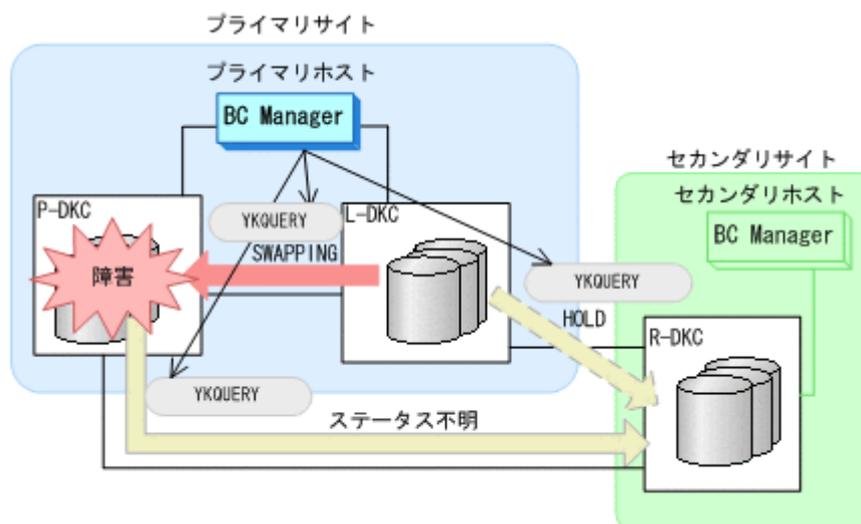
## 7.7.6 プライマリストレージシステム障害（揮発）

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。

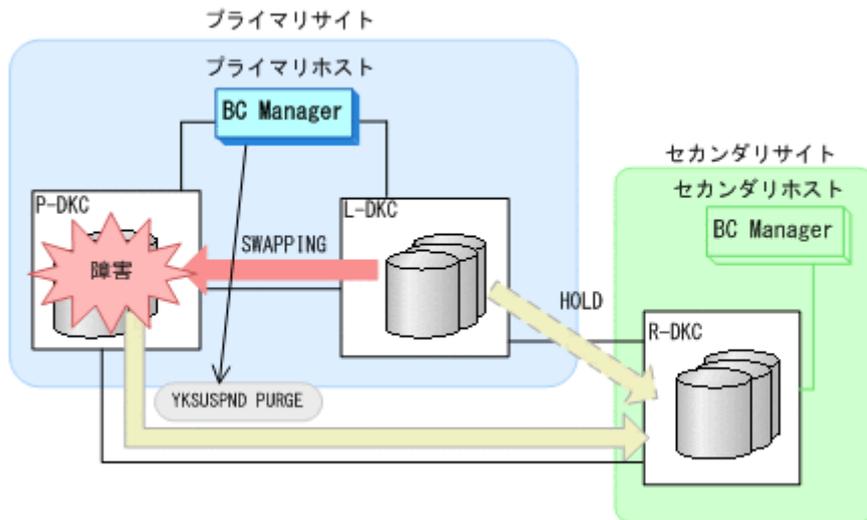
### (1) フェイルオーバ

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。

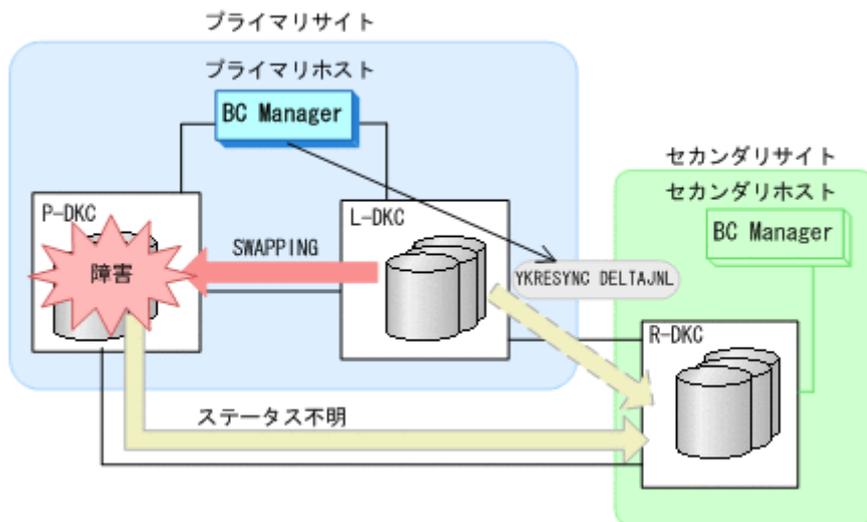
1. プライマリホストの CSM によって HyperSwap が実行されたことを BC Manager で検知する。
2. 各コピーグループの状態を確認する。



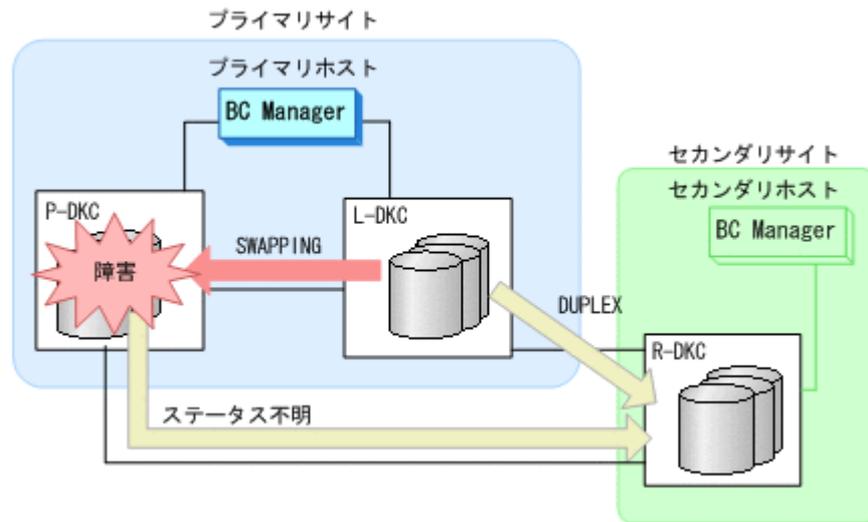
- YKQUERY
3. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。  
I/O エラーまたは SUSPER（障害サスペンド）状態を検知しても、無視して続行してください。



- 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 (DUPLX)
5. 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。



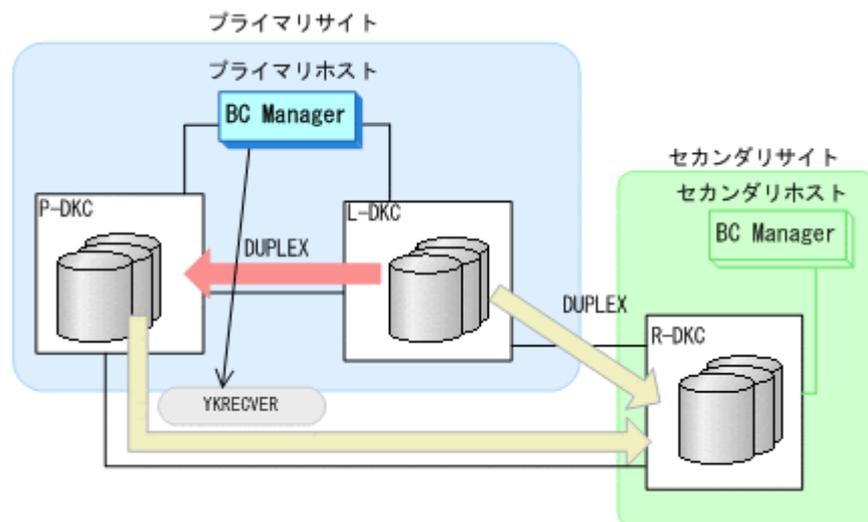
## (2) フェイルバック

1. プライマリストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを解除する。
3. プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアに必要なパスを再度設定する。
4. 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。
5. 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 でも設定できます。

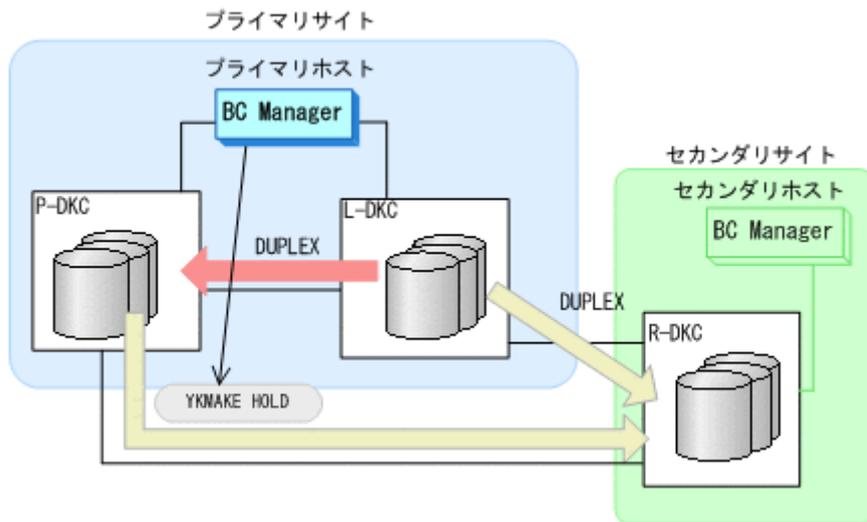
6. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。

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。

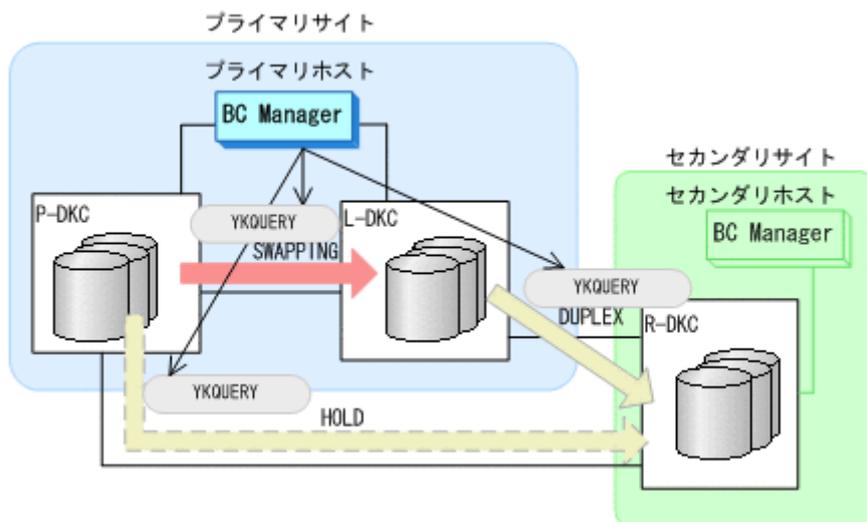


- YKQUERY
- YKRECOVER

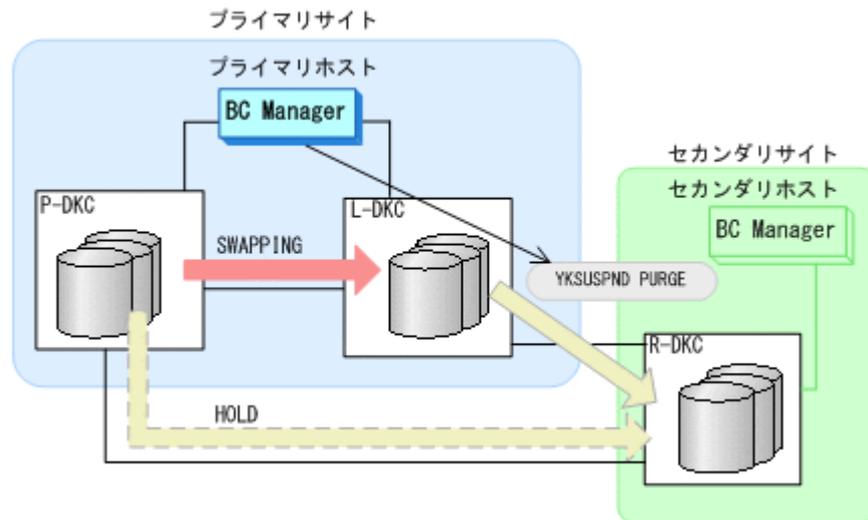
7. プライマリストレージシステムに対して、Storage Navigator からジャーナルグループを設定する。
8. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間で HOLD 状態の UR コピーペアを形成する。



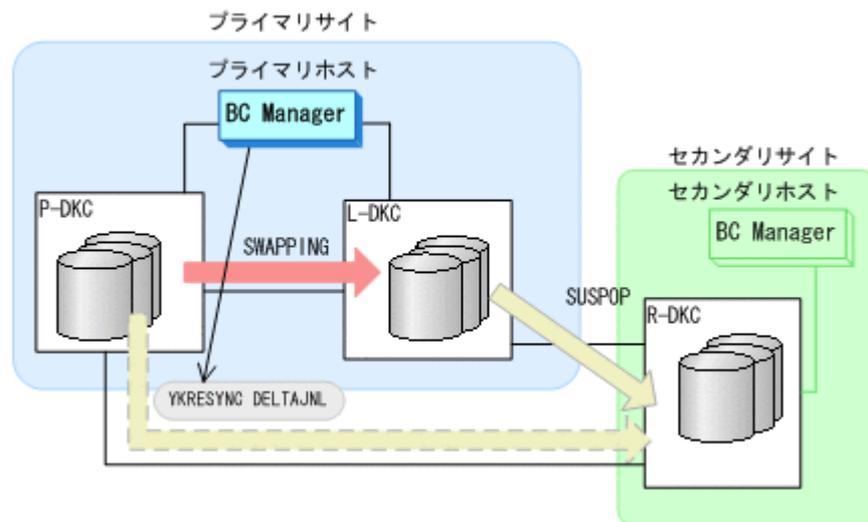
- YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
9. 各コピーペアに必要なデルタリシンク制御用パスを Storage Navigator から設定する。
  10. BC Manager での HyperSwap の監視を再開する。  
詳細は、「7.7.1 運用開始手順」を参照してください。
  11. プライマリホストの CSM から HyperSwap を実行する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピー方向が逆転し、DUPLEX 状態から SWAPPING 状態に移ります。
  12. HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアでの HyperSwap を検知し、各コピーグループの状態を確認する。



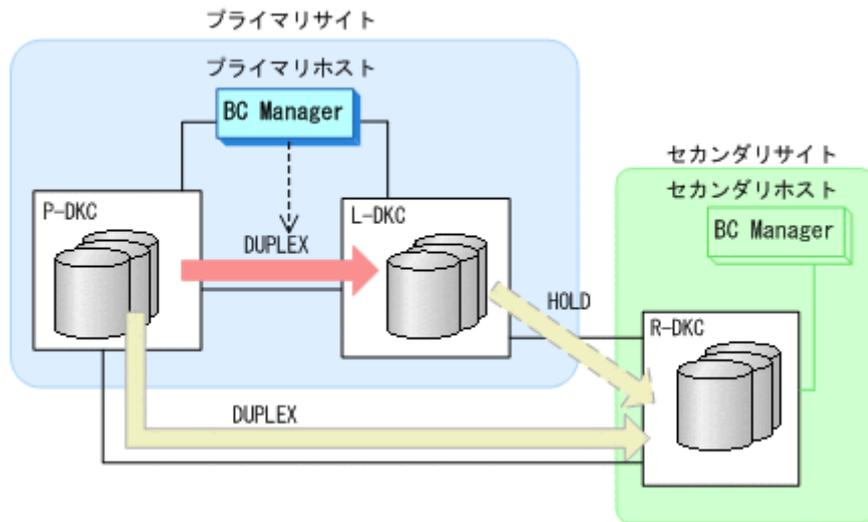
13. プライマリホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



- 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 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 状態に遷移します。
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。



### 7.7.7 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障害時（不揮発）の運用手順について次に説明します。

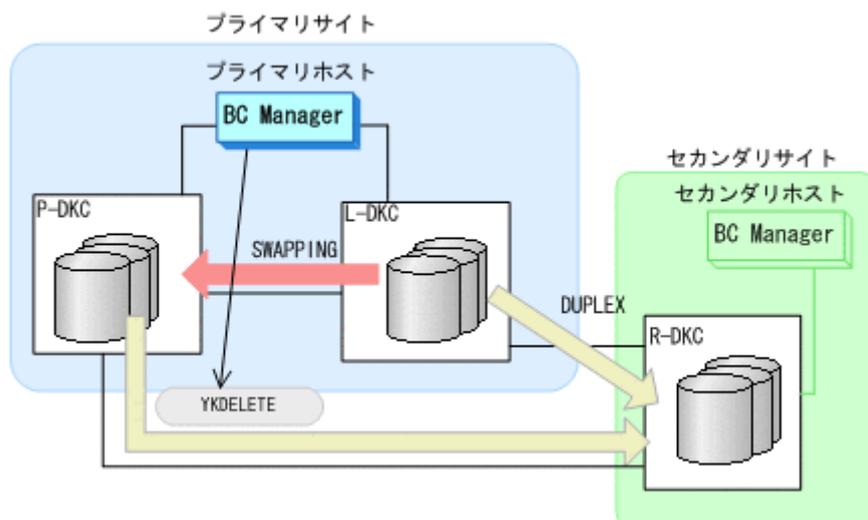
#### (1) フェイルオーバー

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「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

#### (2) 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。

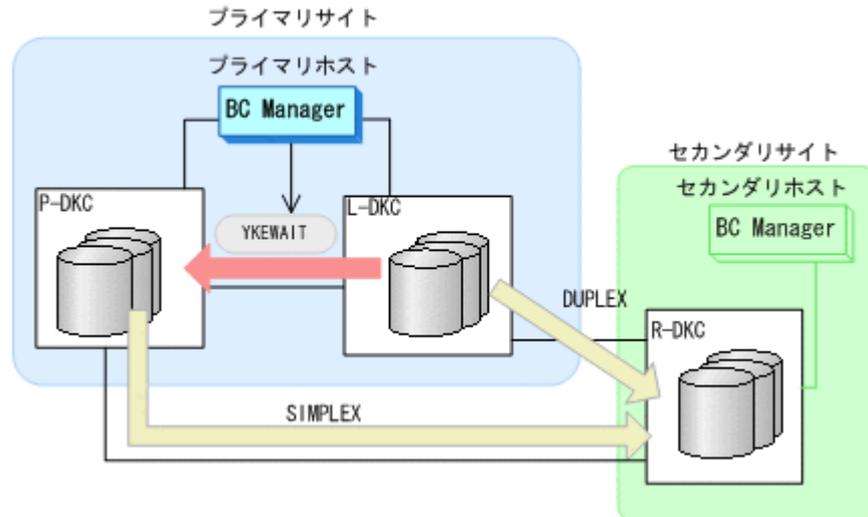
プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアが SIMPLEX 状態に遷移します。



◦ YKDELETE

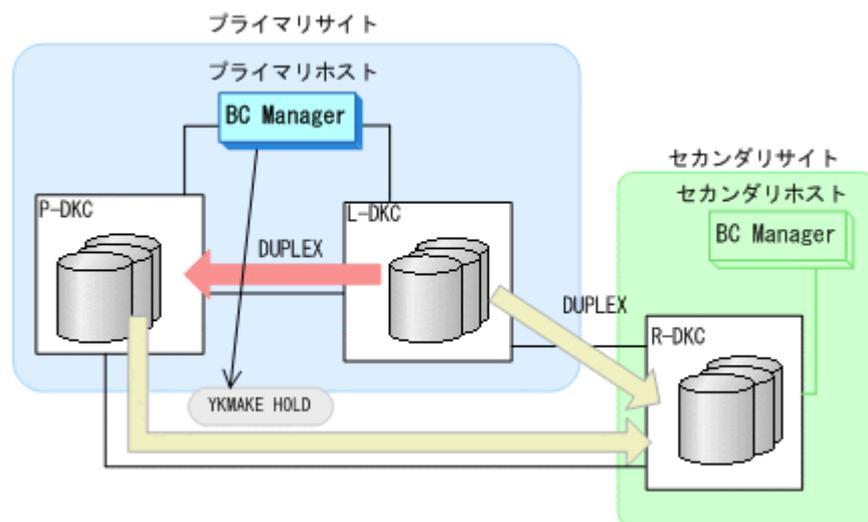
3. プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアのコピーを再開する。

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。



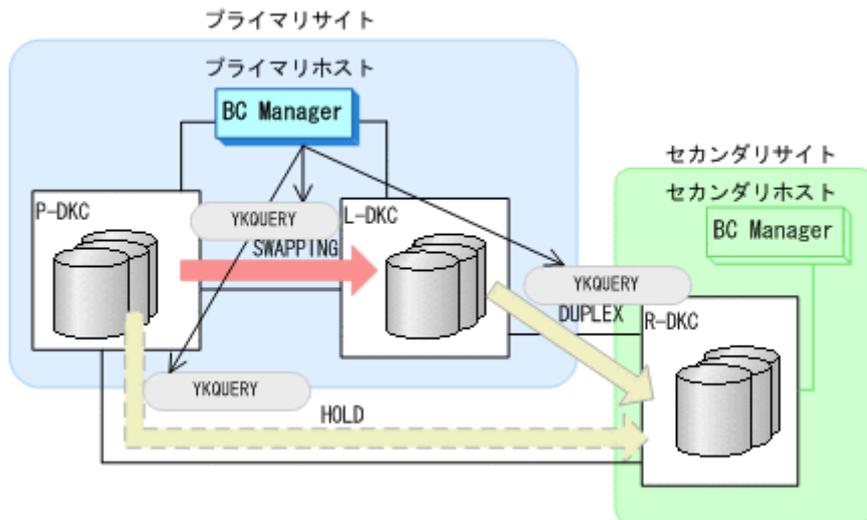
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

5. 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。

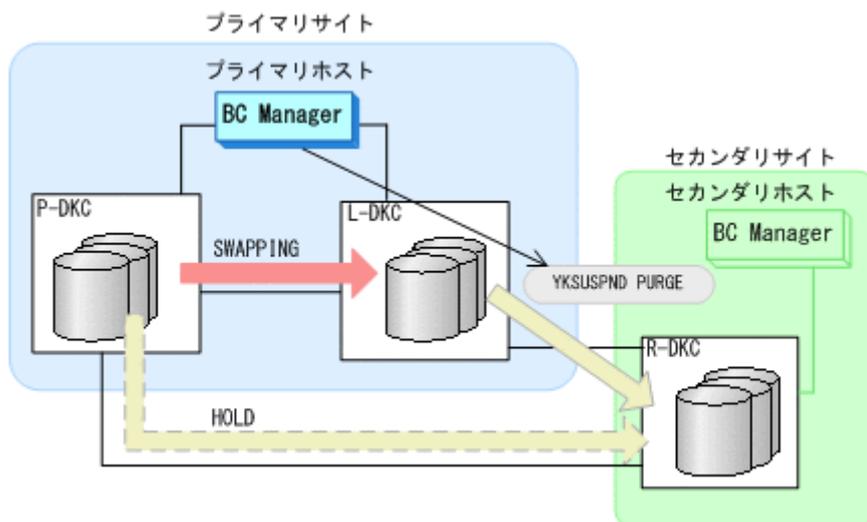


- YKMAKE HOLD
- YKEWAIT GOTO (HOLD)

6. 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 から設定する。
7. 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。
8. 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。
9. 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。

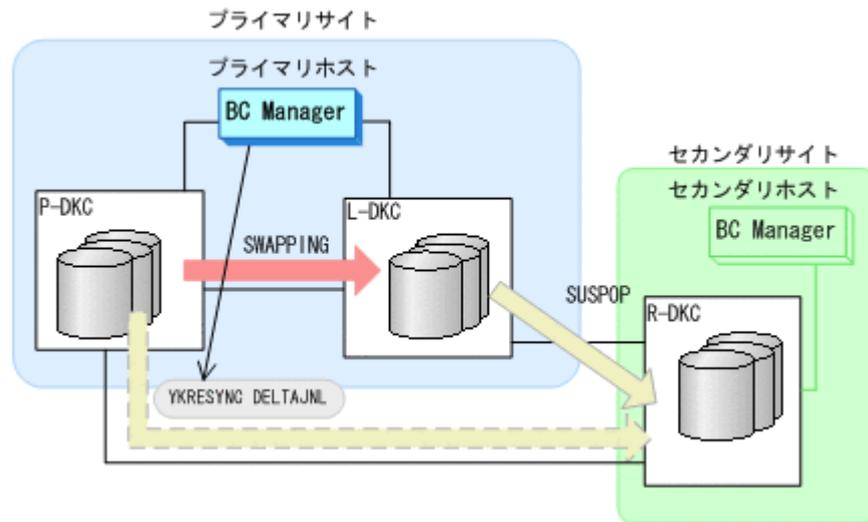


10. プライマリホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKSUSPND PURGE コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND PURGE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

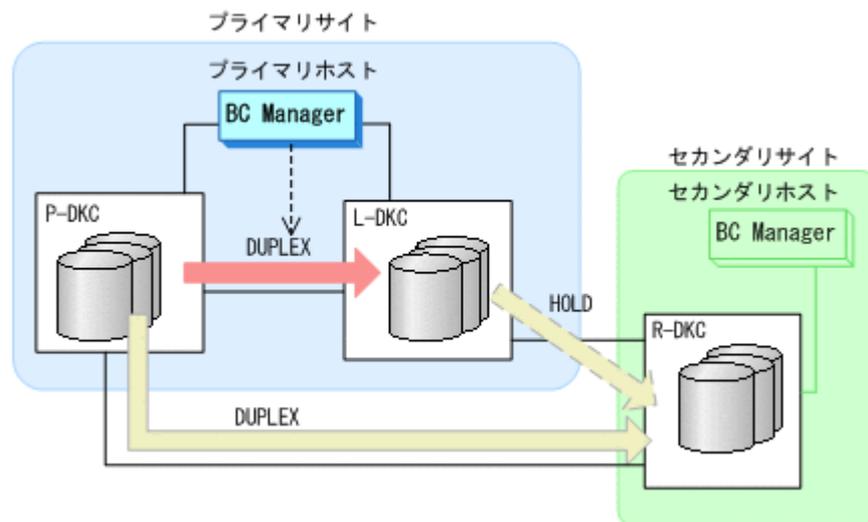
11. プライマリホストからプライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の HOLD 状態の UR コピーペアに対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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。



## 7.7.8 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。

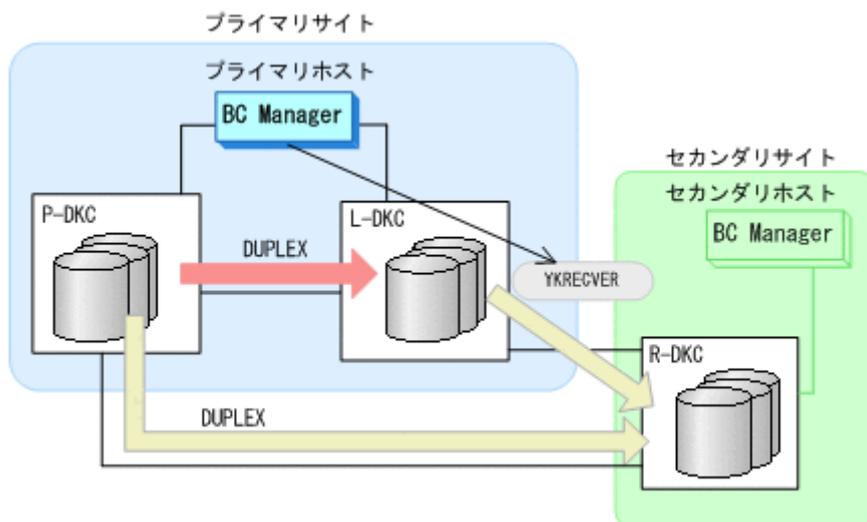
### (1) 準備作業

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. プライマリホストの CSM から HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを停止する。

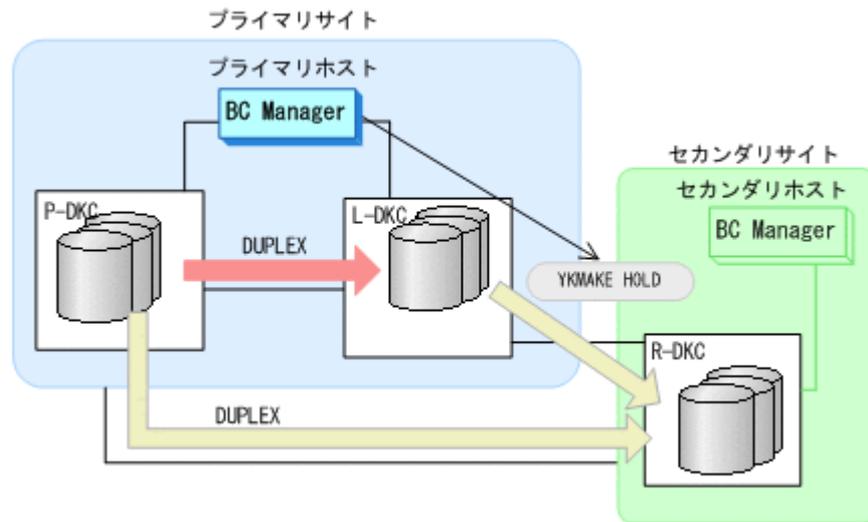
- ローカルストレージシステムの障害を回復する。

## (2) 回復作業

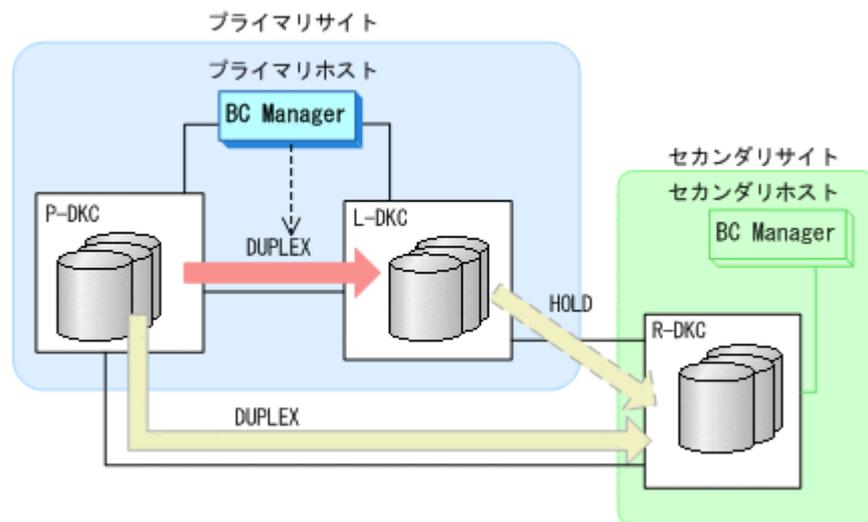
- プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを解除する。
- プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア用のパスを再度設定する。  
Storage Navigator でも設定できます。
- プライマリホストの CSM から、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアを形成する。  
HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが DUPLEX 状態に遷移します。
- プライマリホストから、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペア用のパスを再度設定する。  
Storage Navigator でも設定できます。
- 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)
- 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 から設定する。
  - 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ンク制御用パスを Storage Navigator 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）

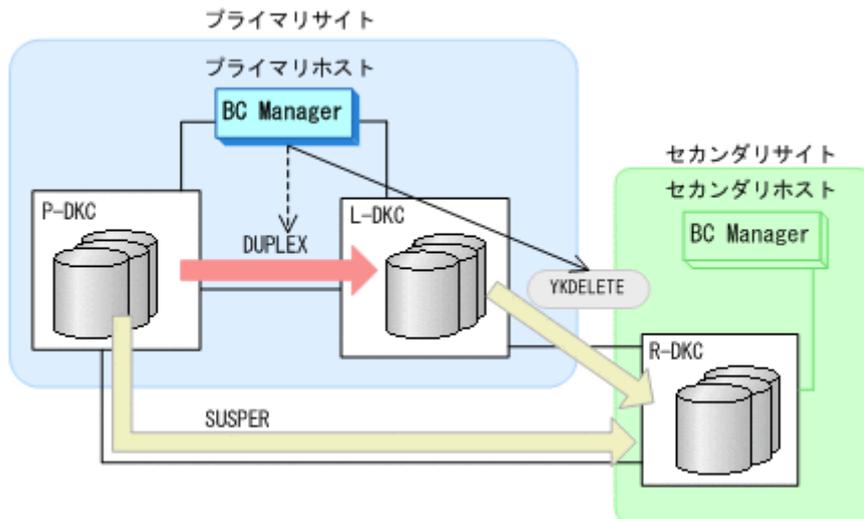
リモートストレージシステム障害時（揮発）の運用手順について次に説明します。

## (1) 準備作業

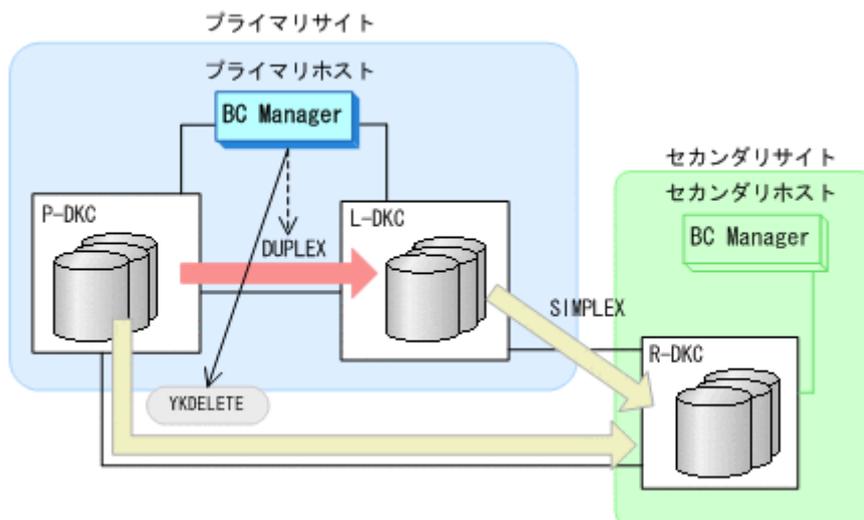
手順は必要ありません。

## (2) 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 でも設定できます。
3. 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。

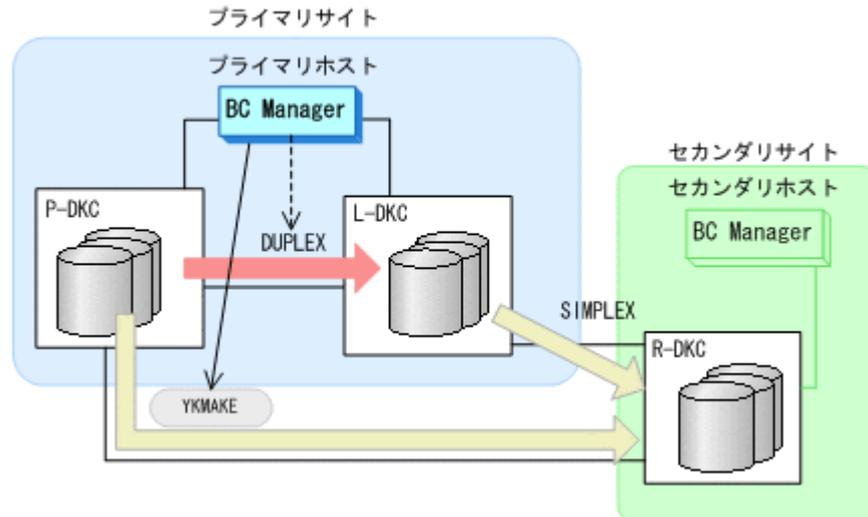


- YKQUERY
  - YKDELETE
4. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。

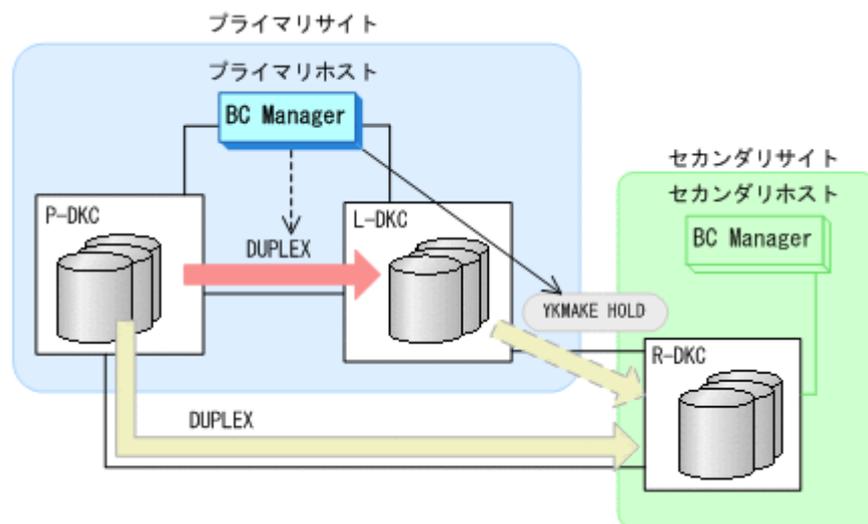


- YKQUERY
  - YKDELETE
5. リモートストレージシステムに対して、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペア用のジャーナルボリュームを Storage Navigator から設定する。

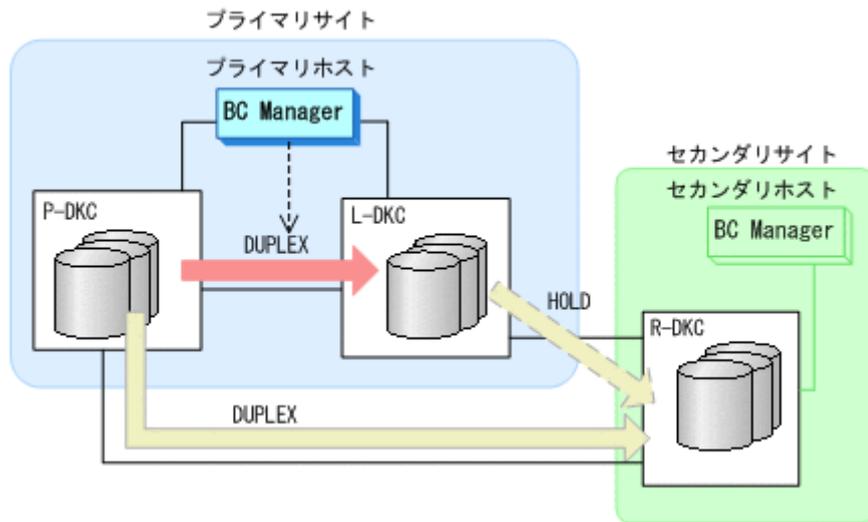
6. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアを形成する。



- 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 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）

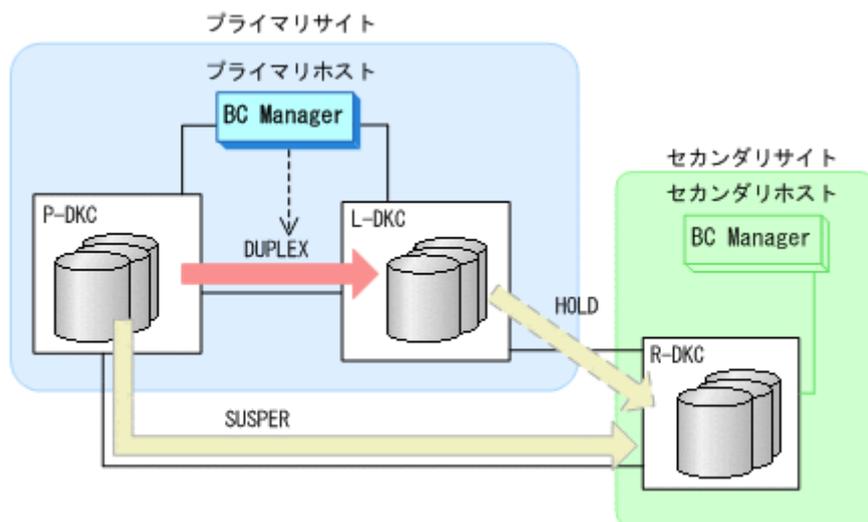
リモートストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順について次に説明します。

### (1) 準備作業

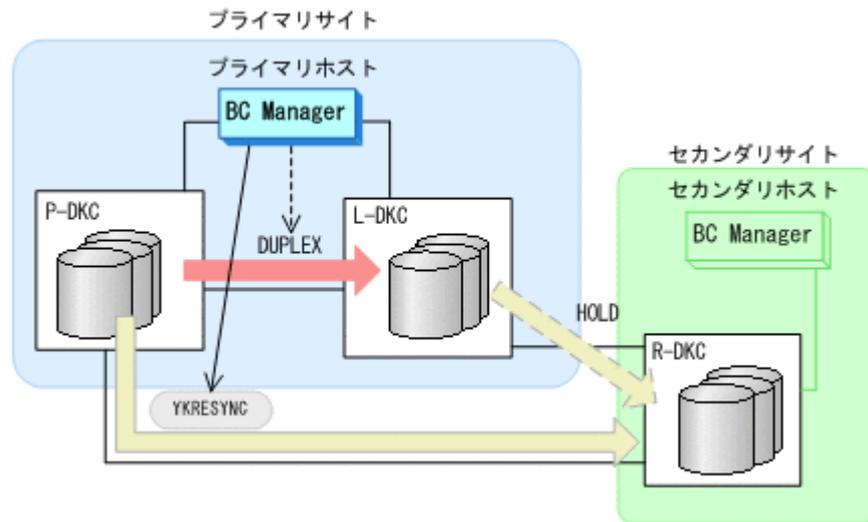
手順は必要ありません。

### (2) 回復作業

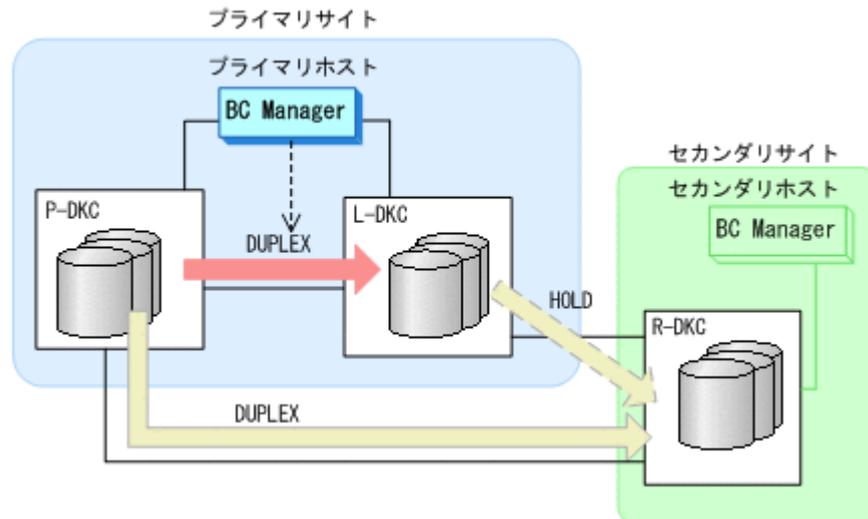
1. リモートストレージシステムの障害を回復する。



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。



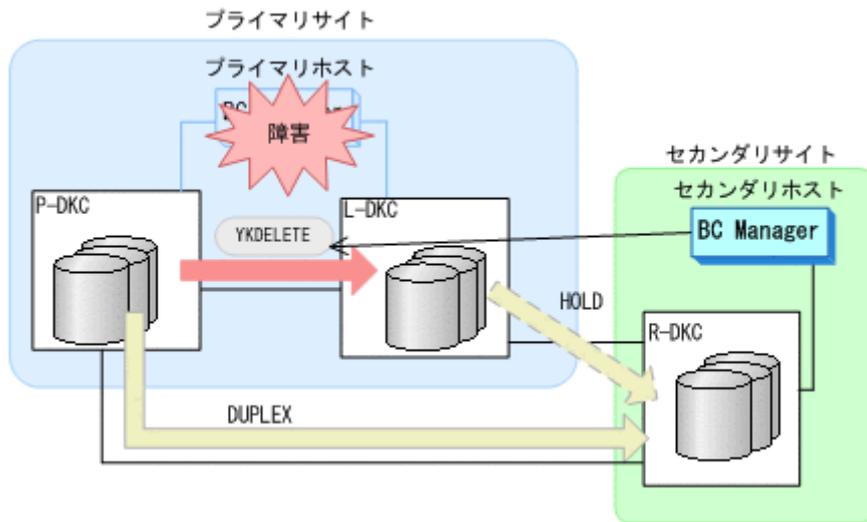
- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- 通常運用に戻ります。



## 7.7.12 プライマリホスト障害

### (1) フェイルオーバー

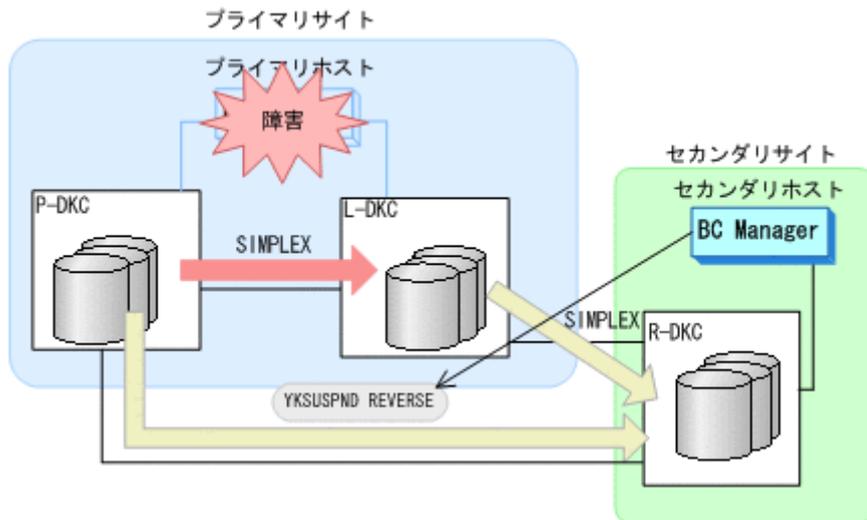
1. プライマリストレージシステムおよびローカルストレージシステムの情報を取得できるように、リモートストレージシステムからプライマリストレージシステムへのルートとリモートストレージシステムからローカルストレージシステムへのルートが定義されたルートリストをロードする。
2. セカンダリホストから、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



- YKDELETE
- YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)

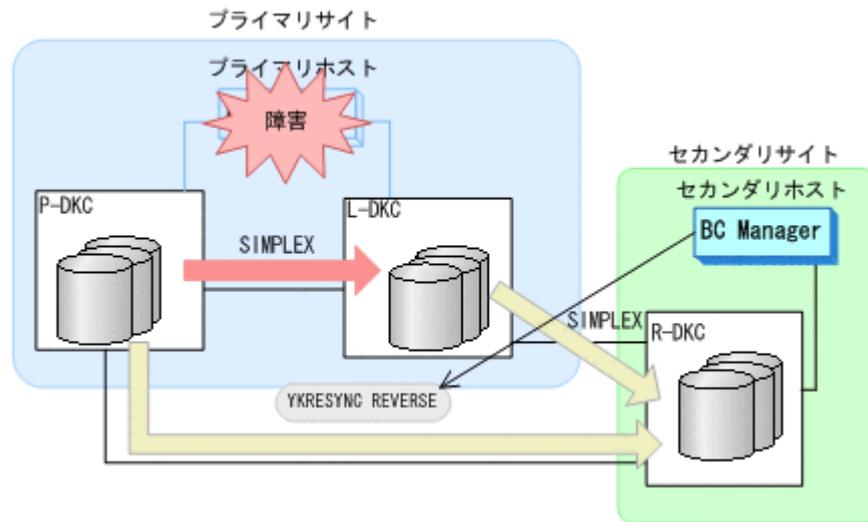
コマンドの実行が成功すると、HyperSwap 属性を持つ TC コピーペアが SIMPLEX 状態に遷移します。また、ローカルストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアが自動的に HOLD 状態から SIMPLEX 状態に遷移します。

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 REVERSE コマンドを実行する。

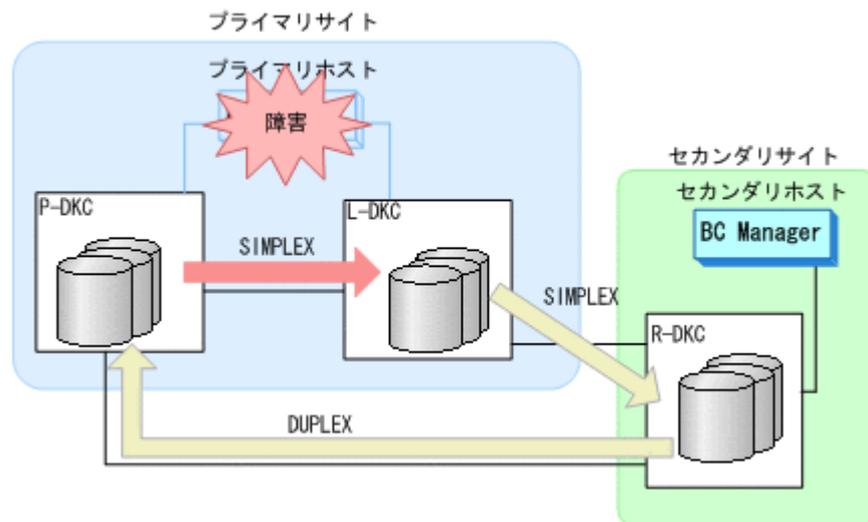


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

4. セカンダリホストから、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 REVERSE コマンドを実行する。

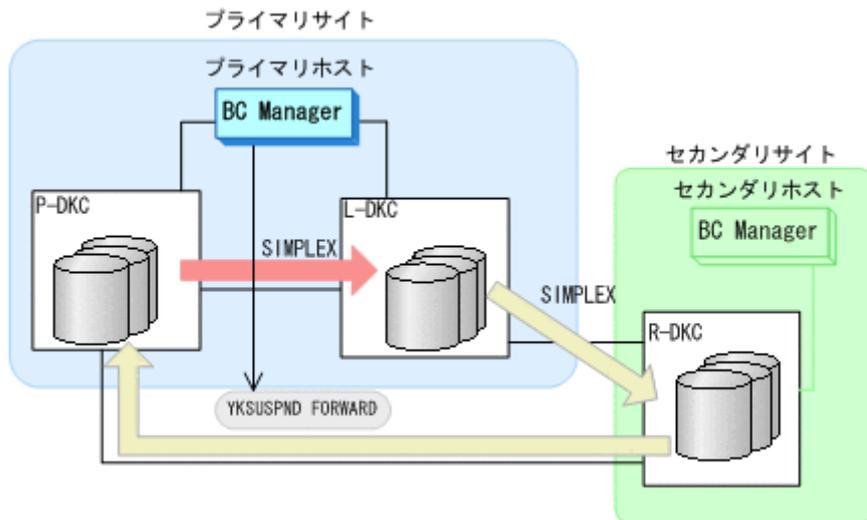


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
- コマンドの実行が成功すると、UR コピーペアのコピー方向が逆転します。
5. プライマリホストの障害回復を開始する。  
セカンダリサイトを起点とした 2DC 構成の運用になります。

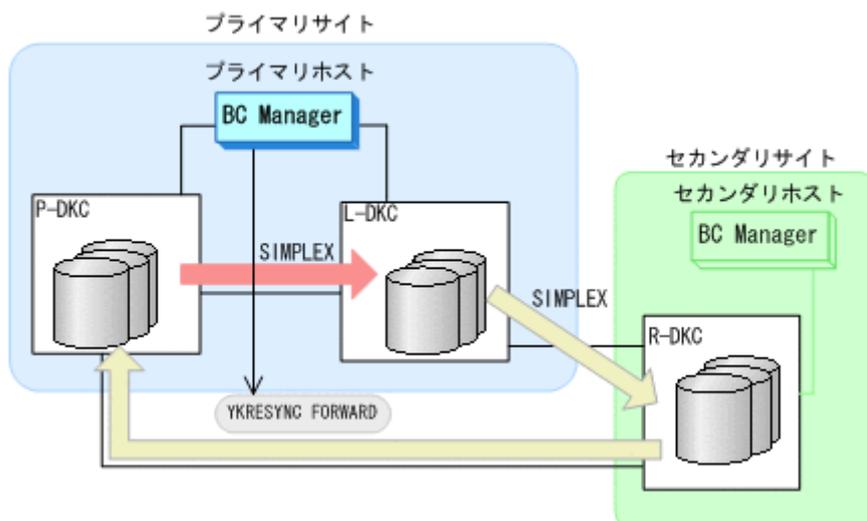


## (2) フェイルバック

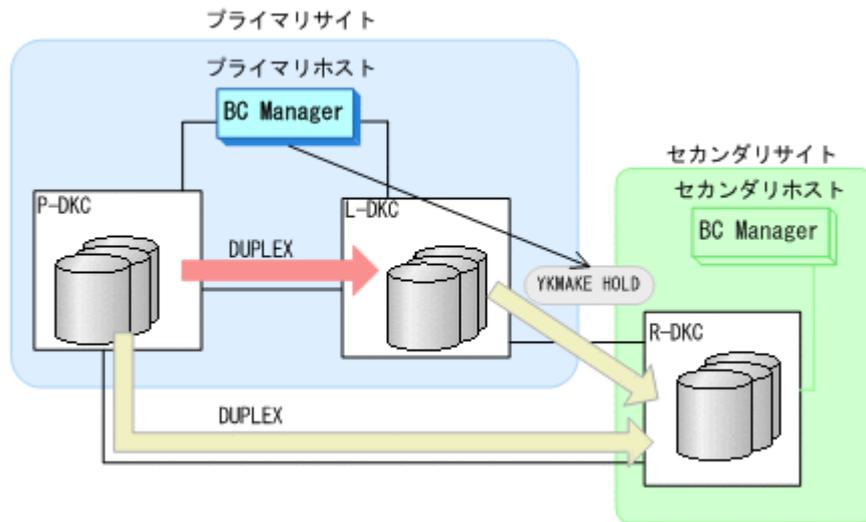
1. プライマリホストの障害を回復する。
2. セカンダリサイトの運用を停止する。
3. プライマリホストから、UR コピーペアに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



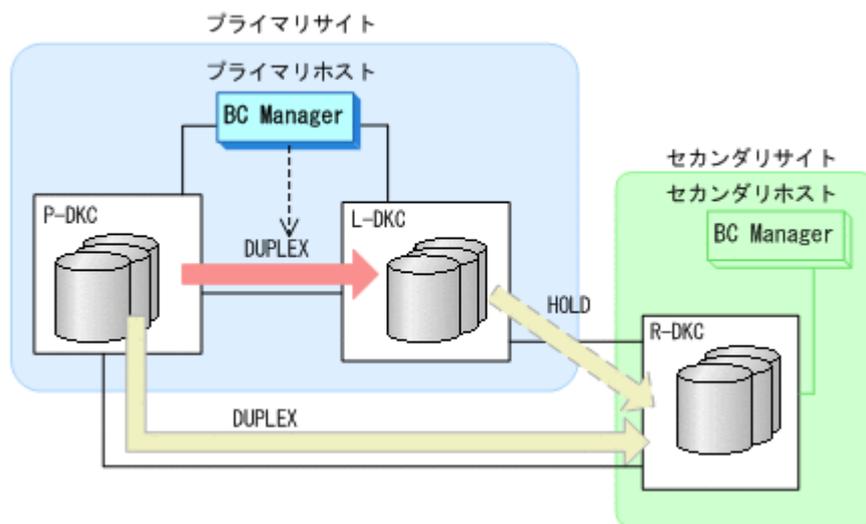
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリサイトでの運用を開始する。
  5. プライマリホストから、プライマリストレージシステムとリモートストレージシステム間の UR コピーペアに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- 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 から設定する。  
通常運用に戻ります。



### 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

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のパス障害時の運用手順について次に説明します。

#### (1) 準備作業

1. 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. パス障害を回復する。

## (2) 回復作業

1. 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 7-8 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。	7.8.1
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。	7.8.2
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。	7.8.3
4		プライマリ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。	7.8.4
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。	7.8.5
8		プライマリ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。	7.8.6
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。	7.8.7
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。	7.8.8
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。	7.8.9
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。	7.8.10
13		プライマリ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。	7.8.11
14		プライマリ->中間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。	7.8.12



**参考** 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。



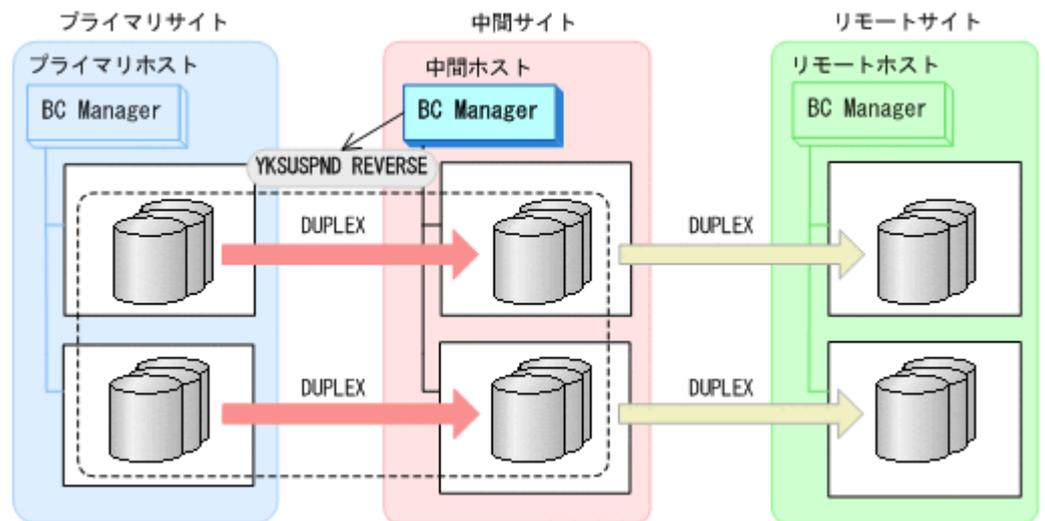
なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.8.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス

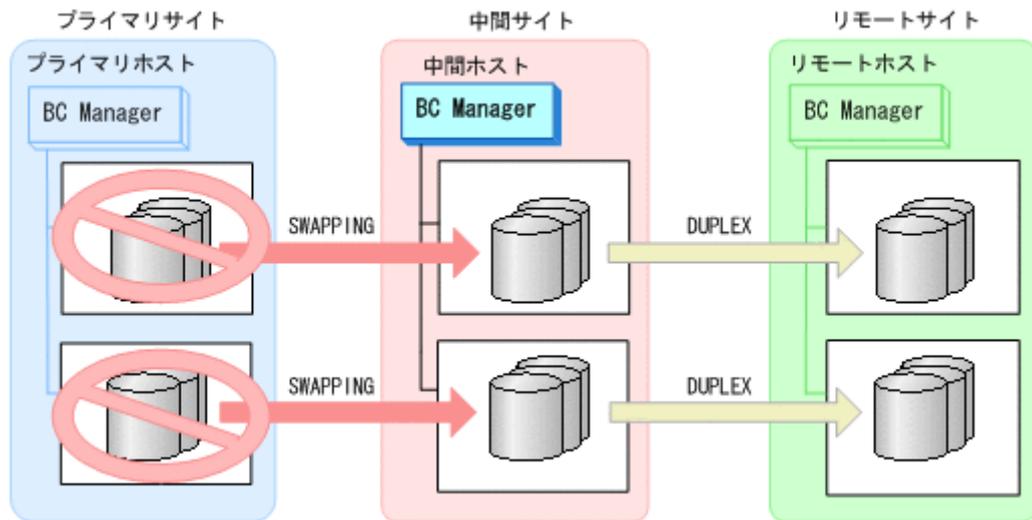
プライマリサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. プライマリ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。

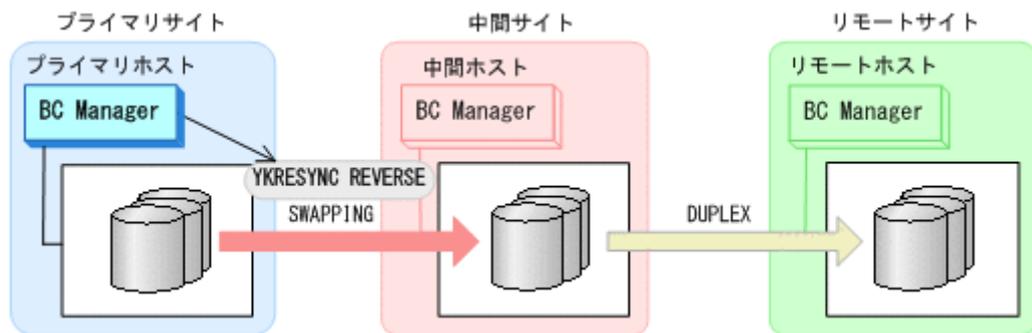


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。
  4. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



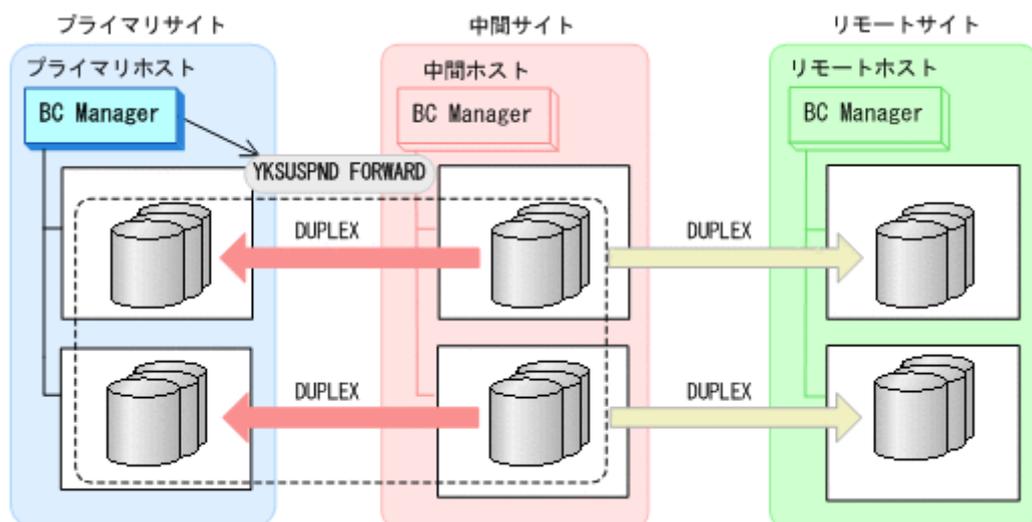
## (2) フェイルバック

1. プライマリ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。

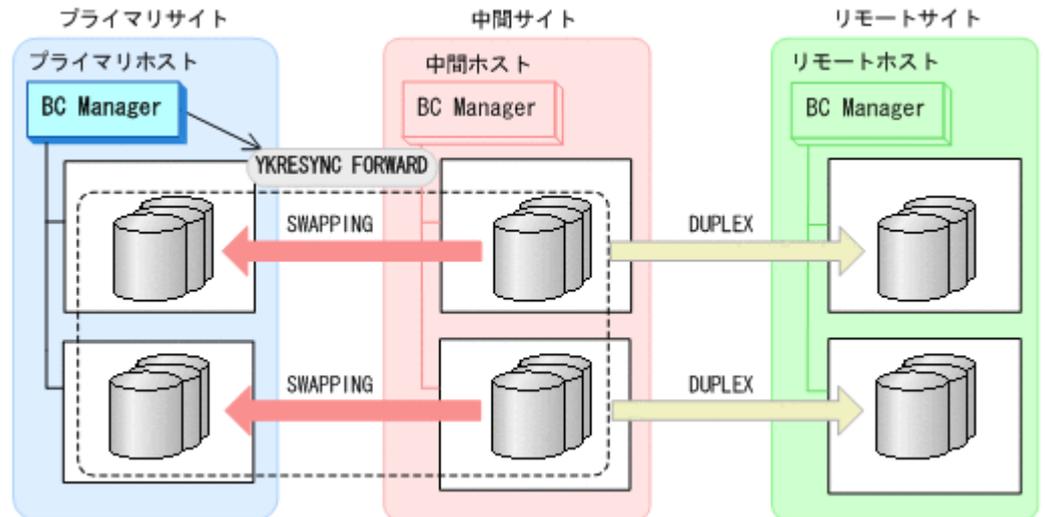


- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

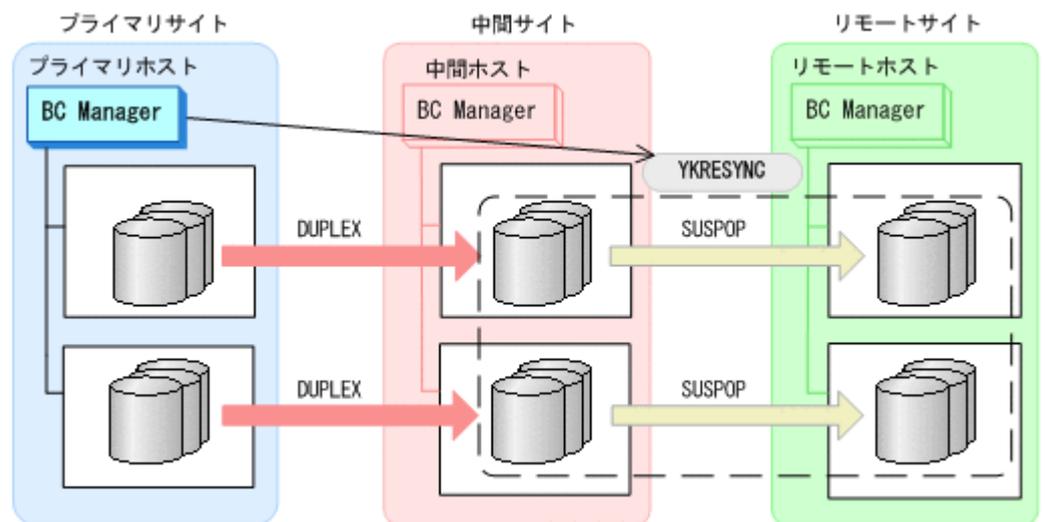
4. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



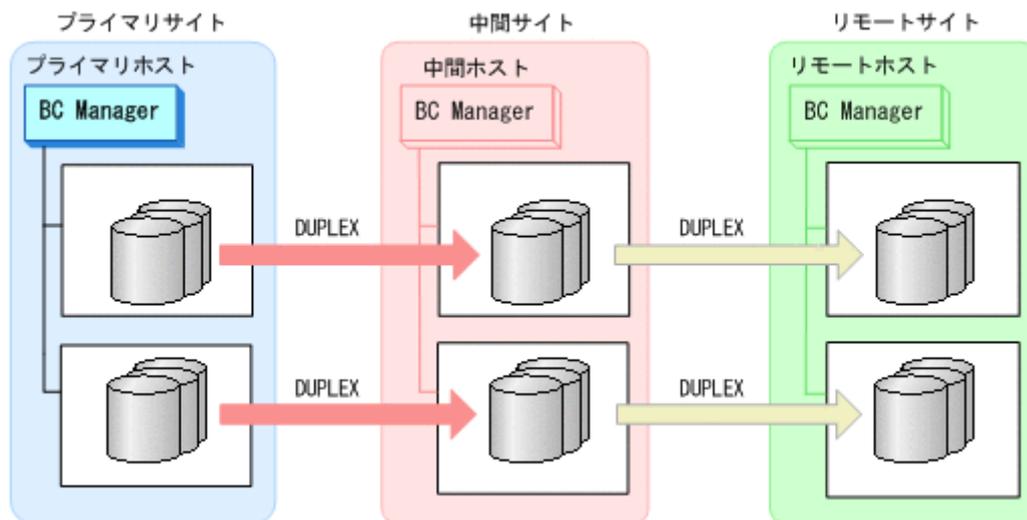
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトの運用を開始する。
  6. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移ります。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
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。
  8. プライマリサイトから 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。

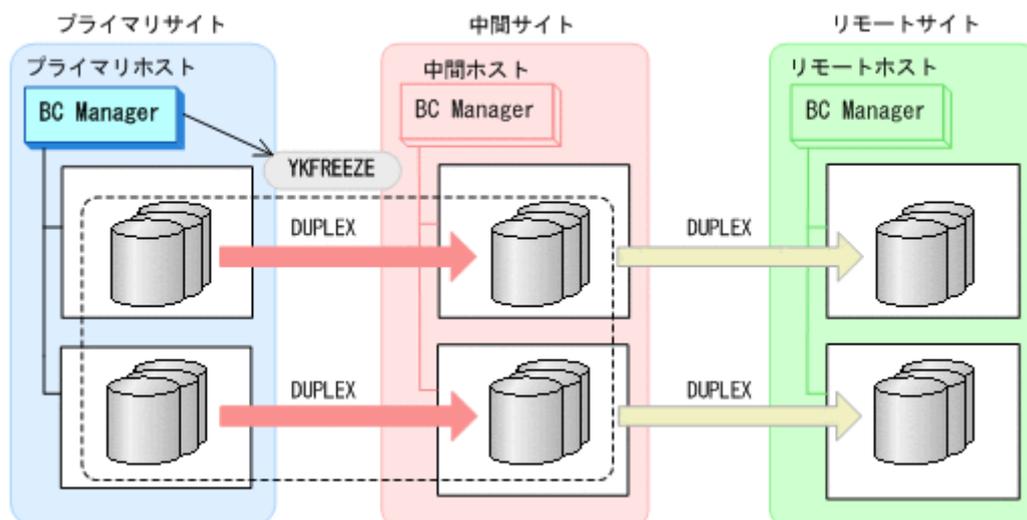


## 7.8.2 中間サイトのストレージメンテナンス

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。

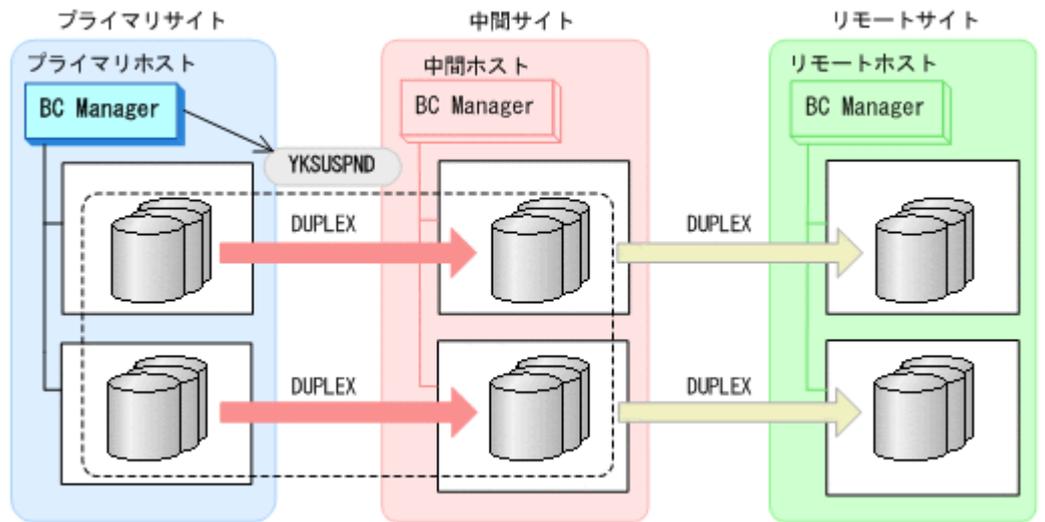
### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。

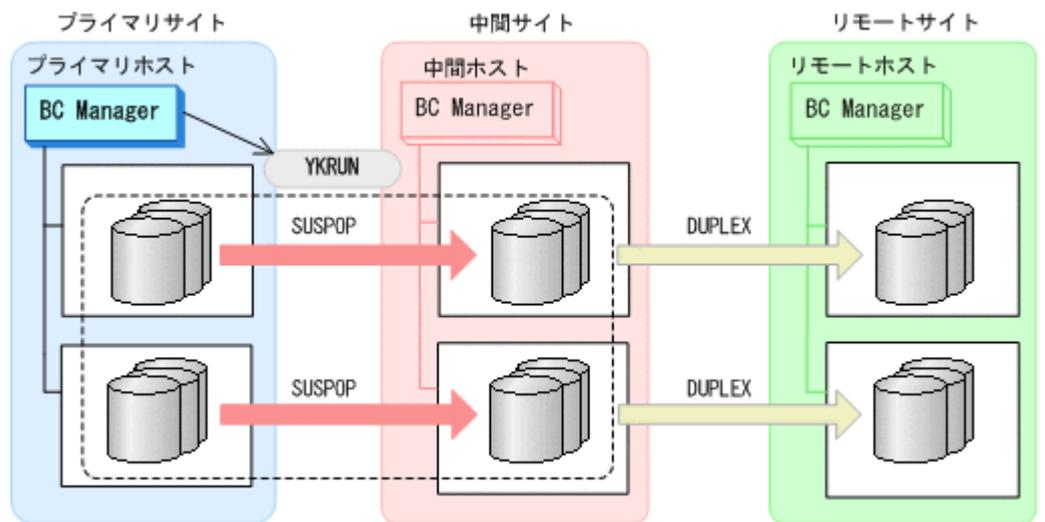


- YKFREEZE

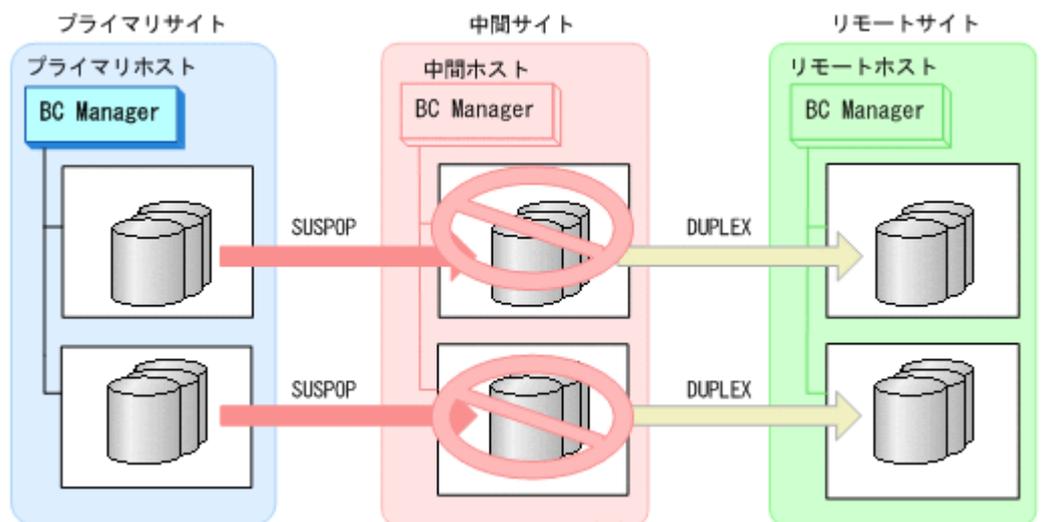
2. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPEND コマンドを実行する。



- YKSUSPND
- 3. プライマリサイトから 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 状態に移転する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。

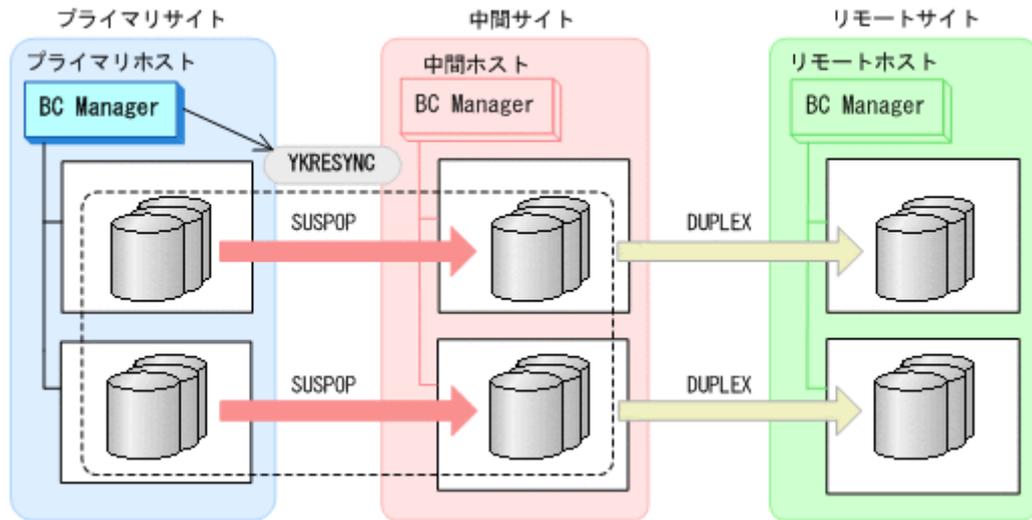


- YKRUN
- 4. 中間サイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。

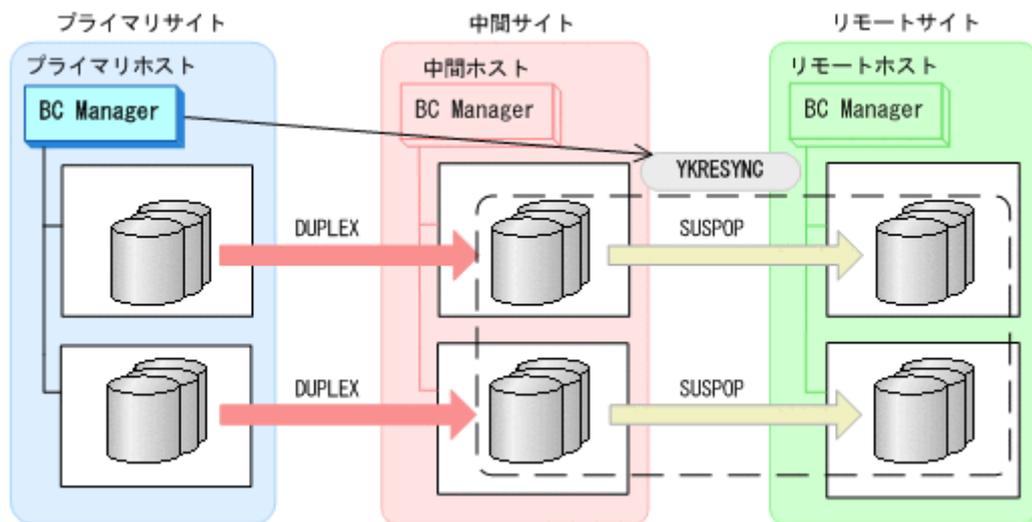


## (2) 回復作業

1. 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遷移します。

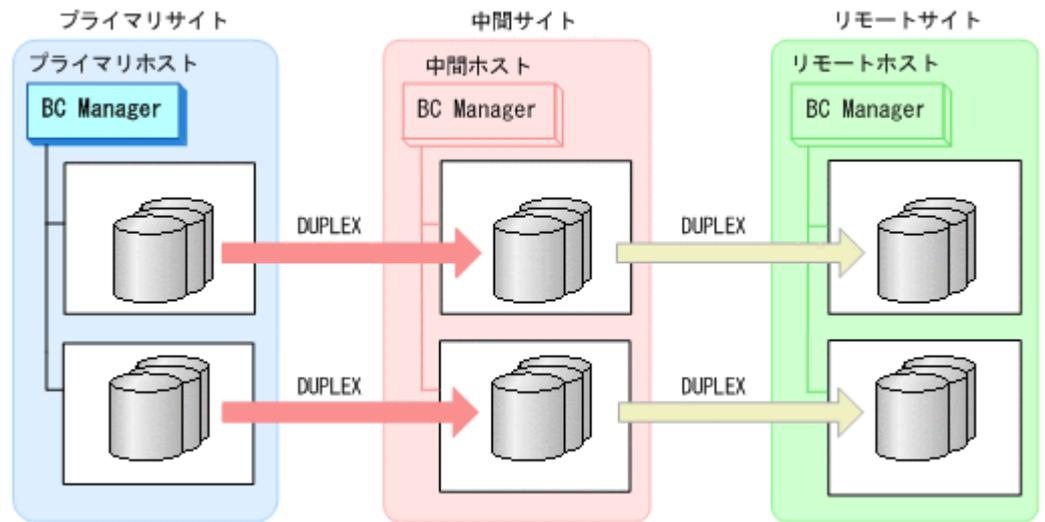


- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  4. プライマリサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

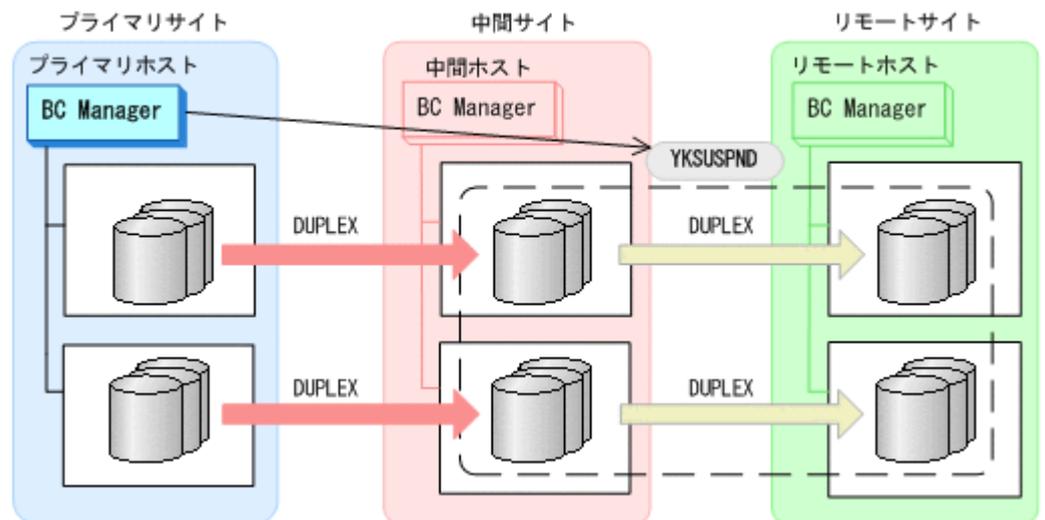


### 7.8.3 リモートサイトのストレージメンテナンス

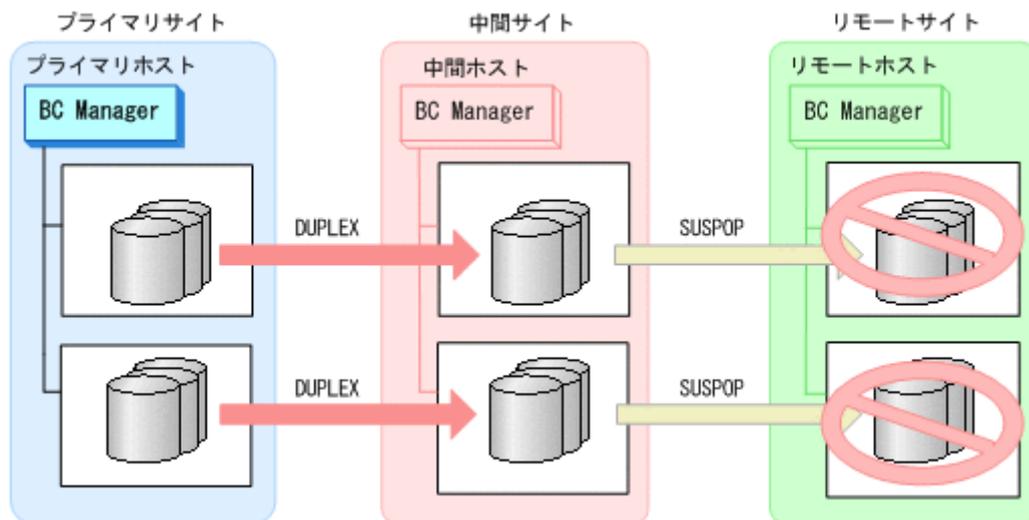
リモートサイトのストレージメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

#### (1) 準備作業

1. プライマリサイトから UR の EXCTG に対して YKSUSPND コマンドを実行する。

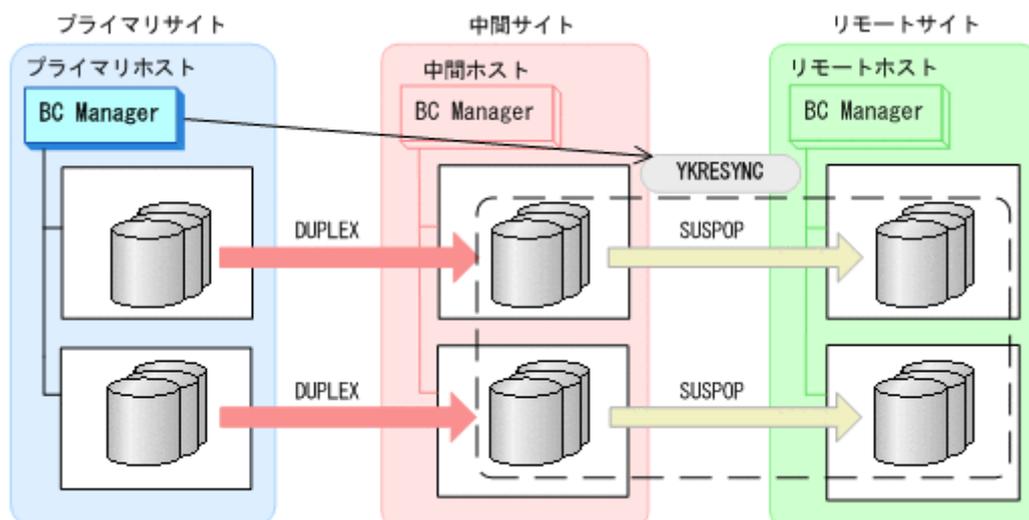


- YKQUERY
  - YKSUSPND
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイトのストレージシステムのメンテナンスを開始する。  
プライマリサイトを起点とした 2DC 構成の運用に移行します。



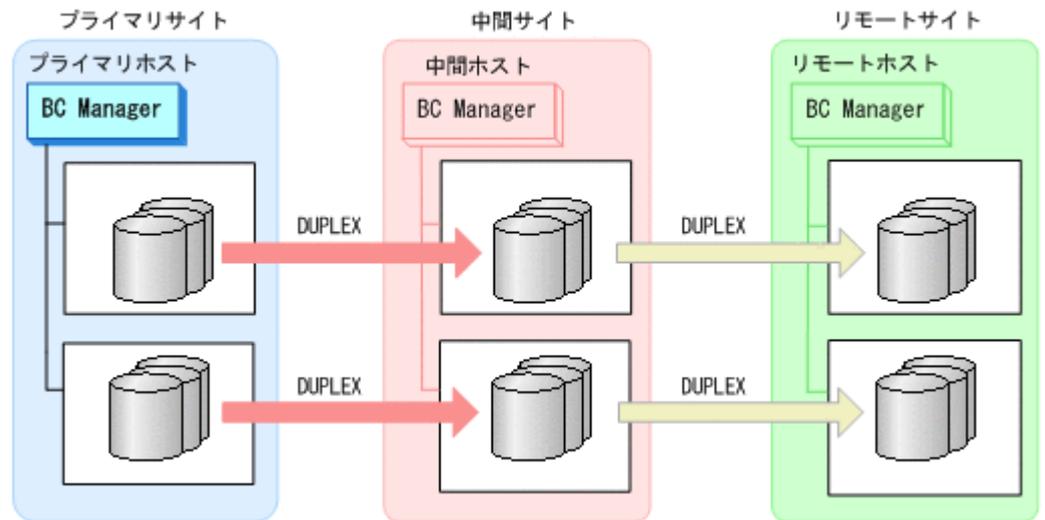
## (2) 回復作業

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。
2. プライマリサイトから 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。

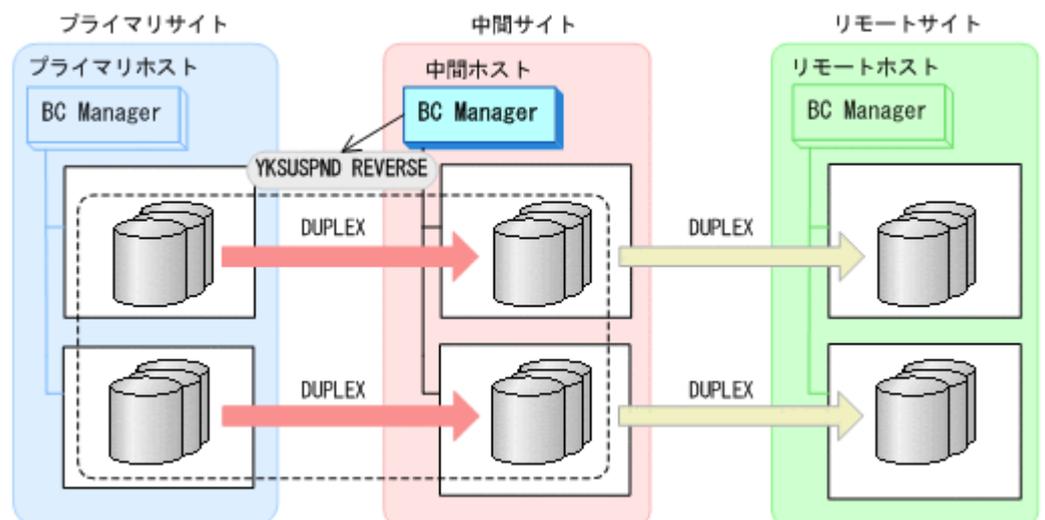


## 7.8.4 プライマリサイトのホストメンテナンス

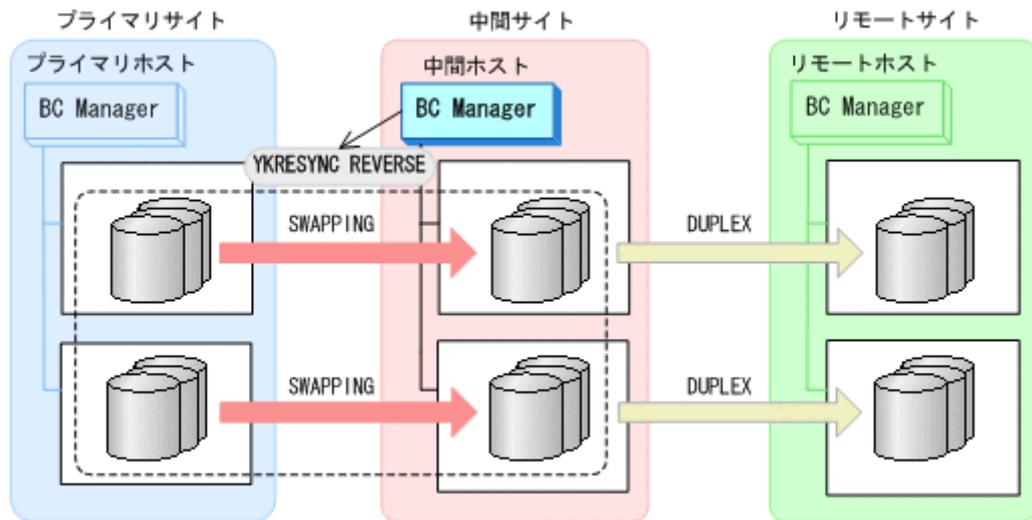
プライマリサイトのホストメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

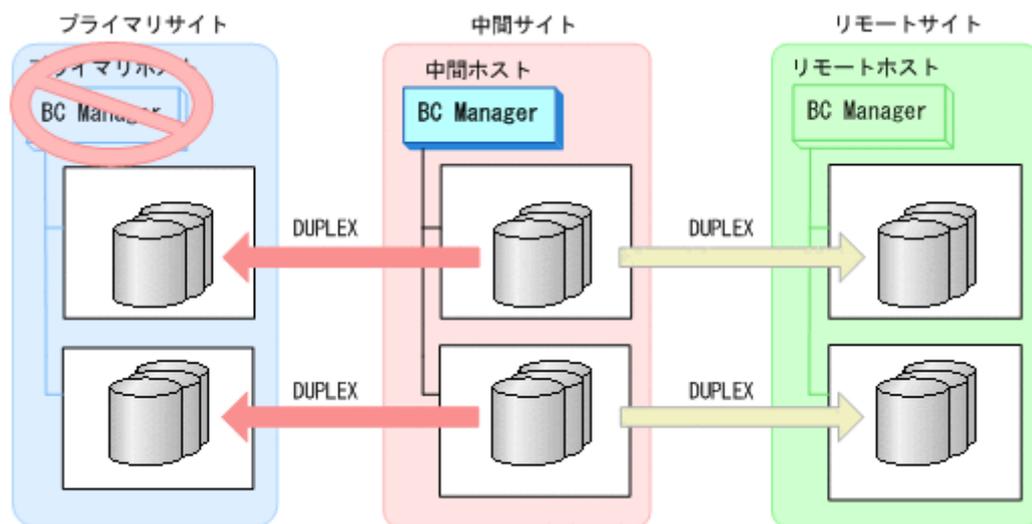
1. プライマリサイトの運用を停止する。
2. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- 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。

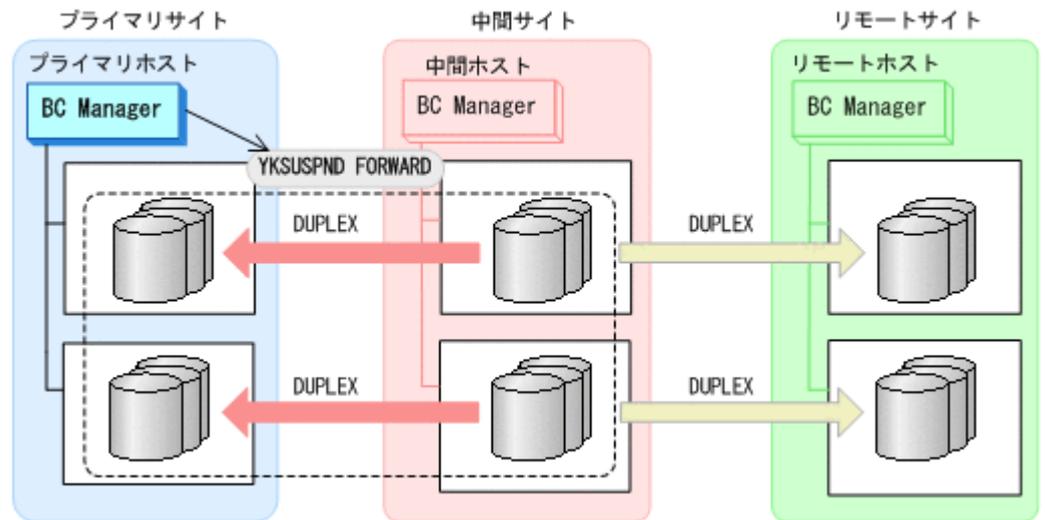


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. プライマリサイトのホストメンテナンスを実行する。  
 中間サイトを起点とした 4x4x4 Multi-Target 構成の運用に移行します。

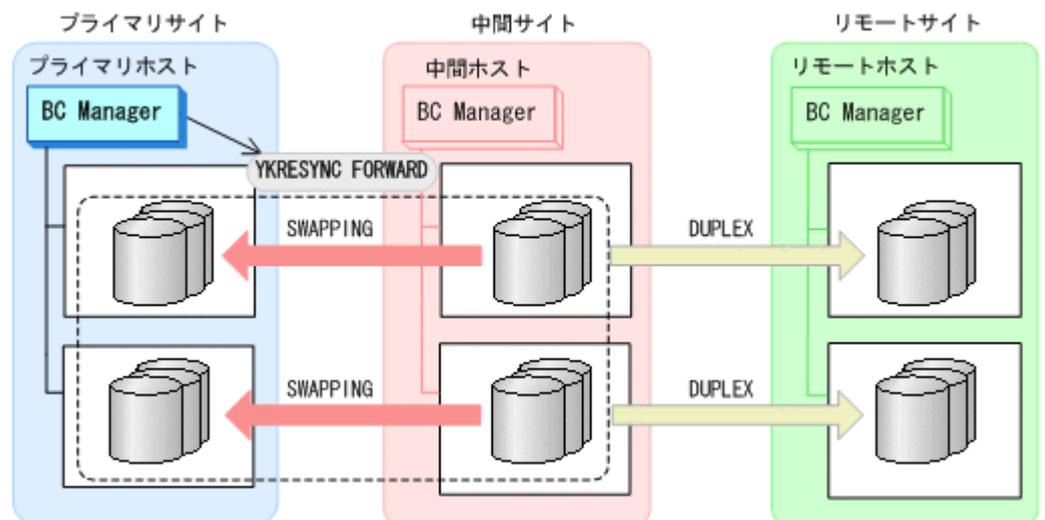


## (2) フェイルバック

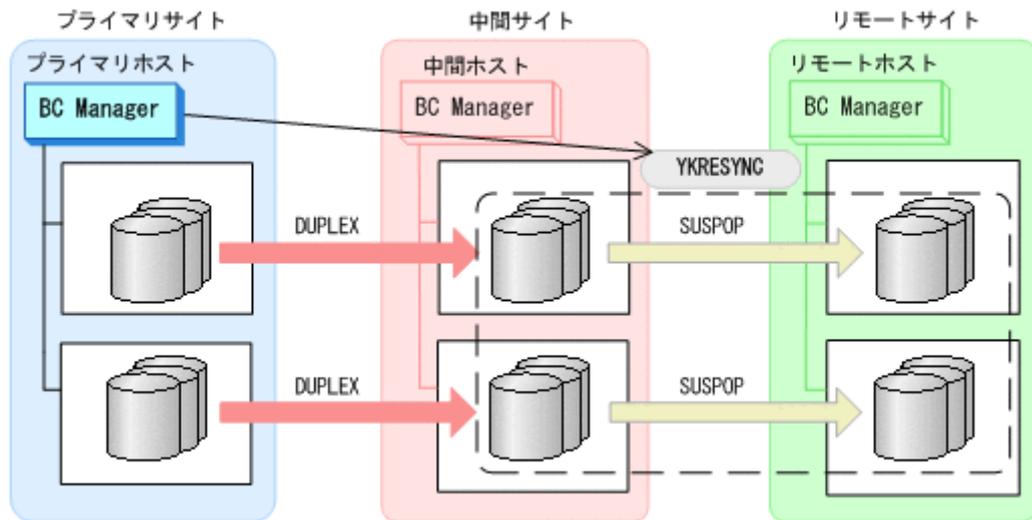
1. プライマリサイトのホストメンテナンスを終了する。
2. 中間サイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



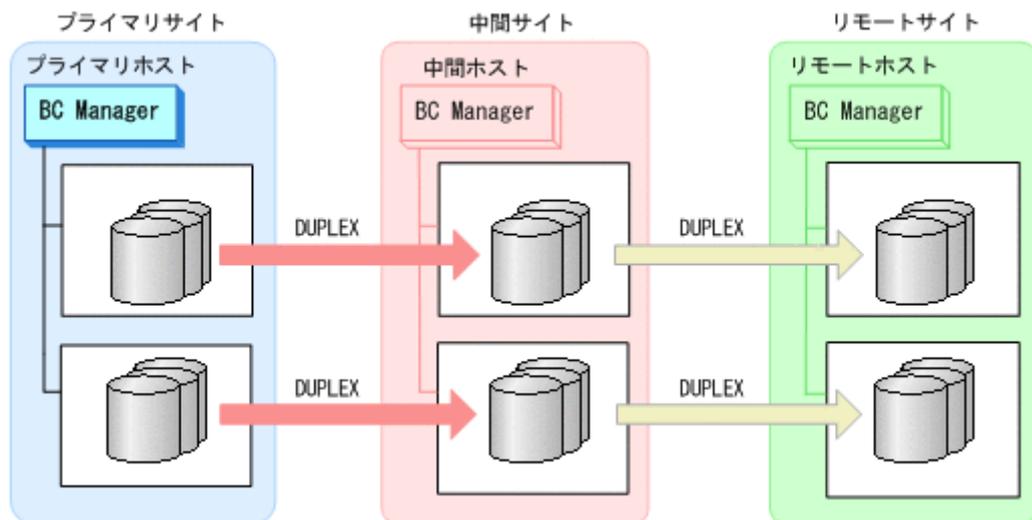
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
4. プライマリサイトの運用を開始する。
  5. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移ります。



- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への移行を待つ。
  7. プライマリサイトから 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。

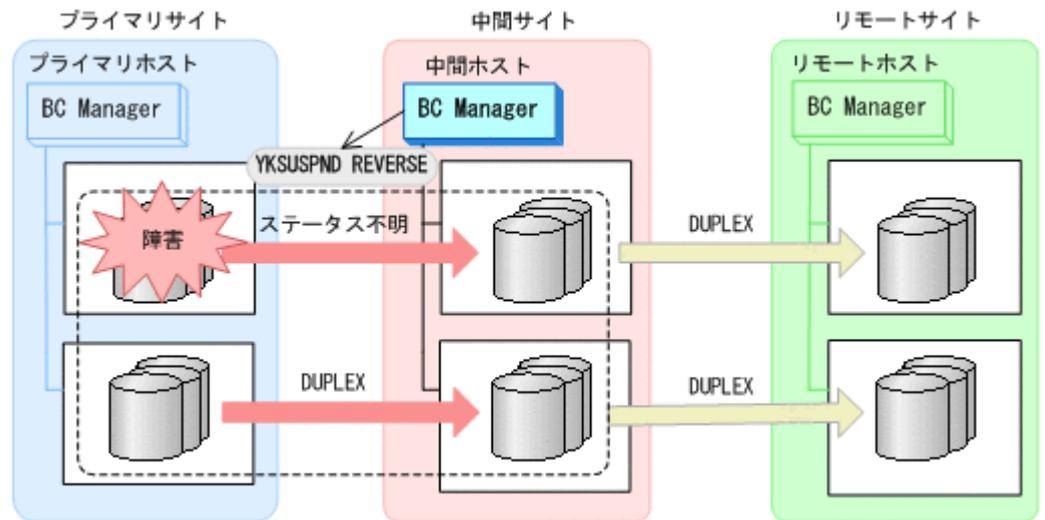


## 7.8.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）

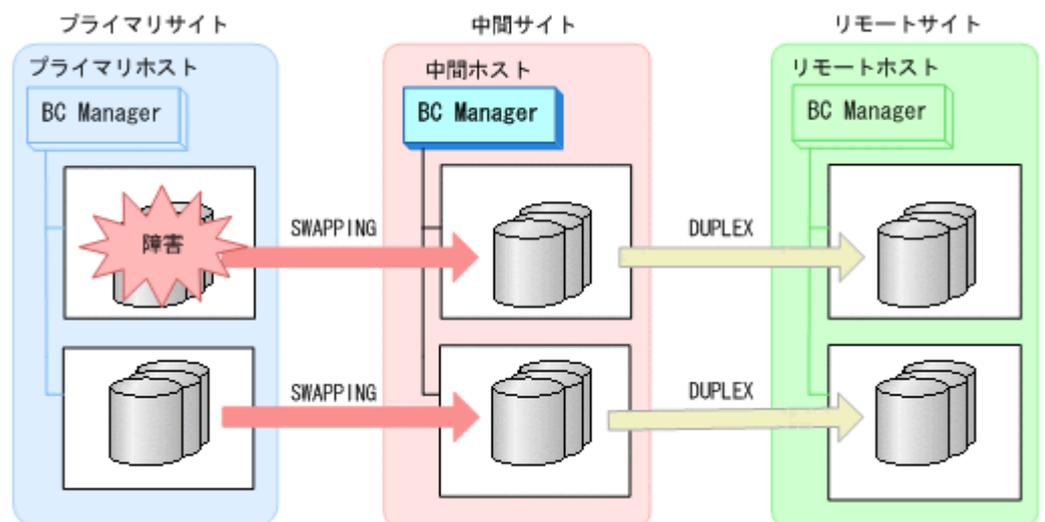
プライマリサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

### (1) 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。

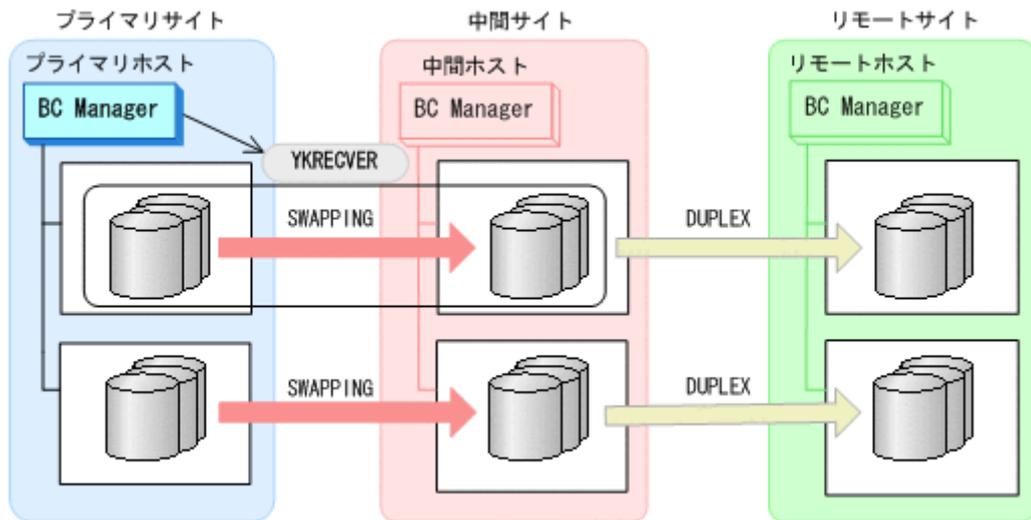


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHECK
2. 中間サイトの運用を開始する。  
中間サイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。

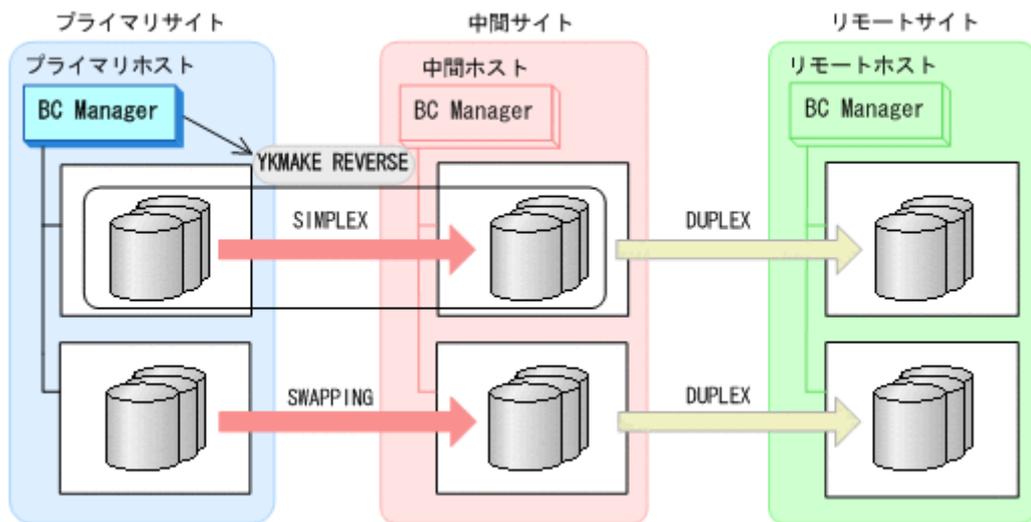


## (2) フェイルバック

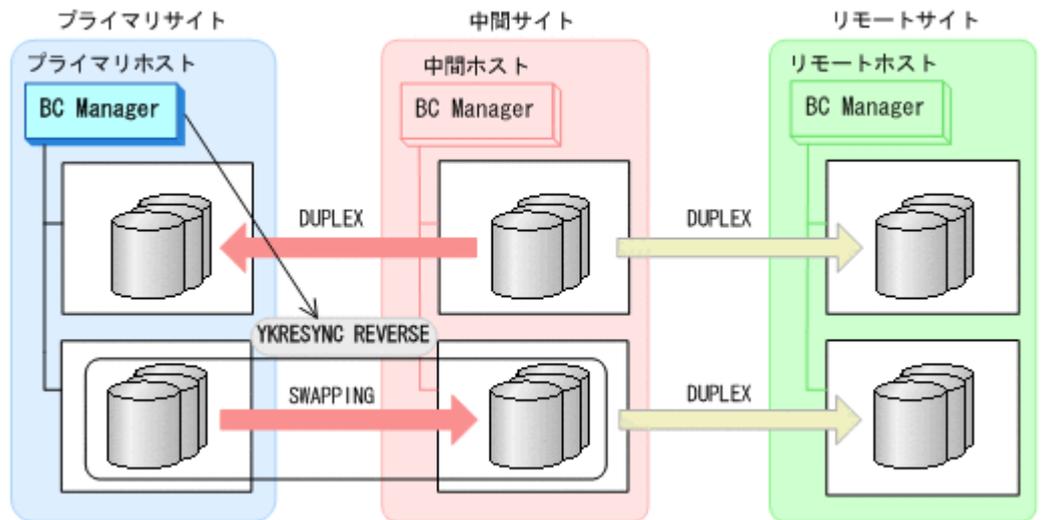
1. プライマリサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. 中間サイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKRECOVER コマンドを実行する。



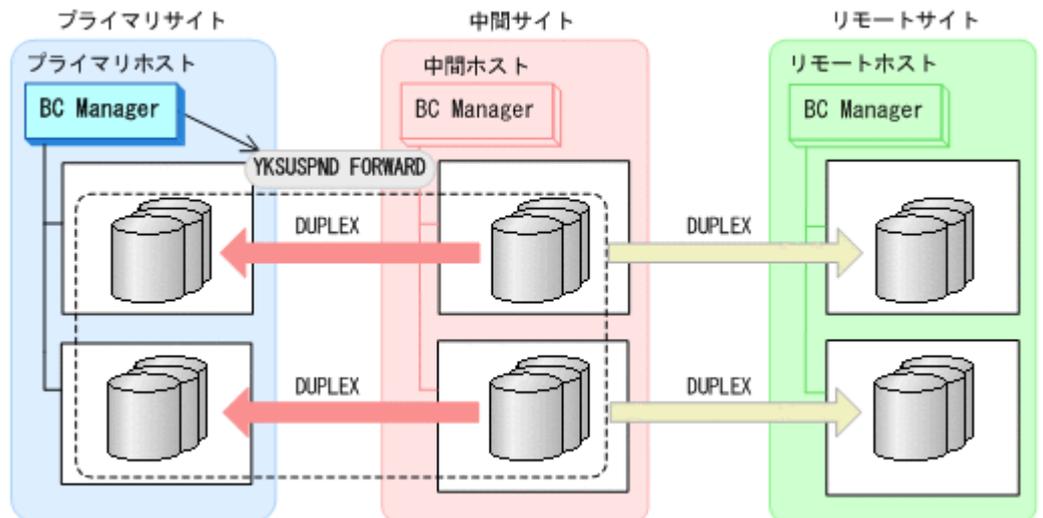
- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX)
4. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKMAKE REVERSE コマンドを実行する。



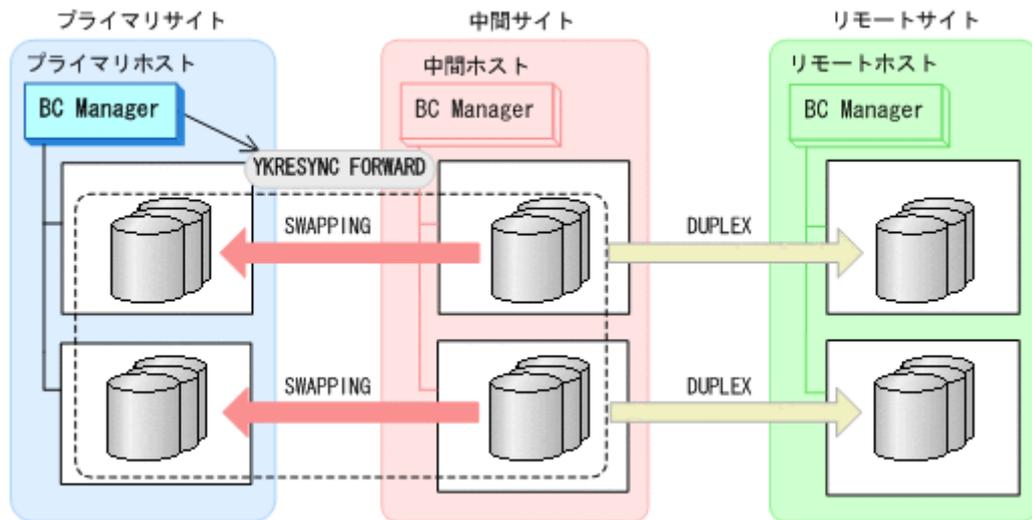
- YKQUERY
  - YKMAKE REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. プライマリサイトから、障害が発生していないストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPEX)
6. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



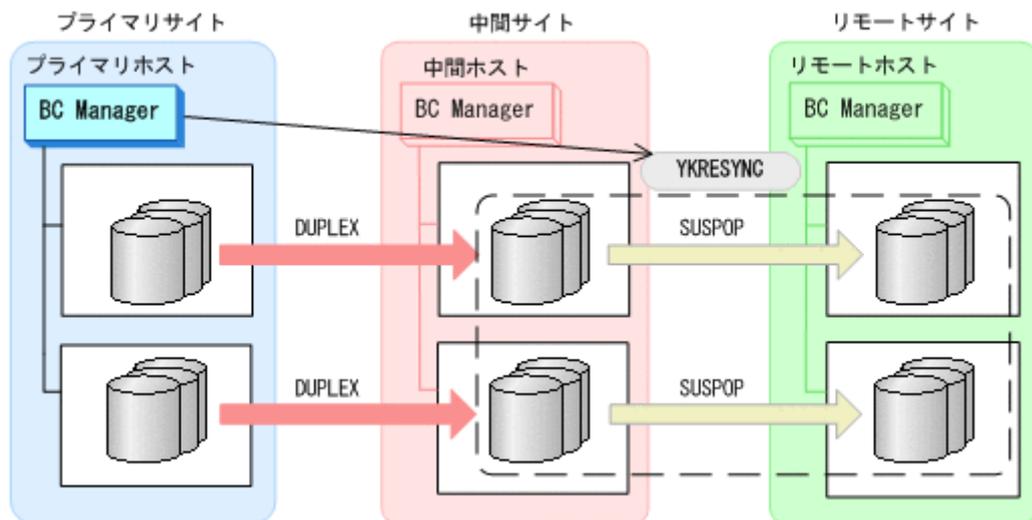
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
7. プライマリサイトの運用を開始する。
8. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。  
TC コピーペアの再同期によって、UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移ります。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

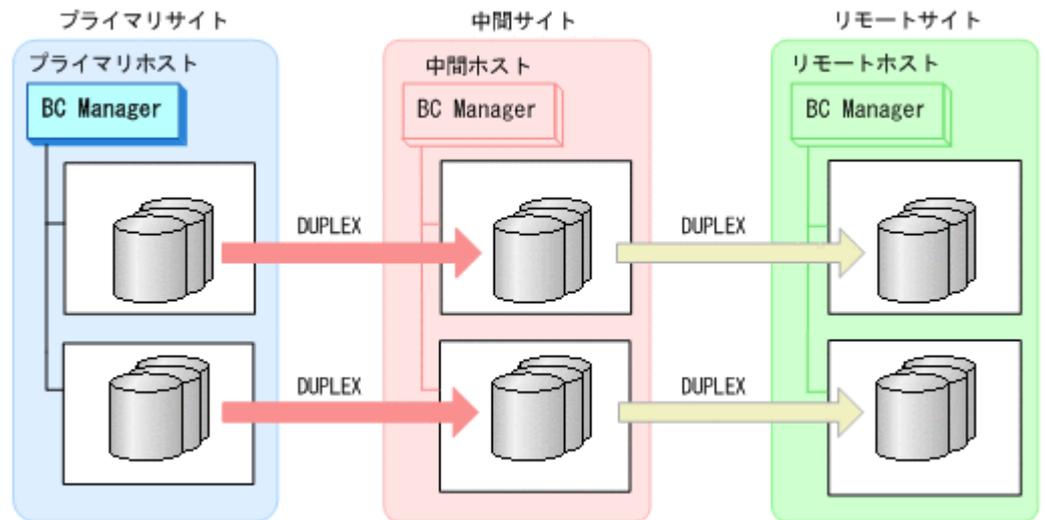
9. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。

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 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）

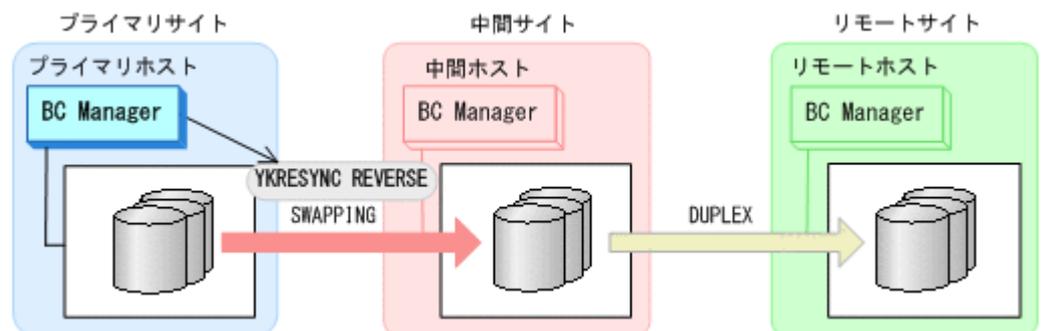
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

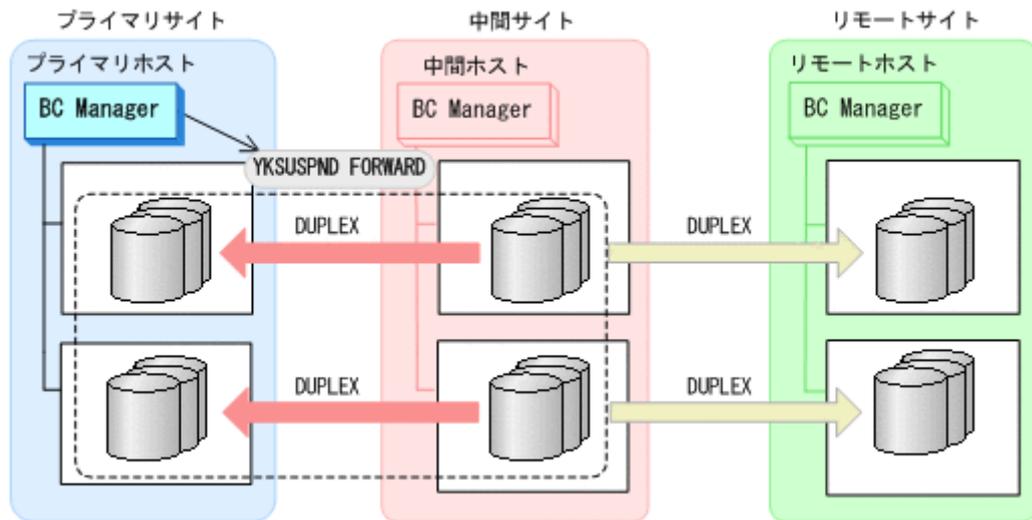
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバー手順は、プライマリサイトのストレージシステム障害時（揮発）のフェイルオーバー手順と同じです。「7.8.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）」の「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

### (2) フェイルバック

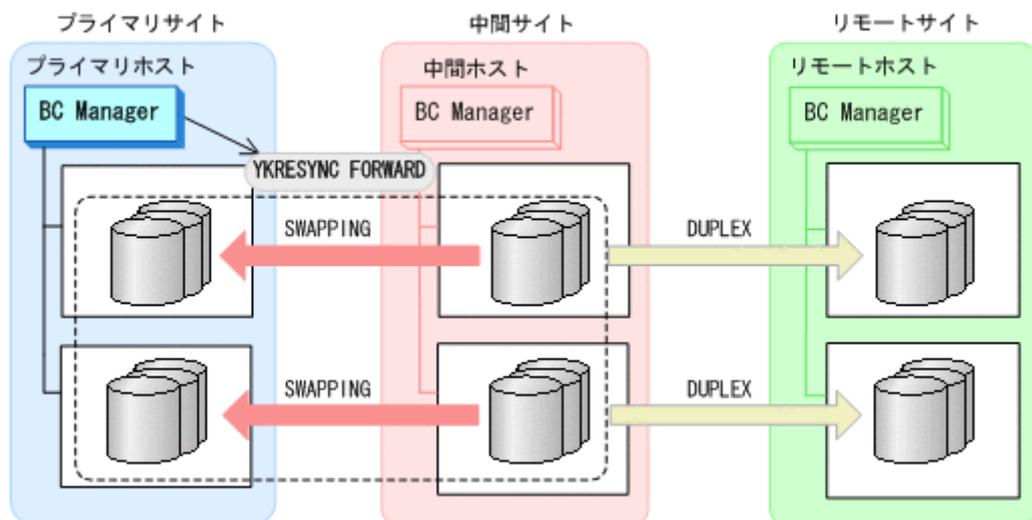
1. プライマリサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. 中間サイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



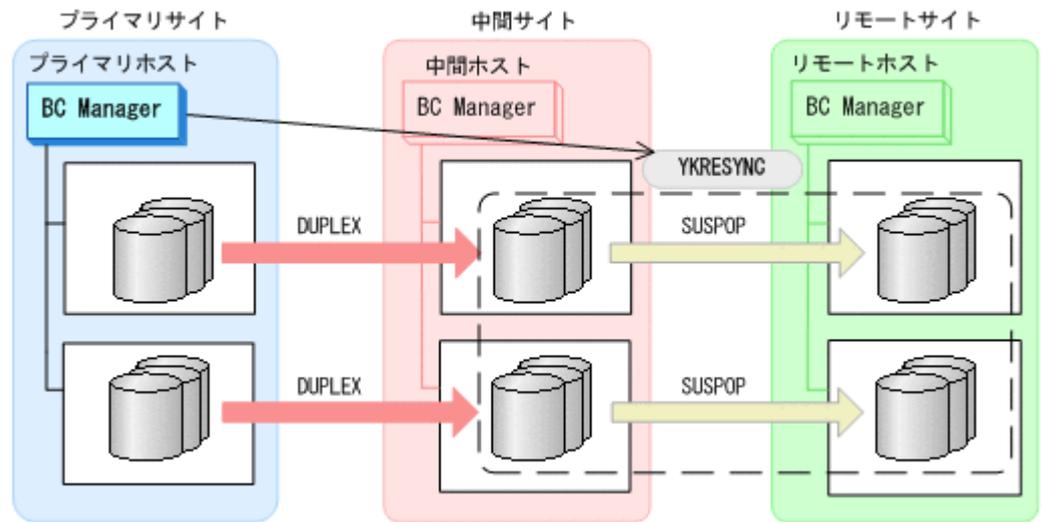
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトの運用を開始する。
  6. プライマリサイトから 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遷移します。

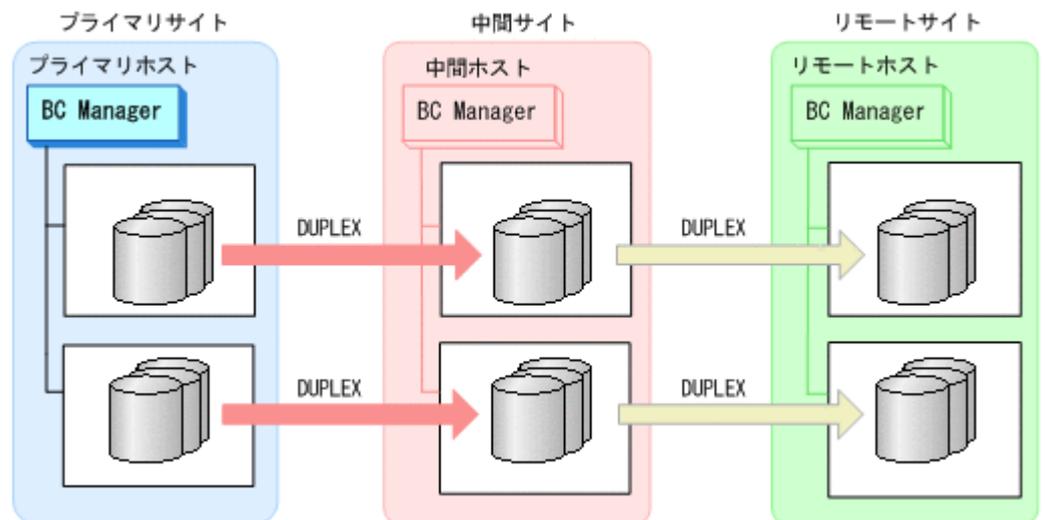


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
7. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  8. プライマリサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- 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。

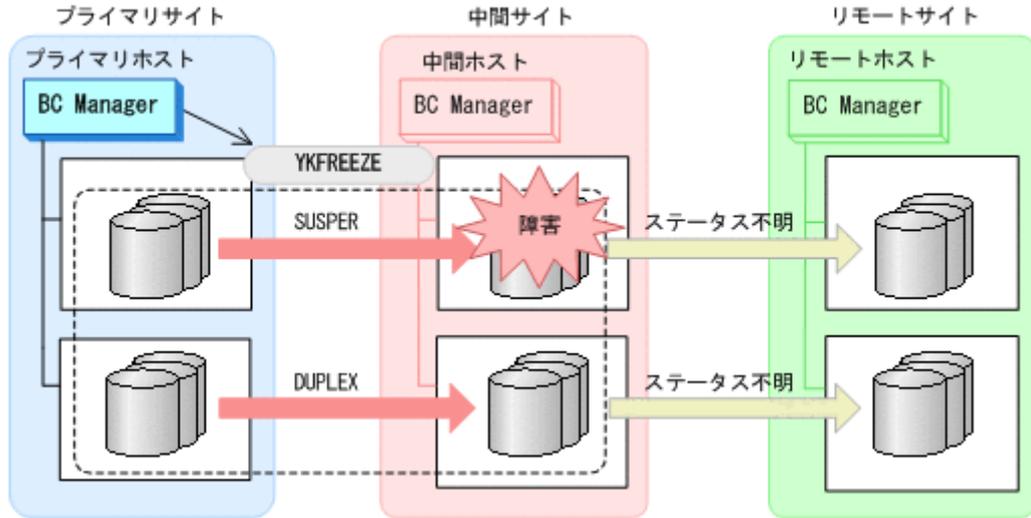
### (1) 準備作業

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ク립トを実行しておくこと、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。

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。

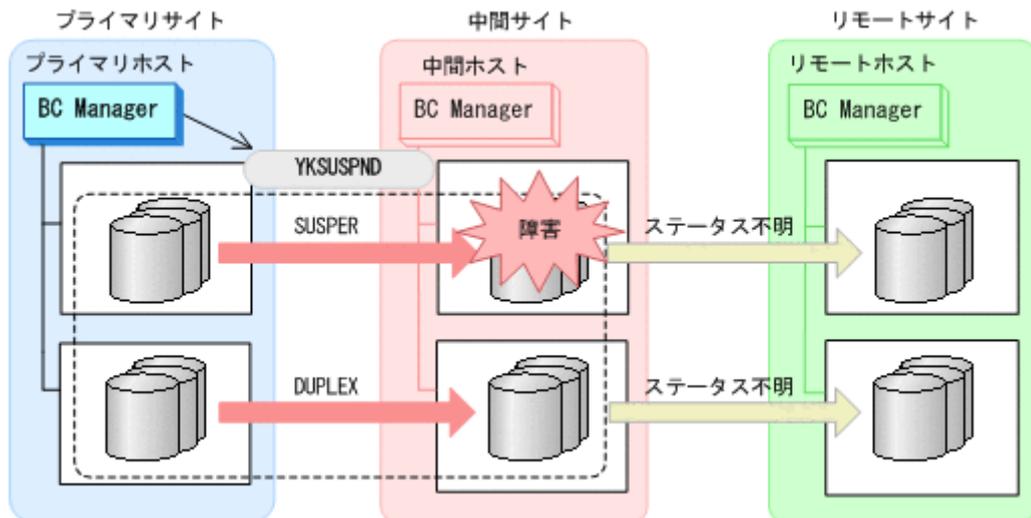
1. プライマリサイトから YKCONMSG コマンドを実行する。  
IEA494I メッセージを検知するよう監視します。

- メッセージ(障害)を検知したら、プライマリアイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



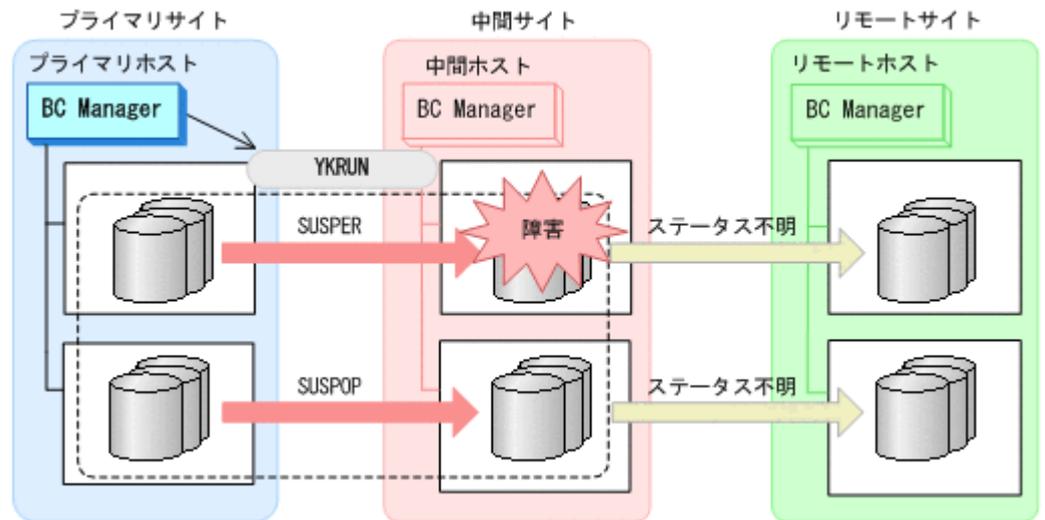
- YKFREEZE

- プライマリアイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND コマンドを実行する。



- YKSUSPND

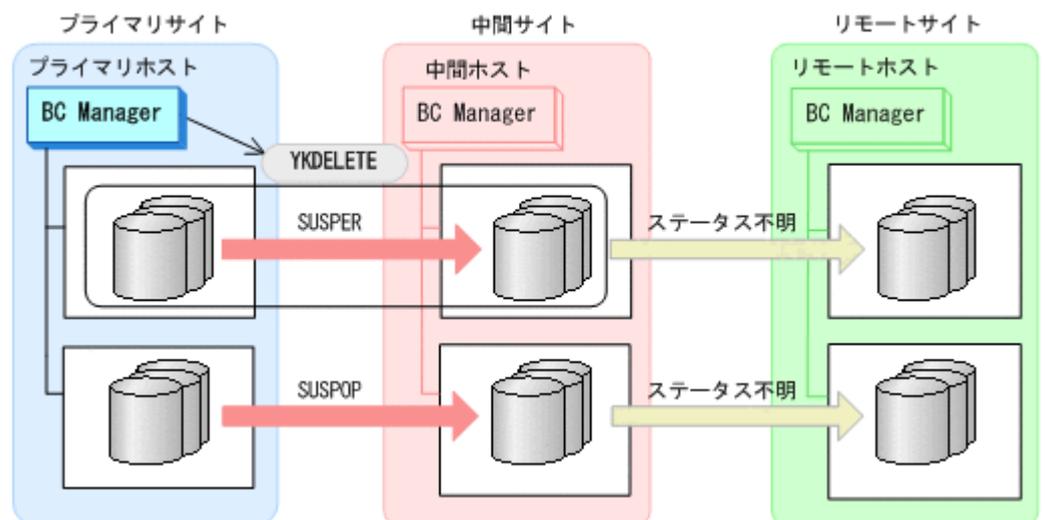
- プライマリアイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



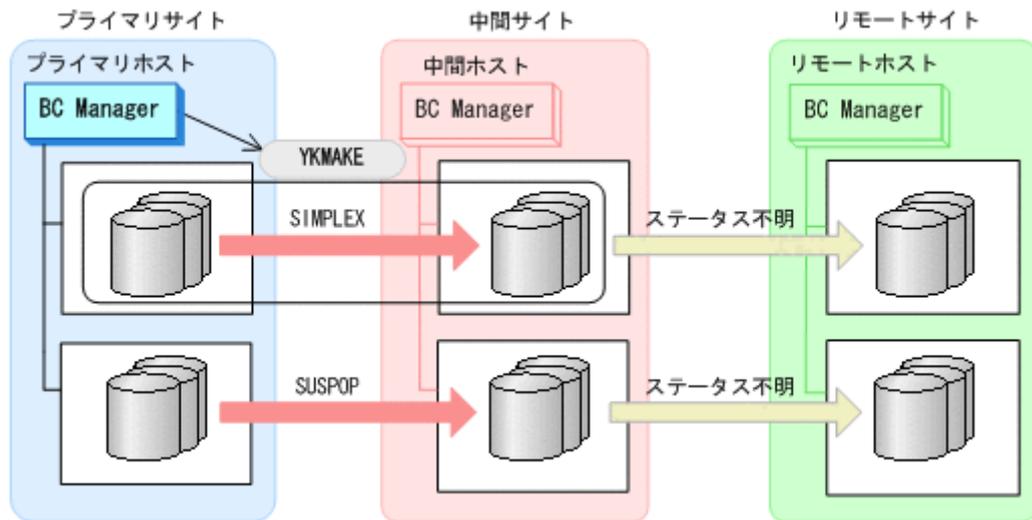
- YKRUN

## (2) 回復作業

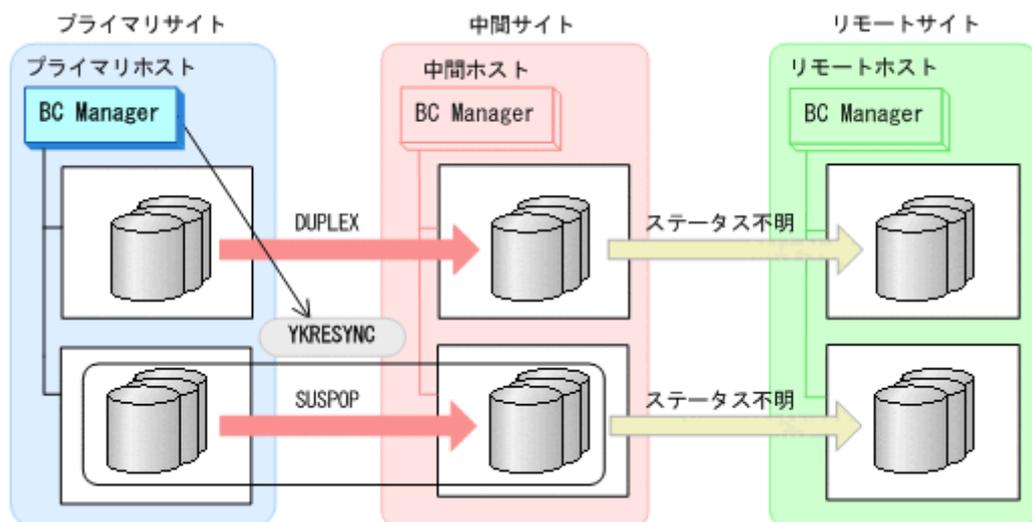
1. 中間サイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



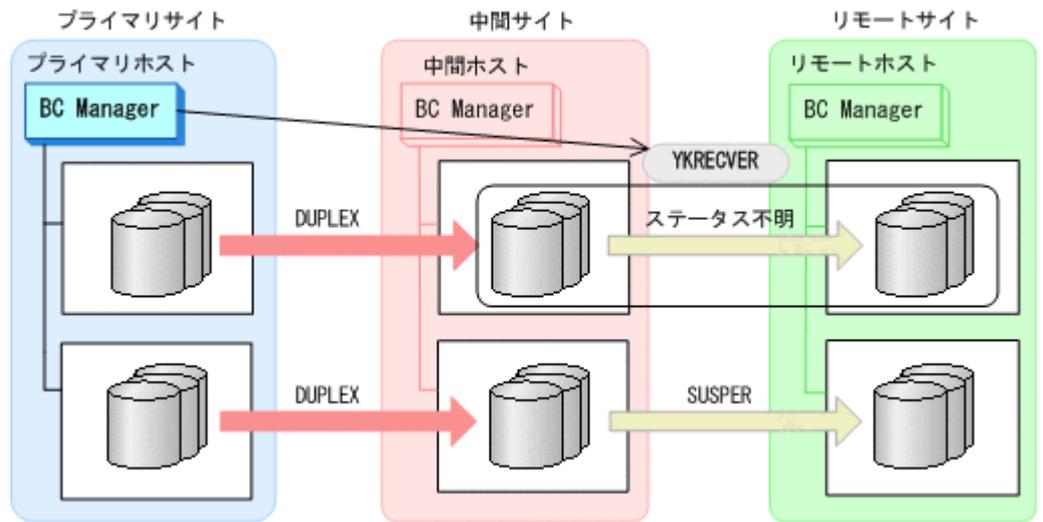
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKMAKE コマンドを実行する。



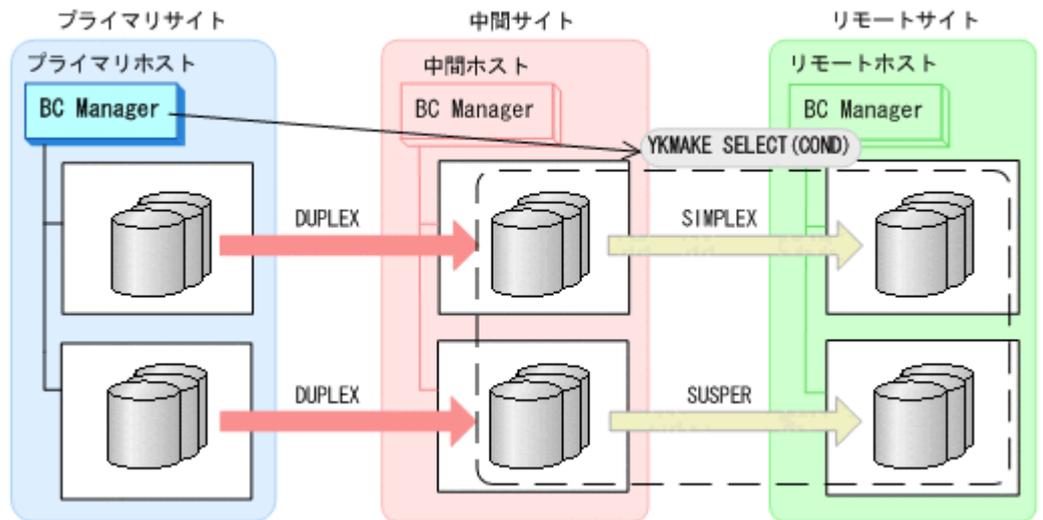
- YKQUERY
  - YKMAKE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)
4. プライマリサイトから、障害が発生していないストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKRESYNC コマンドを実行する。  
TC コピーペアの再同期によって、障害が発生していないストレージシステムに P-VOL がある UR コピーペアが自動的にサスペンド状態に移ります。



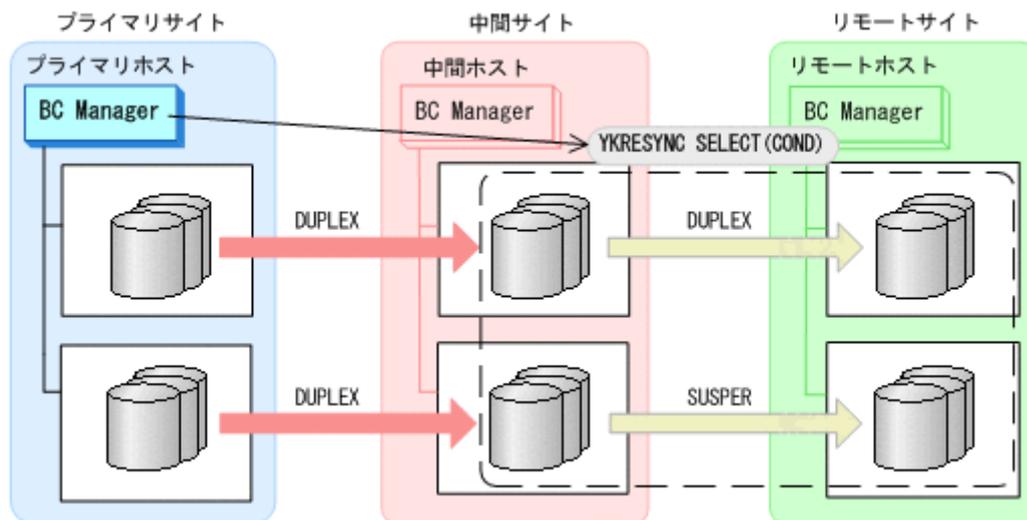
- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)
5. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL がある UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。



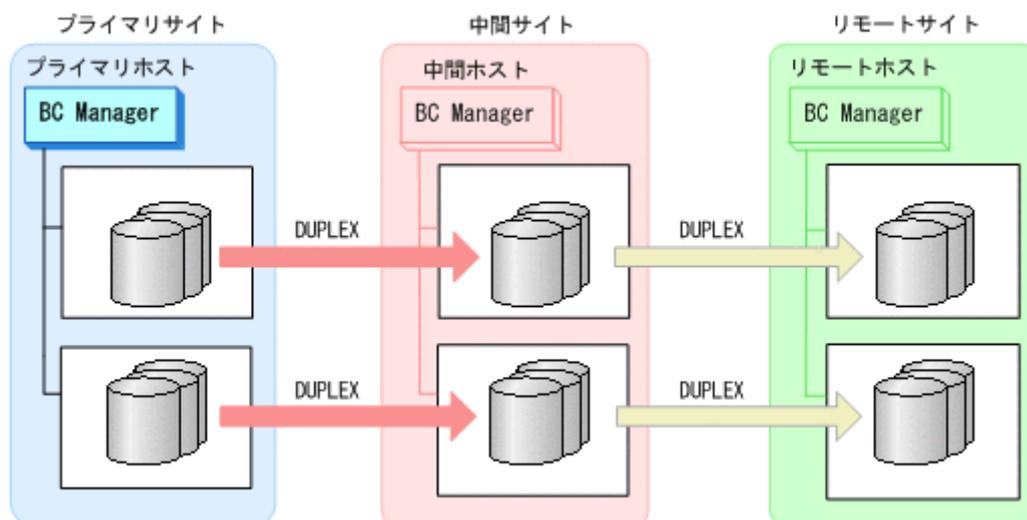
- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
6. プライマリサイトから UR の EXCTG に対して、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。



- 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）

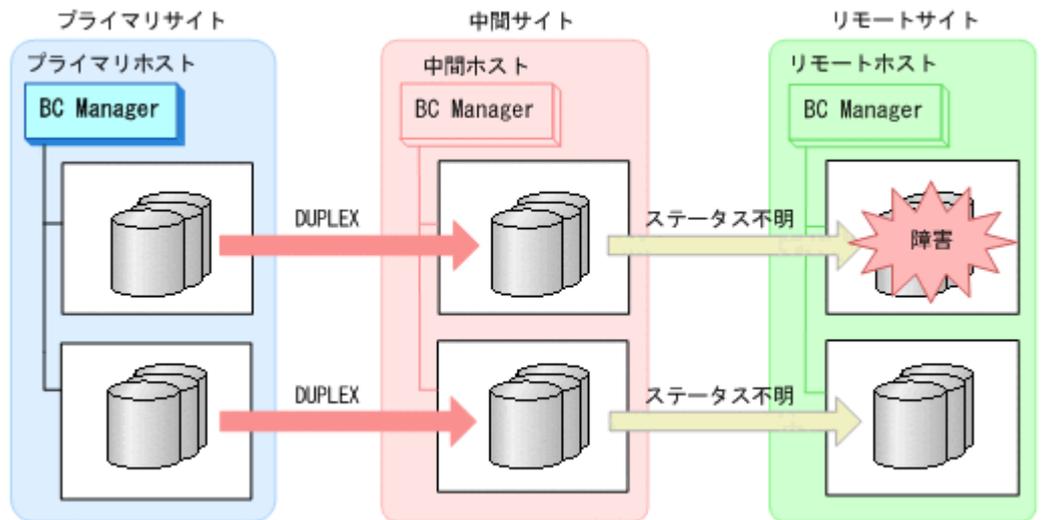
中間サイトのストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業および回復作業の手順は、プライマリサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害時と同じです。「7.8.12 プライマリサイトと中間サイト間のパス障害」を参照してください。

## 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。

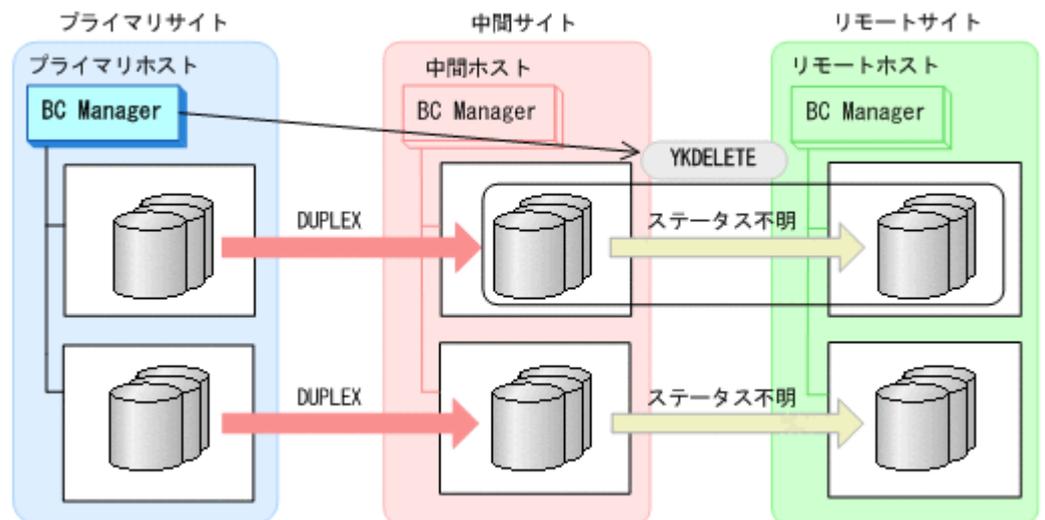
### (1) 準備作業

手順は必要ありません。

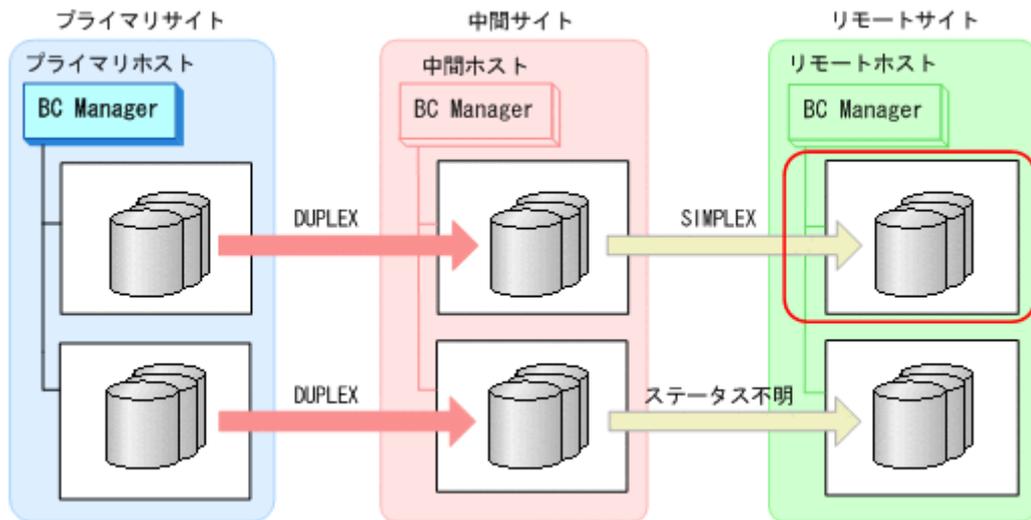


## (2) 回復作業

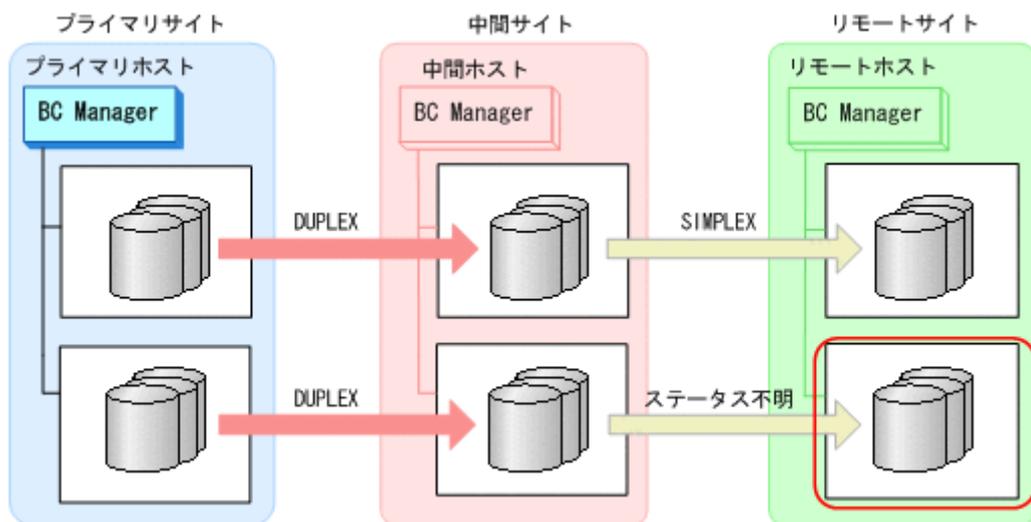
1. リモートサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. プライマリサイトから、障害の発生したストレージシステムに S-VOL がある UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。



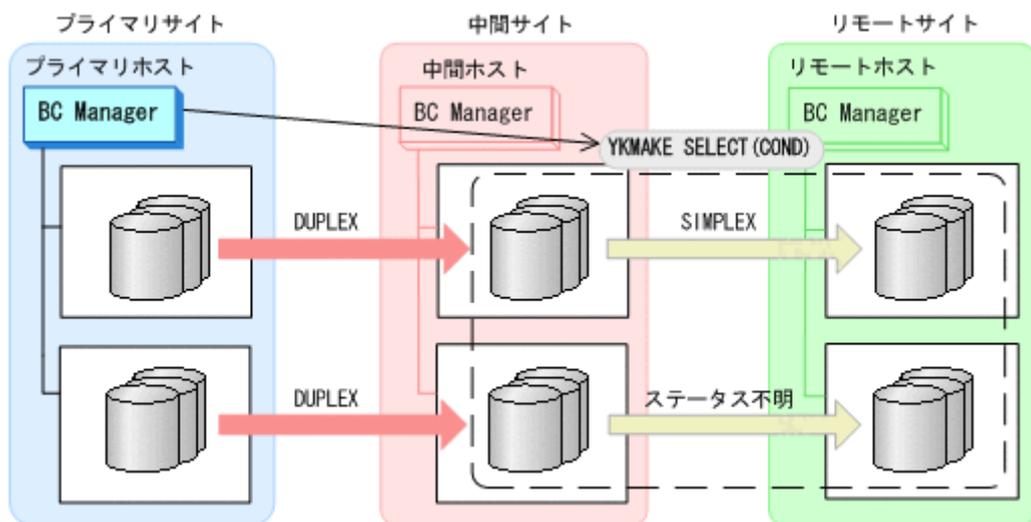
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHECK
3. Storage Navigator から、障害の発生したストレージシステムのジャーナルグループを再設定する。



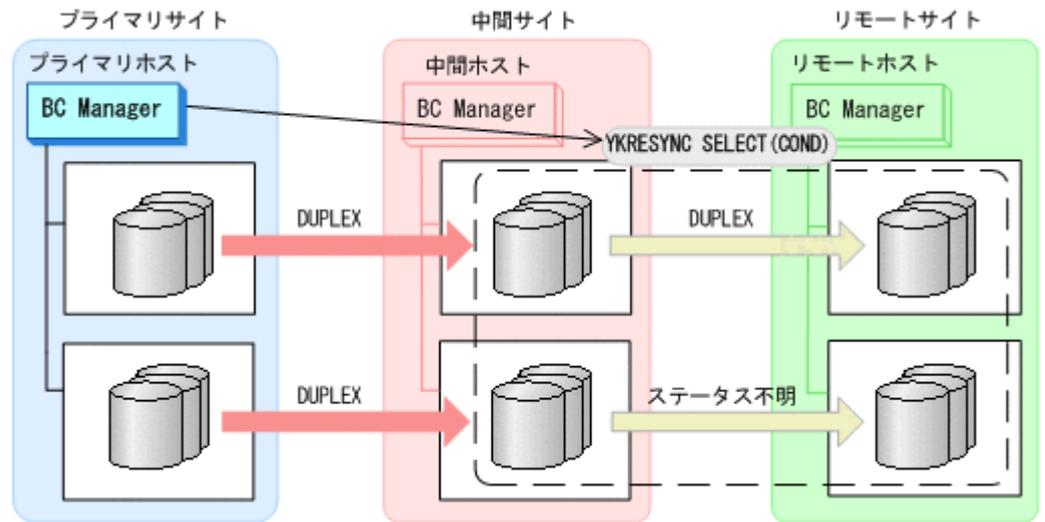
- Storage Navigator から、障害の発生していないストレージシステムのジャーナルグループを EXCTG から強制削除する。



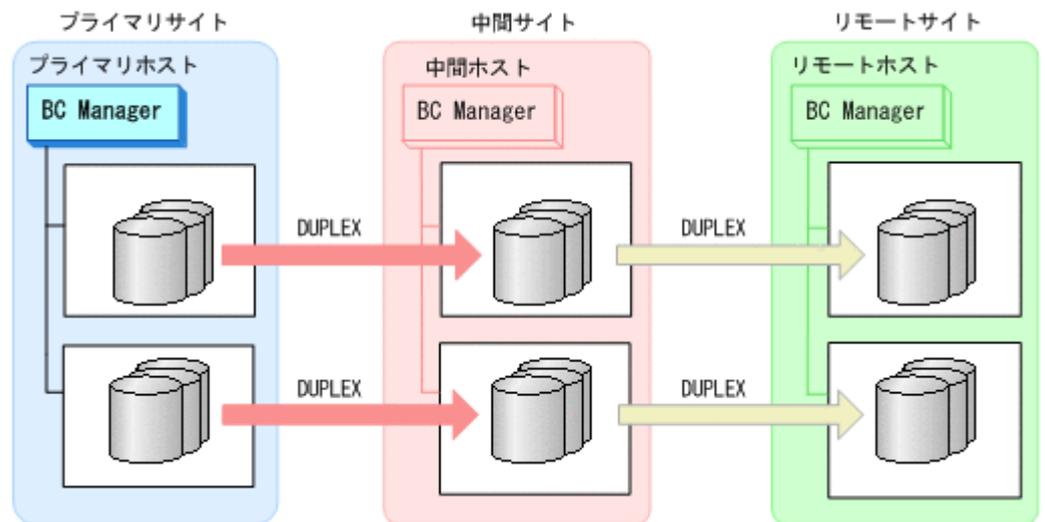
- プライマリサイトから、UR の EXCTG に対して YKMAKE SELECT (COND) を実行する。  
障害の発生したストレージシステムに S-VOL がある UR コピーペアが再形成されます。また、UR の EXCTG として定義されているジャーナルグループが、ストレージシステムの EXCTG に再登録されます。



- 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 (DUPLICATE)
- 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）

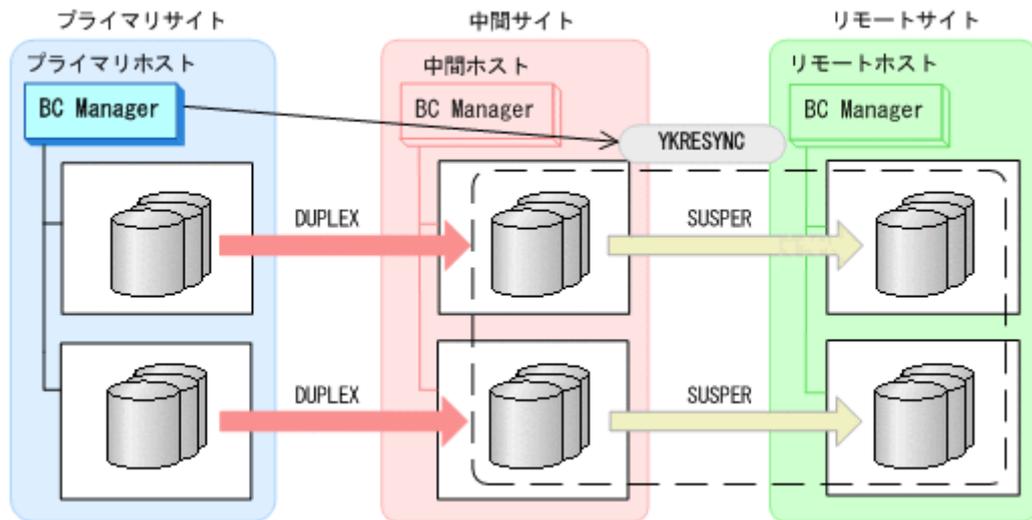
リモートサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を次に説明します。

### (1) 準備作業

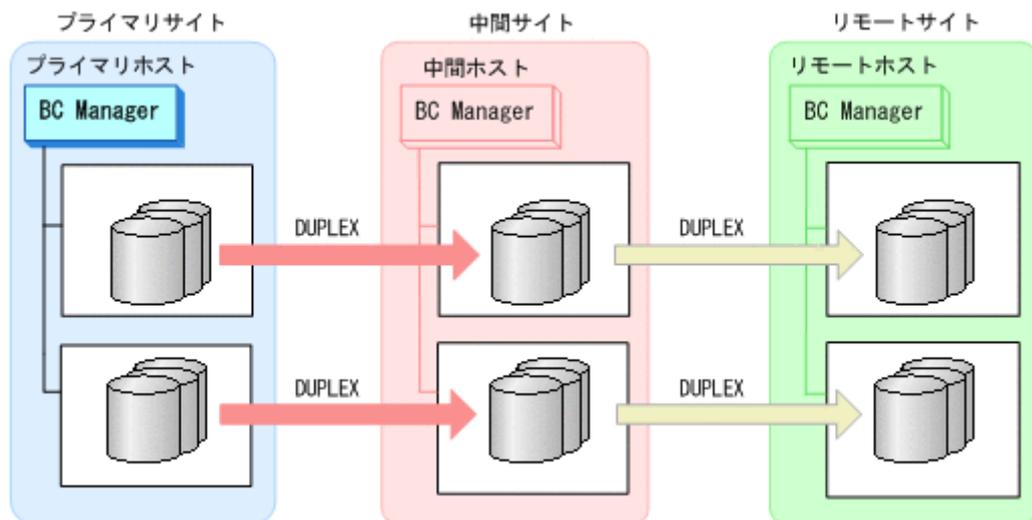
手順は必要ありません。

### (2) 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。

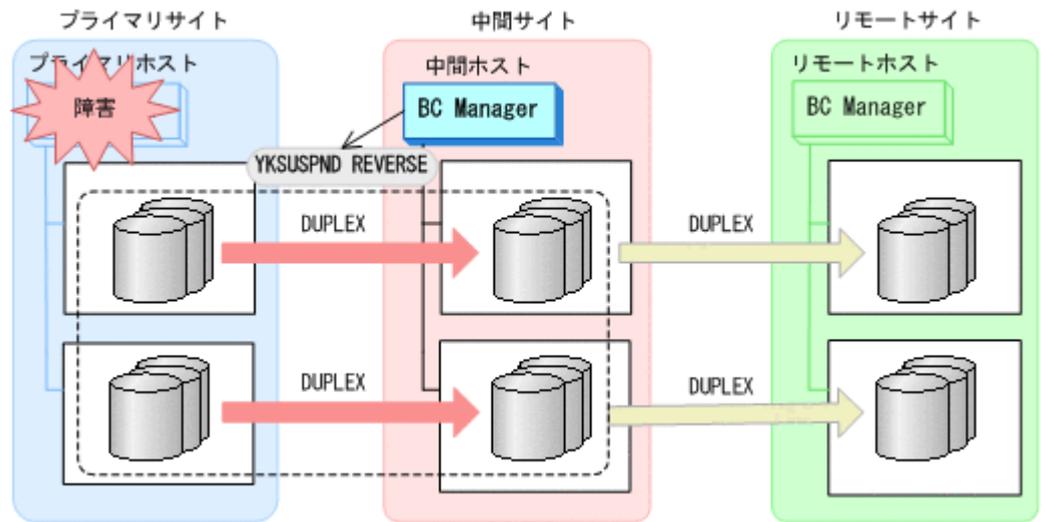


## 7.8.11 プライマリサイトのホスト障害

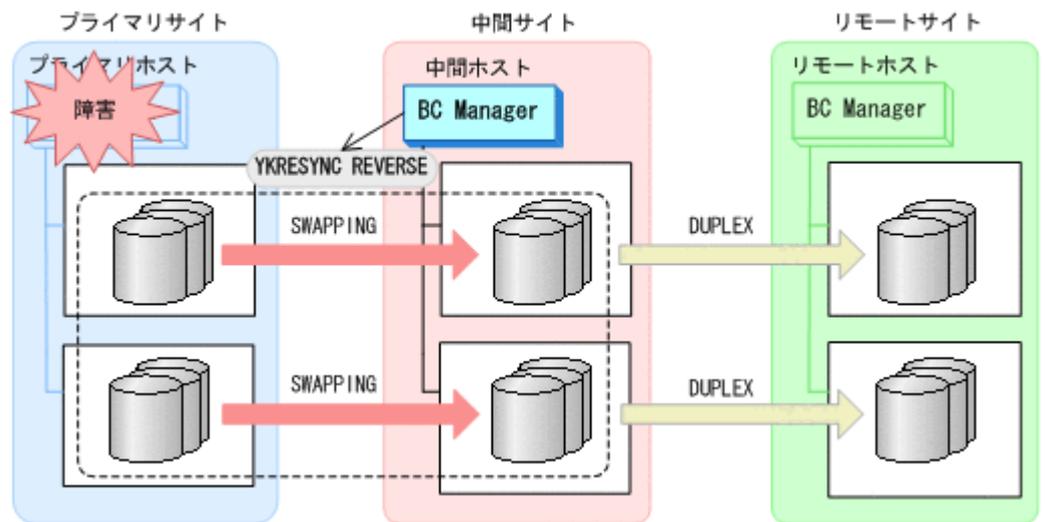
プライマリサイトのホスト障害時の運用手順を次に説明します。

### (1) 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。

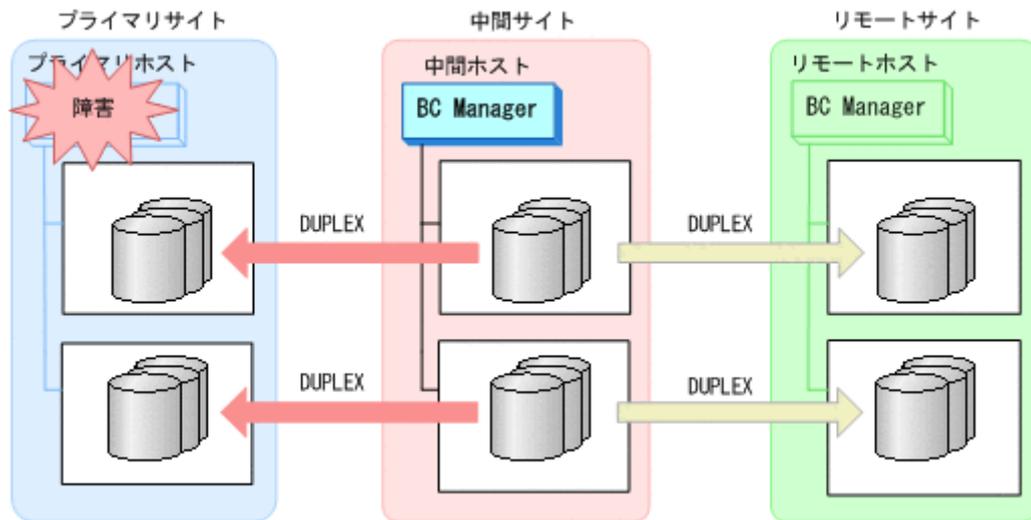


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. 中間サイトの運用を開始する。
  3. 中間サイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



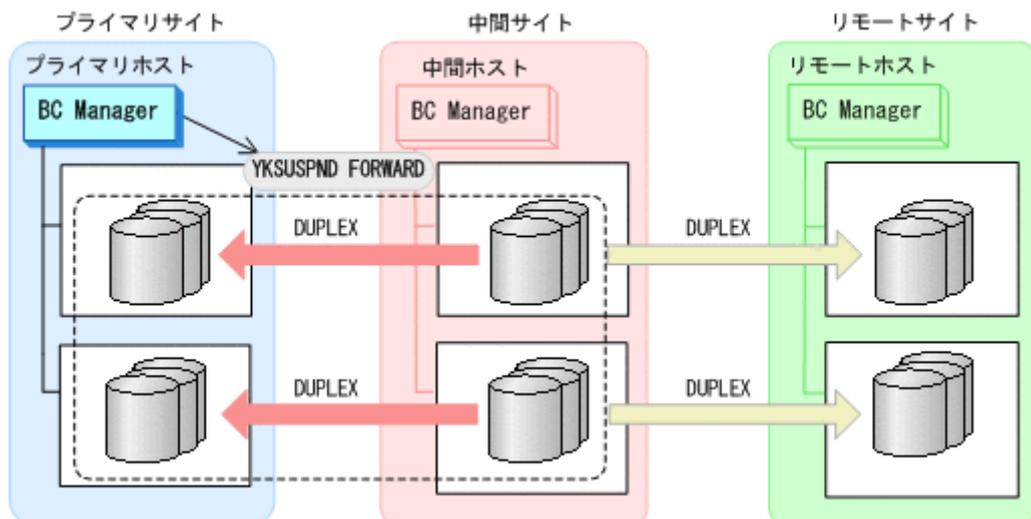
- YKQUERY
- YKRESYNC REVERSE
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

中間サイトを起点とした 4x4x4 Multi-Target 構成に移行します。

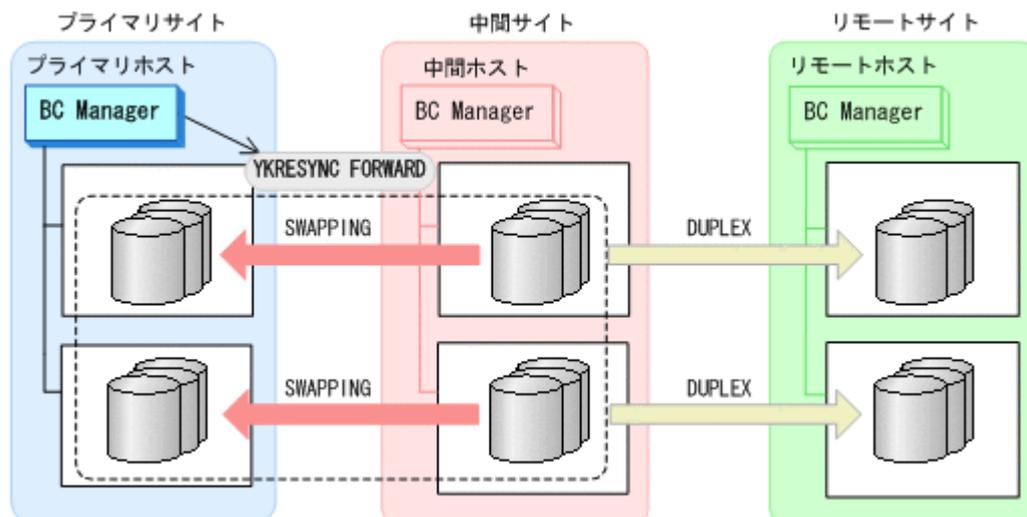


## (2) フェイルバック

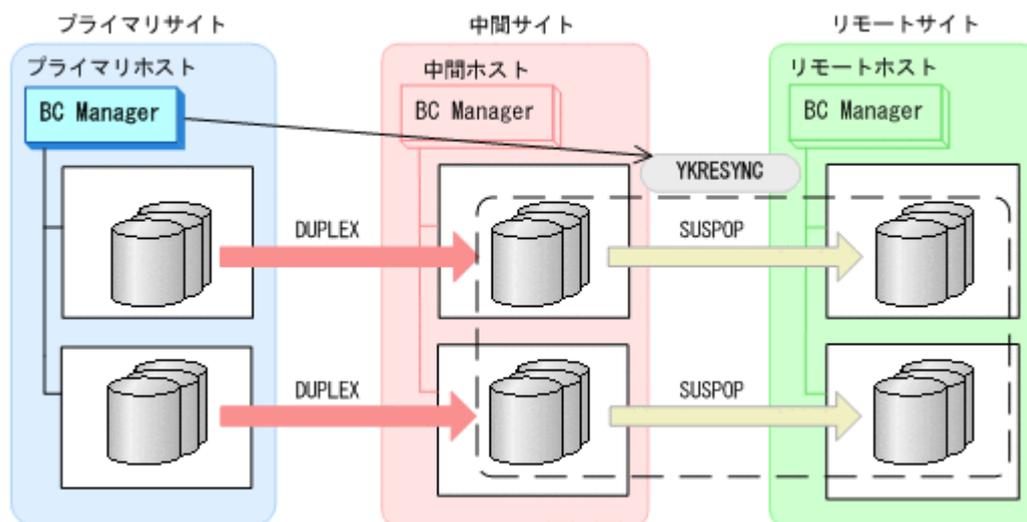
1. プライマリサイトのホスト障害を回復する。
2. 中間サイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して `YKSUSPND FORWARD` コマンドを実行する。



- `YKQUERY`
  - `YKSUSPND FORWARD`
  - `YKEWAIT GOTO (SUSPEND)`
4. プライマリサイトの運用を開始する。
  5. プライマリサイトから 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遷移します。

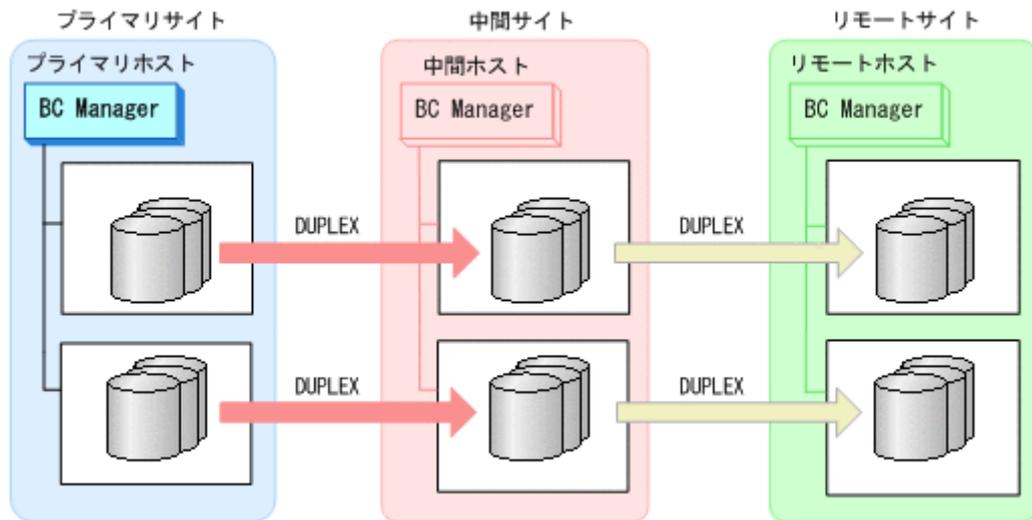


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  7. プライマリサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。



## 7.8.12 プライマリサイトと中間サイト間のパス障害

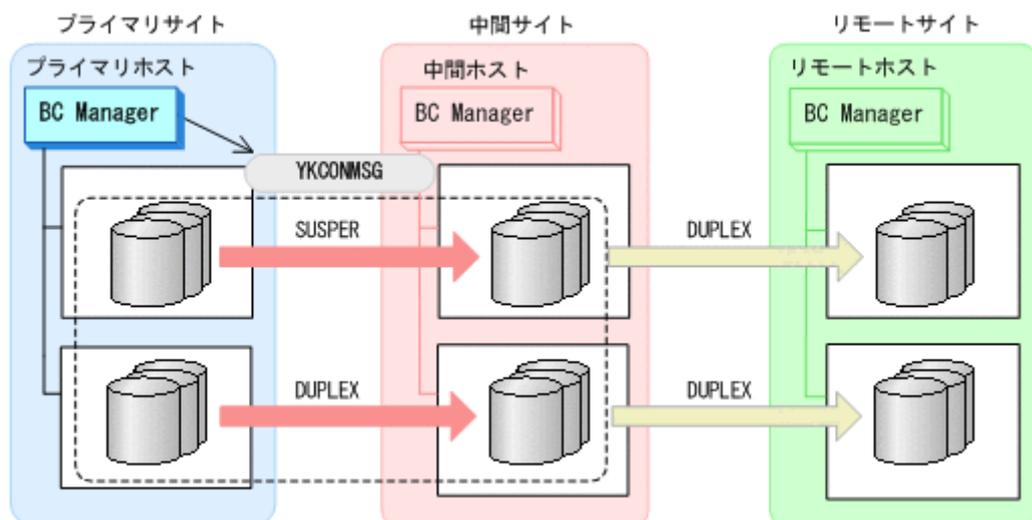
プライマリサイトおよび中間サイトのストレージシステム間パス障害時の運用手順を次に説明します。

### (1) 準備作業

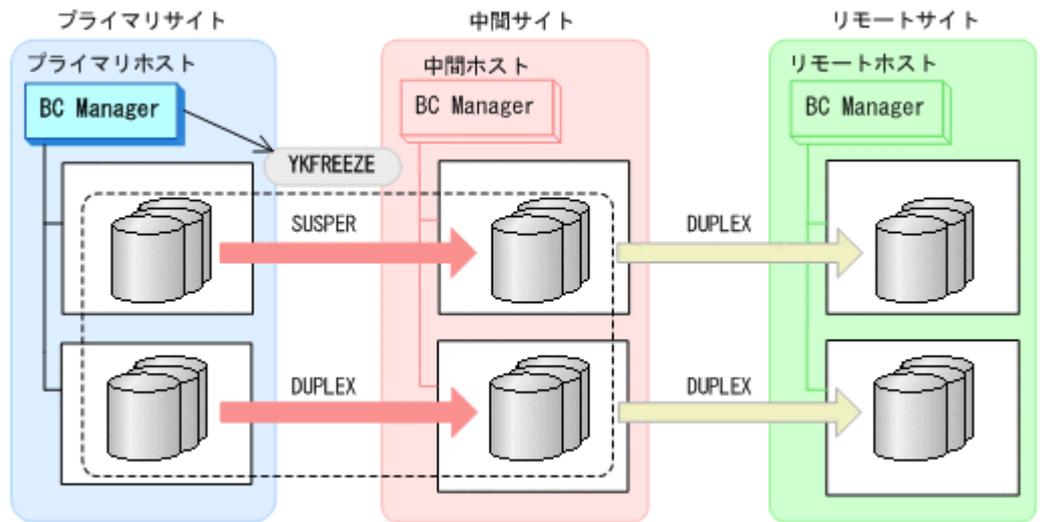
プライマリサイトおよび中間サイトのストレージシステム間のパス障害では、TCのコンシステンシー維持機能を使用してTCコピーペアをサスペンドさせます。あらかじめパス障害が発生する前に次に示す動作の скрипт を実行しておく、障害発生後、障害回復までに必要な処理が自動的に実行されます。

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。

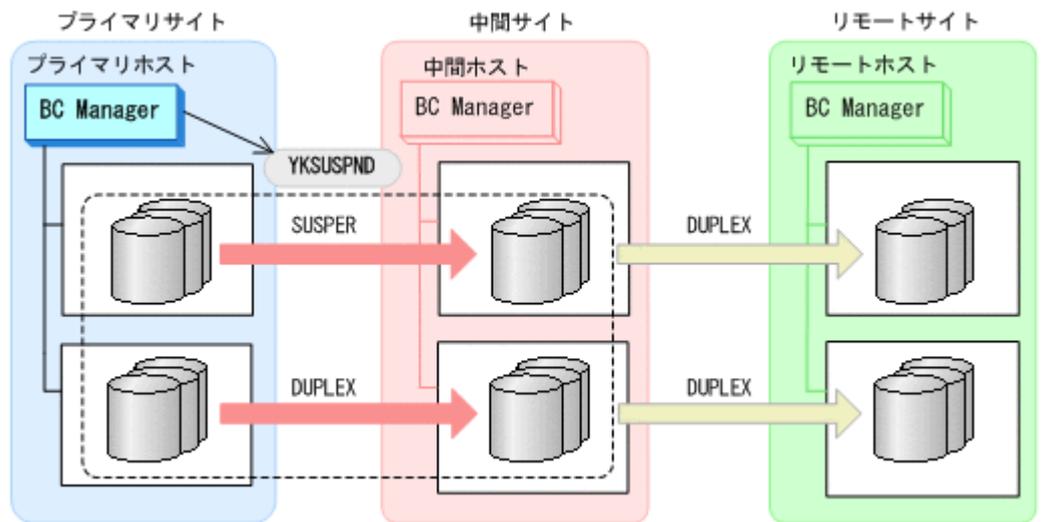
1. プライマリサイトから YKCONMSG コマンドを実行する。  
IEA494I メッセージを検知するよう監視します。



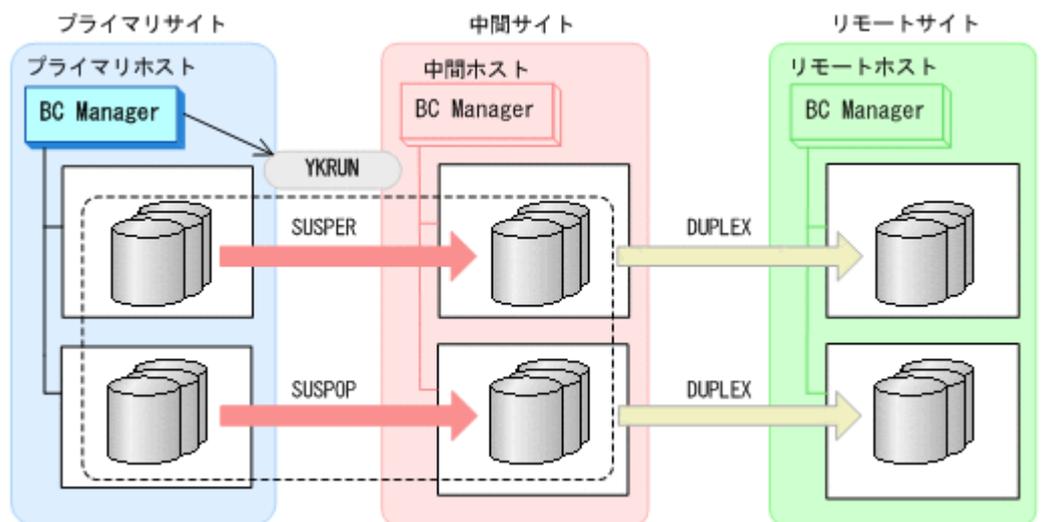
2. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



- 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。



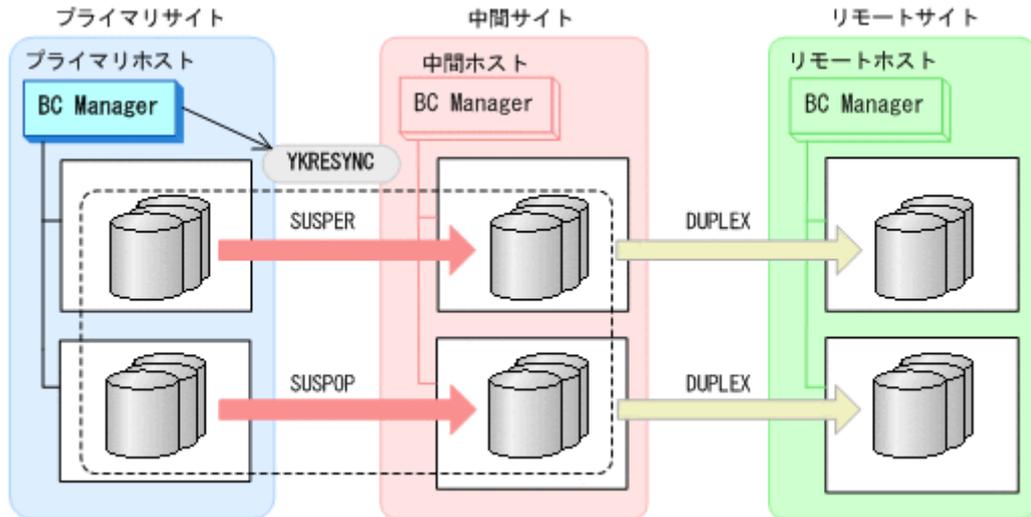
- YKSUSPND
4. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。
- TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



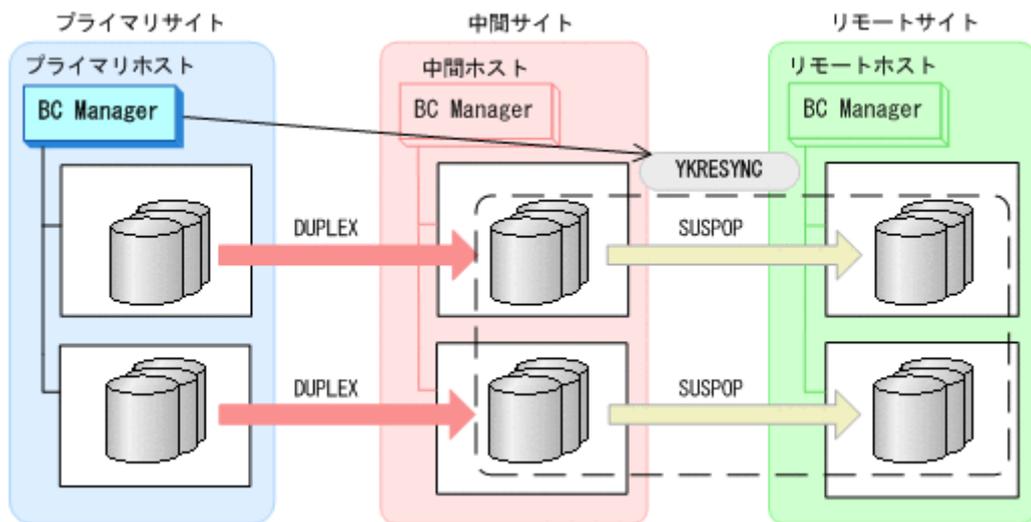
- YKRUN

## (2) 回復作業

1. 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。

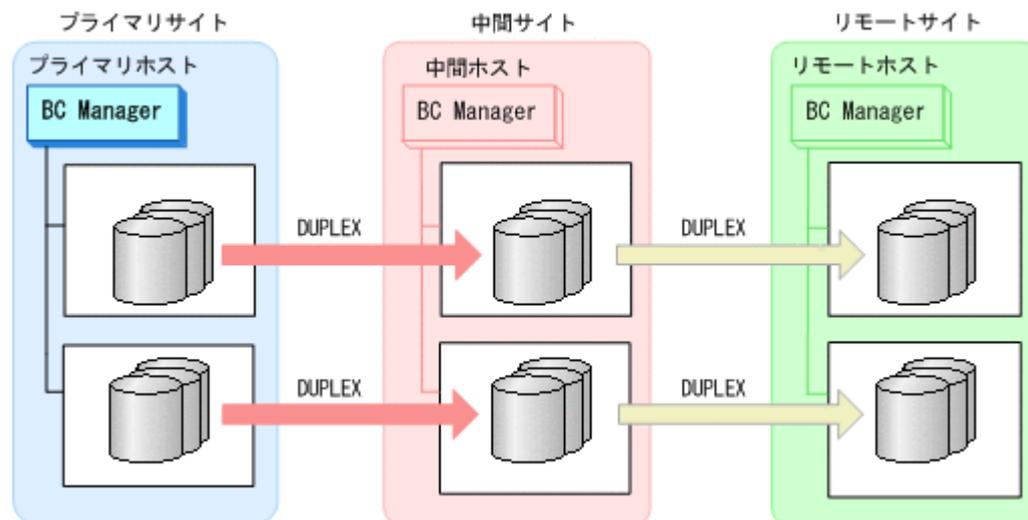


- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX) NOINVALIDCHECK
3. YKEWAIT GOTO (SUSPEND) コマンドを実行して、UR コピーペアの SUSPOP への遷移を待つ。
  4. プライマリサイトから UR の EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- 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 7-9 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。	7.9.1
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、プライマリサイトを起点とした 4x4 構成（プライマリ->リモート）に移行します。	7.9.2
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->リモートの UR コピーペアをサスペンドさせ、プライマリサイトを起点とした 4x4 構成（プライマリ->ローカル）に移行します。	7.9.3
4		プライマリ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、ローカル->リモート）に移行します。	7.9.4
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。	7.9.5
8		プライマリ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。	7.9.6
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。	7.9.7

項番	種別	対象	内容	参照先
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。	7.9.8
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->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。	7.9.9
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->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。	7.9.10
13		プライマリサイトのホスト障害	デルタリンクを実行して、ローカルサイトを起点とした4x4x4デルタリンク構成（ローカル->プライマリ、ローカル->リモート）に移行します。	7.9.11
14		プライマリ->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。	7.9.12



**参考** 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。



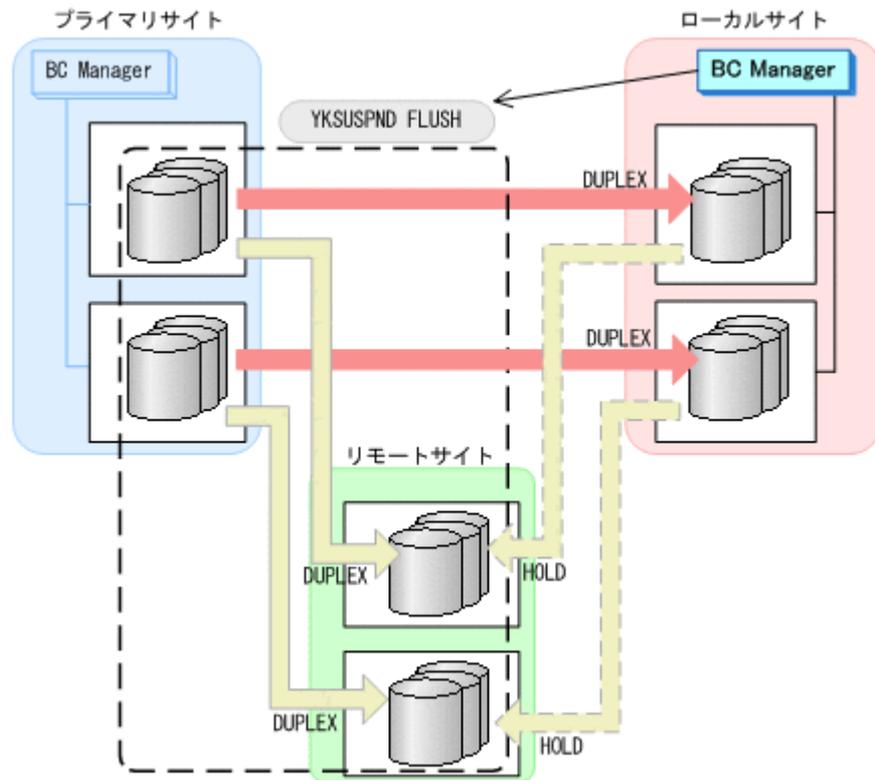
なお、操作手順中の図の下にある個条書きは、手順の中で実行するコマンドを示します。

## 7.9.1 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス

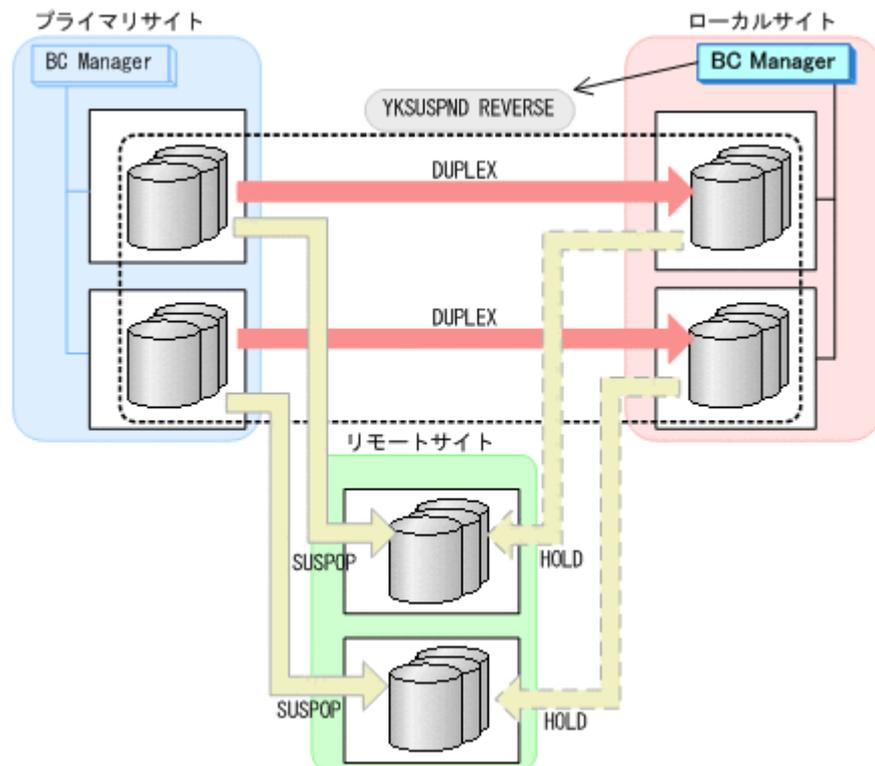
プライマリサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. プライマリ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->リモートのEXCTGに対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。

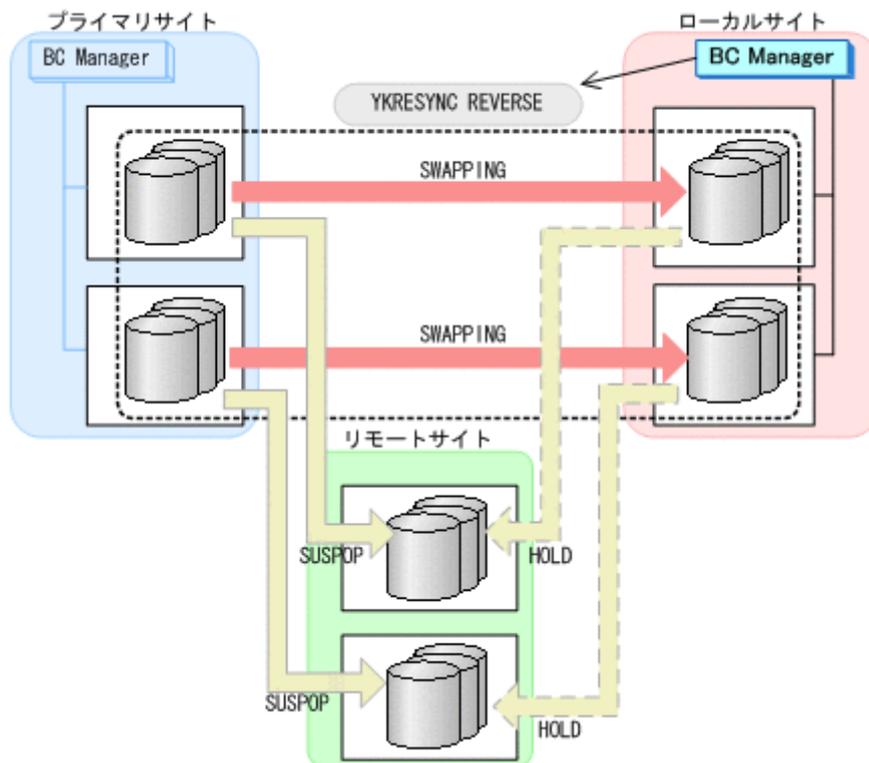


- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

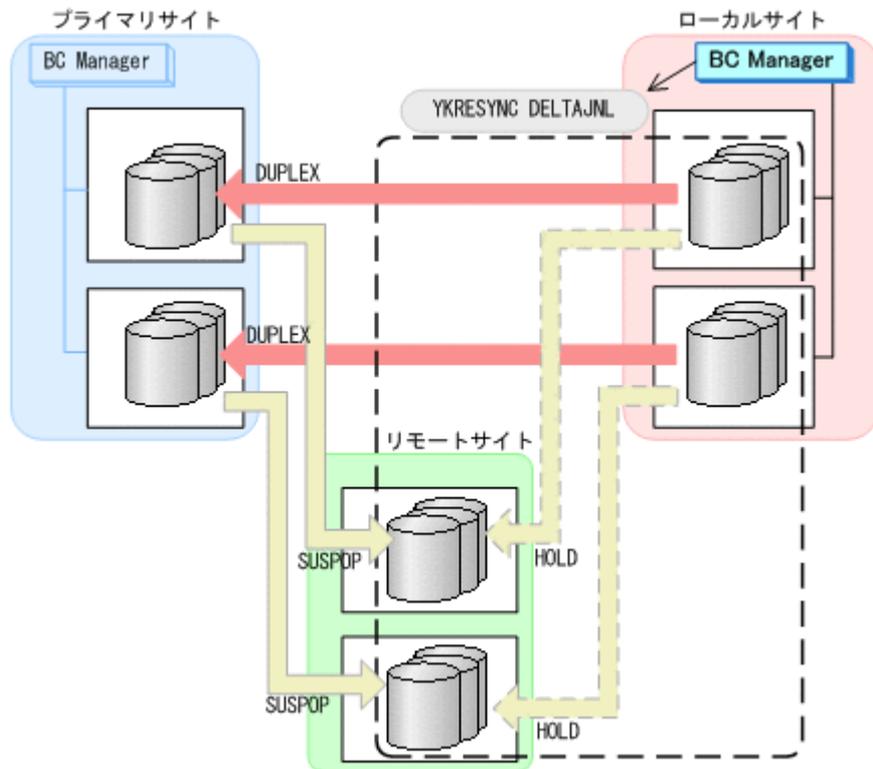


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE

- 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。



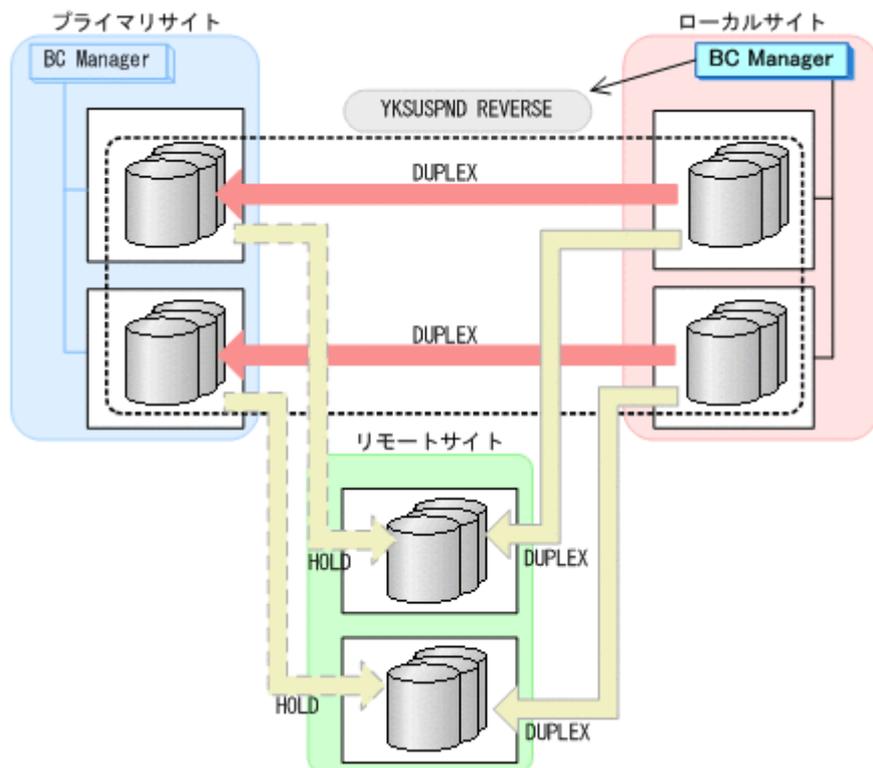
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)
6. ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



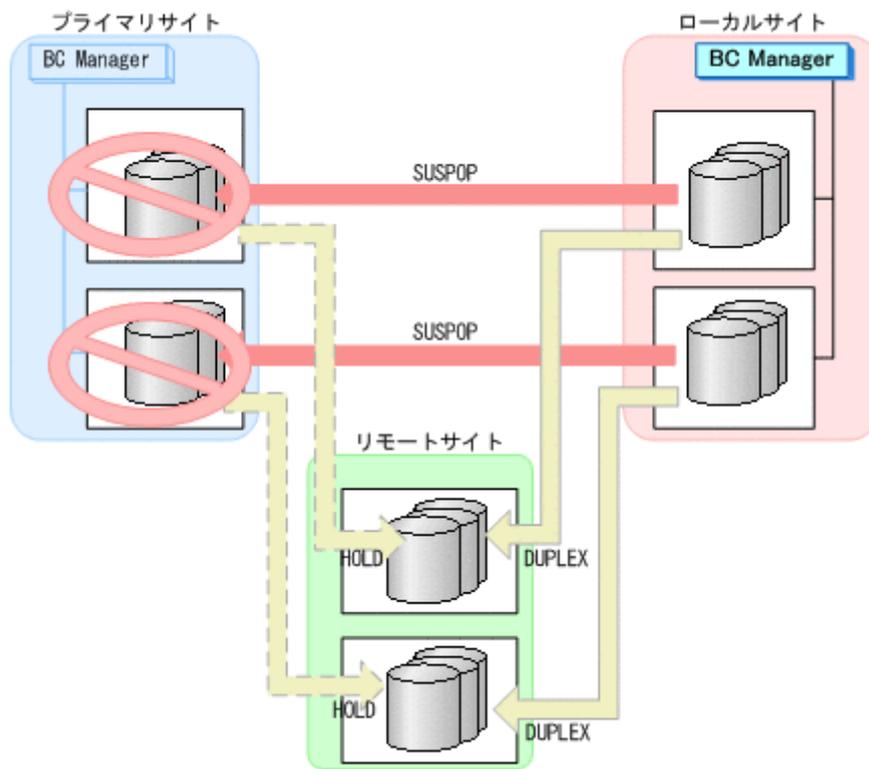
- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、プライマリ->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。

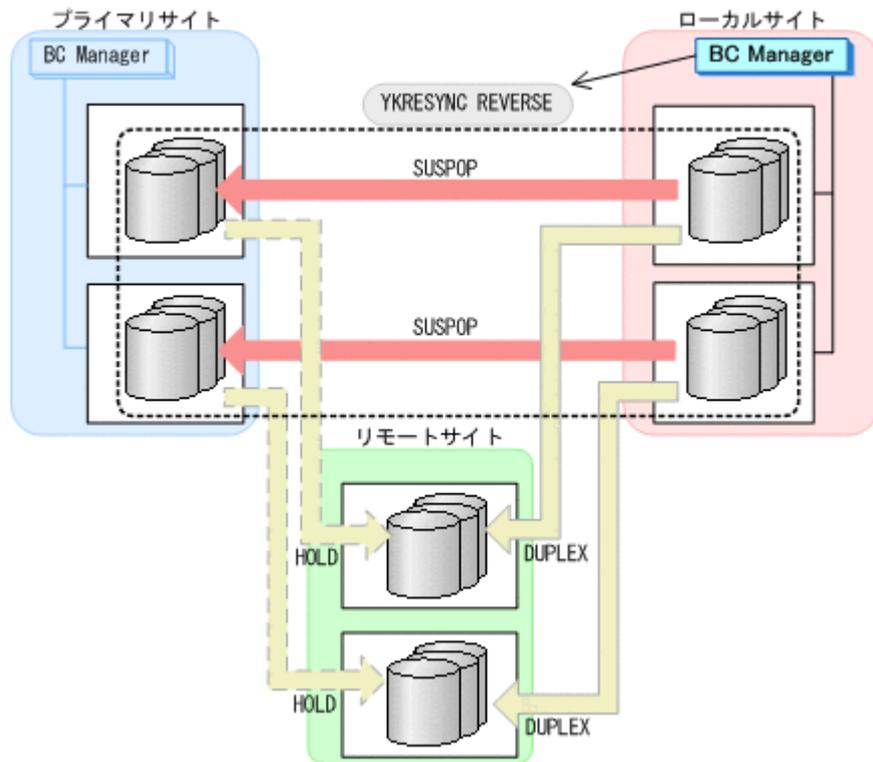


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
8. プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
ローカルサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。

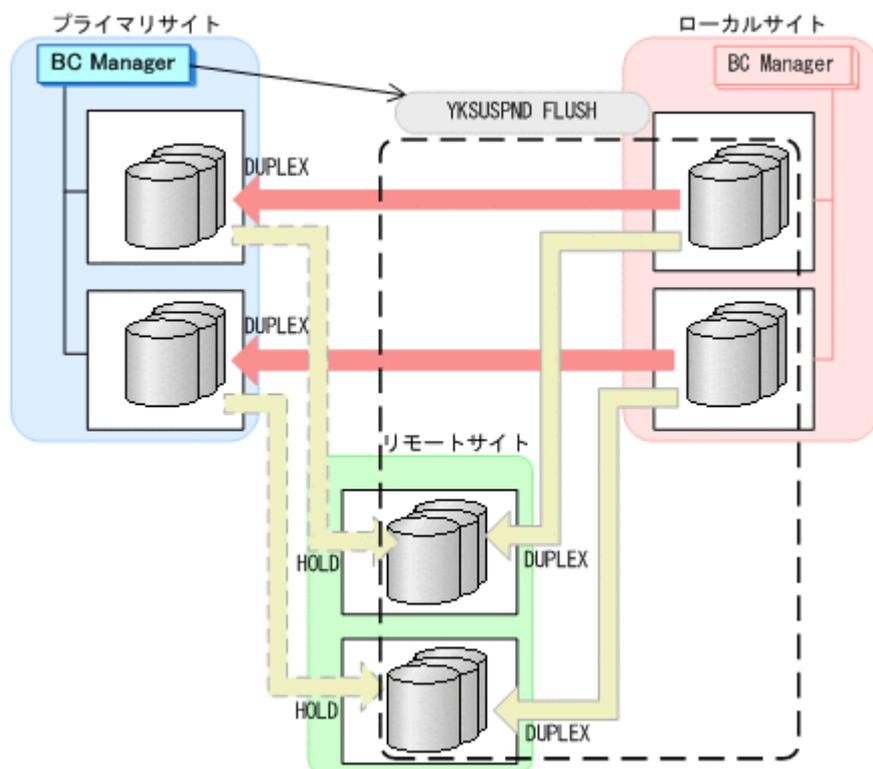


## (2) フェイルバック

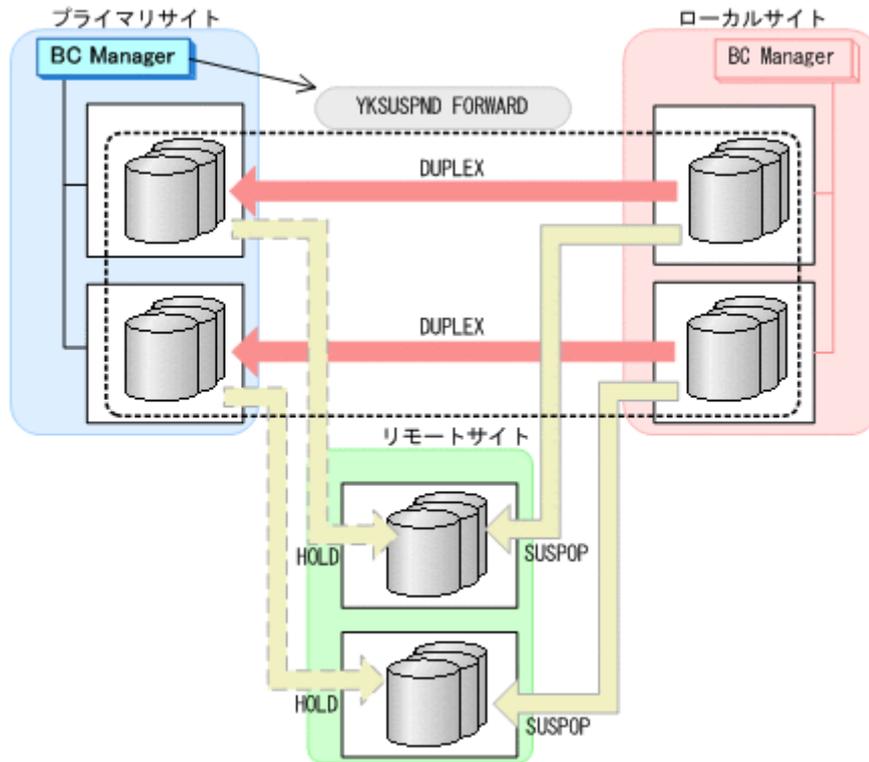
1. プライマリサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



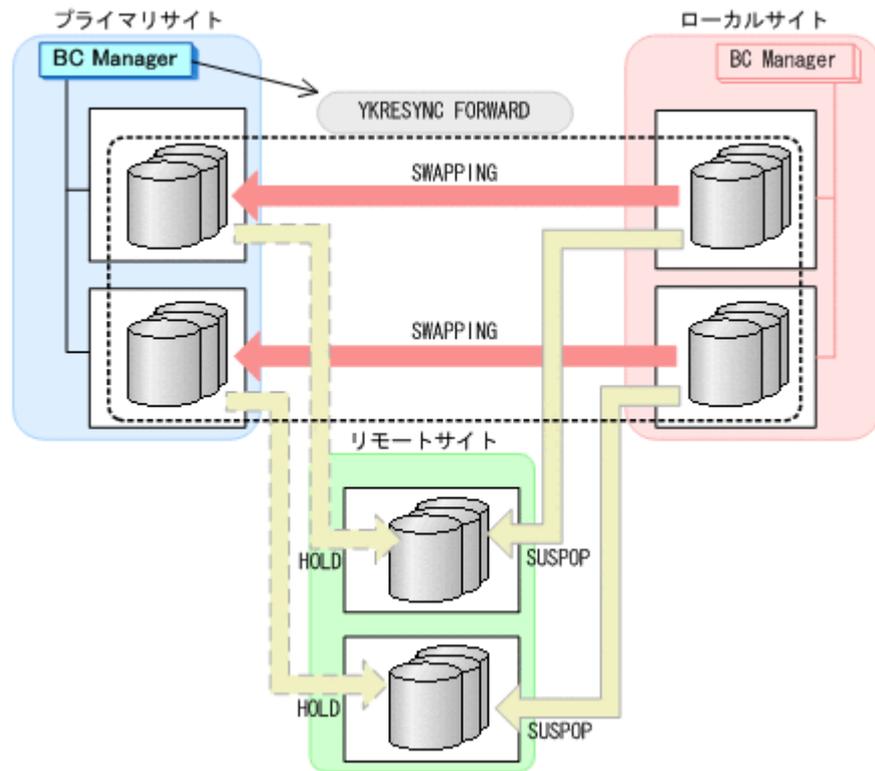
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
3. ローカルサイトの運用を停止する。
  4. プライマリサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



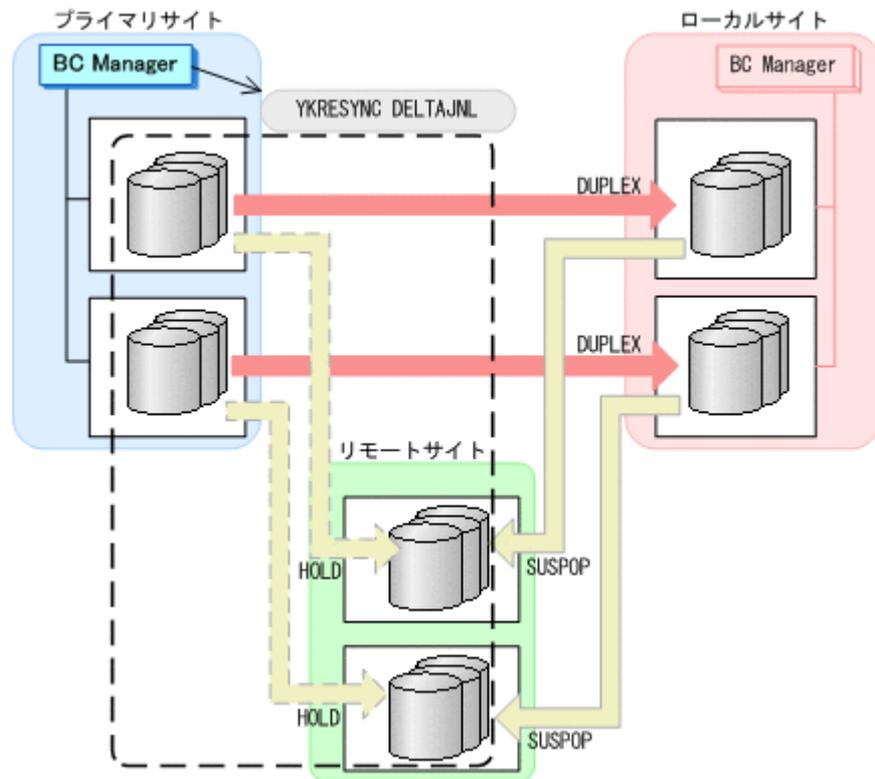
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO(SUSPEND)
5. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO(SUSPEND)
6. プライマリサイトからの運用を開始する。
7. プライマリサイトから 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. プライマリサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。

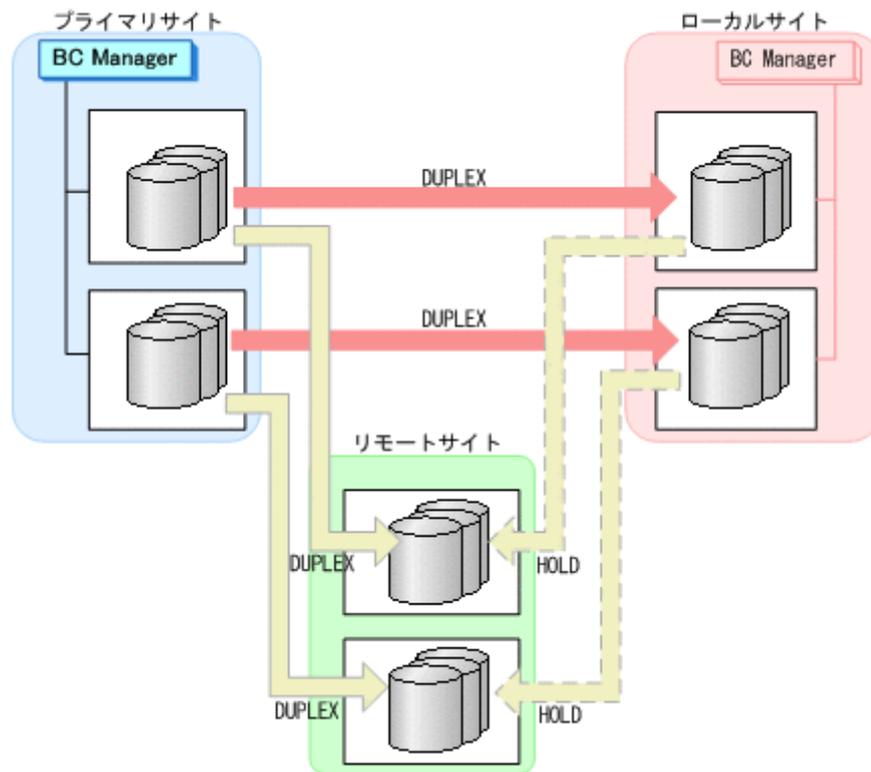


- YKQUERY

- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

コマンドの実行が成功すると、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）に移ります。

通常運用に戻ります。

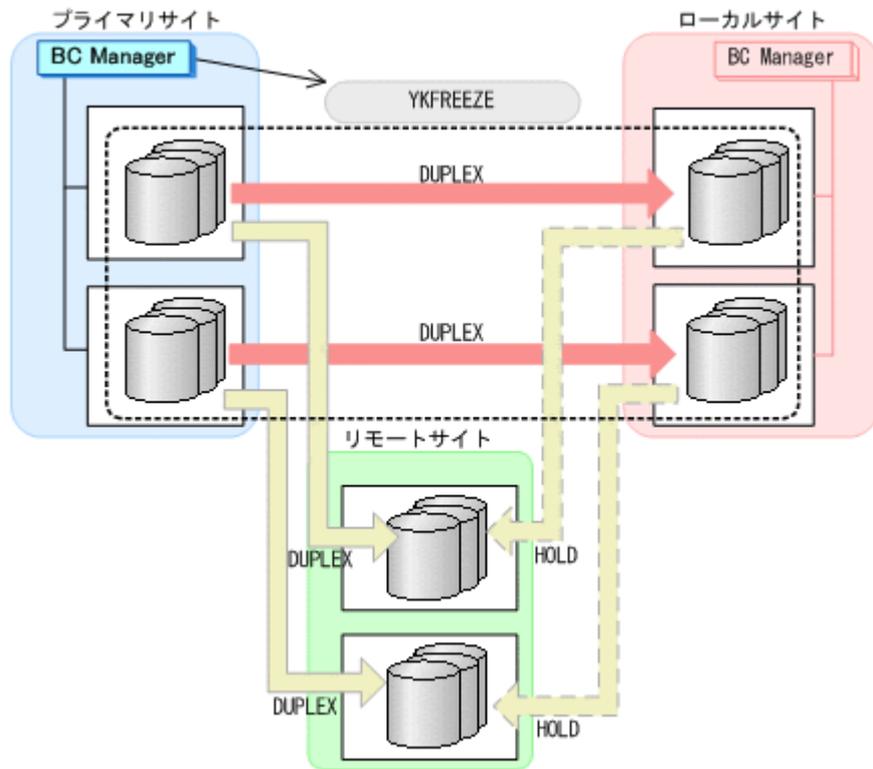


## 7.9.2 ローカルサイトのストレージシステムメンテナンス

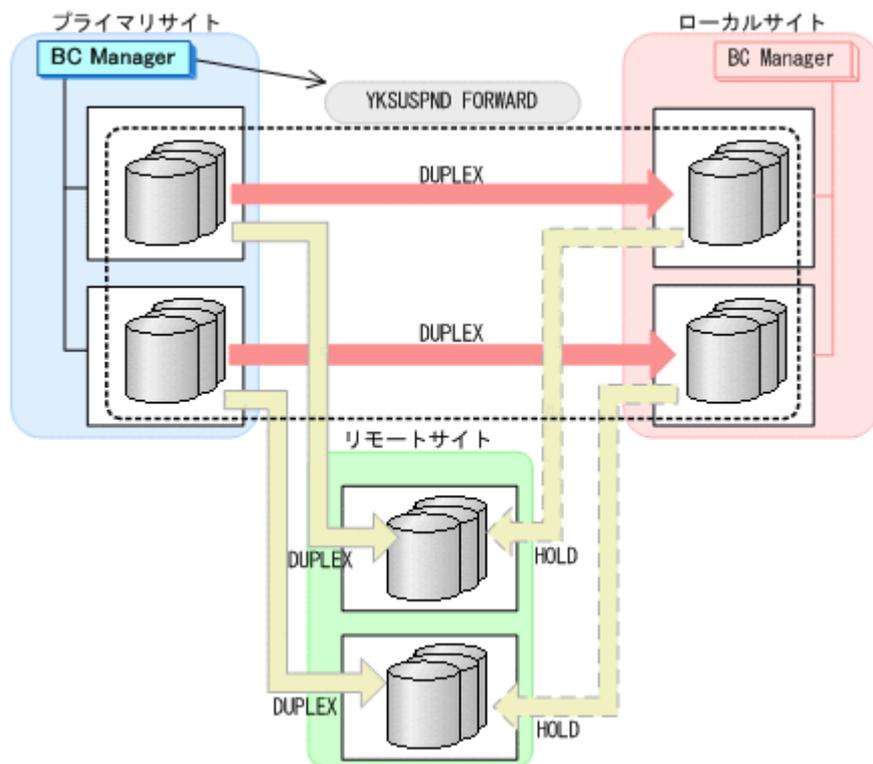
ローカルサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### (1) 準備作業

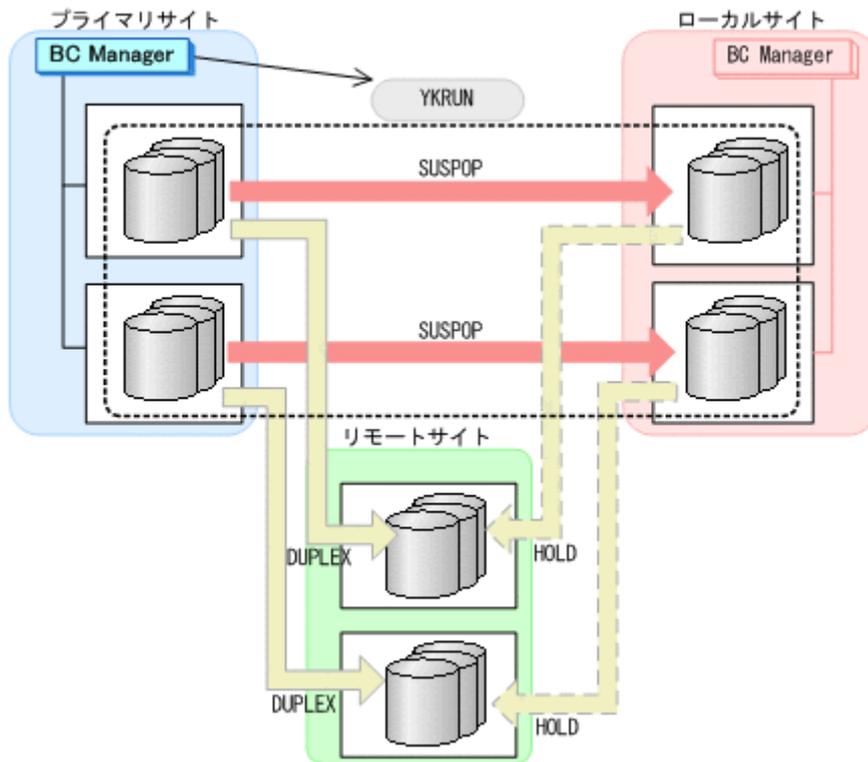
1. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



- 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。

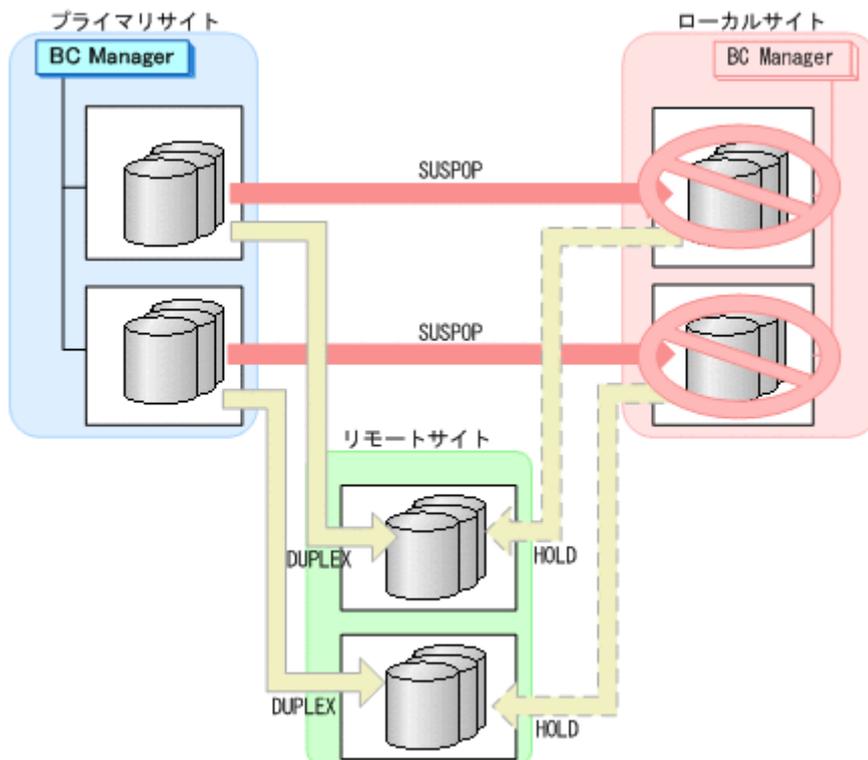


- YKSUSPND FORWARD
- 3. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に移る前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



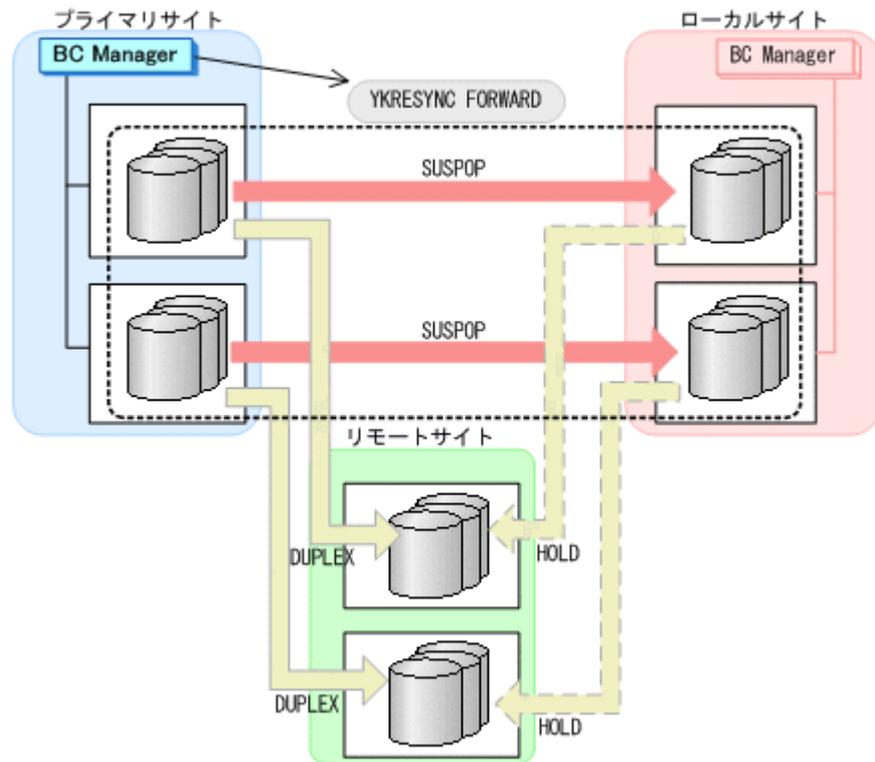
◦ YKRUN

4. 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。  
プライマリサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



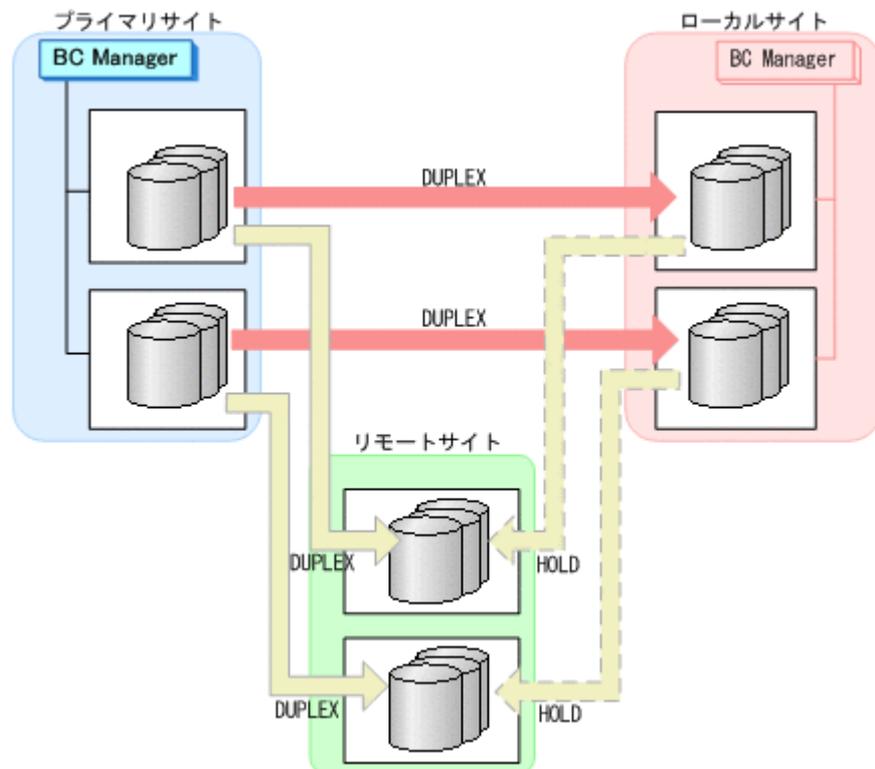
## (2) 回復作業

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。

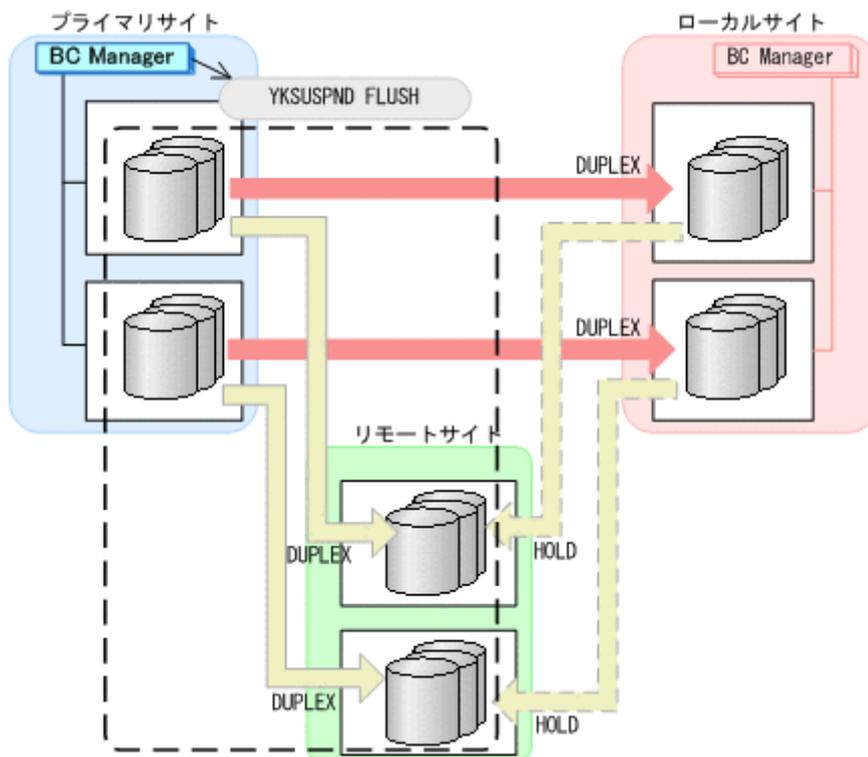


## 7.9.3 リモートサイトのストレージシステムメンテナンス

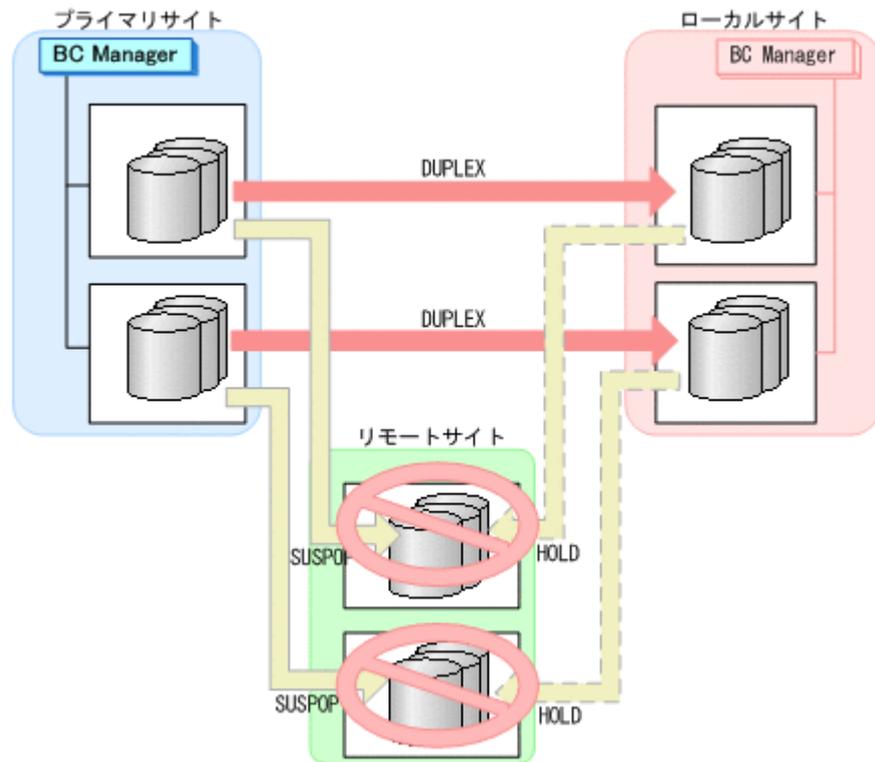
リモートサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### (1) 準備作業

1. プライマリサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。

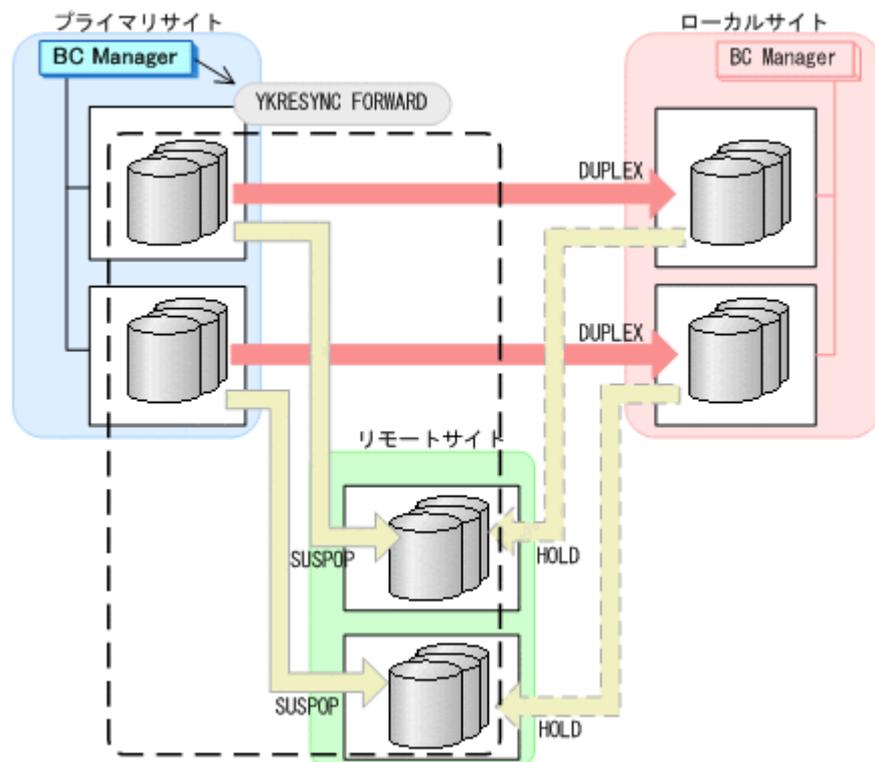


- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
2. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。  
プライマリサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



## (2) 回復作業

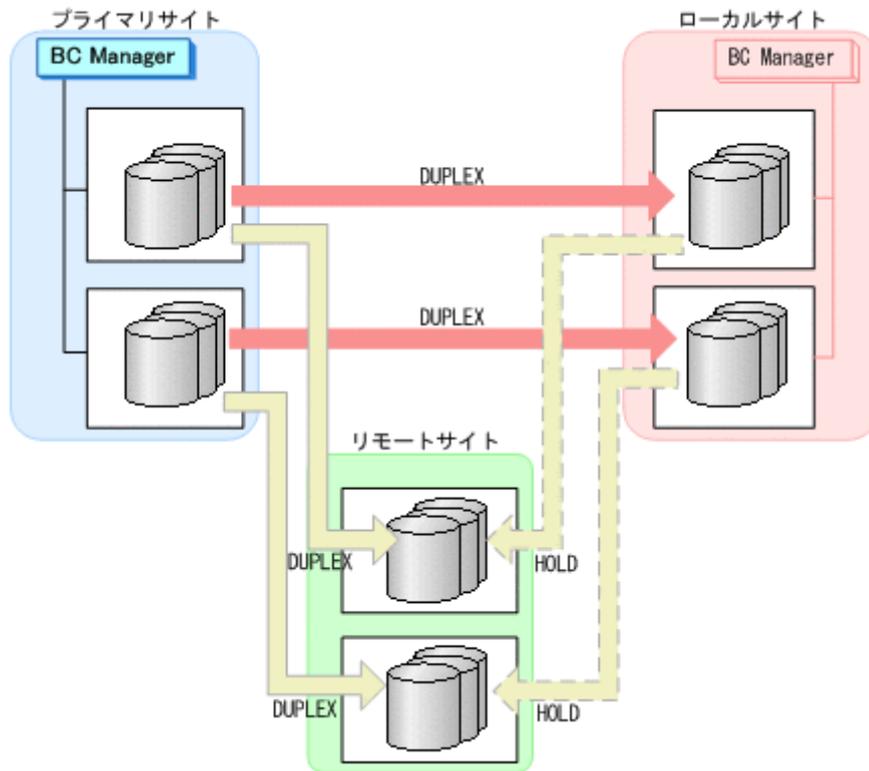
1. リモートサイトのストレージシステムメンテナンスを終了する。
2. プライマリサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD

- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

通常運用に戻ります。

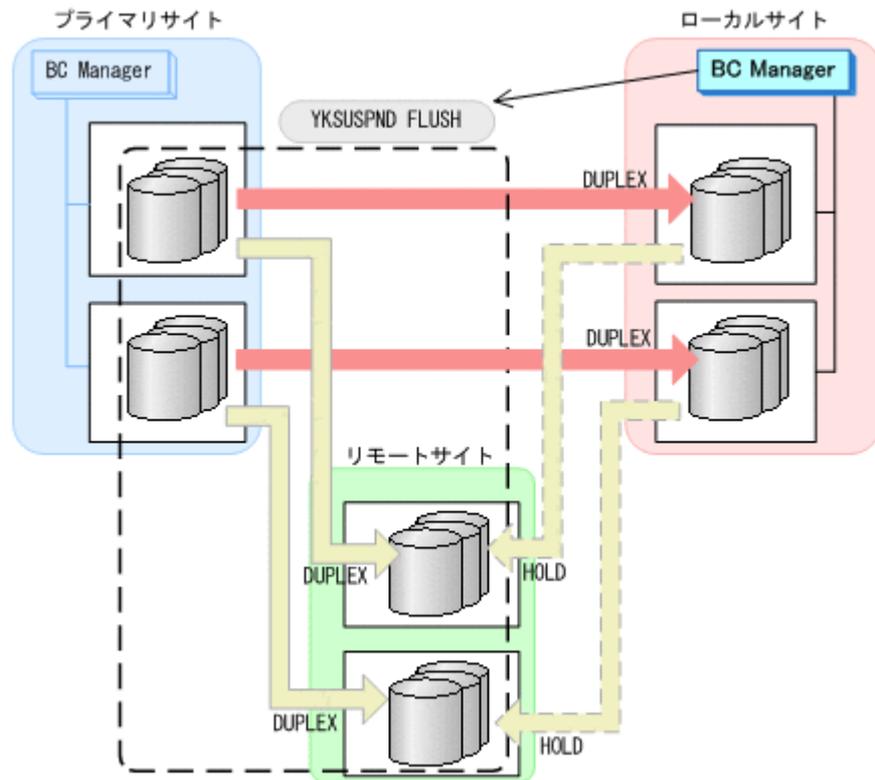


## 7.9.4 プライマリサイトのホストメンテナンス

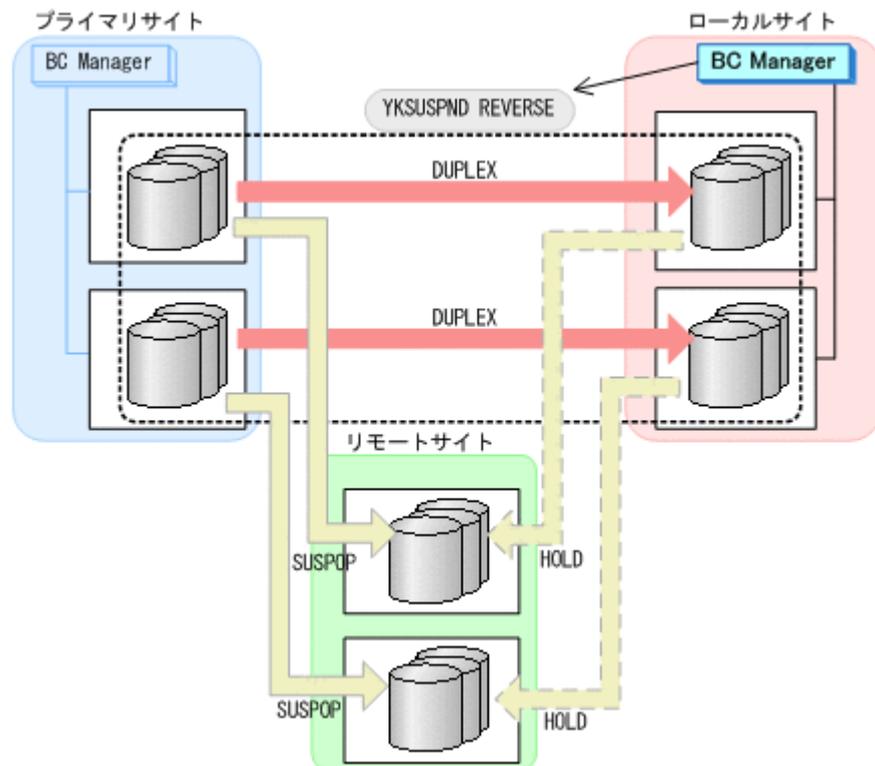
プライマリサイトのホストメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

1. プライマリ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→リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。

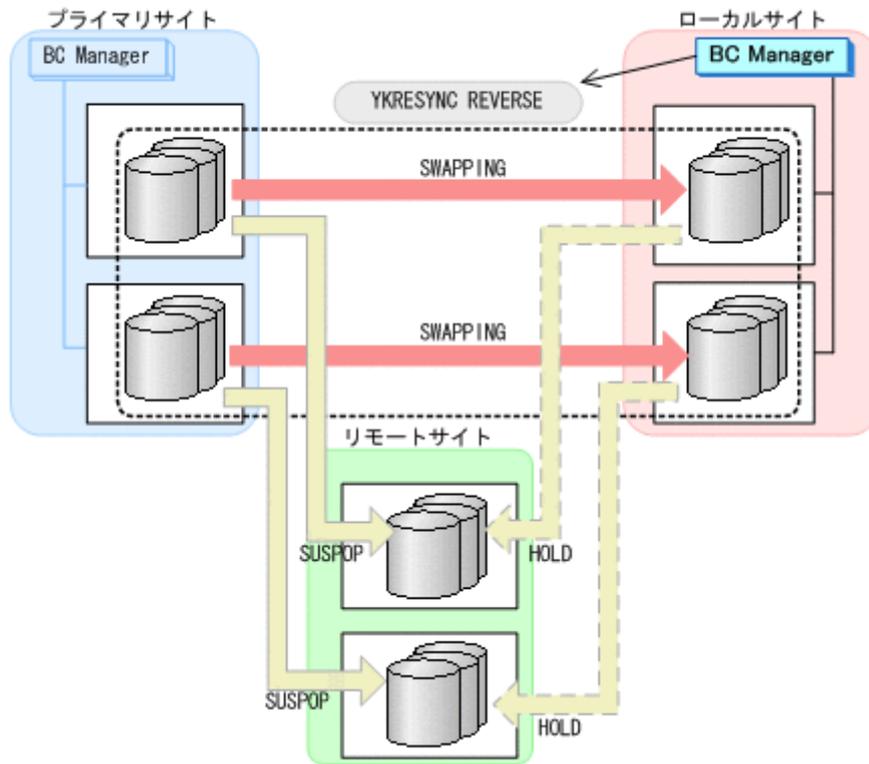


- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。

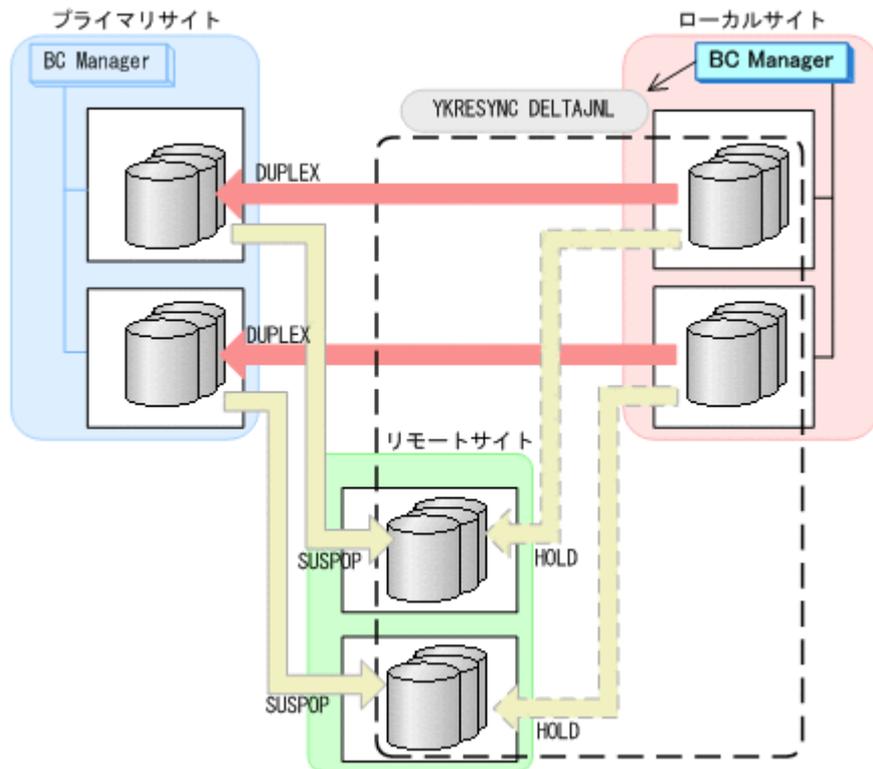


- YKQUERY
- YKSUSPND REVERSE

- 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 (DUPLICATE)
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。

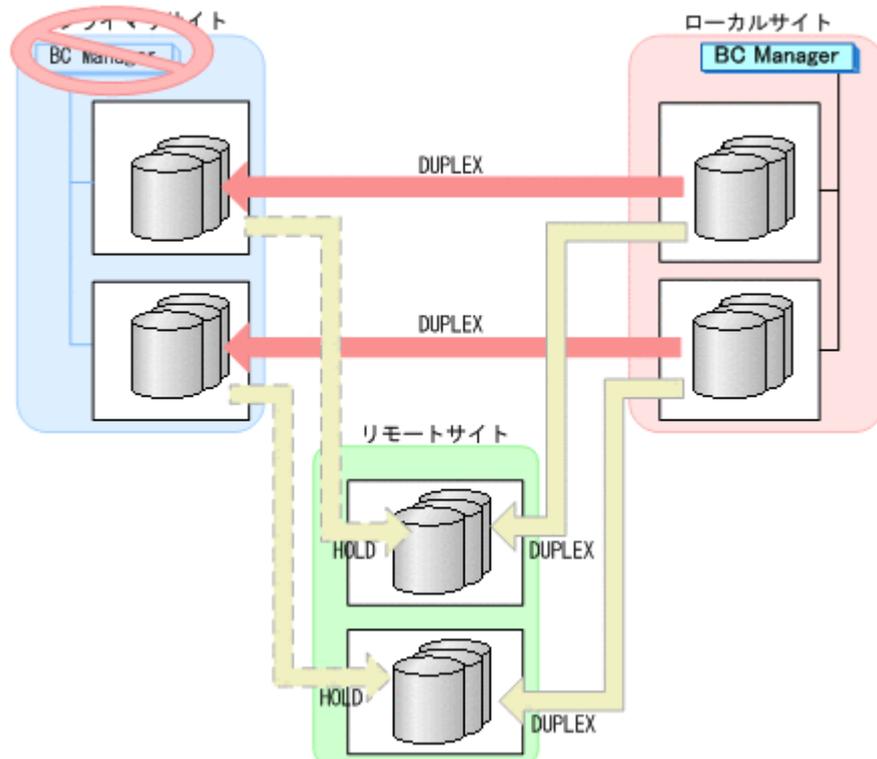


- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

コマンドの実行が成功すると、プライマリ->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態 (デルタリンクペア) に遷移します。

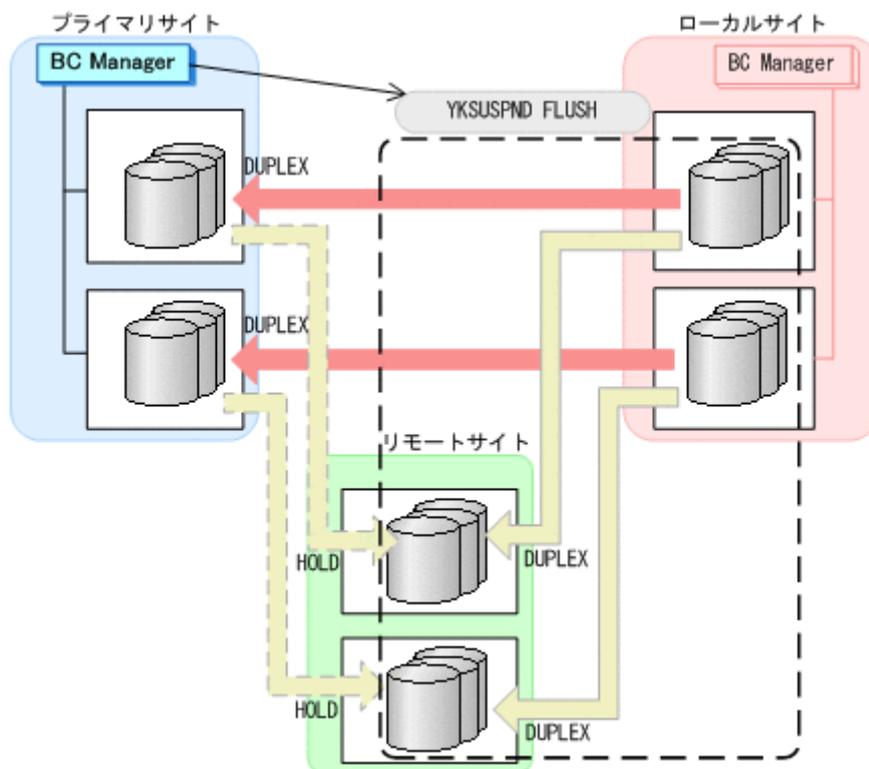
7. プライマリサイトのホストメンテナンスを開始する。

ローカルサイトを起点とした 4x4x4 デルタリンク構成の運用に移行します。

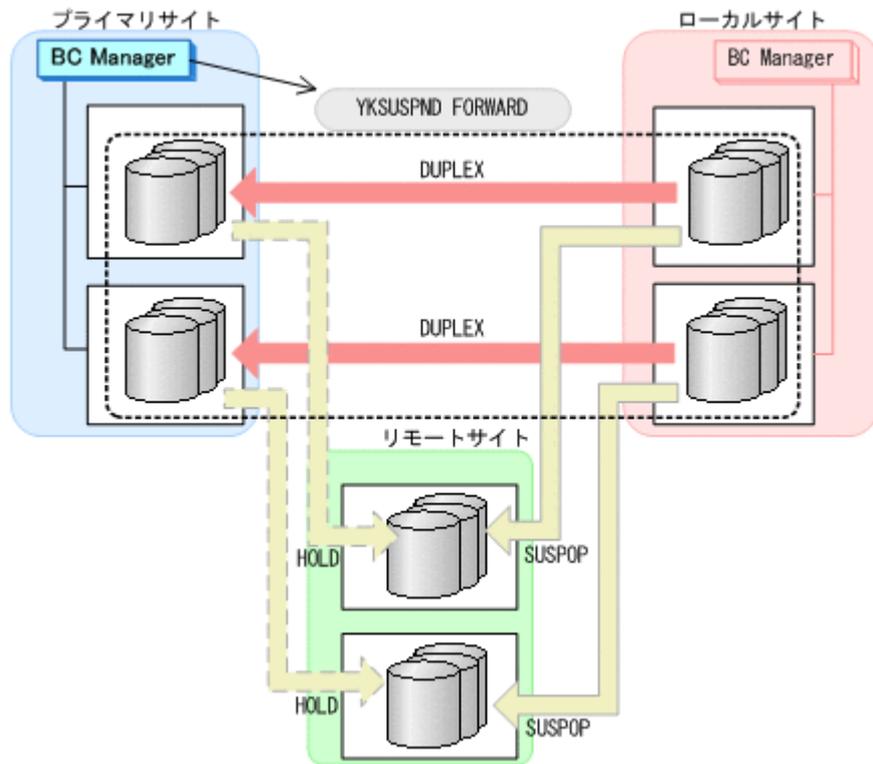


## (2) フェイルバック

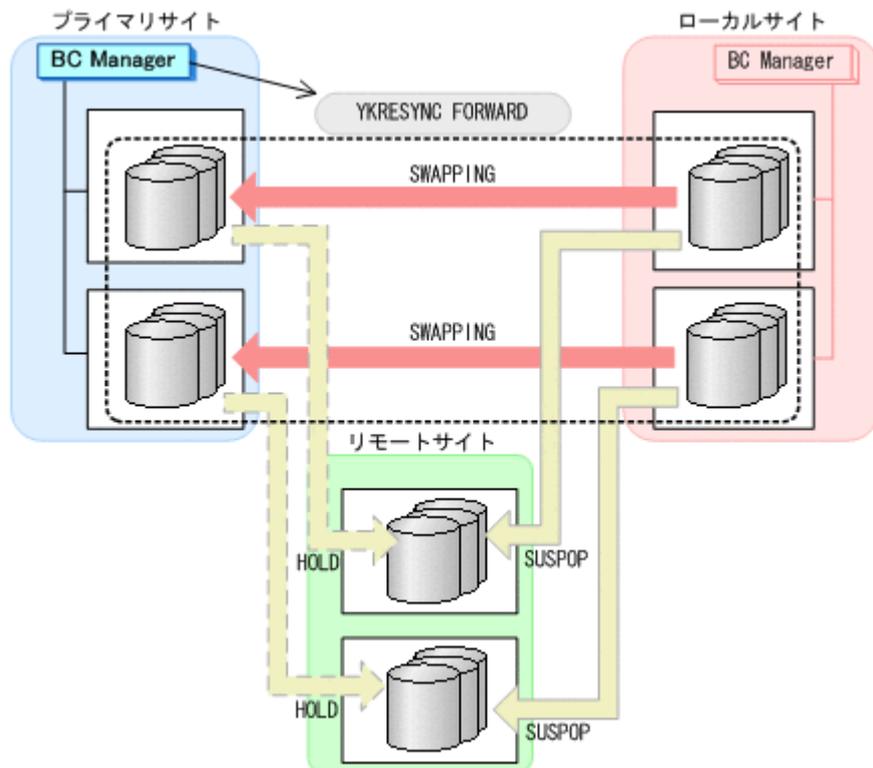
1. プライマリサイトのホストメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- 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。

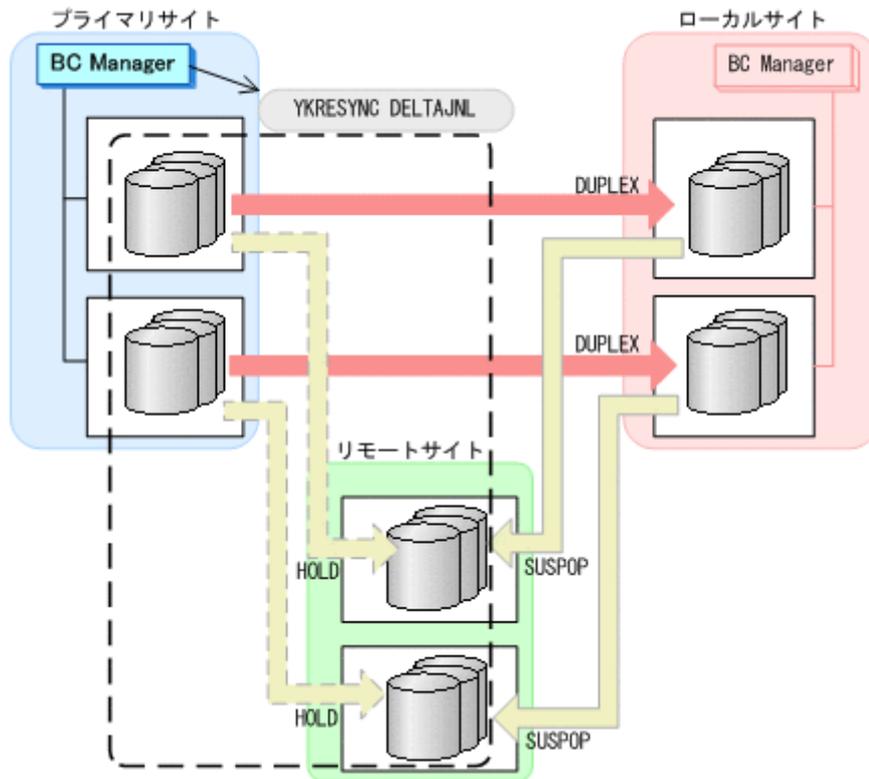


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトからの運用を開始する。
  6. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY

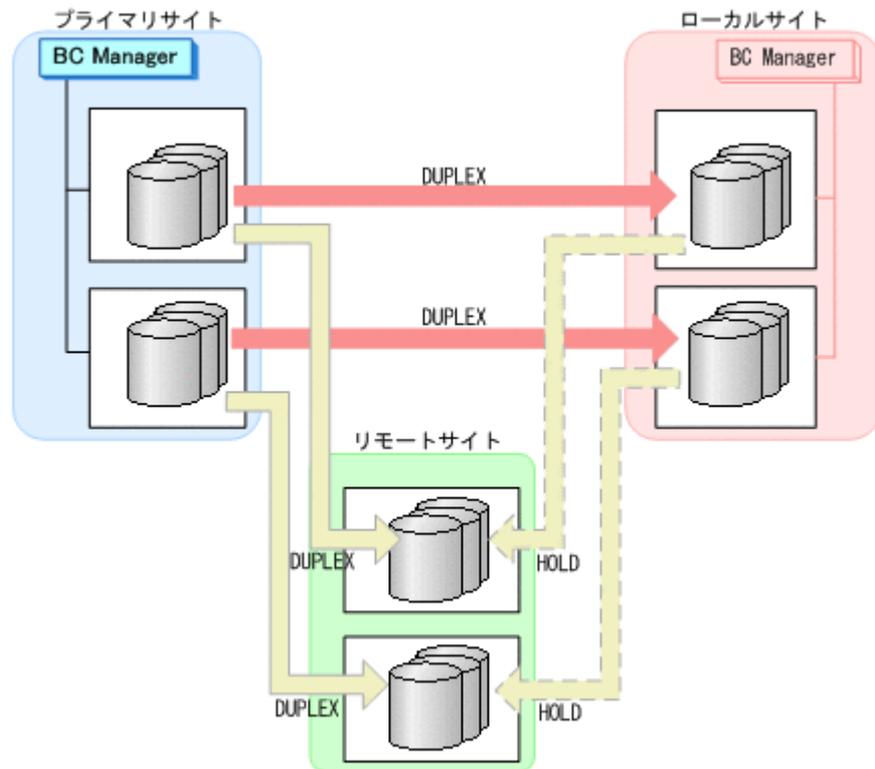
- YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
7. プライマリサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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）に移ります。

通常運用に戻ります。

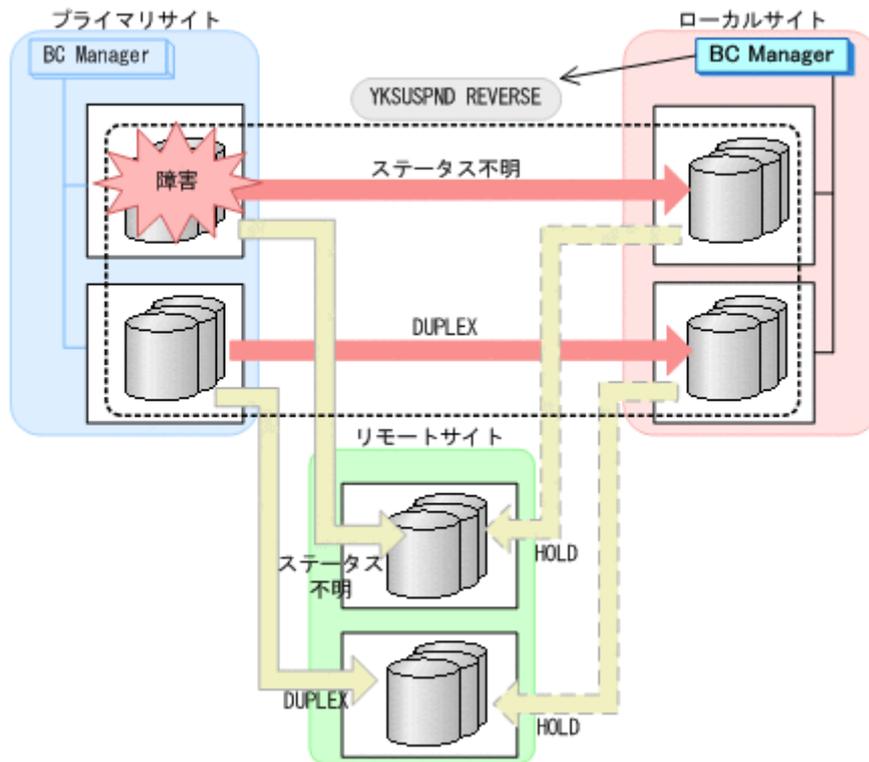


### 7.9.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）

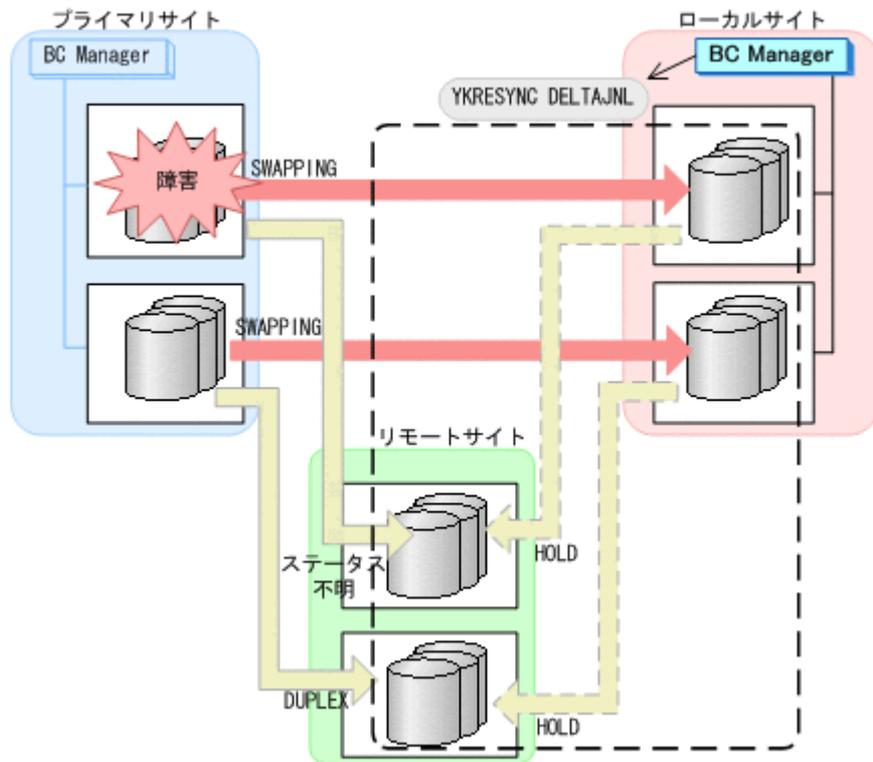
プライマリサイトのストレージシステム障害時（揮発）の運用手順を次に説明します。

#### (1) フェイルオーバー

- 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。



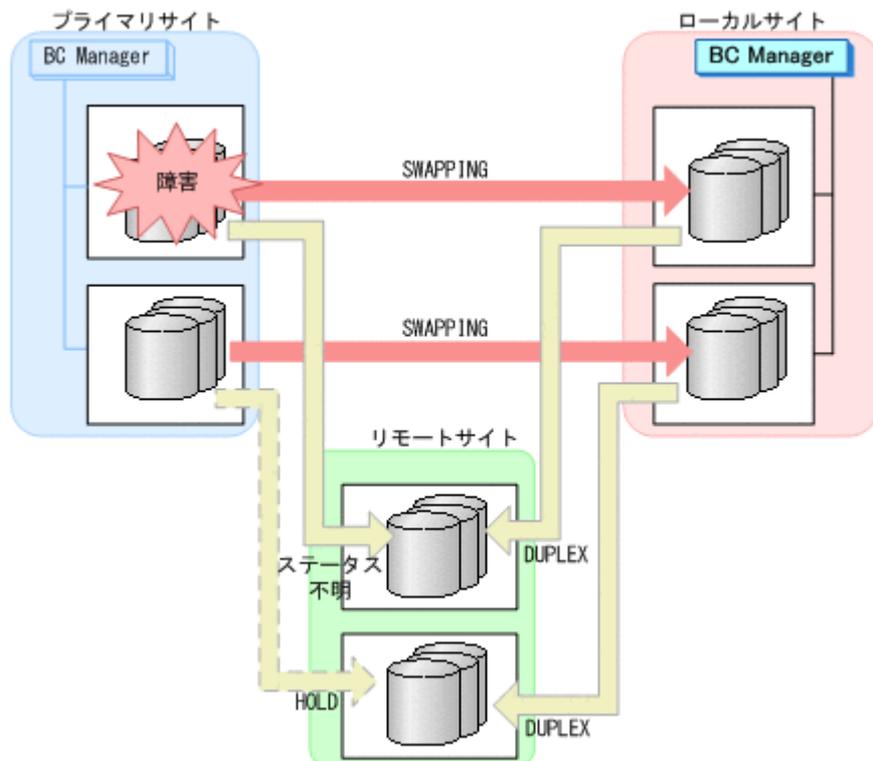
- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND) NOINVALIDCHK
2. ローカルサイトの運用を開始する。  
 YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行前のこの時点で、ローカルサイトの運用を開始できます。ただし、ローカルサイトからの更新量に応じて、YKRESYNC DELTAJNL コマンド実行後にローカル->リモートの UR コピーペアが DUPLEX 状態に遷移するまでの時間が増加します。
  3. ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATION)

コマンドの実行が成功すると、プライマリ→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。

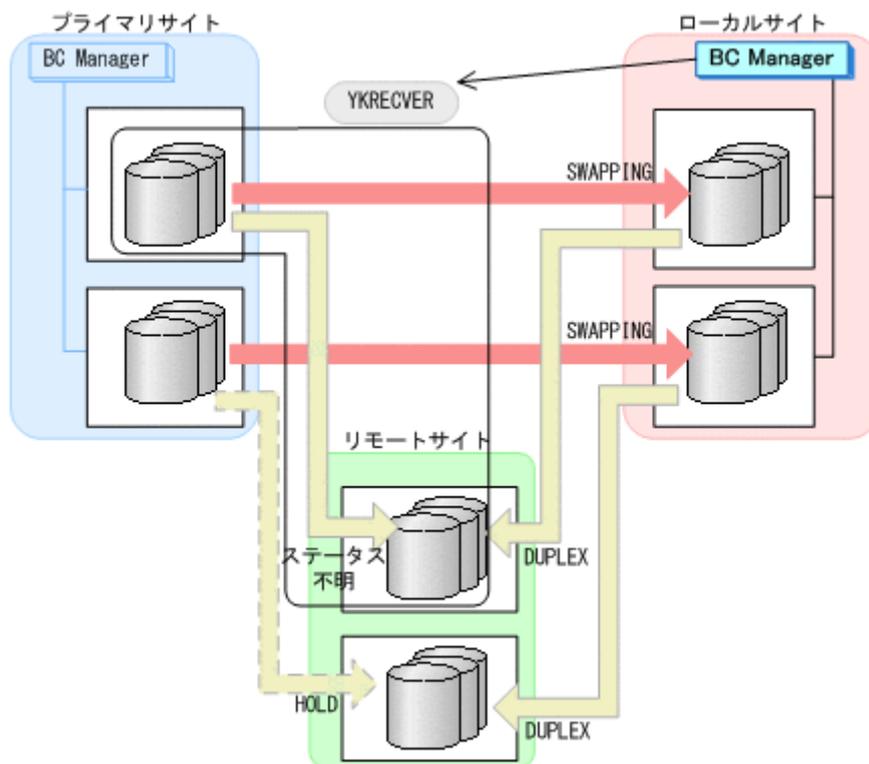
ローカルサイトを起点とした 4x4 構成の運用になります。



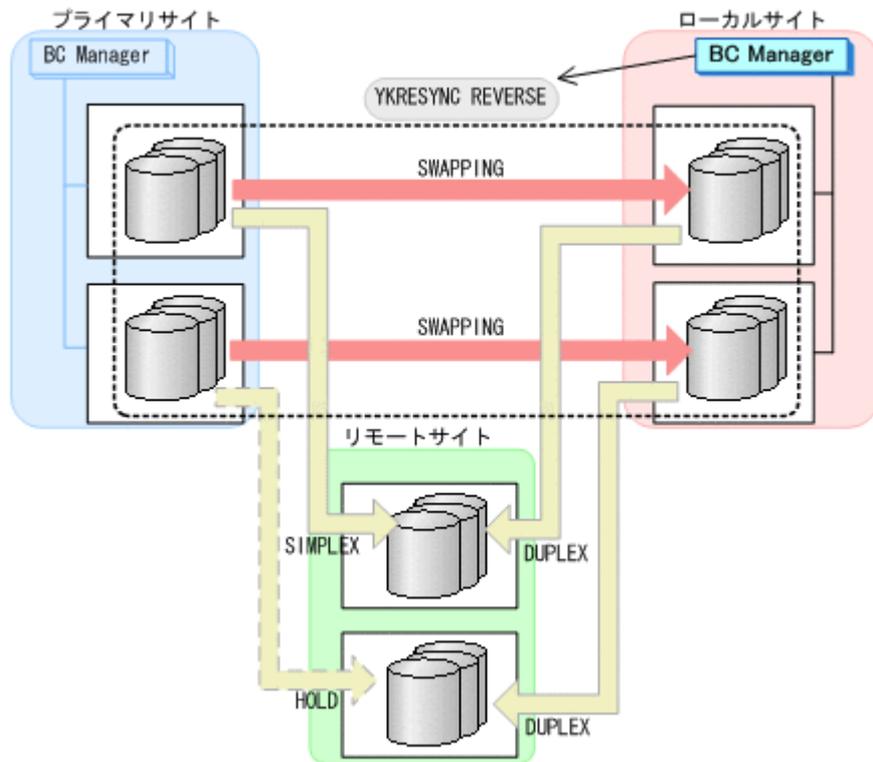
## (2) フェイルバック

1. プライマリ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 または BC Manager から、プライマリ->ローカルおよびプライマリ->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->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。

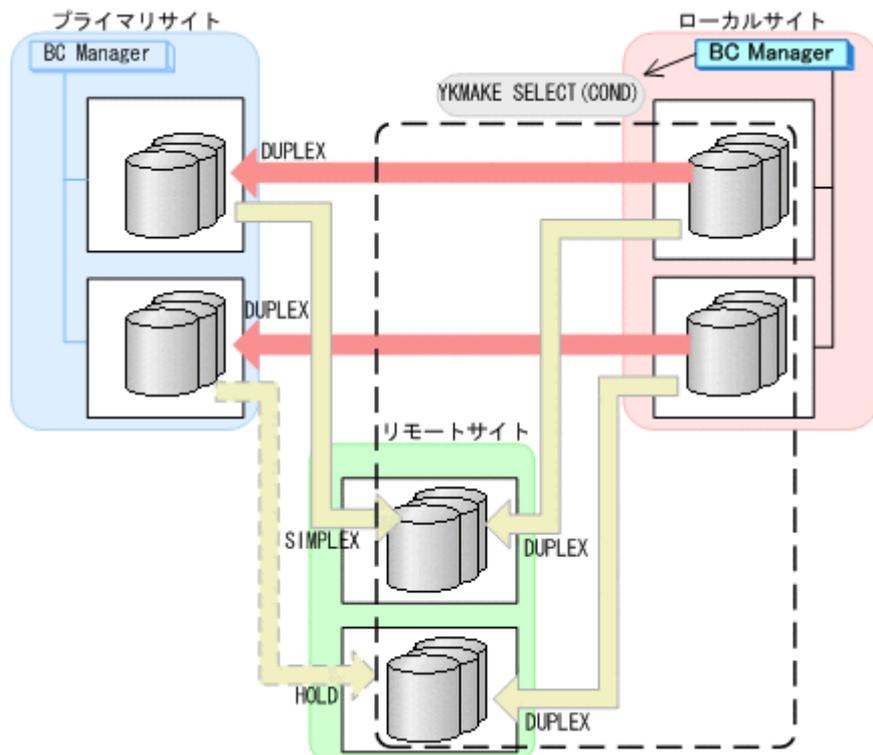
YKRECOVER コマンドが I/O エラーとなっても問題ありません。



- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK
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。

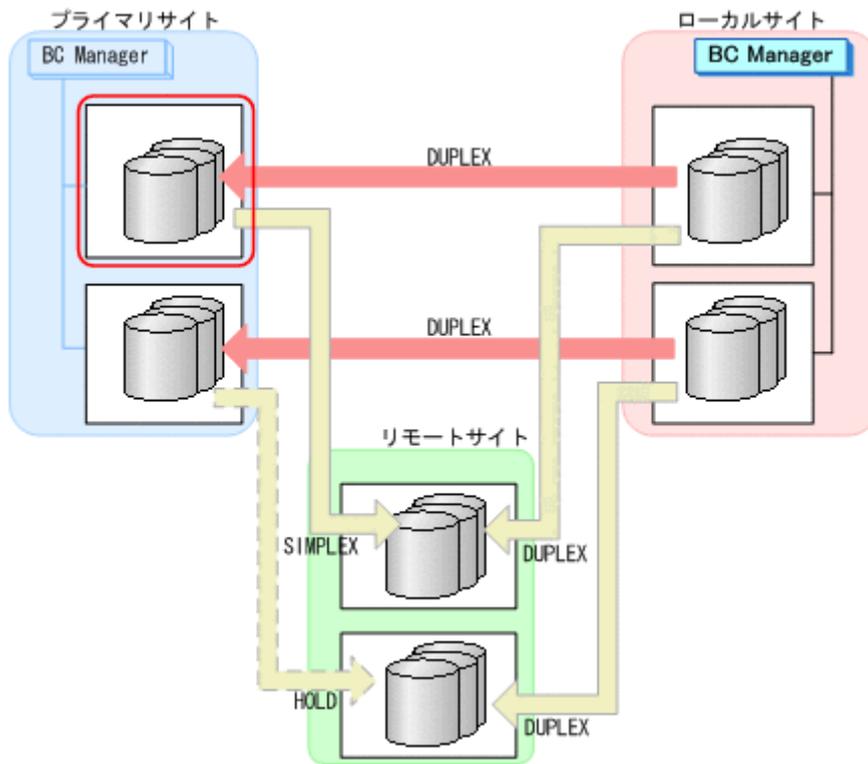


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
6. ローカルサイトからローカル>リモートの EXCTG に対して、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。  
 UR の EXCTG として定義されているジャーナルグループが、ストレージシステムの EXCTG に再登録されます。

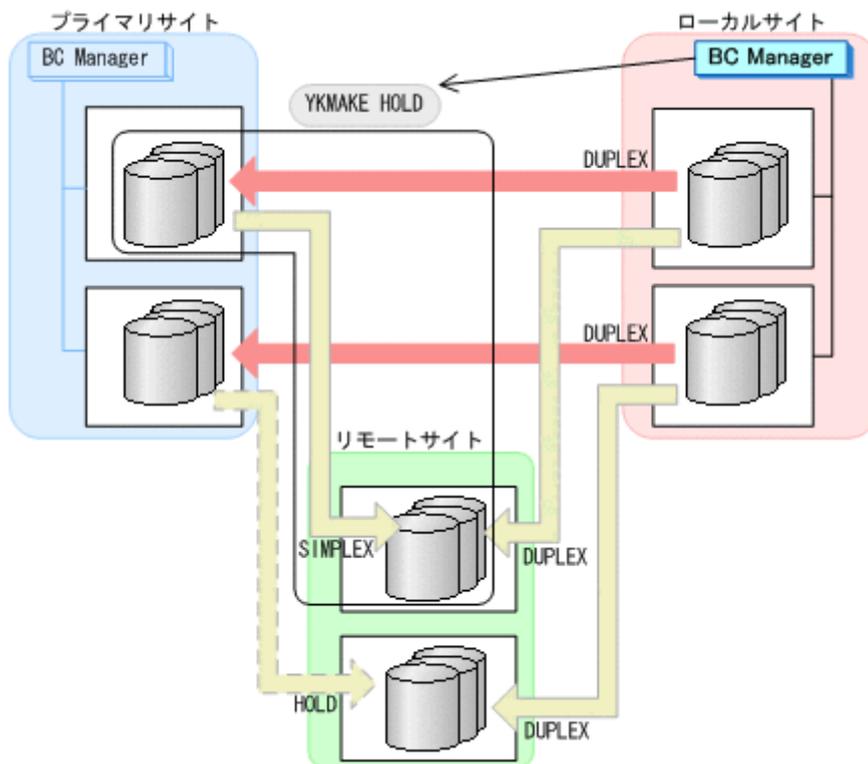


- YKQUERY
- YKMAKE SELECT (COND)
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

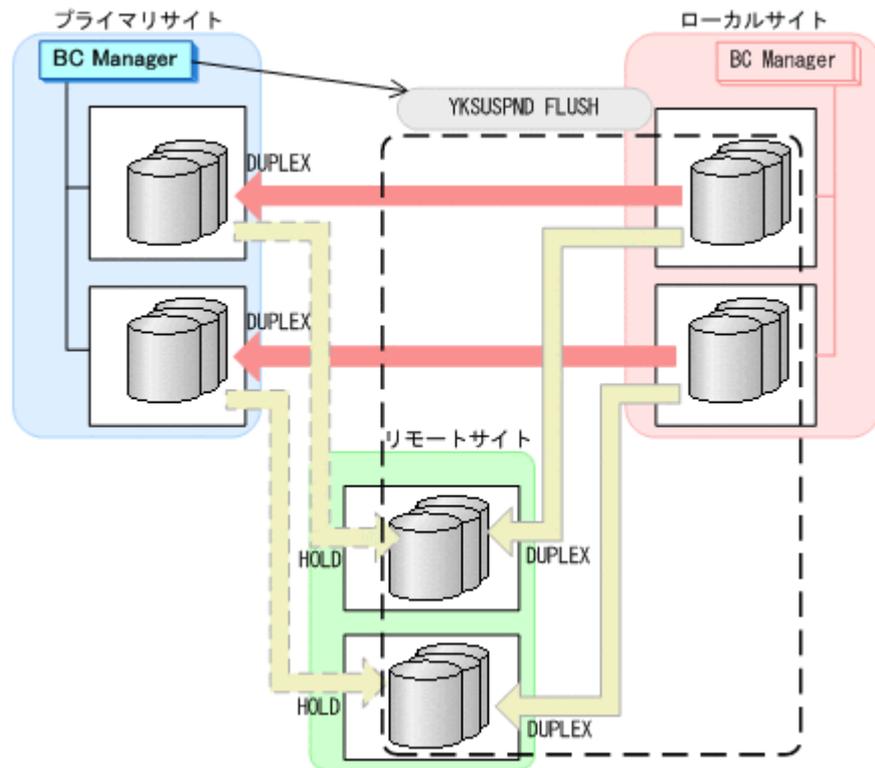
7. Storage Navigator から、障害の発生したストレージシステムのジャーナルグループを再設定する。



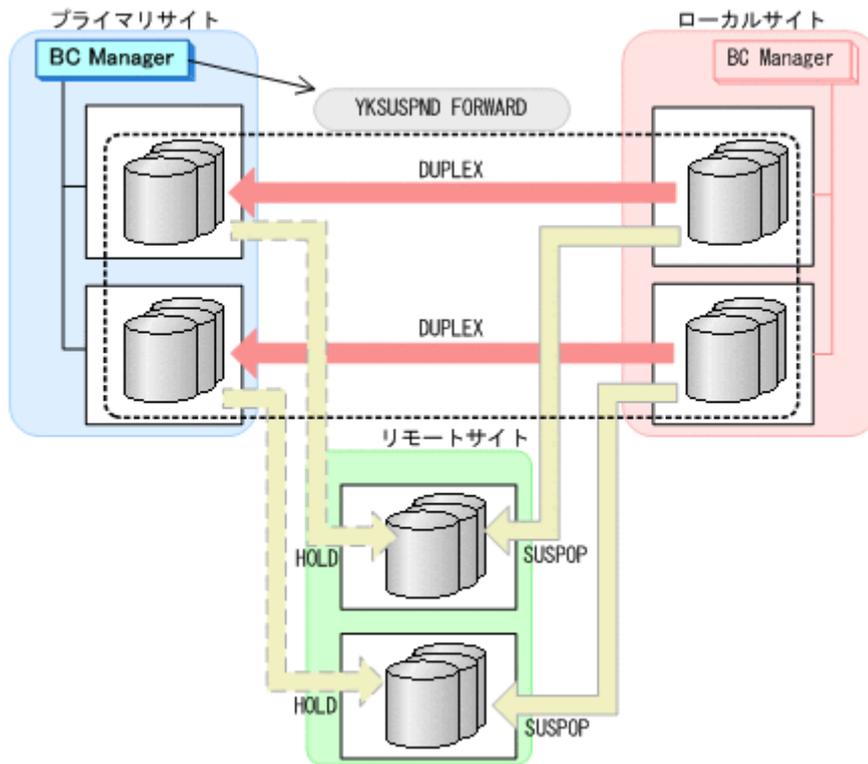
8. ローカルサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL があるプライマリ->リモートの UR コピーペアに対して、YKMAKE HOLD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
9. プライマリ->ローカルのサイト間およびプライマリ->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** から再設定する。
10. プライマリ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。



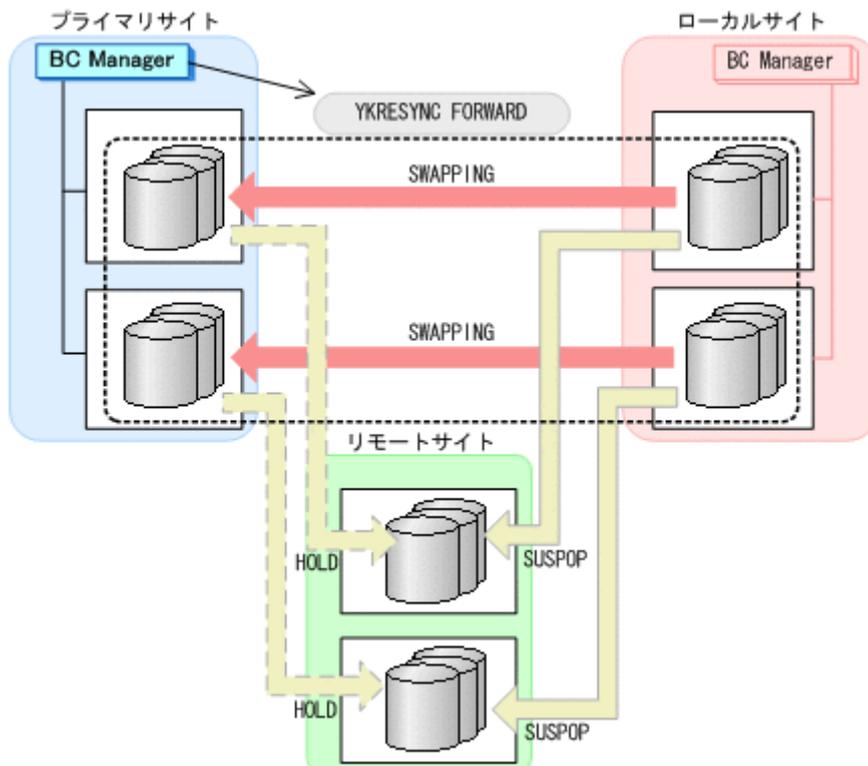
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
11. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

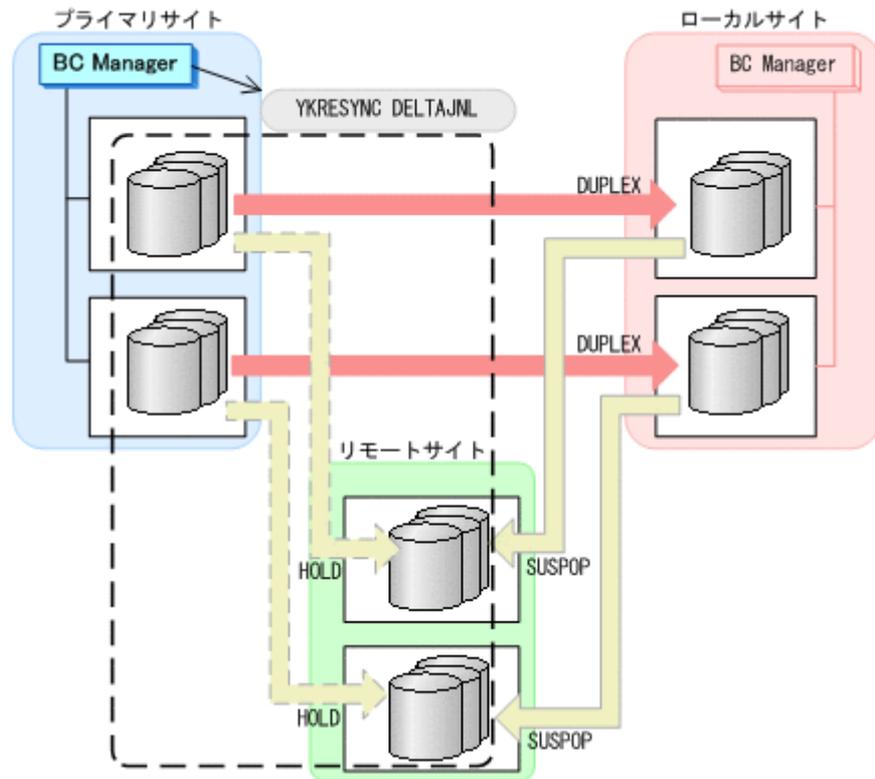
12. プライマリサイトからの運用を開始する。

13. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY

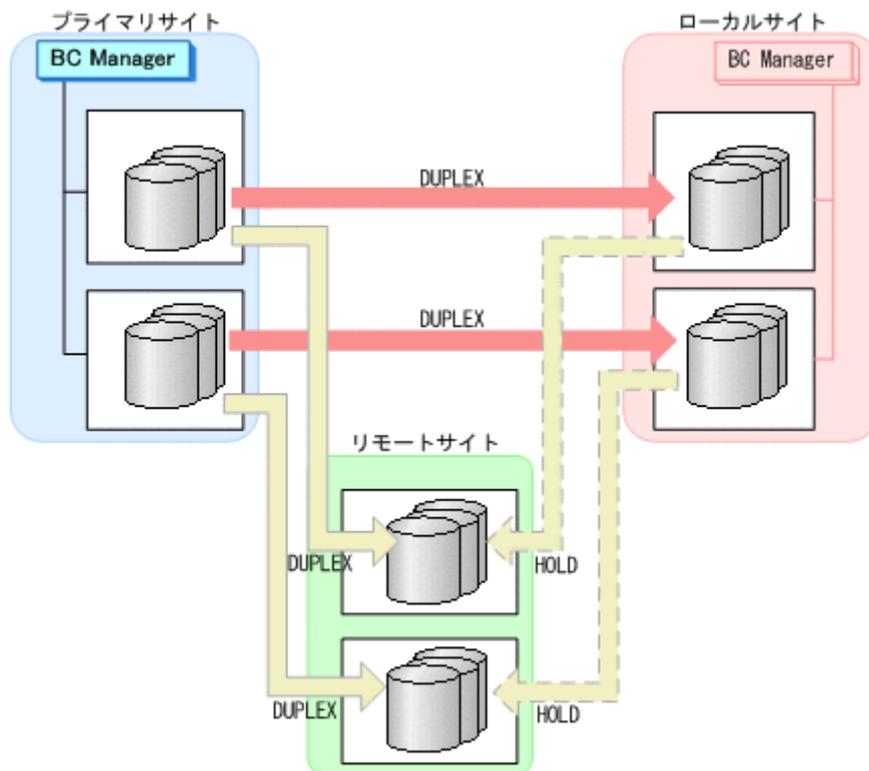
- YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
14. プライマリサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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 プライマリサイトのストレージシステム障害（不揮発）

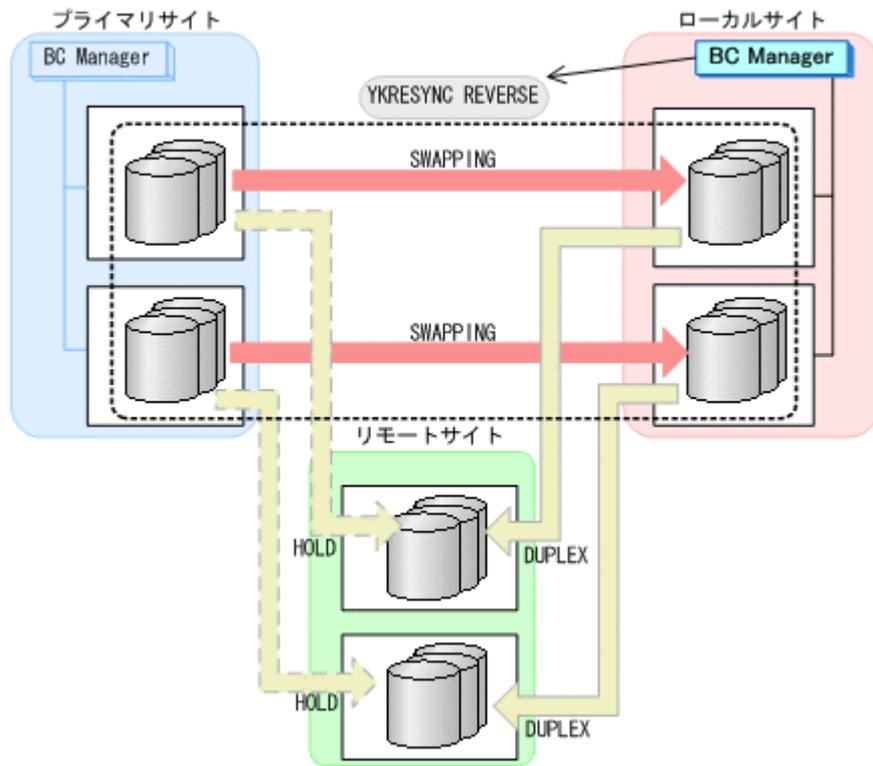
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

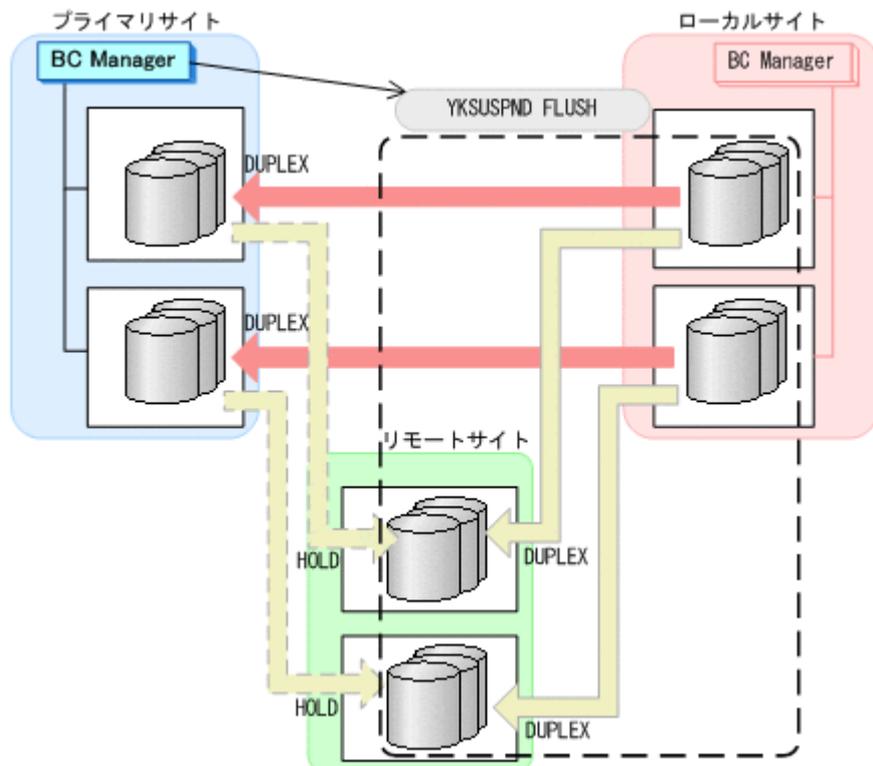
プライマリサイトのストレージシステム障害時（不揮発）のフェイルオーバーの手順は、プライマリサイトのストレージシステム障害時（揮発）時のフェイルオーバー手順と同じです。「7.9.5 プライマリサイトのストレージシステム障害（揮発）」の「(1) フェイルオーバー」を参照してください。

### (2) フェイルバック

1. プライマリ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。

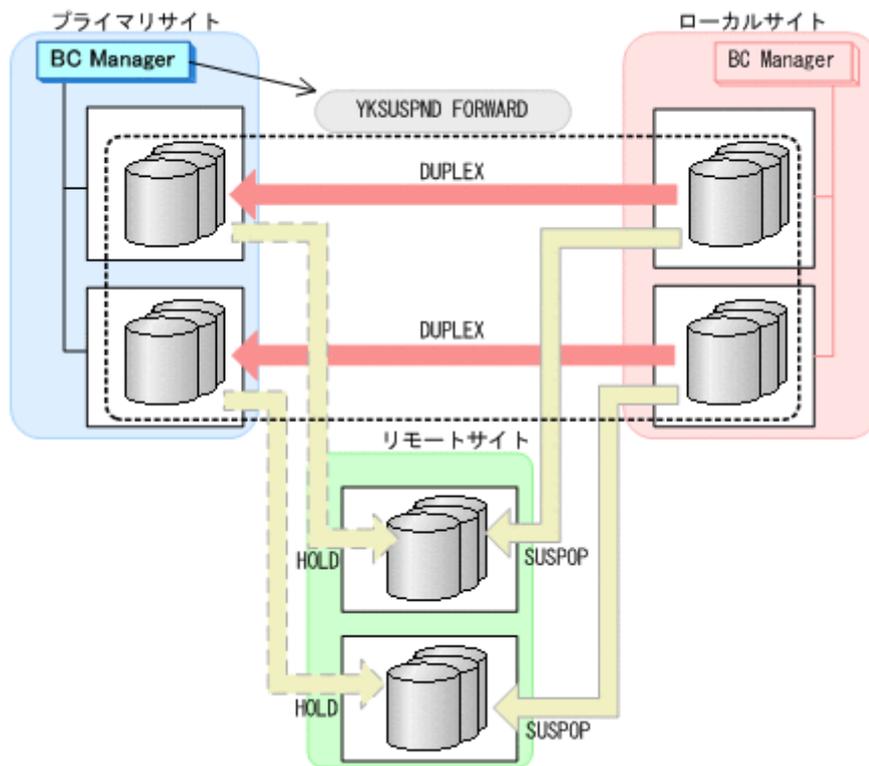


- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリサイトからローカル>リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。

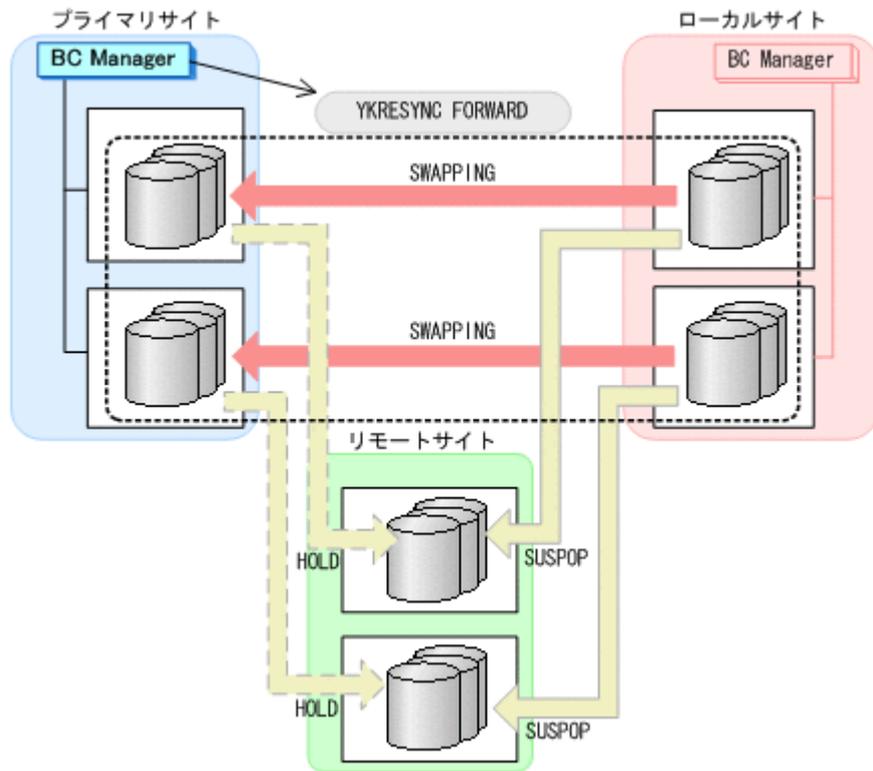


- YKQUERY

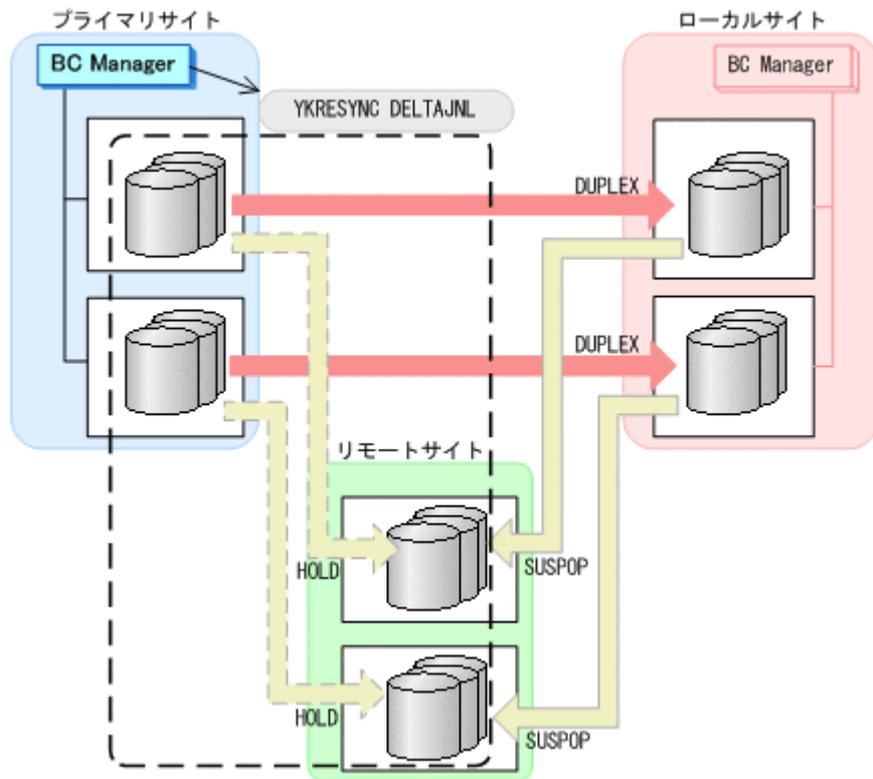
- YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
5. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. プライマリサイトからの運用を開始する。
7. プライマリサイトから 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. プライマリサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。

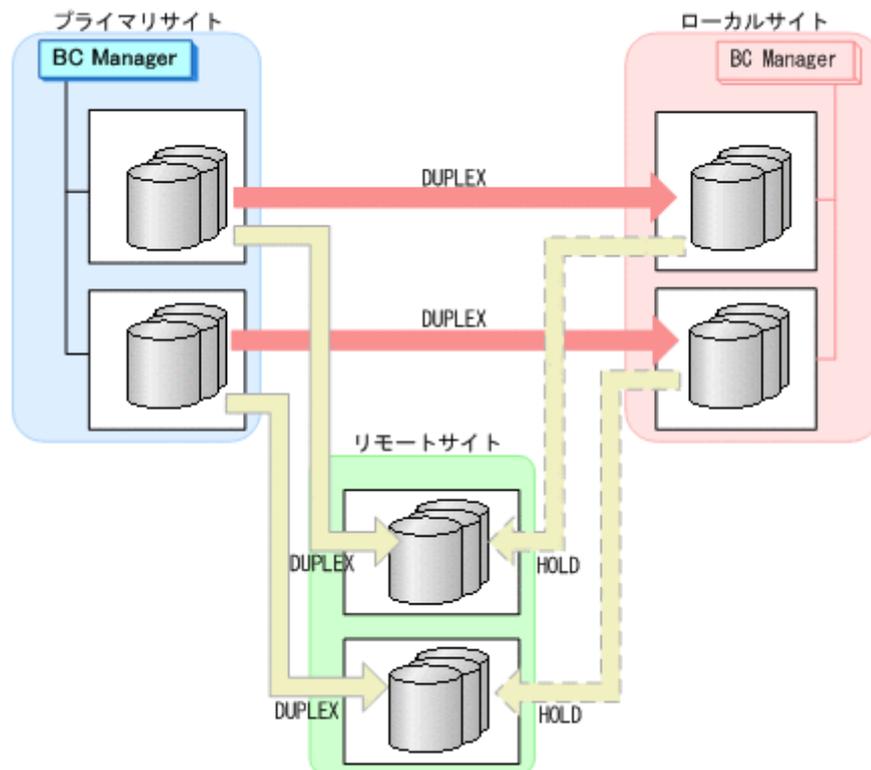


- YKQUERY

- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

コマンドの実行が成功すると、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。



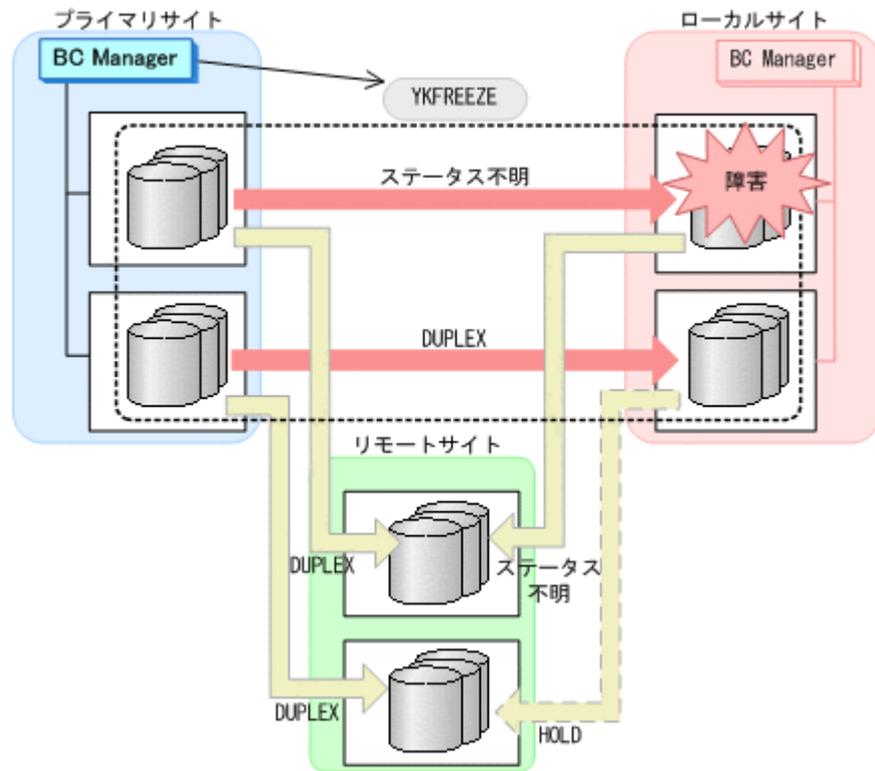
## 7.9.7 ローカルサイトのストレージシステム障害（揮発）

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。

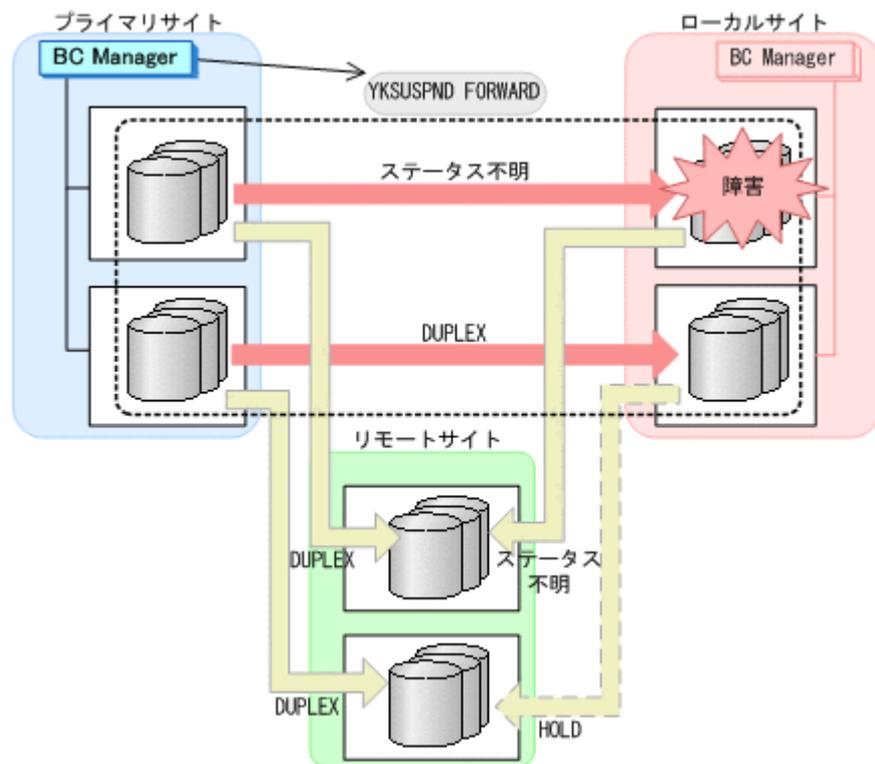
### (1) 準備作業

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 скриプトを実行しておくこと、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。

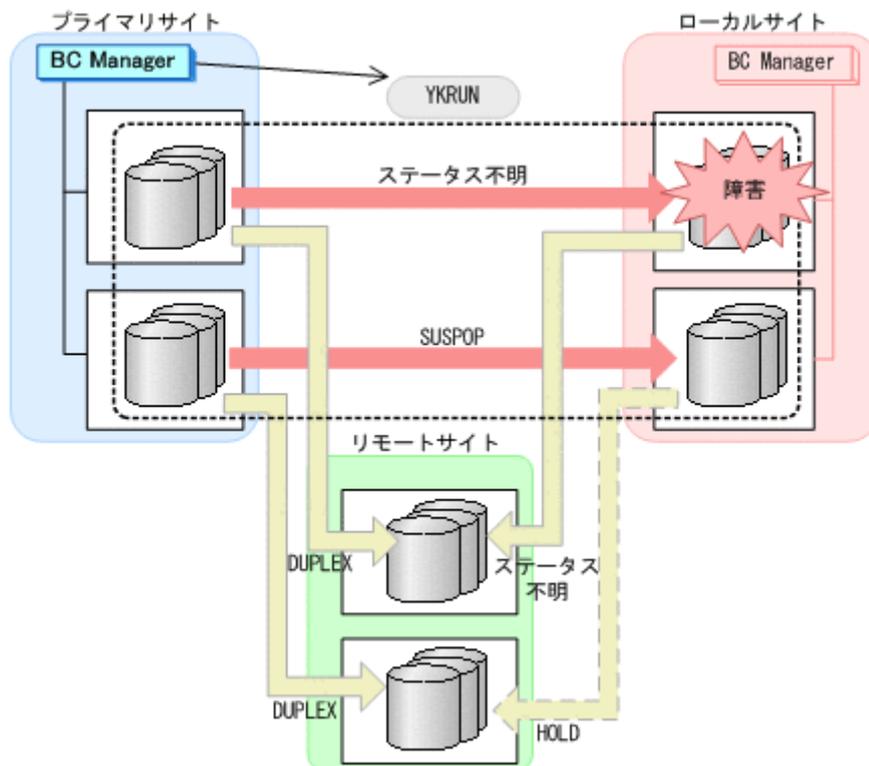
1. プライマリサイトから YKCONMSG コマンドを実行する。  
IEA494I メッセージを検知するよう監視します。
2. メッセージ(障害)を検知したら、プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKFREEZE コマンドを実行する。



- 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。

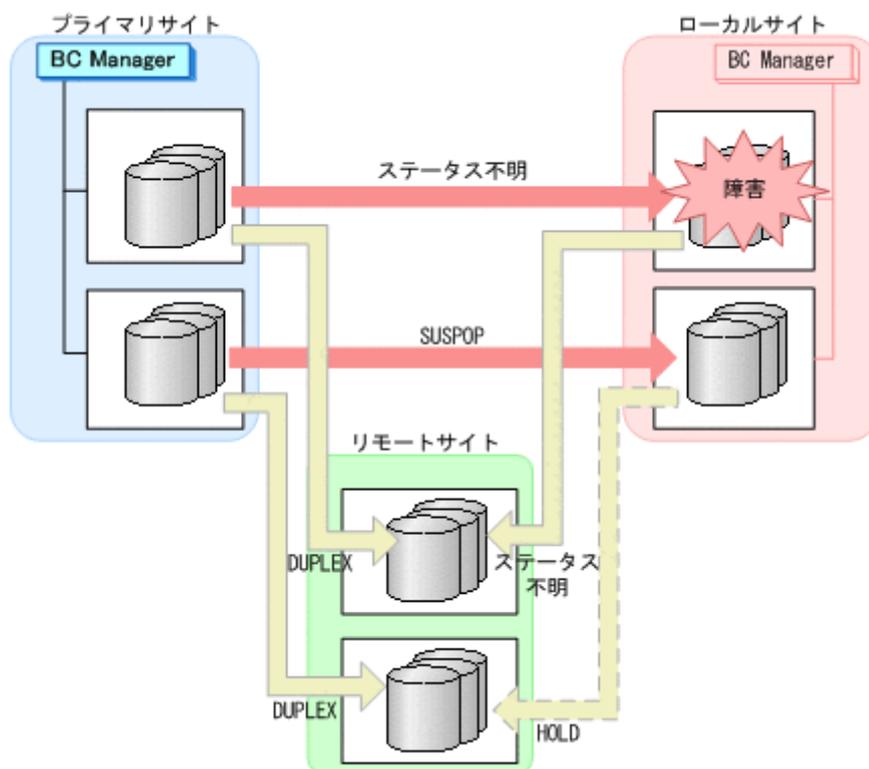


- YKSUSPND FORWARD
4. プライマリサイトから TC の CG コンテナに対して YKRUN コマンドを実行する。  
TC コピーペアが SUSPOP 状態に遷移する前でも、YKRUN コマンドを実行できます。



◦ YKRUN

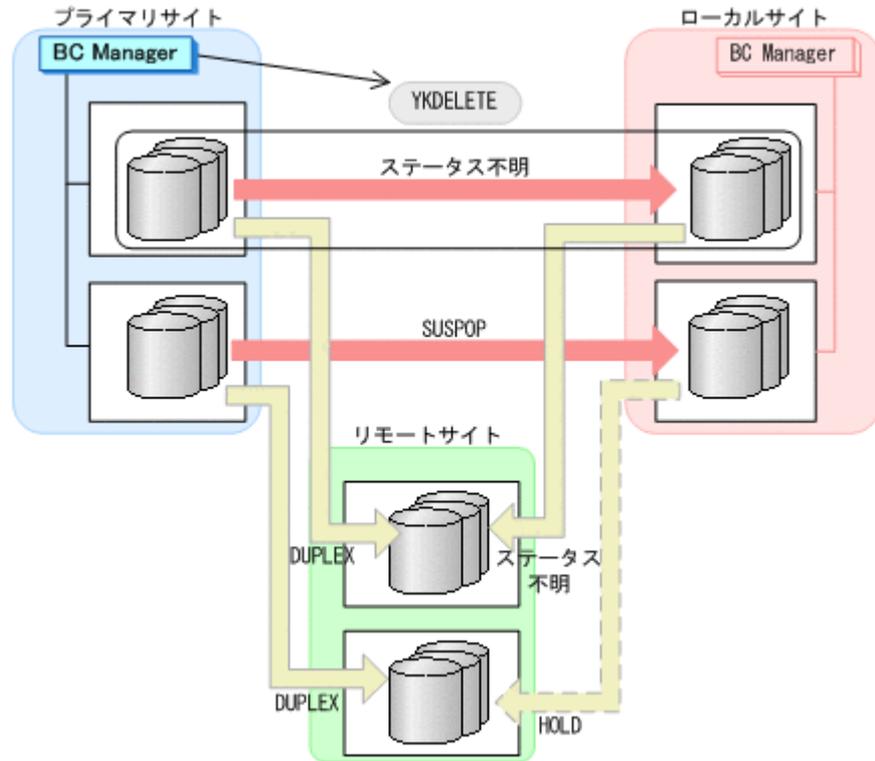
プライマリサイトを起点とした 4x4 構成の運用に移行します。



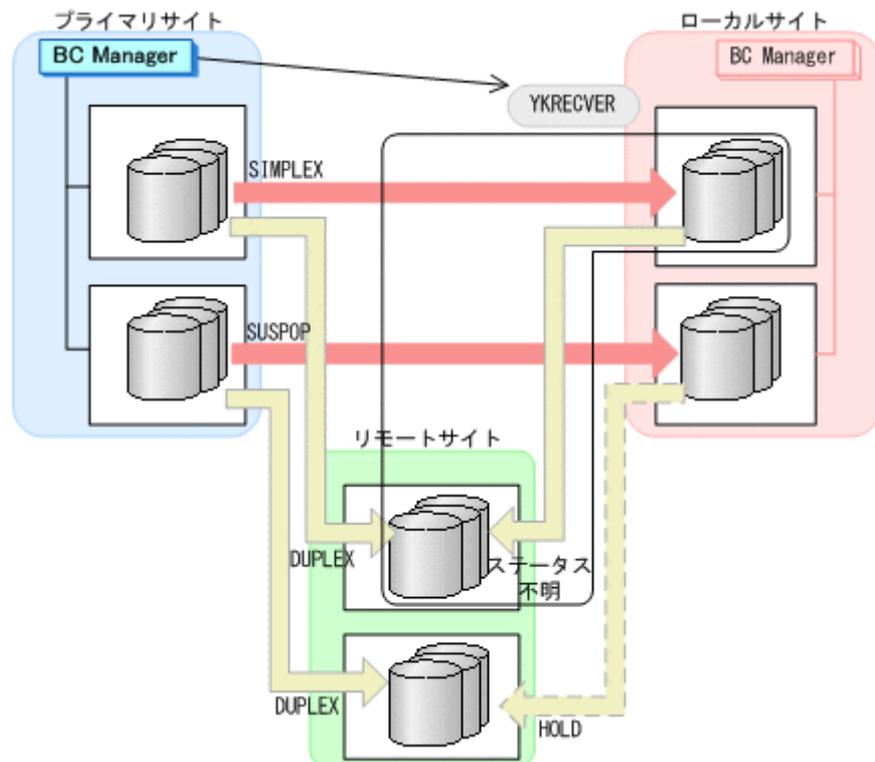
## (2) 回復作業

1. Storage Navigator または BC Manager から、ローカル->プライマリおよびローカル->リモートのサイト間で必要なパスを再設定する。

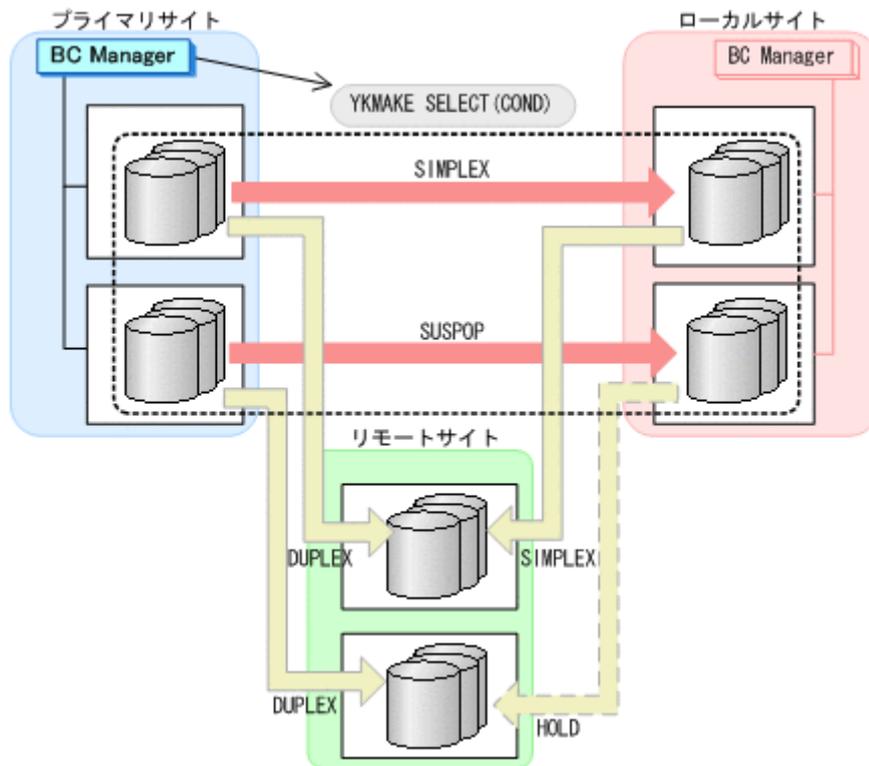
2. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL がある TC コピーペアに対して YKDELETE コマンドを実行する。



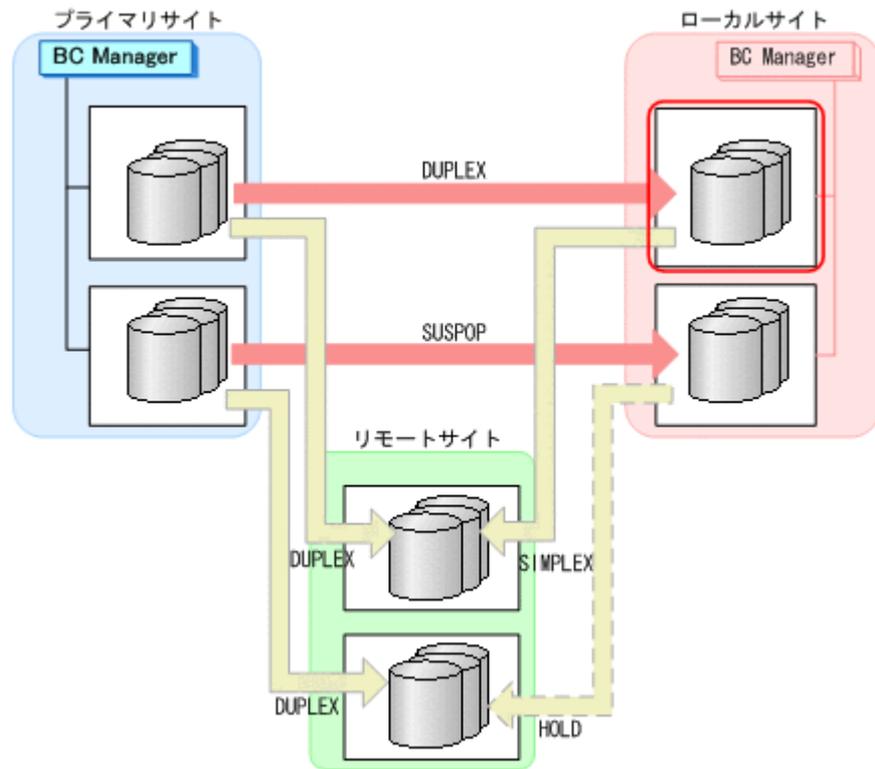
- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK
3. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに P-VOL があるローカル->リモートの UR コピーペアに対して、YKRECOVER コマンドを実行する。



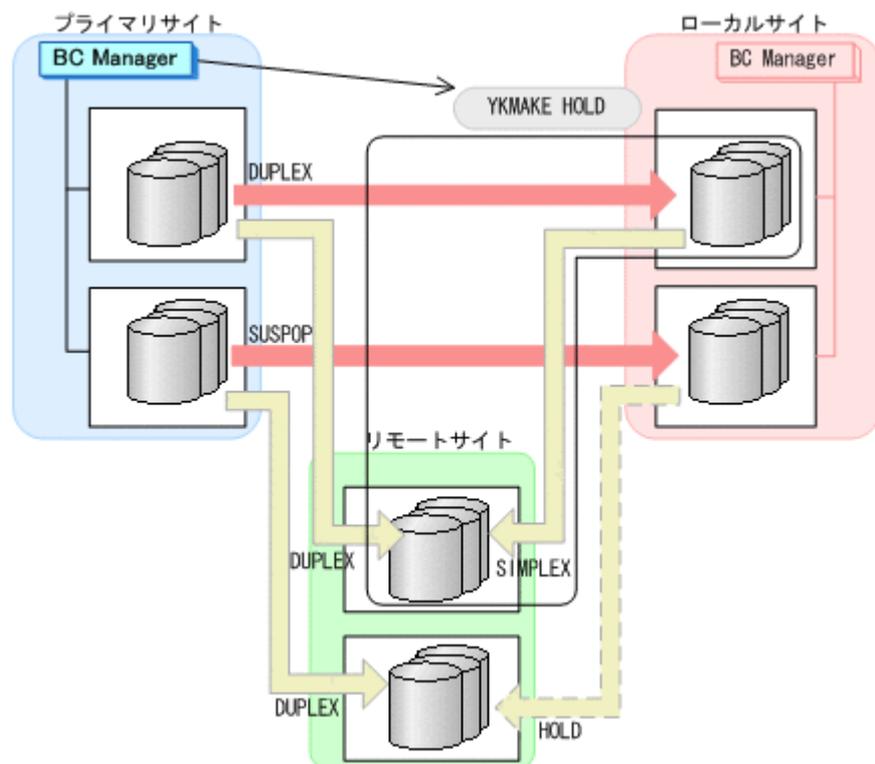
- YKQUERY
  - YKRECOVER
  - YKEWAIT GOTO(SIMPLEX) NOINVALIDCHK
4. プライマリサイトから、TC の CG コンテナに対して YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。



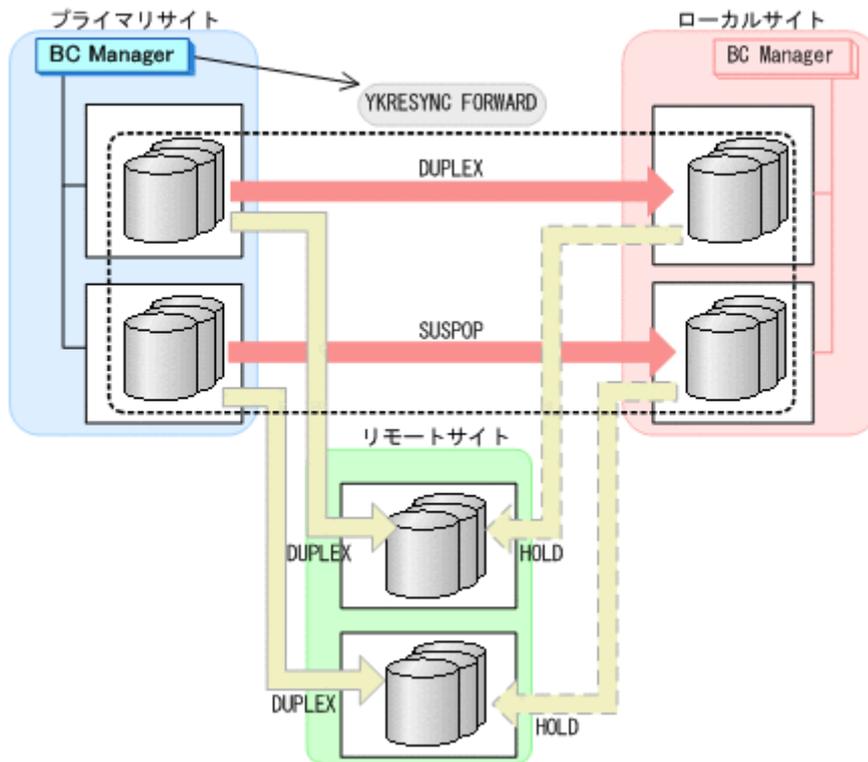
- YKQUERY
  - YKMAKE SELECT (COND)
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. Storage Navigator から、障害の発生したストレージシステムのジャーナルグループを再設定する。



6. プライマリサイトから、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。

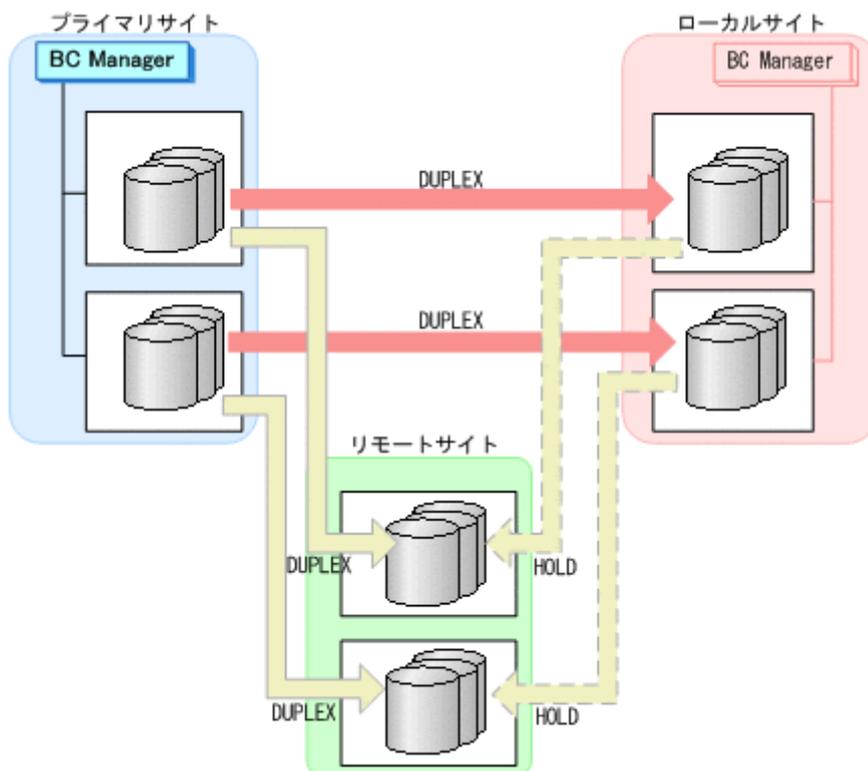


- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
7. プライマリサイトから、TC の CG コンテナに対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)

8. ローカル->プライマリ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 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）

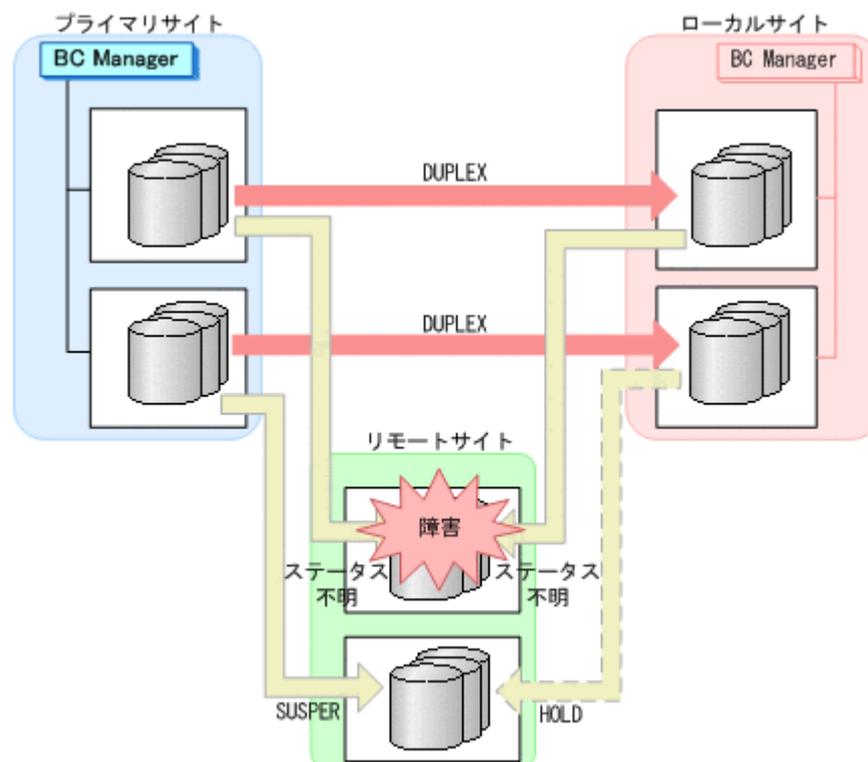
ローカルサイトのストレージシステム障害時（不揮発）の準備作業および回復作業の手順は、プライマリサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パス障害の準備作業および回復作業と同じです。「7.9.12 プライマリサイトとローカルサイト間のパス障害」を参照してください。

## 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。

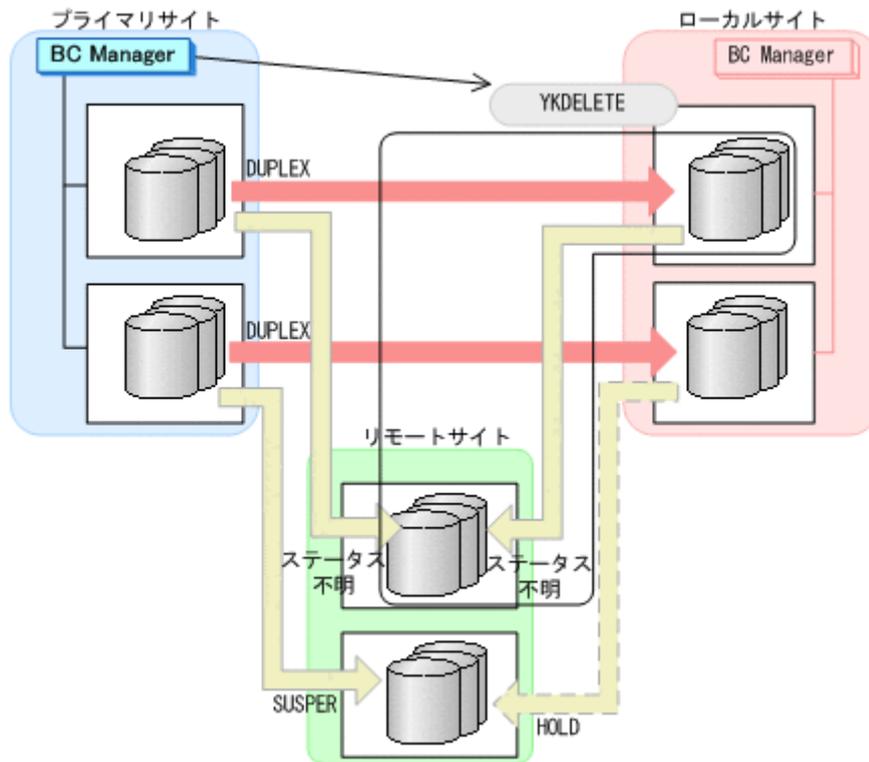
### (1) 準備作業

手順は必要ありません。

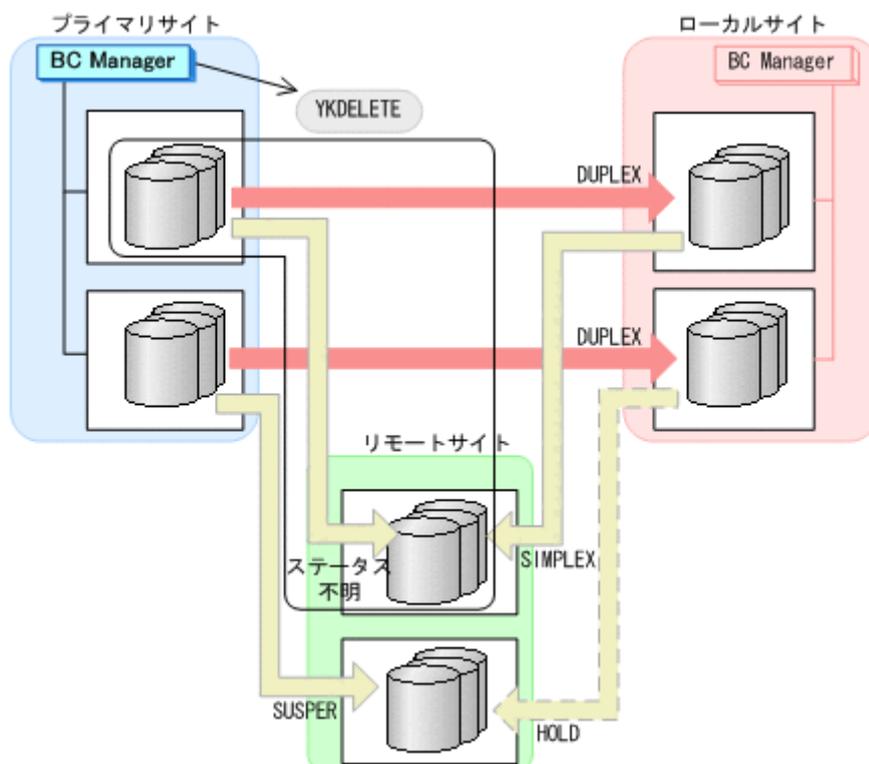


### (2) 回復作業

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 または BC Manager から、リモート->プライマリおよびリモート->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。

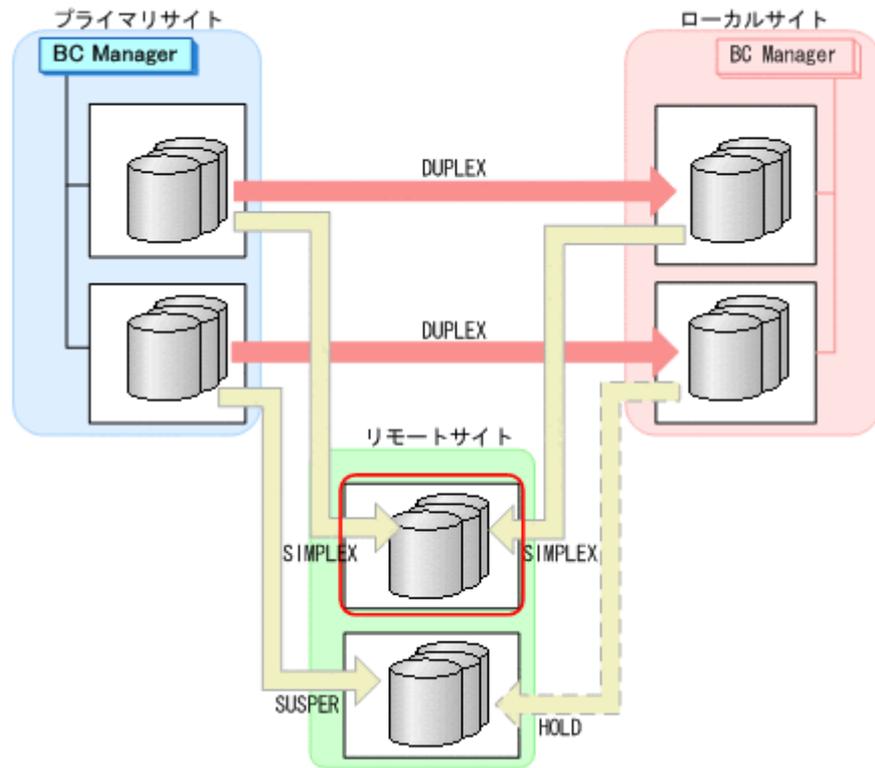


- YKQUERY
  - YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK
4. プライマリサイトから、障害が発生したストレージシステムに S-VOL があるプライマリ->リモートの UR コピーペアに対して、YKDELETE コマンドを実行する。

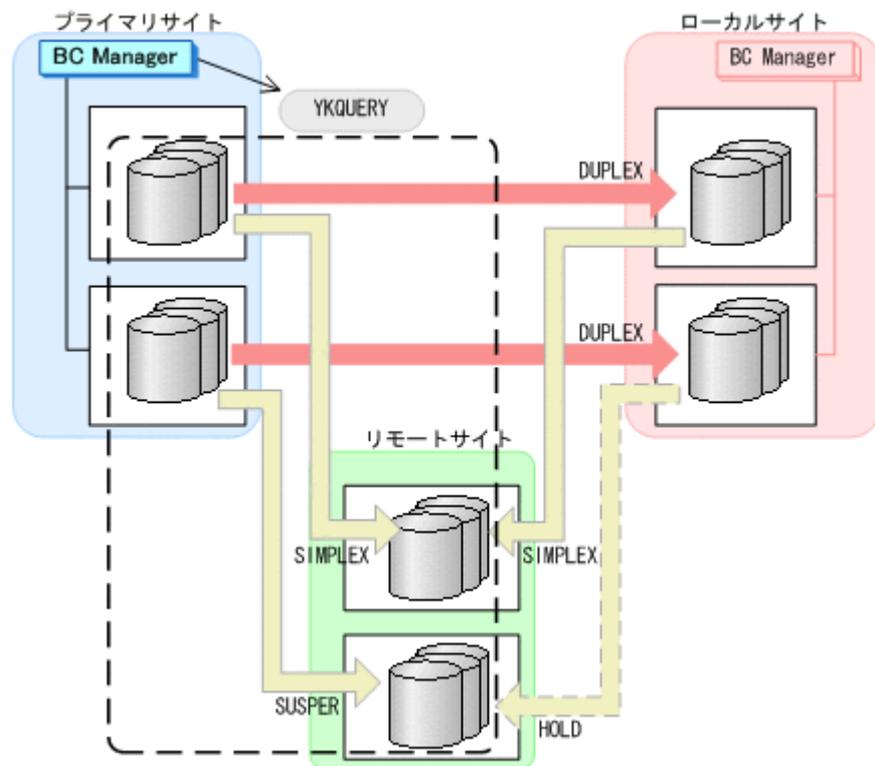


- YKQUERY

- YKDELETE
  - YKEWAIT GOTO (SIMPLEX) NOINVALIDCHK
5. Storage Navigator 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。

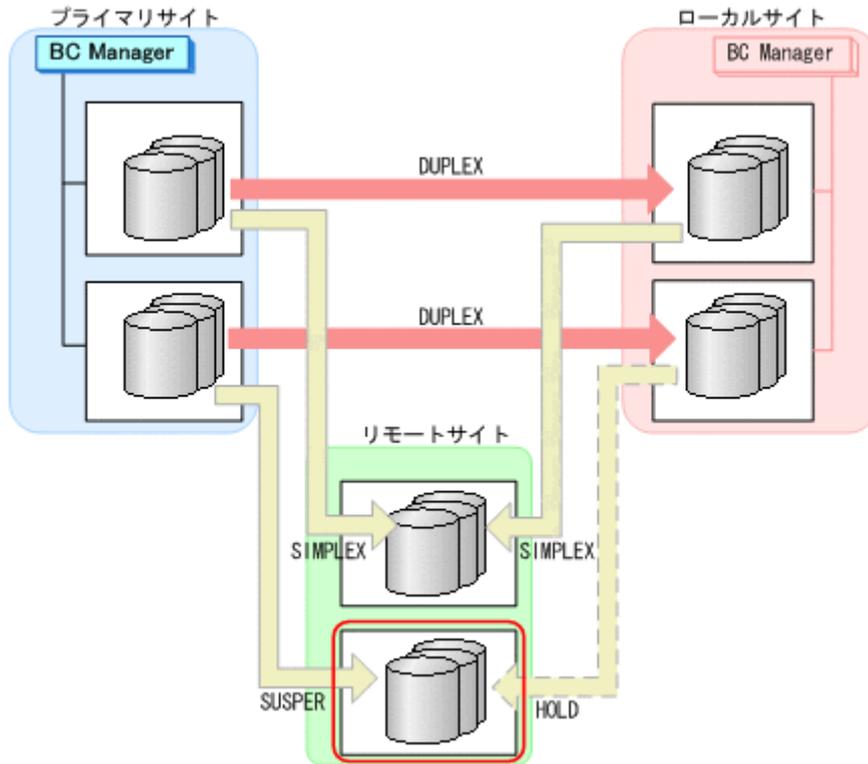


6. プライマリサイトから、プライマリ->リモートの EXCTG に対して YKQUERY コマンドを実行して、状態を確認する。



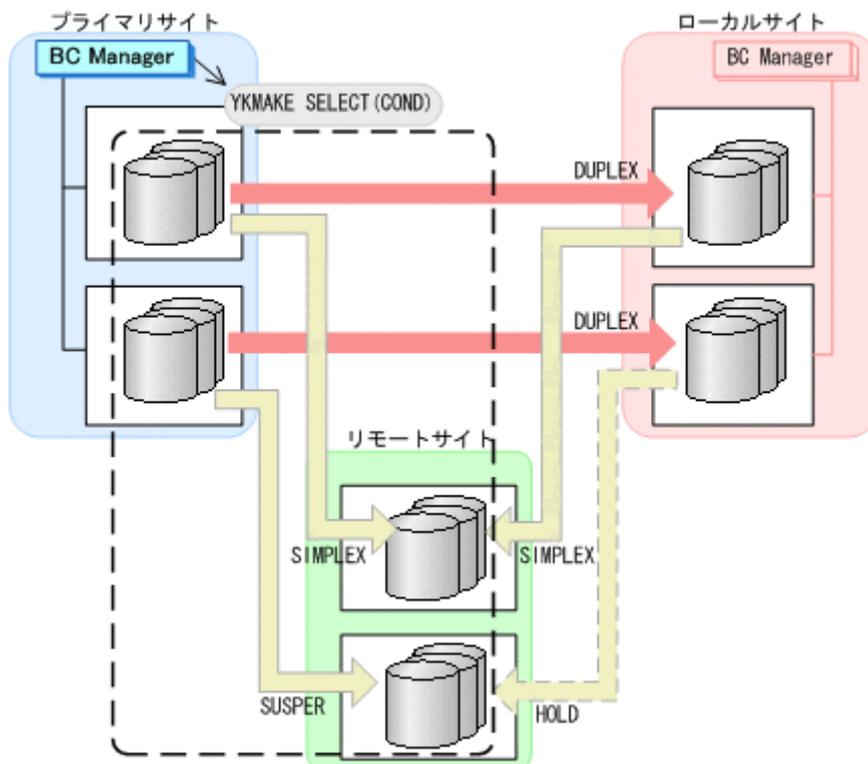
- YKQUERY

7. 手順6の結果で EXCTG が残っている場合は、Storage Navigator 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。

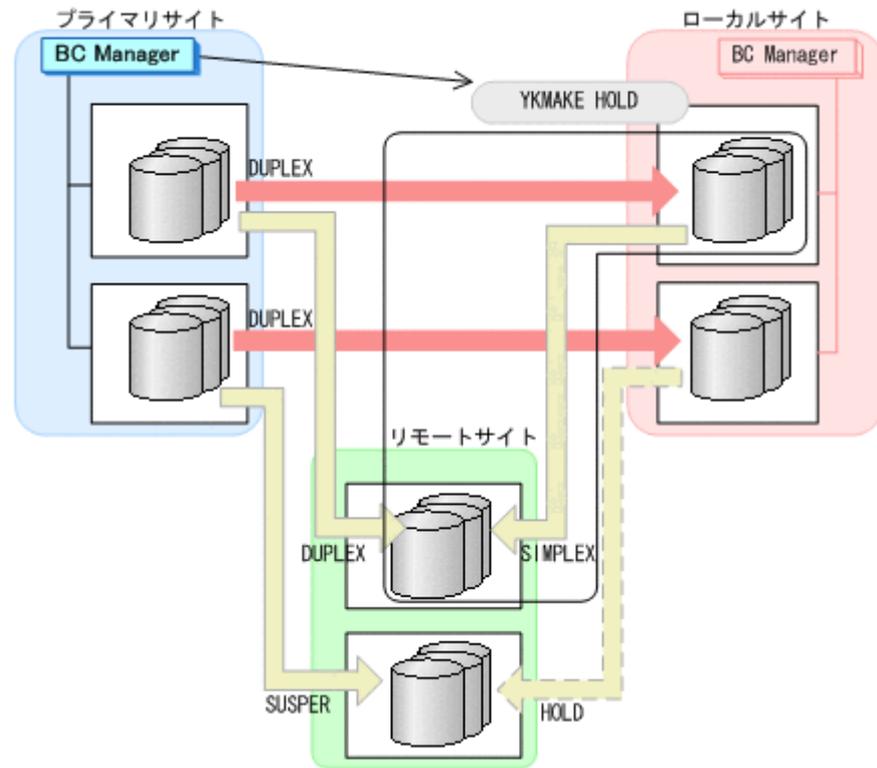


8. プライマリサイトから、プライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKMAKE SELECT (COND) コマンドを実行する。

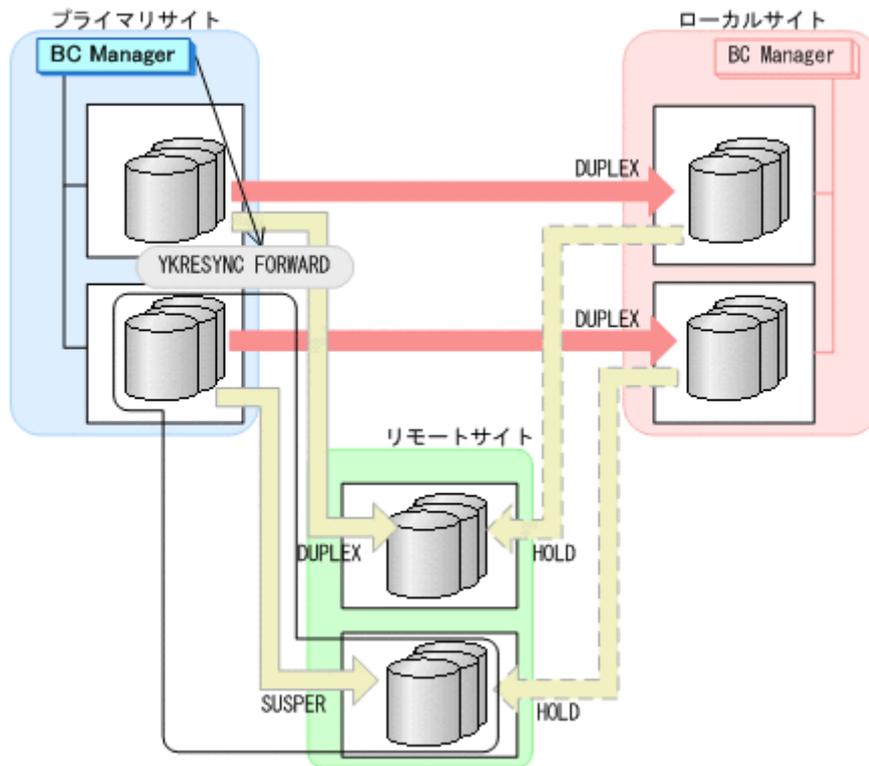
障害の発生したストレージシステムに S-VOL がある、プライマリ->リモートの UR コピーペアが再形成されます。また、UR の EXCTG として定義されているジャーナルグループが、ストレージシステムの EXCTG に再登録されます。



- 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。

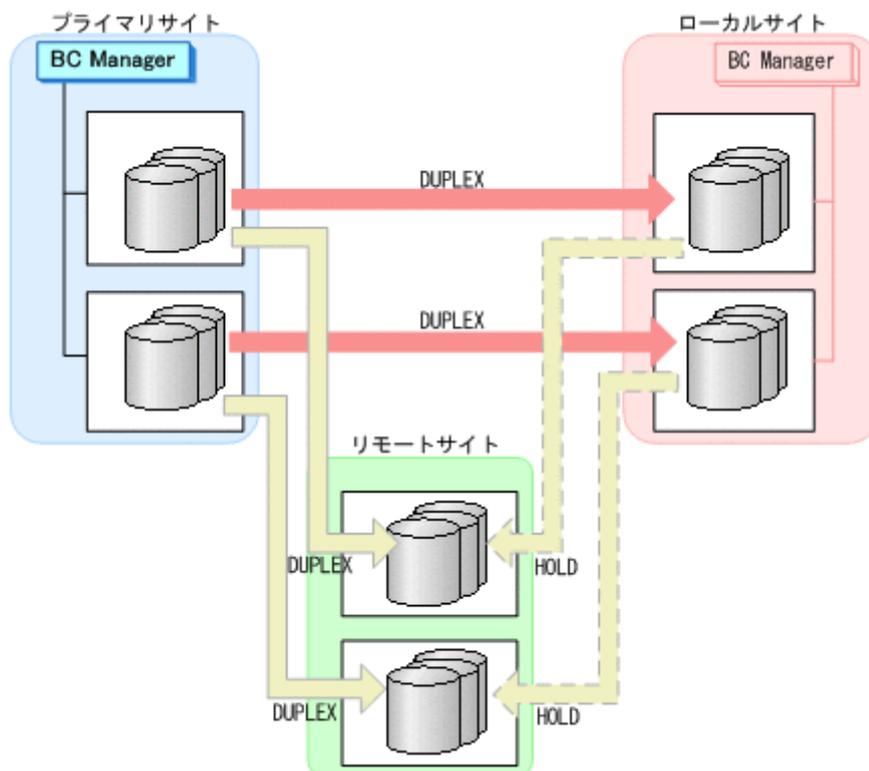


- YKQUERY
  - YKMAKE HOLD
  - YKEWAIT GOTO (HOLD)
10. プライマリサイトから、障害の発生したストレージシステムに S-VOL があるプライマリ->リモートの UR コピーペアに対して、YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

11. プライマリ->ローカル, プライマリ->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 から再設定する。  
通常運用に戻ります。

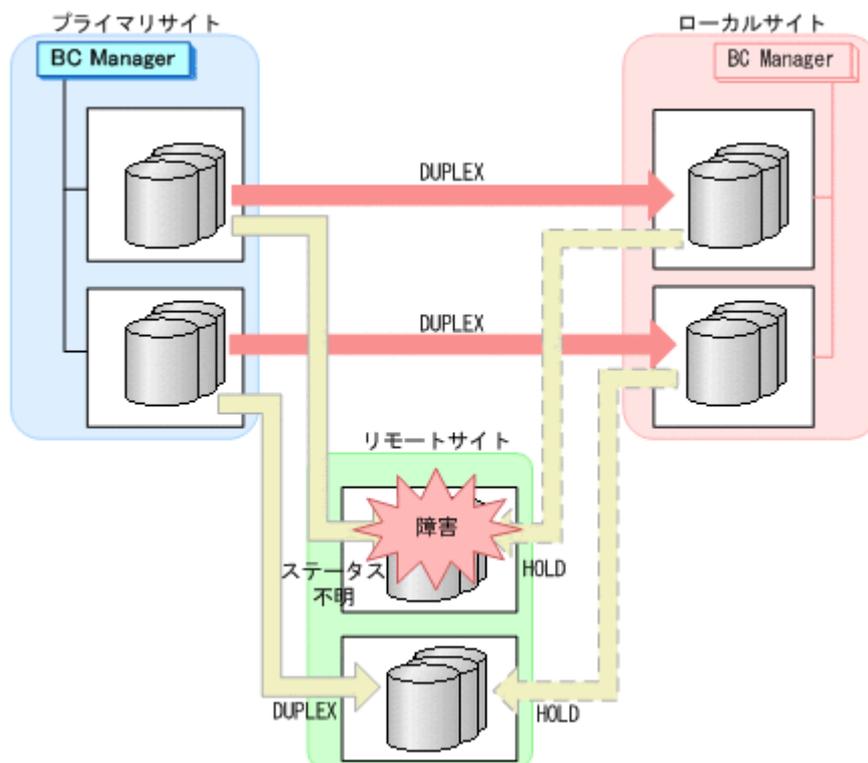


## 7.9.10 リモートサイトのストレージシステム障害（不揮発）

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。

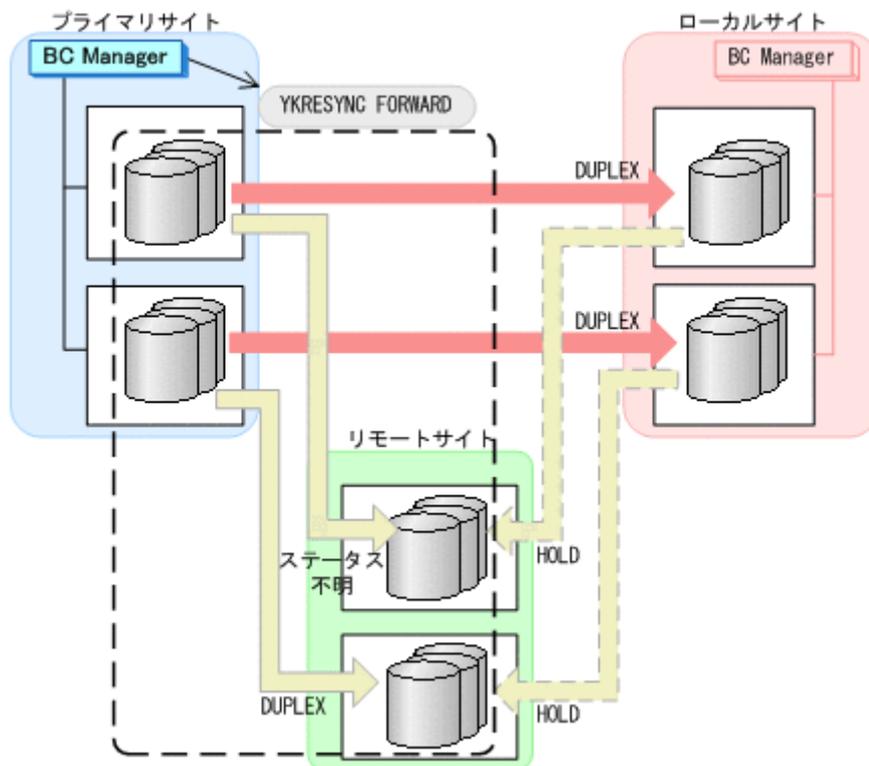
### (1) 準備作業

手順は必要ありません。



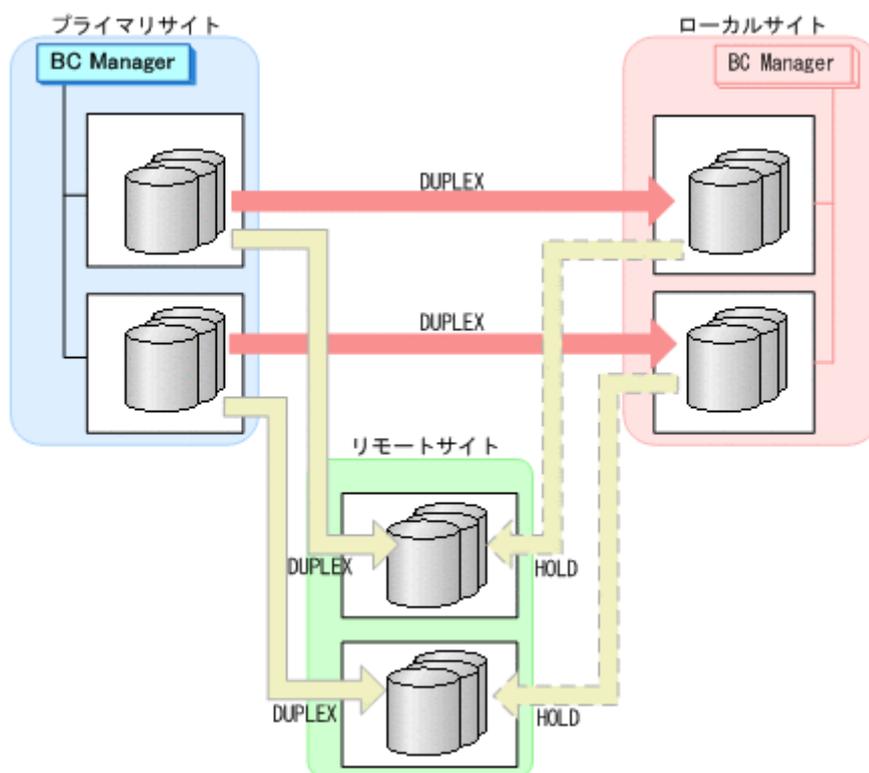
### (2) 回復作業

1. プライマリサイトからプライマリ->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。

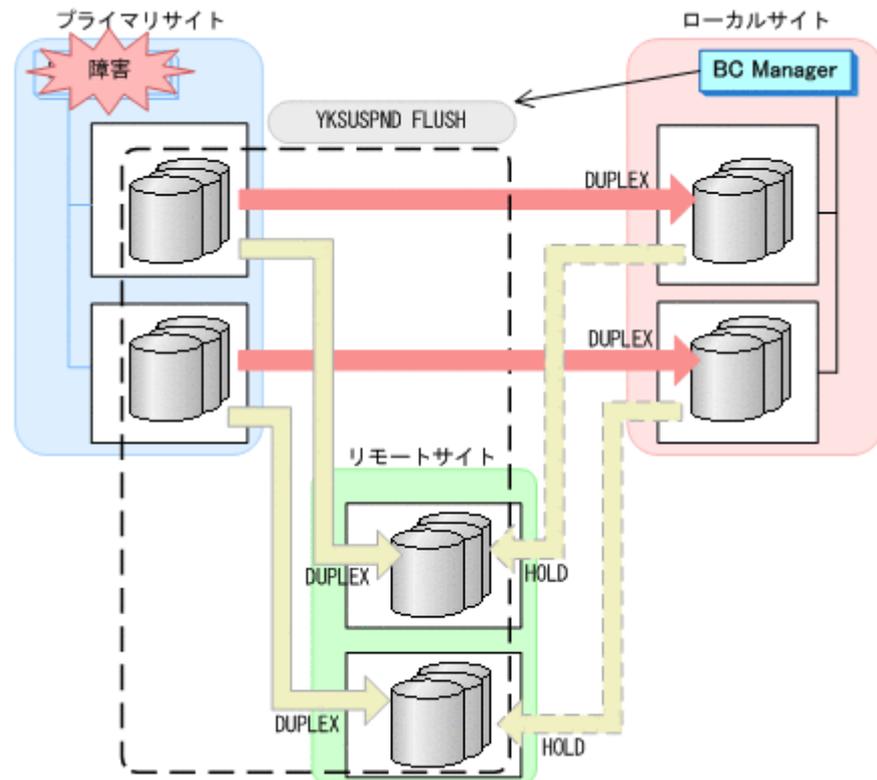


## 7.9.11 プライマリサイトのホスト障害

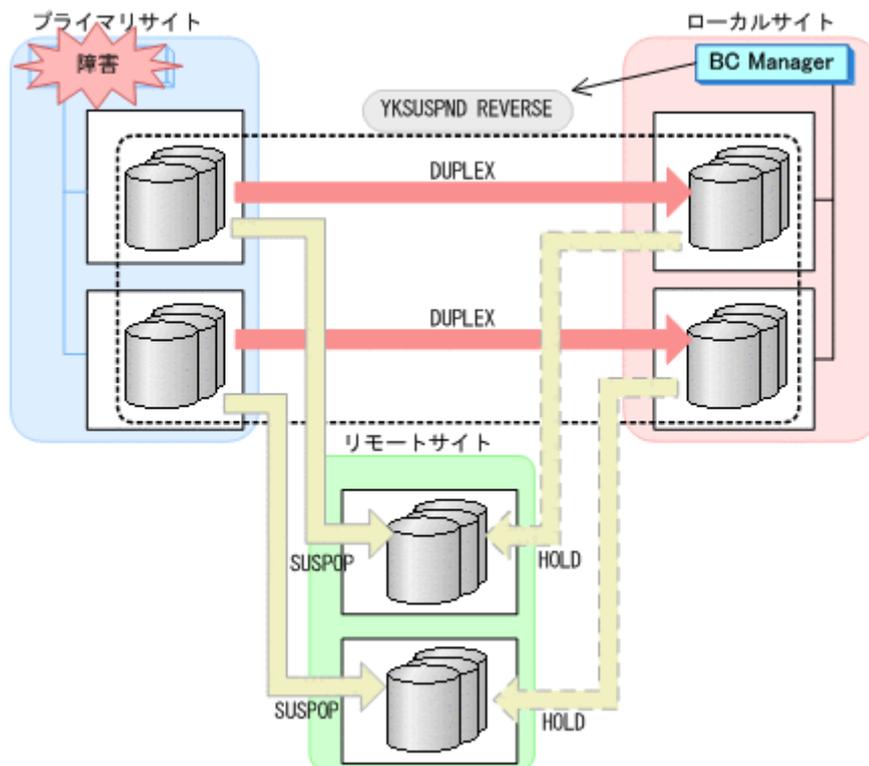
プライマリサイトのホスト障害時の運用手順を次に説明します。

### (1) フェイルオーバー

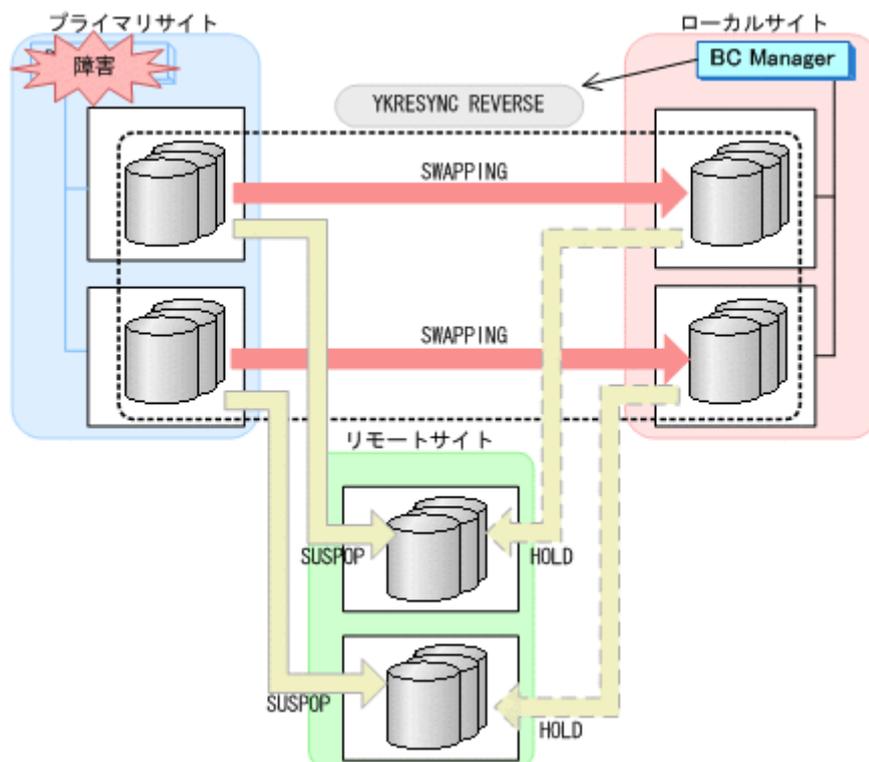
1. ローカルサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



- 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。

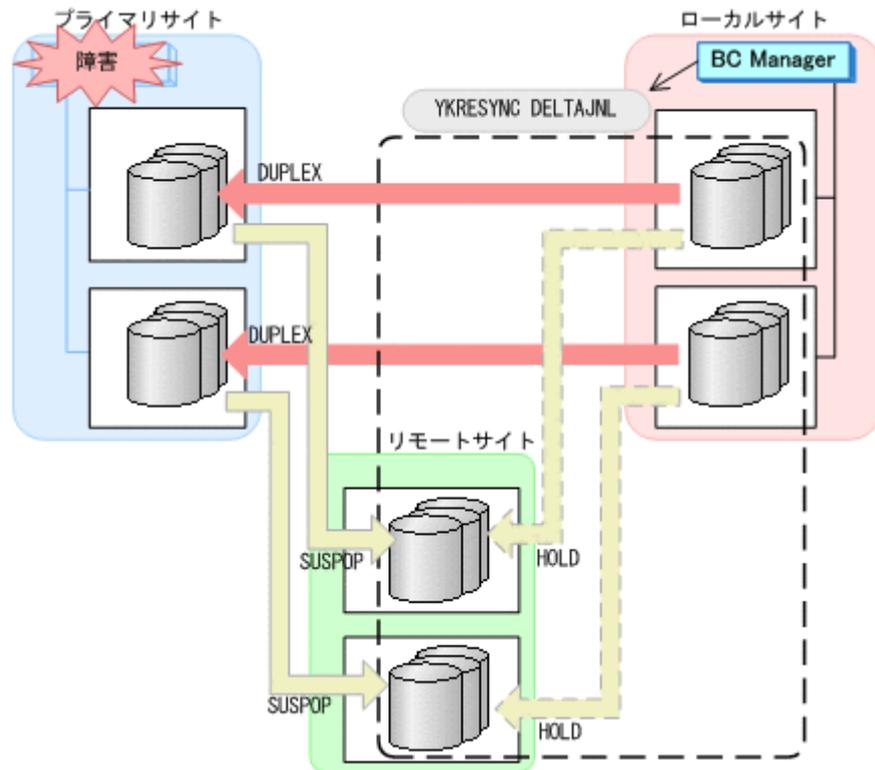


- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. ローカルサイトの運用を開始する。
  4. ローカルサイトから TC の CG コンテナに対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY

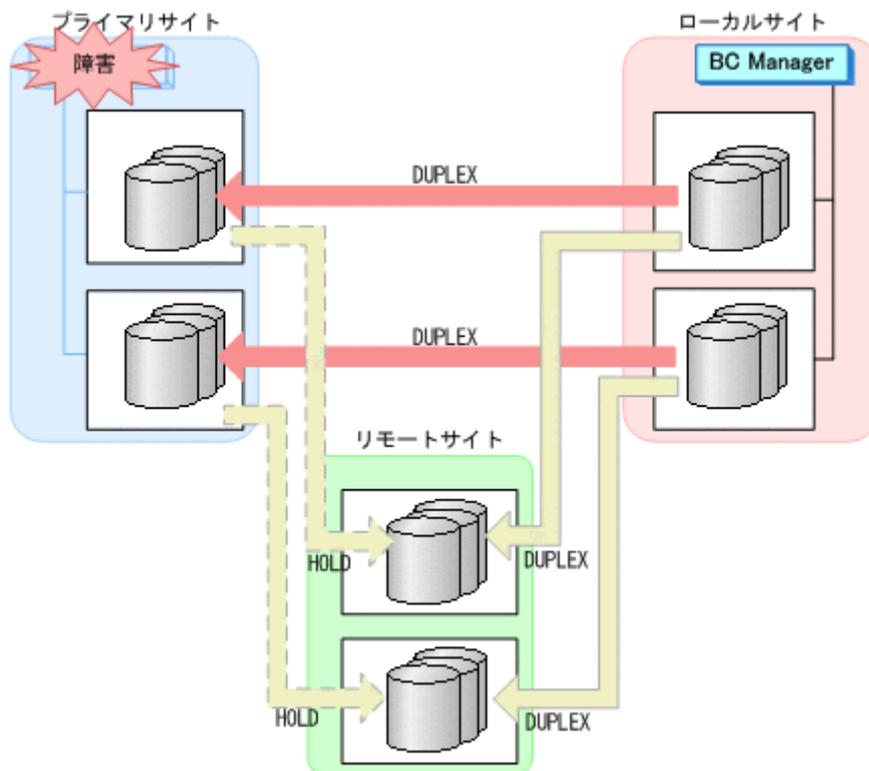
- YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
5. ローカルサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC DELTAJNL
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

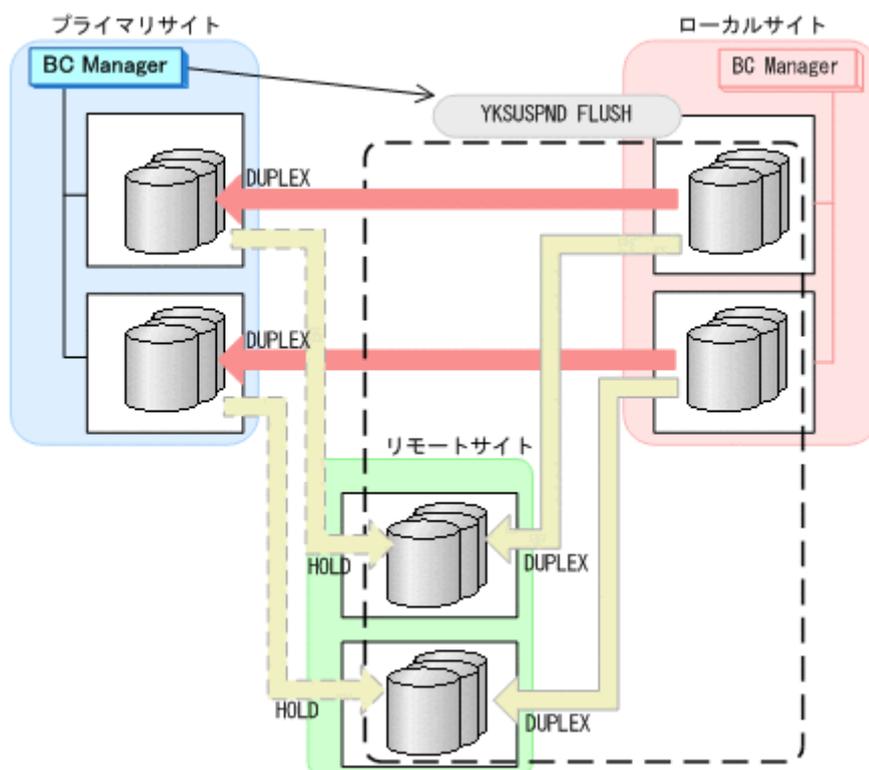
コマンドの実行が成功すると、プライマリ->リモートの UR コピーペアは自動的に HOLD 状態 (デルタリシンクペア) に遷移します。

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。

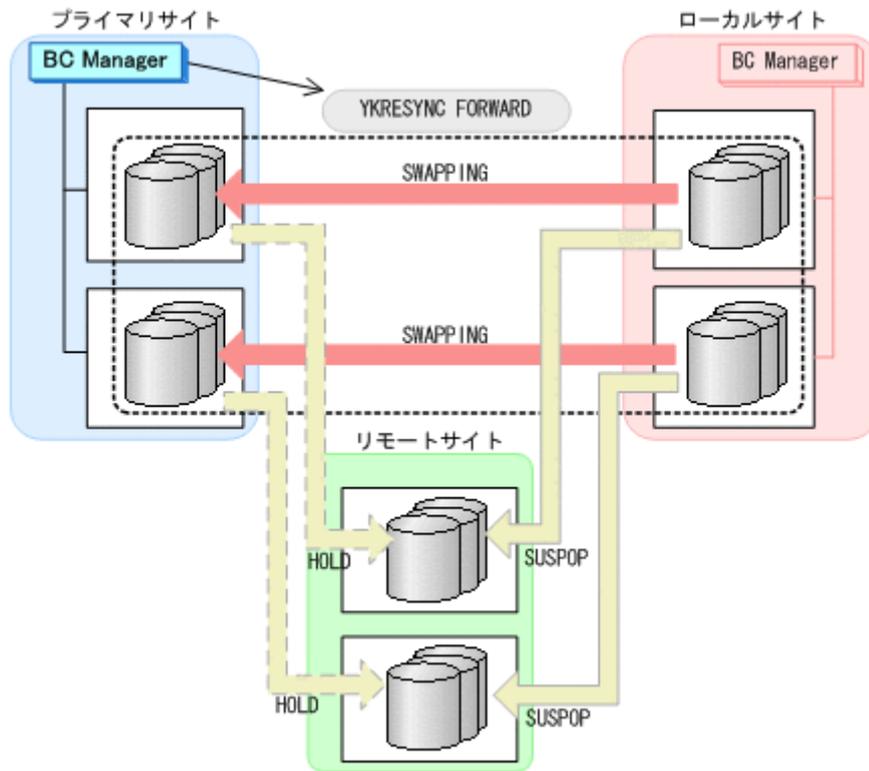


## (2) フェイルバック

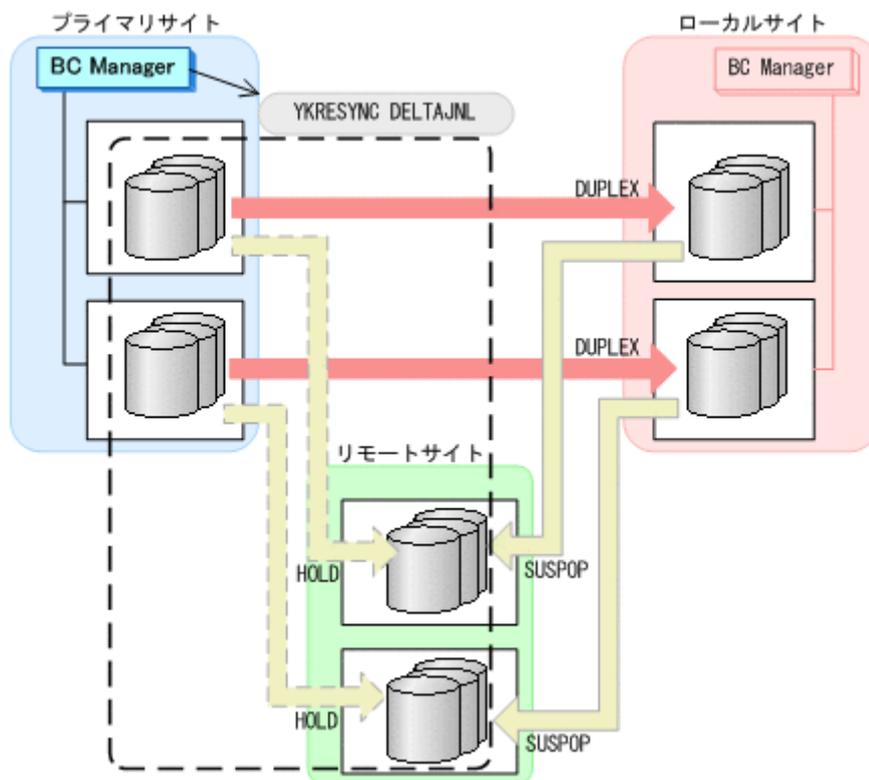
1. プライマリサイトのホスト障害を回復する。
2. ローカルサイトの運用を停止する。
3. プライマリサイトからローカル->リモートの EXCTG に対して、YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。







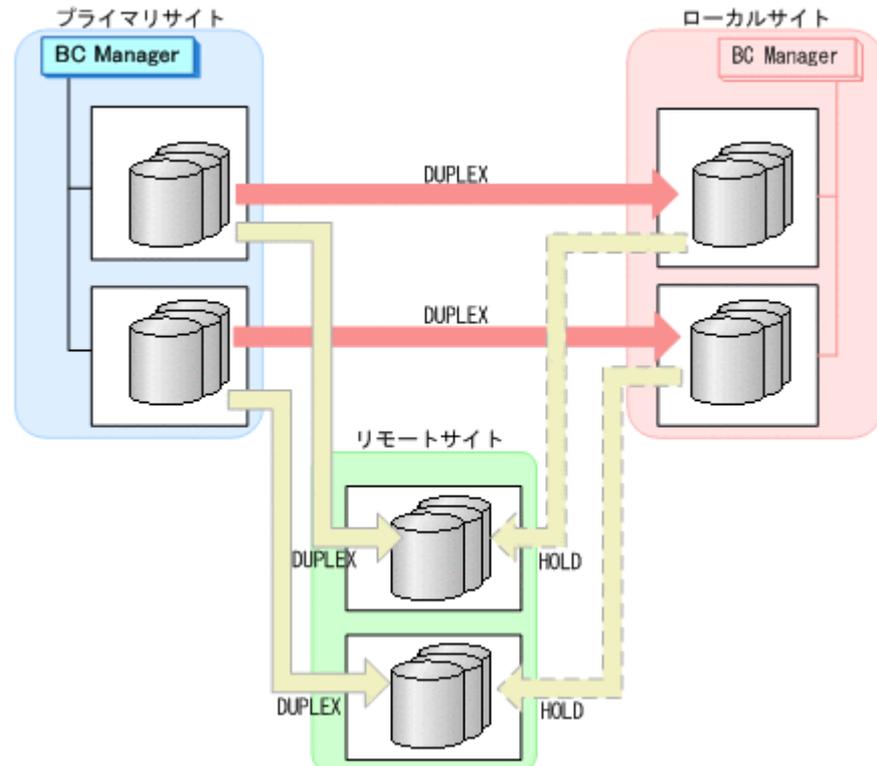
- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)
6. プライマリサイトの運用を開始する。
  7. プライマリサイトからプライマリ->リモートの EXCTG に対して、YKRESYNC DELTAJNL コマンドを実行する。



- 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 プライマリサイトとローカルサイト間のパス障害

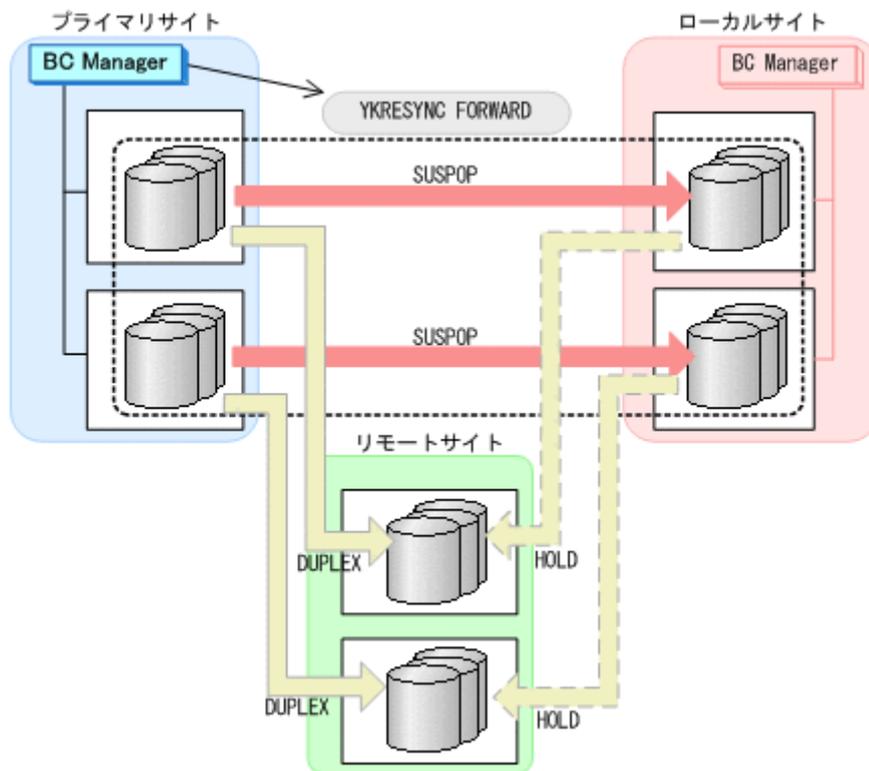
プライマリサイトおよびローカルサイトのストレージシステム間パス障害時の運用手順を次に説明します。

### (1) 準備作業

プライマリ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「(1) 準備作業」を参照してください。

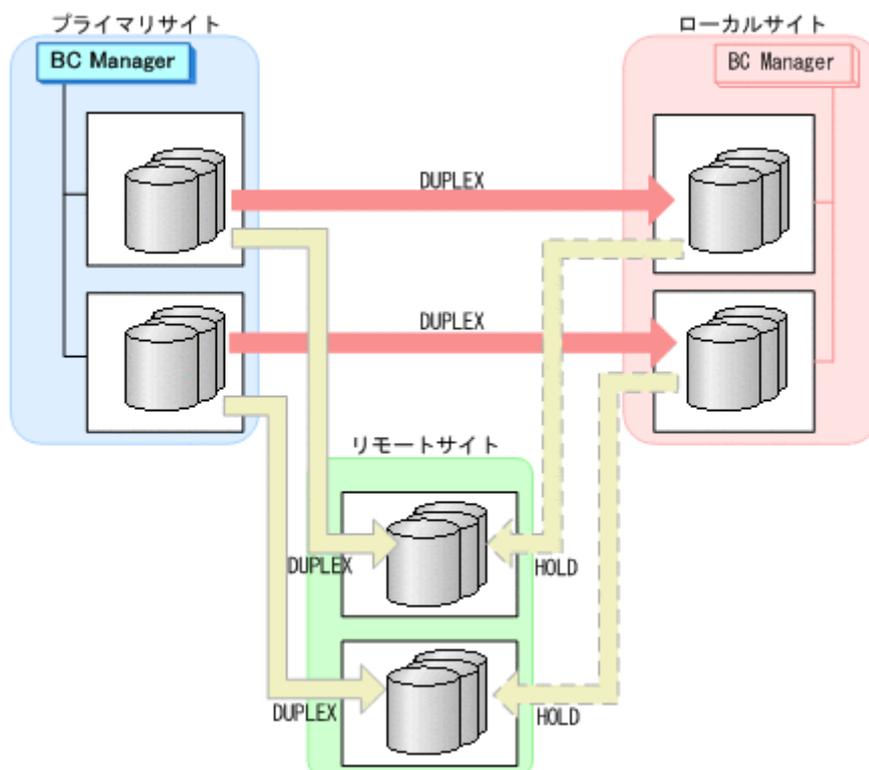
### (2) 回復作業

1. プライマリ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。



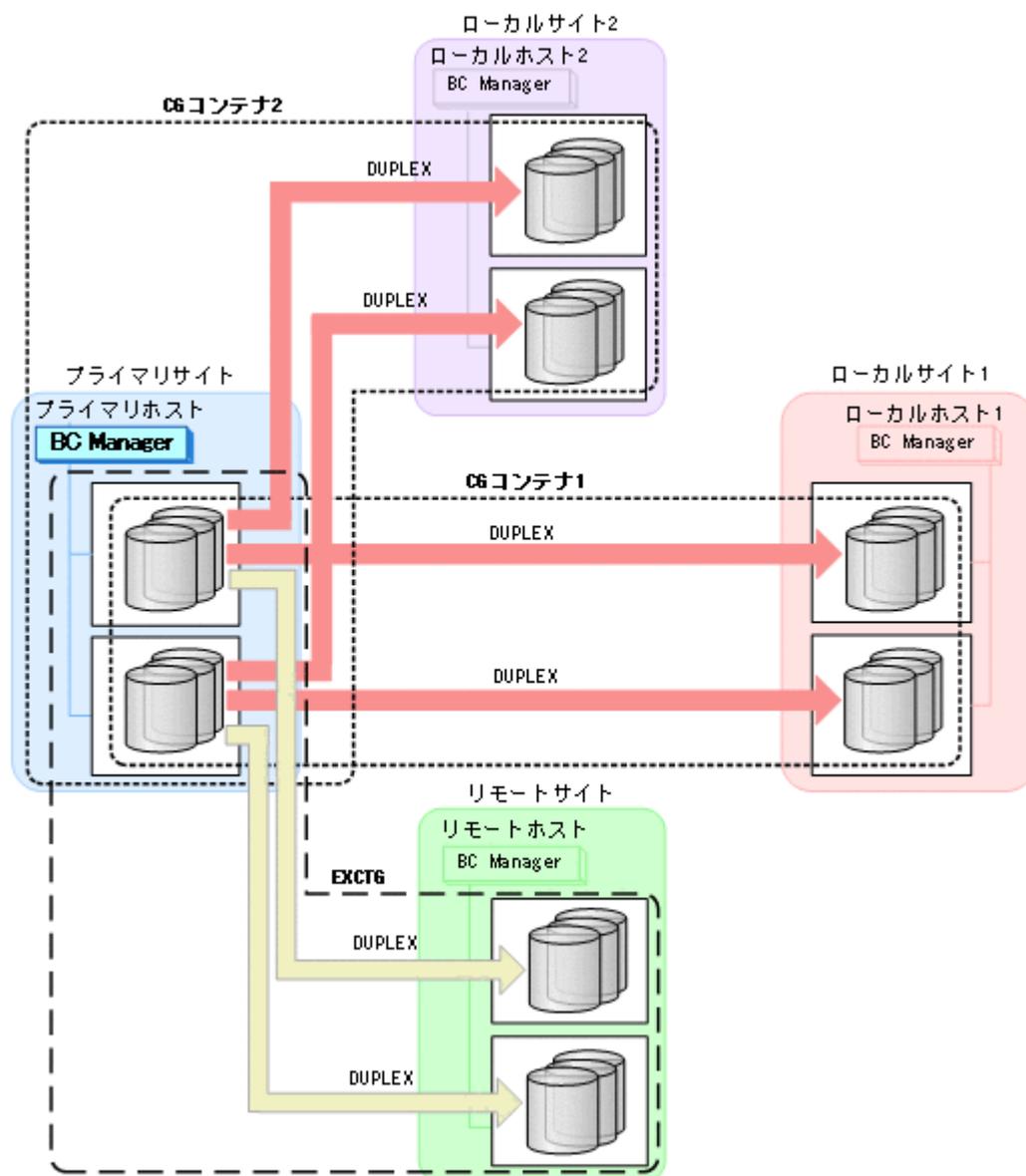
## 7.10 3DC Multi-Target (TCxTC)構成, 4x4 構成, 3DC Multi-Target (TCxUR)構成を組み合わせた構成時の手順

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 プライマリサイトのストレージシステムメンテナンス

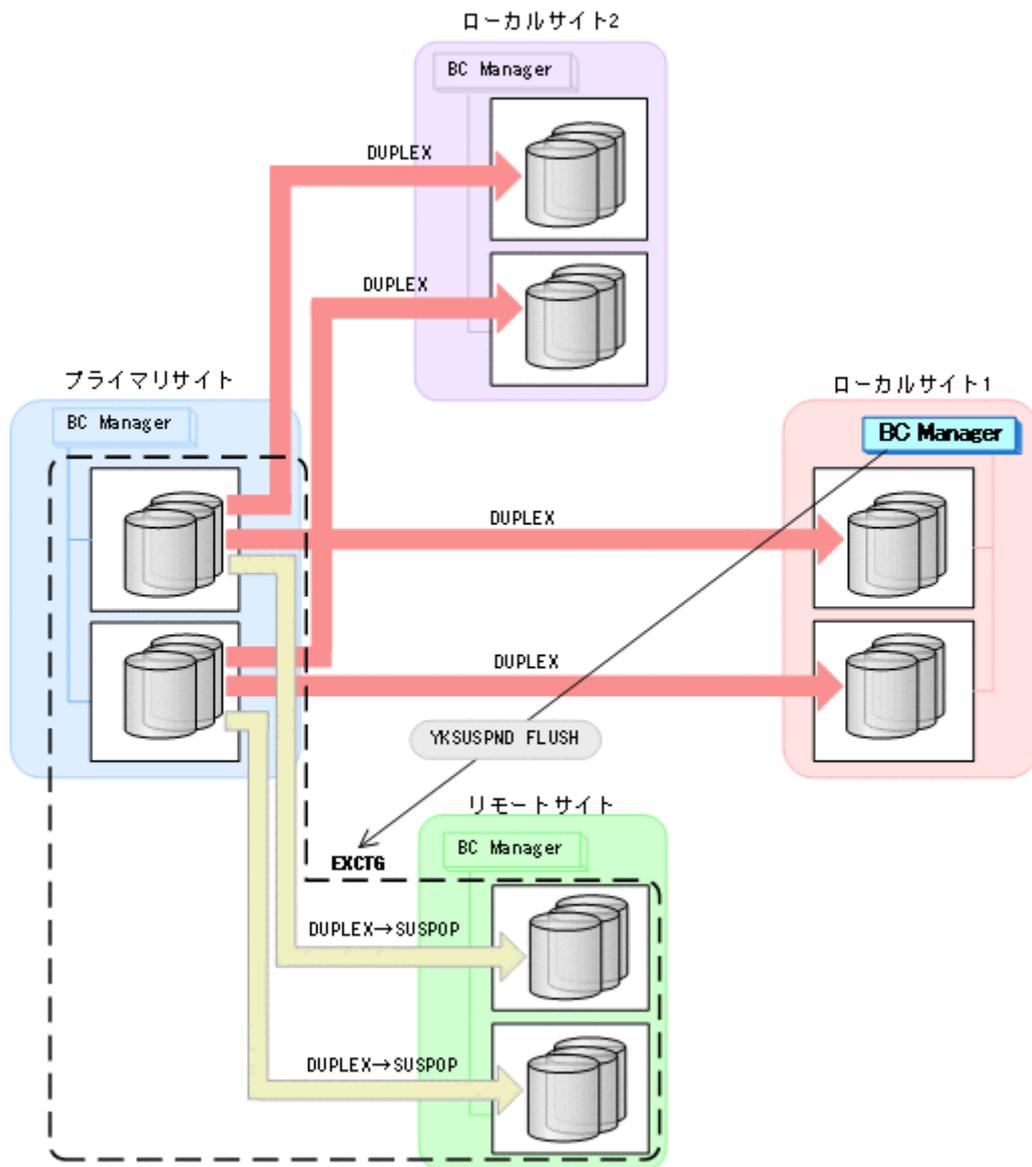
プライマリサイトのストレージシステムのメンテナンス時の運用手順を次に説明します。

#### (1) 初期状態

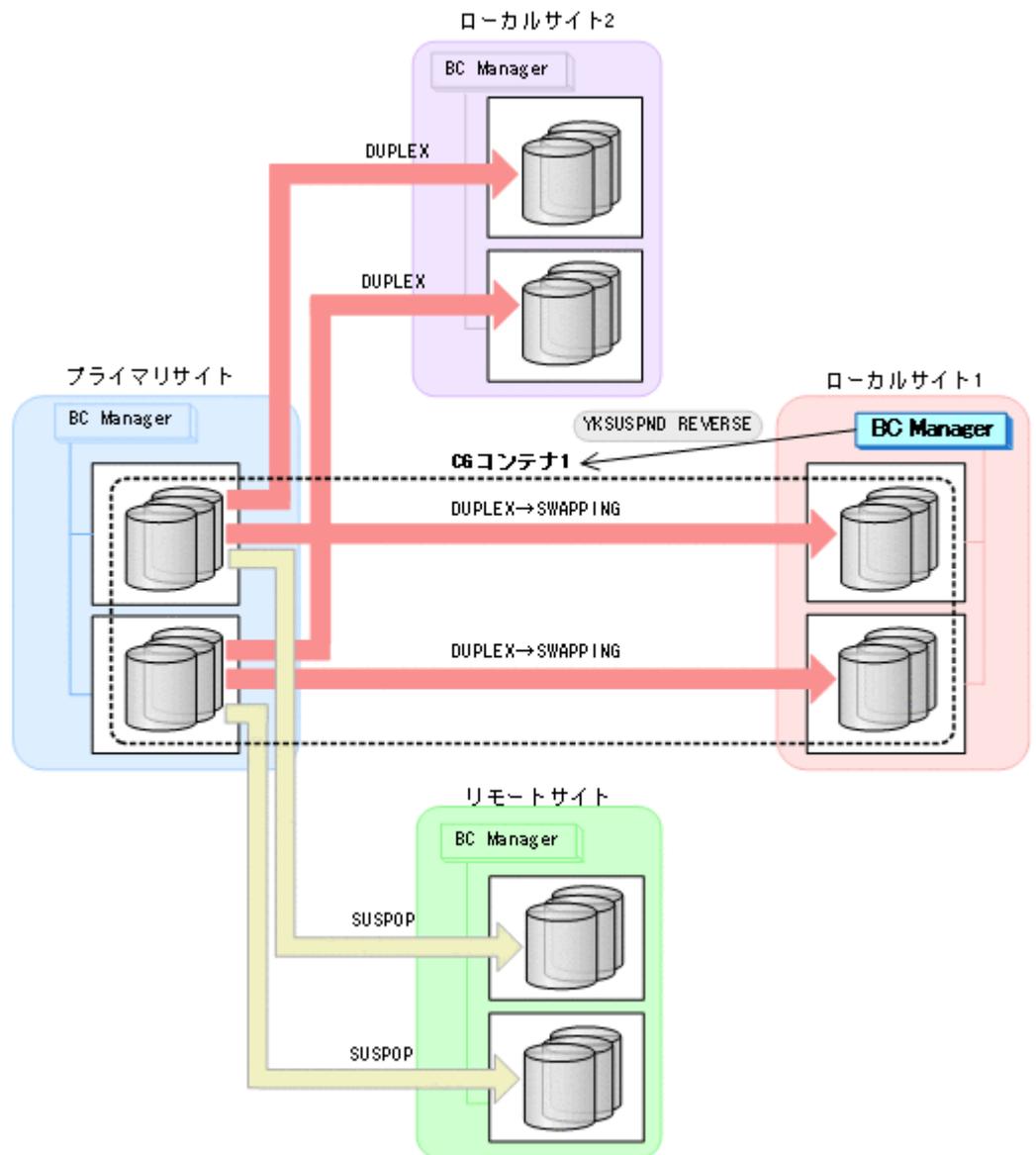


#### (2) フェイルオーバー

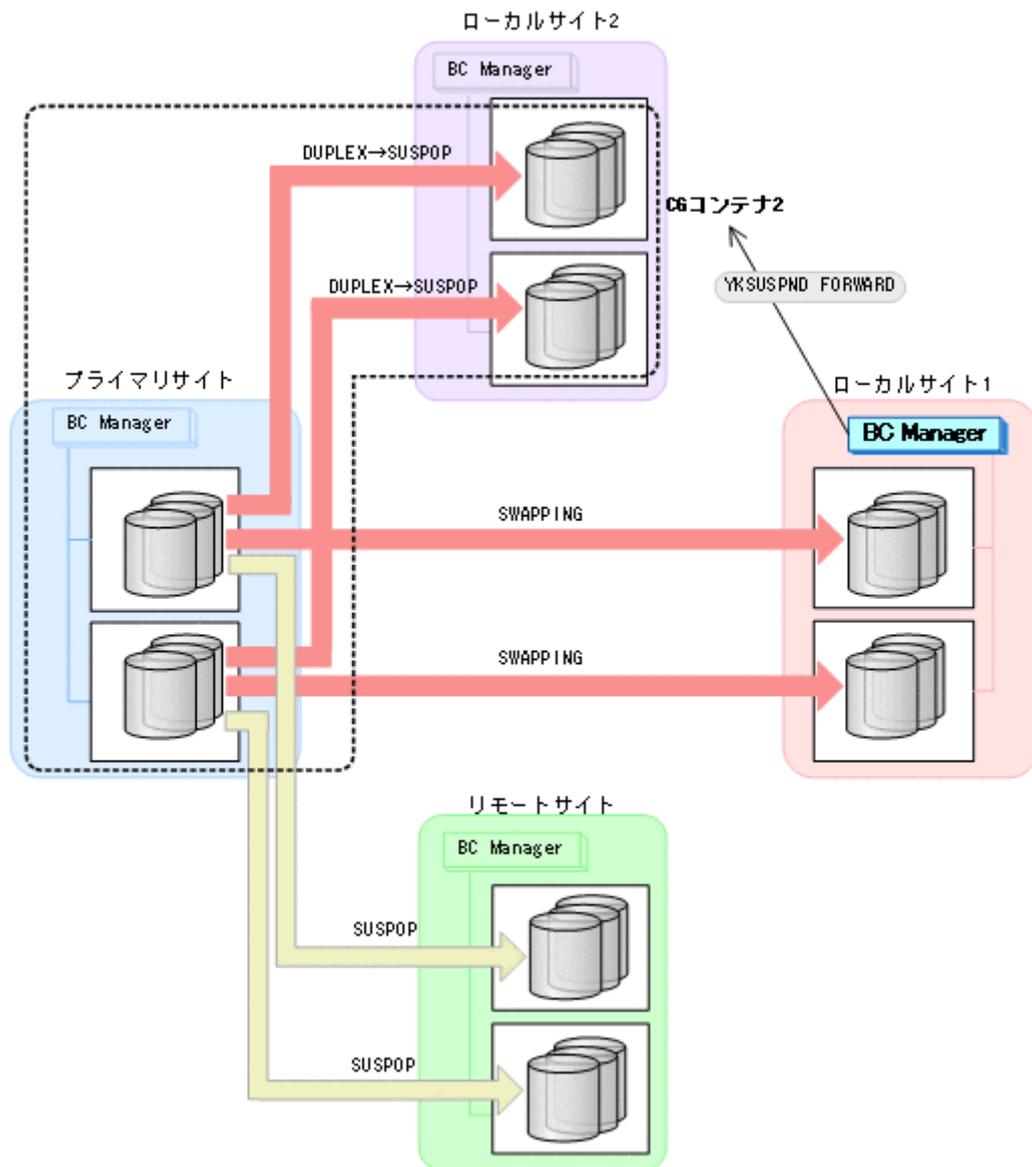
1. プライマリサイトの運用を停止する。
2. ローカルサイト 1 から EXCTG に対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



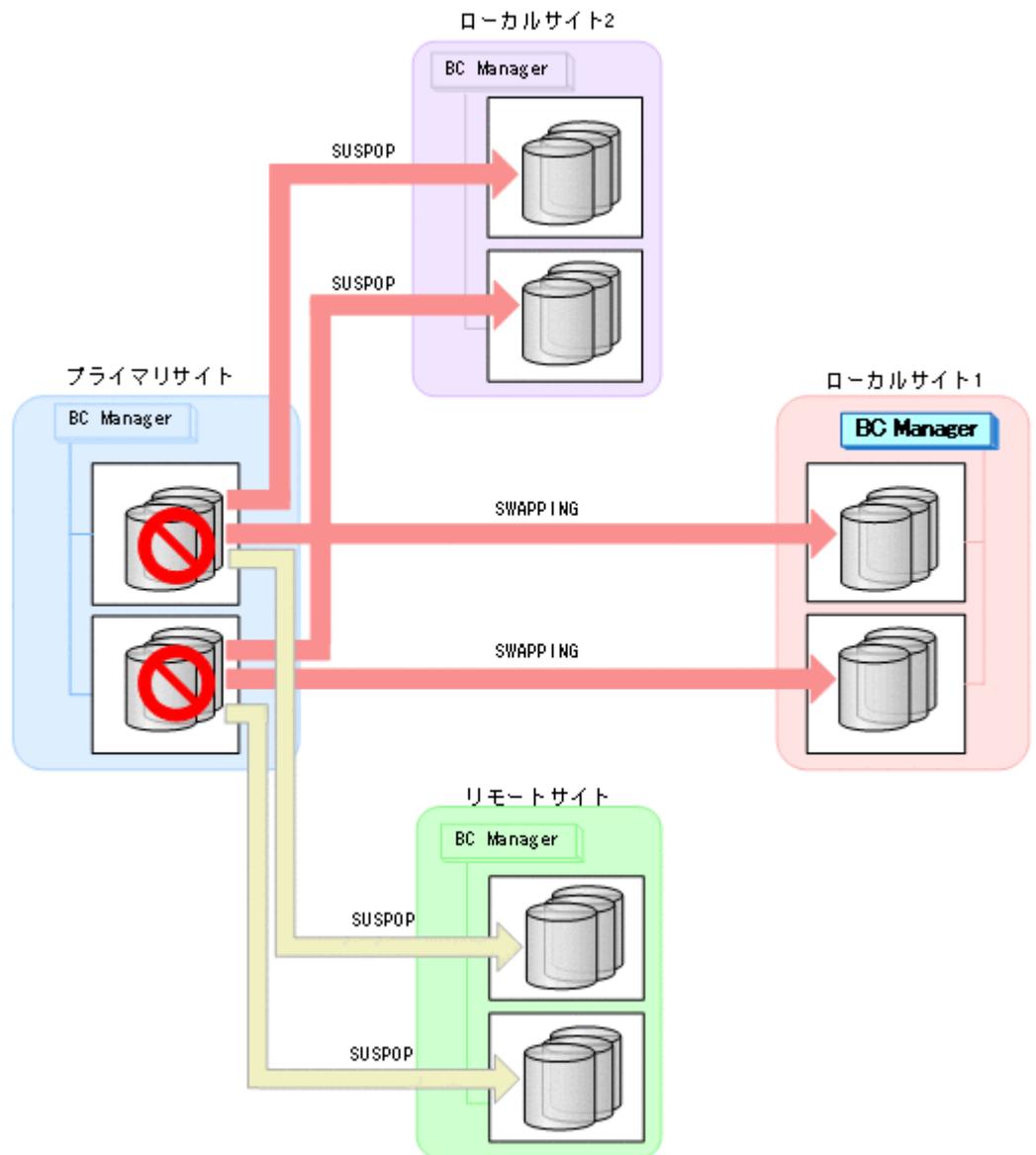
- YKQUERY
  - YKSUSPND FLUSH
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
3. ローカルサイト 1 から CG コンテナ 1 に対して YKSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
4. ローカルサイト 1 の運用を開始する。
  5. 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。

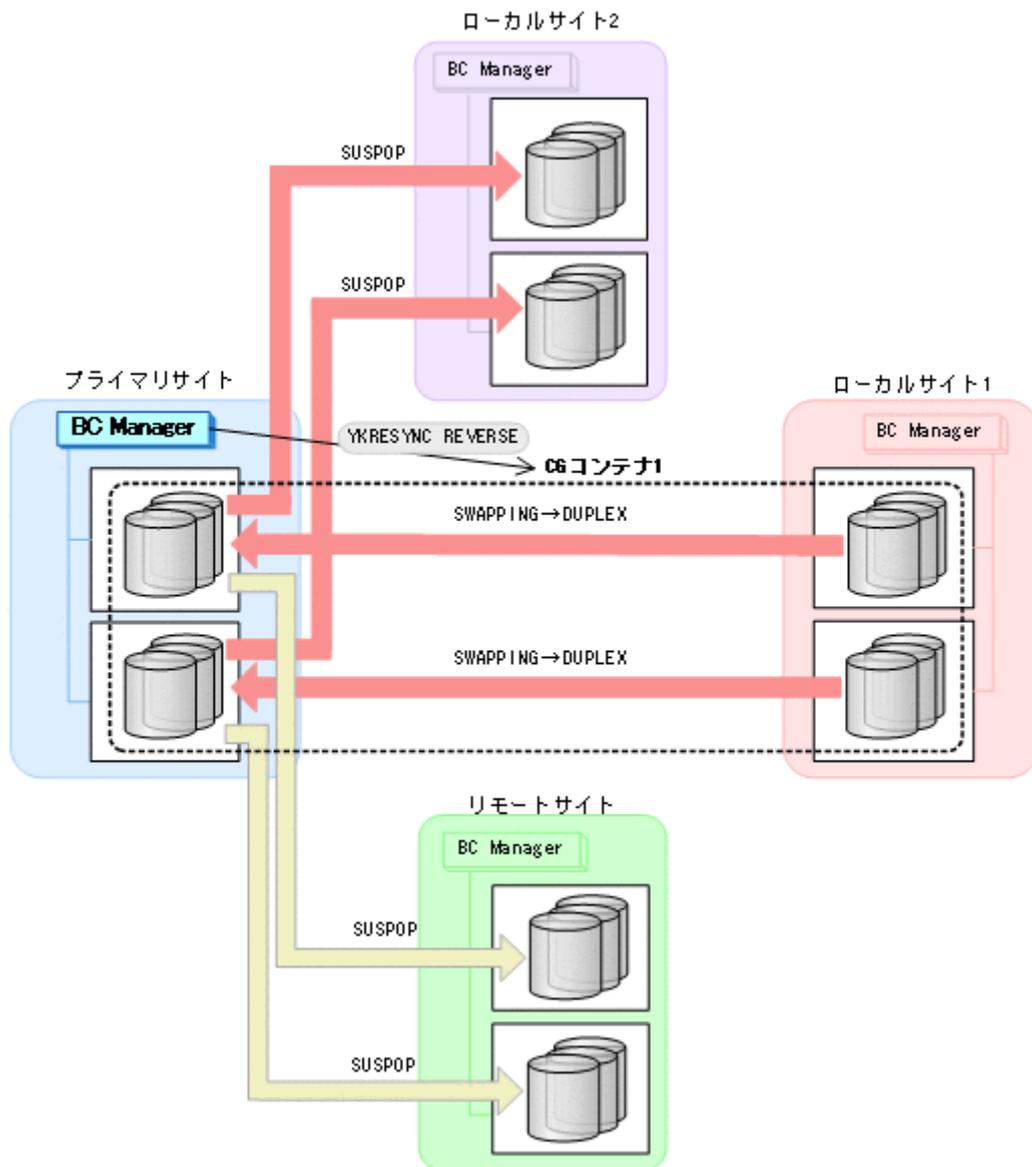


- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SUSPEND)
6. プライマリサイトのストレージシステムメンテナンスを開始する。

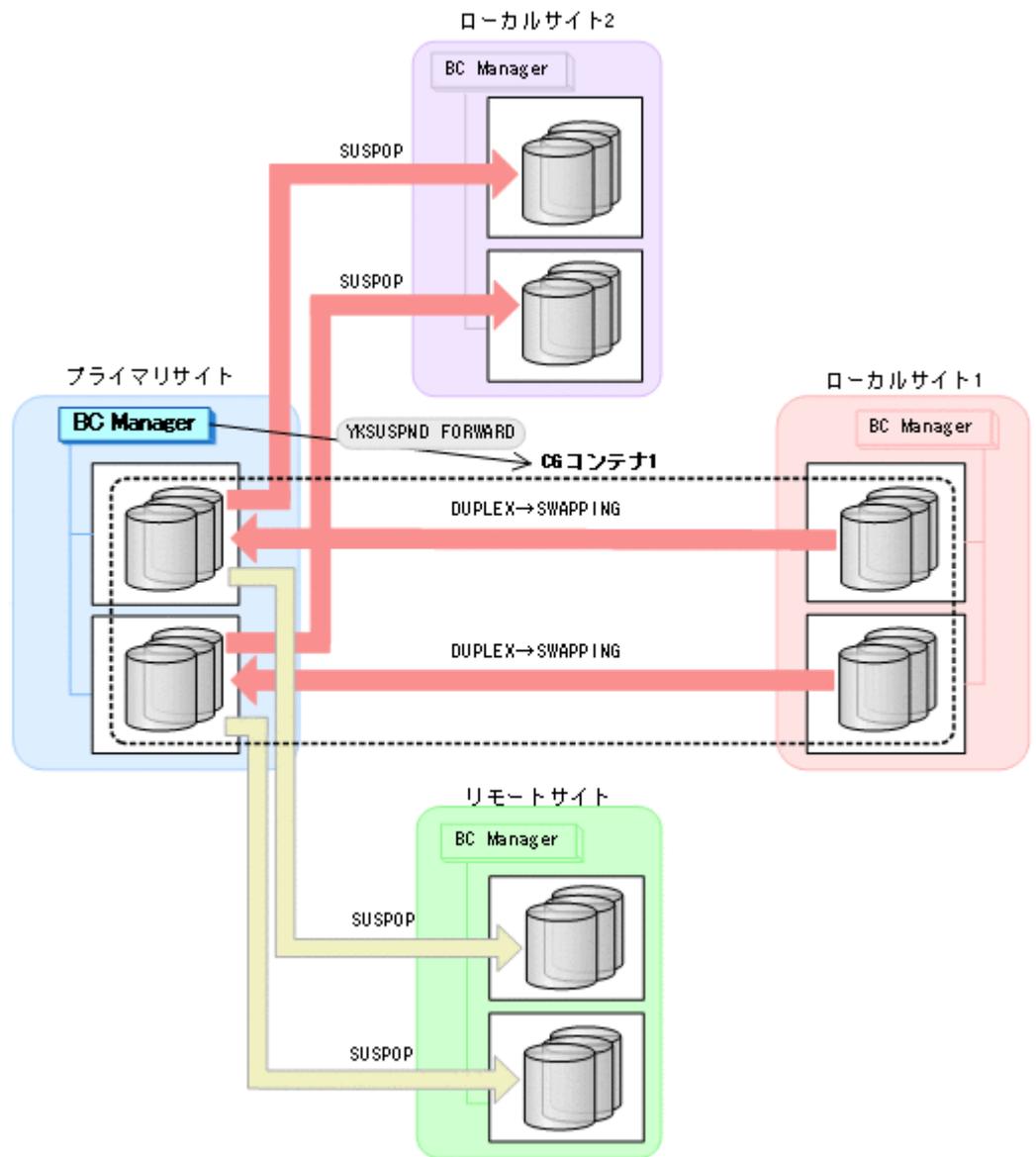


### (3) フェイルバック

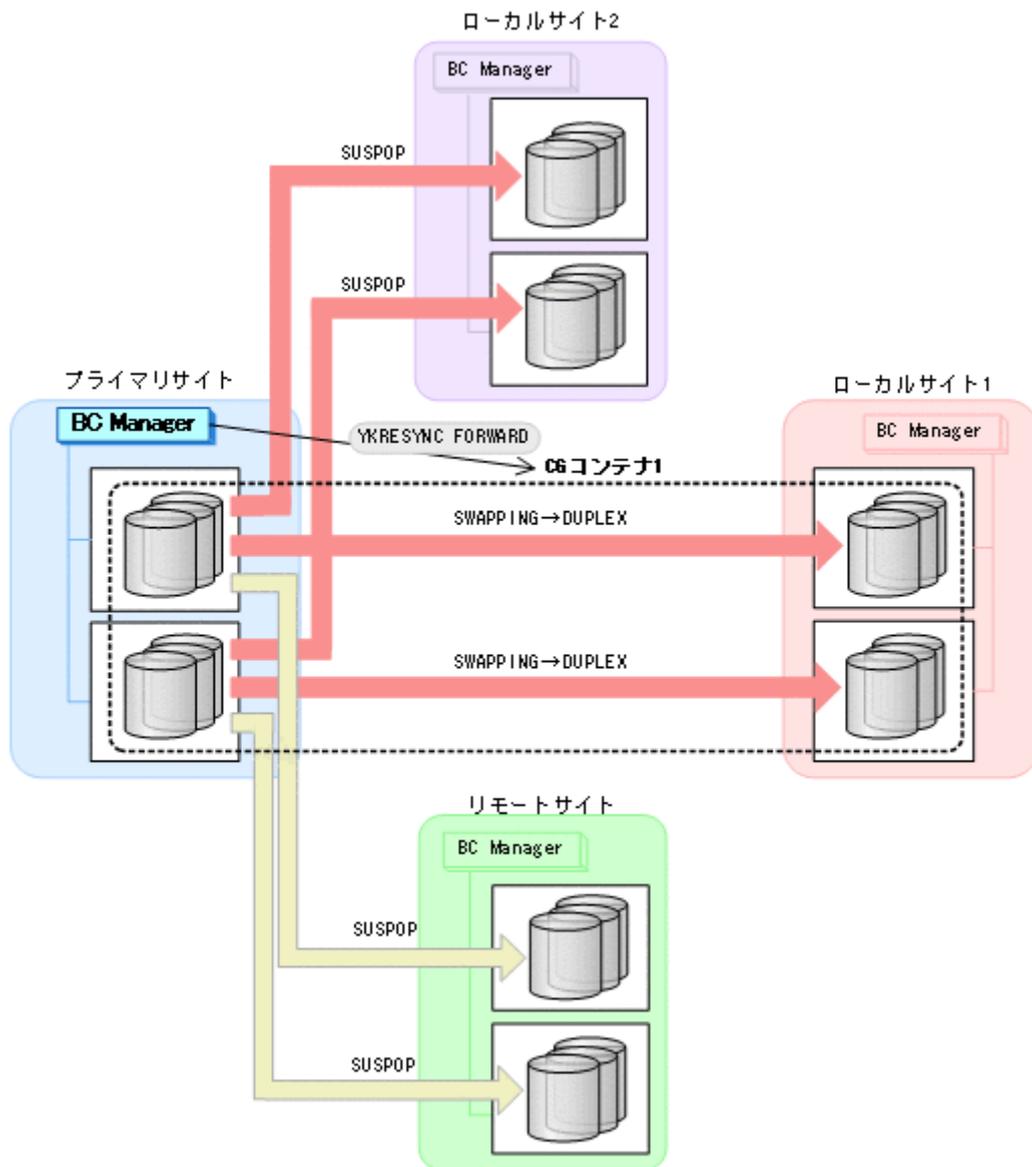
1. プライマリサイトのストレージシステムのメンテナンスを終了する。
2. ローカルサイト1の運用を停止する。
3. プライマリサイトからCGコンテナ1に対してYKRESYNC REVERSEコマンドを実行する。



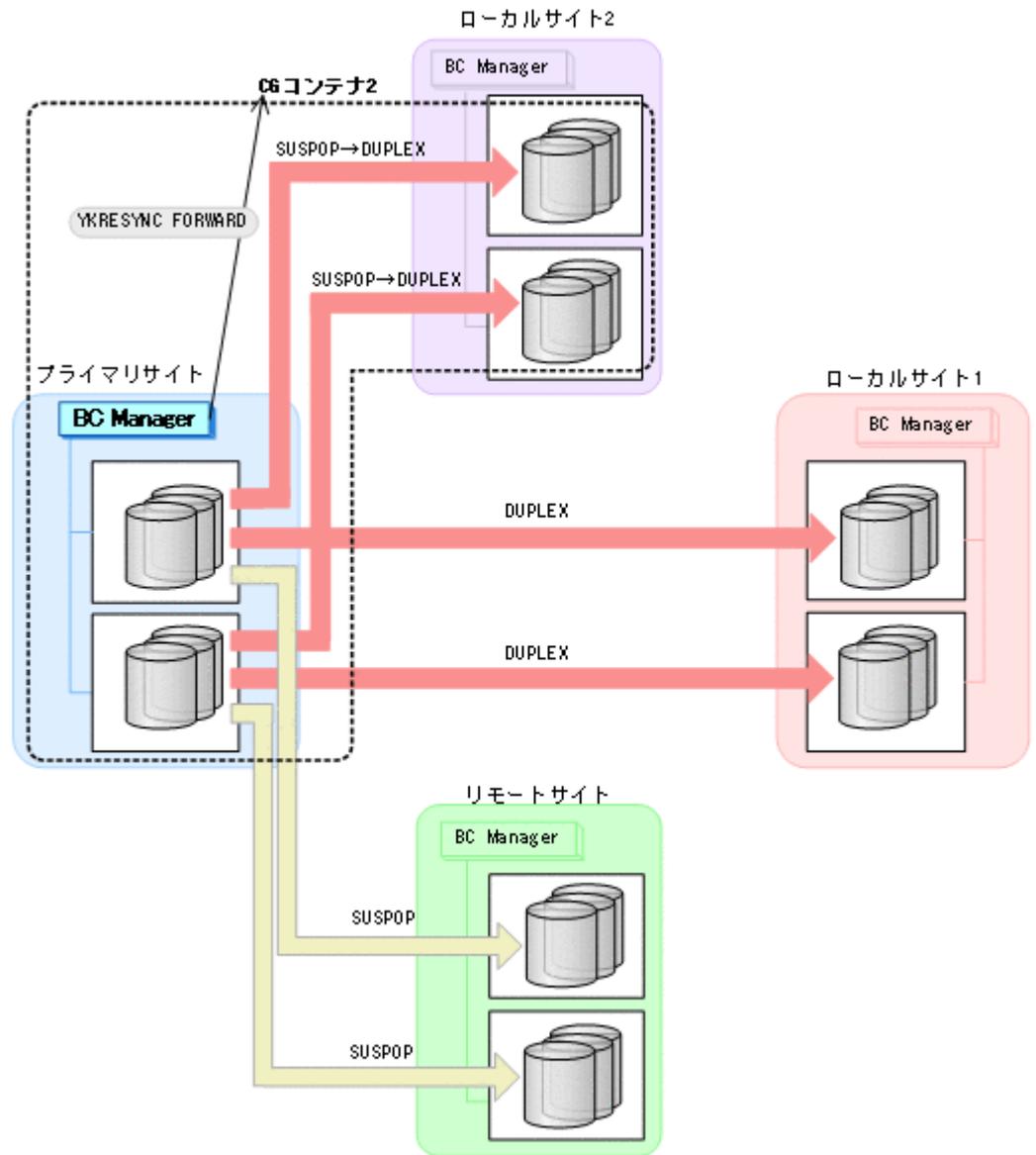
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリサイトから CG コンテナ 1 に対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



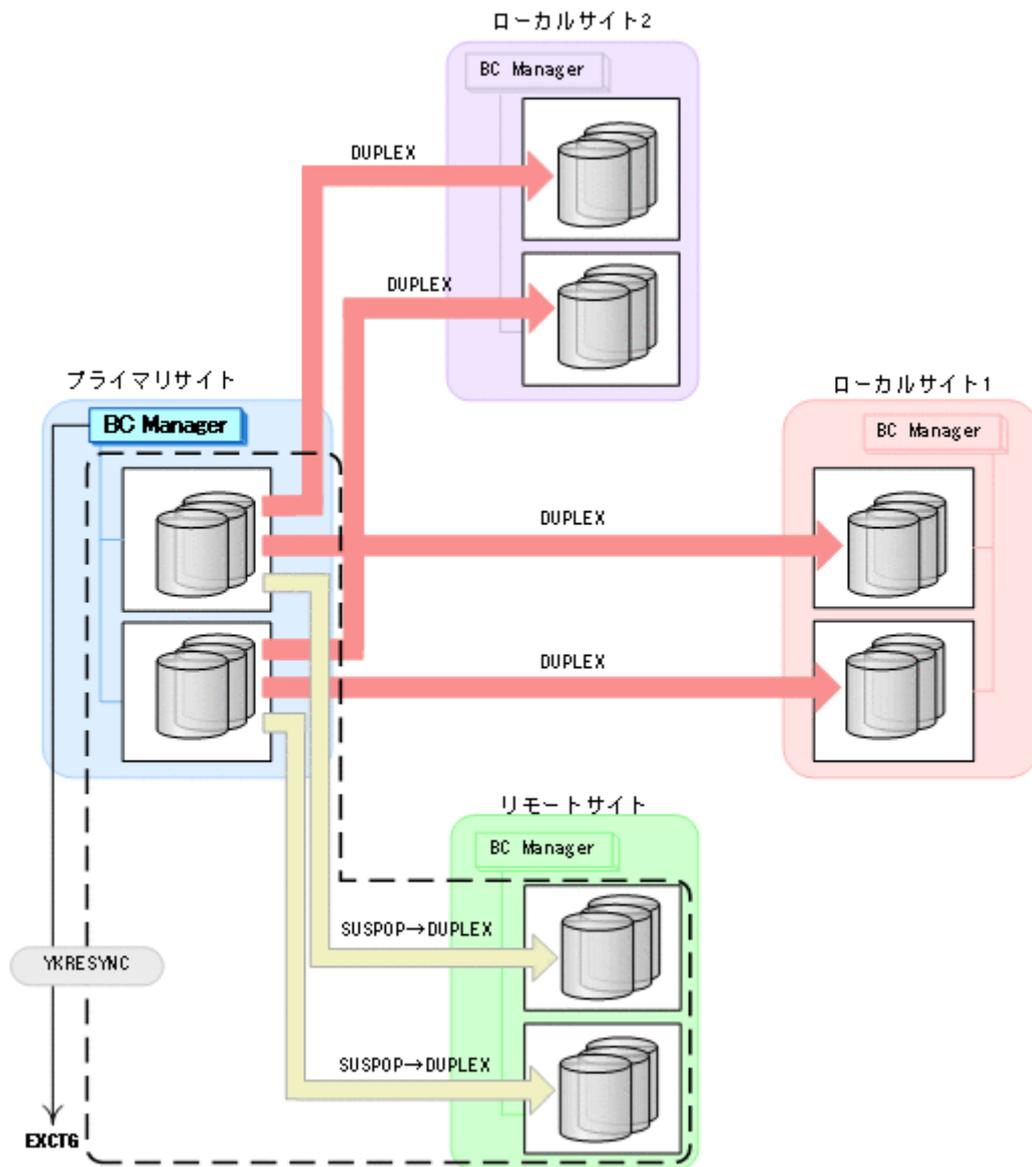
- YKQUERY
  - YKSUSPND FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
5. プライマリサイトから CG コンテナ 1 に対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- 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 (DUPLEX)
7. プライマリサイトから EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。

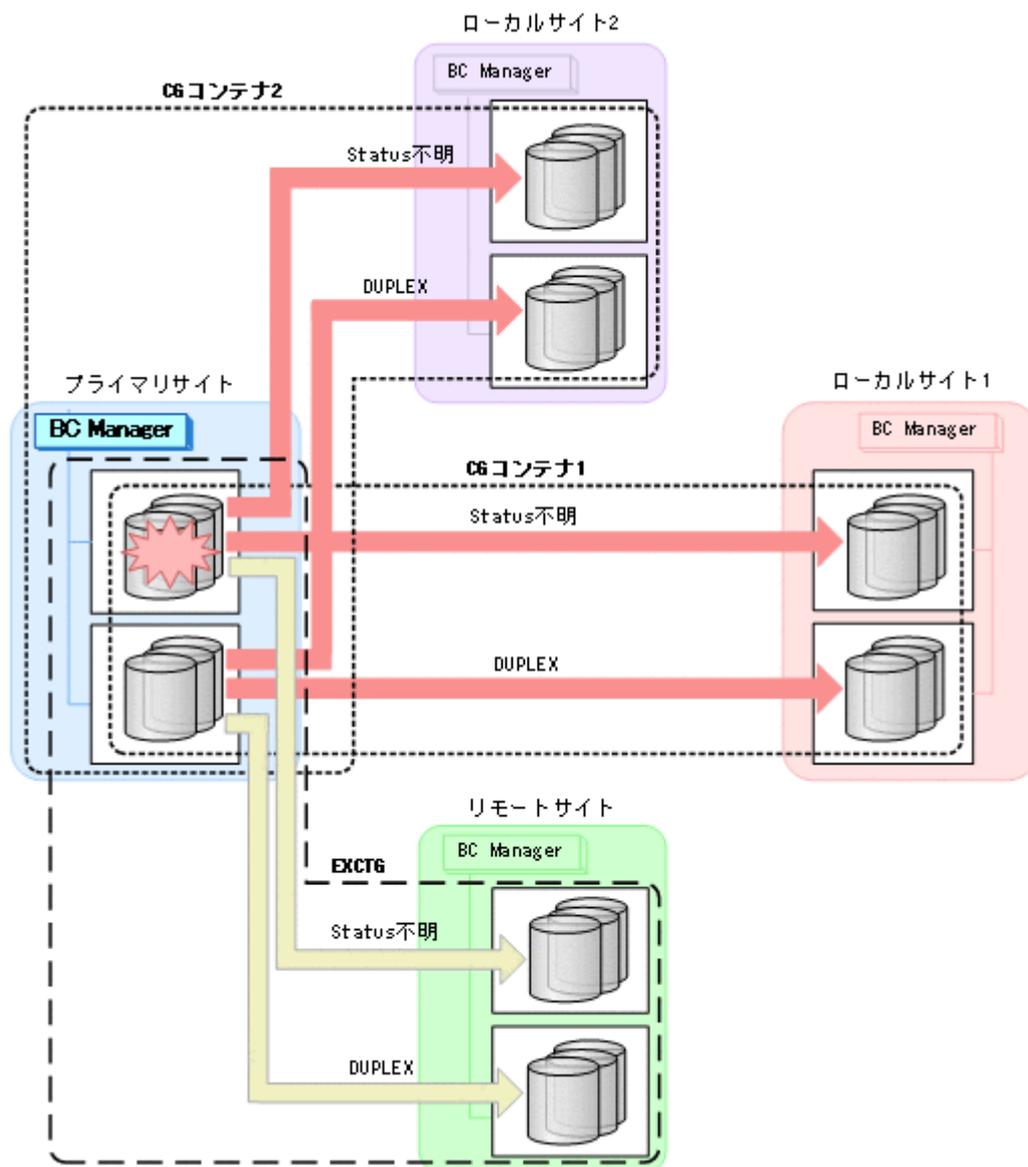


- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
8. プライマリサイトからの運用を開始する。  
通常運用に戻ります。

## 7.10.2 プライマリサイトのストレージシステム障害

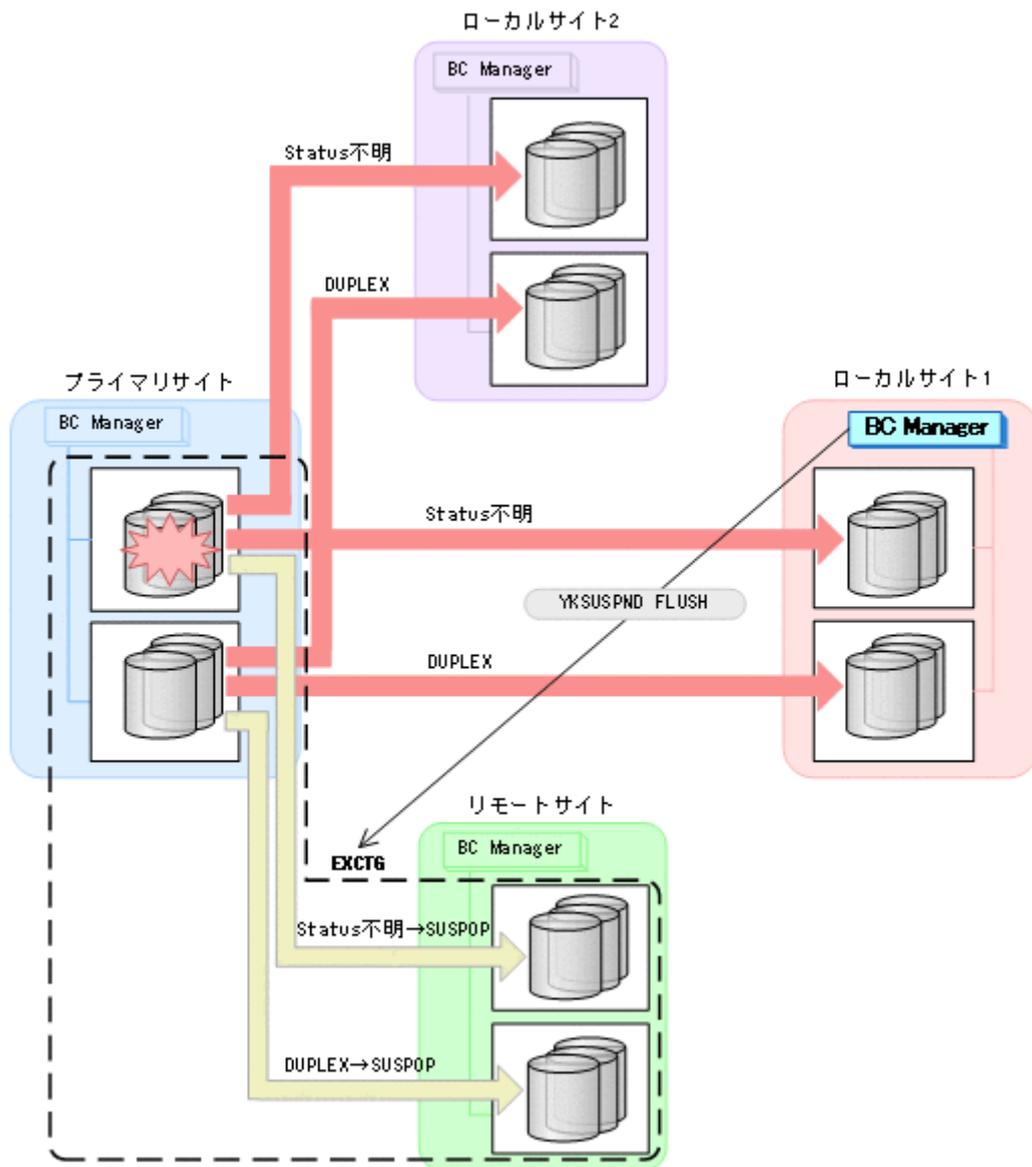
プライマリサイトのストレージシステム障害時の運用手順を説明します。

## (1) 初期状態



## (2) フェイルオーバー

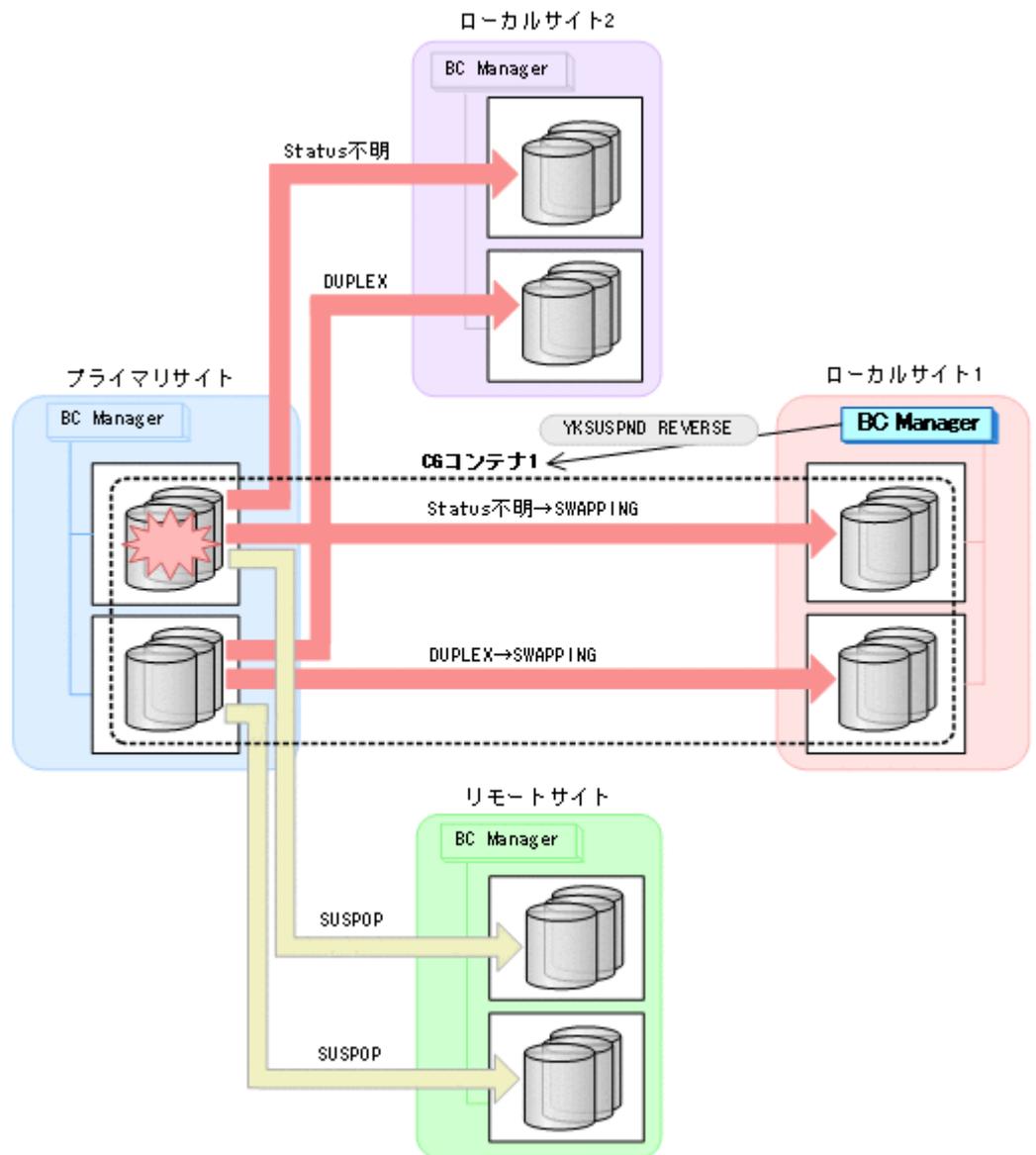
1. ローカルサイト1から EXCTG に対して YKSUSPND FLUSH コマンドを実行する。



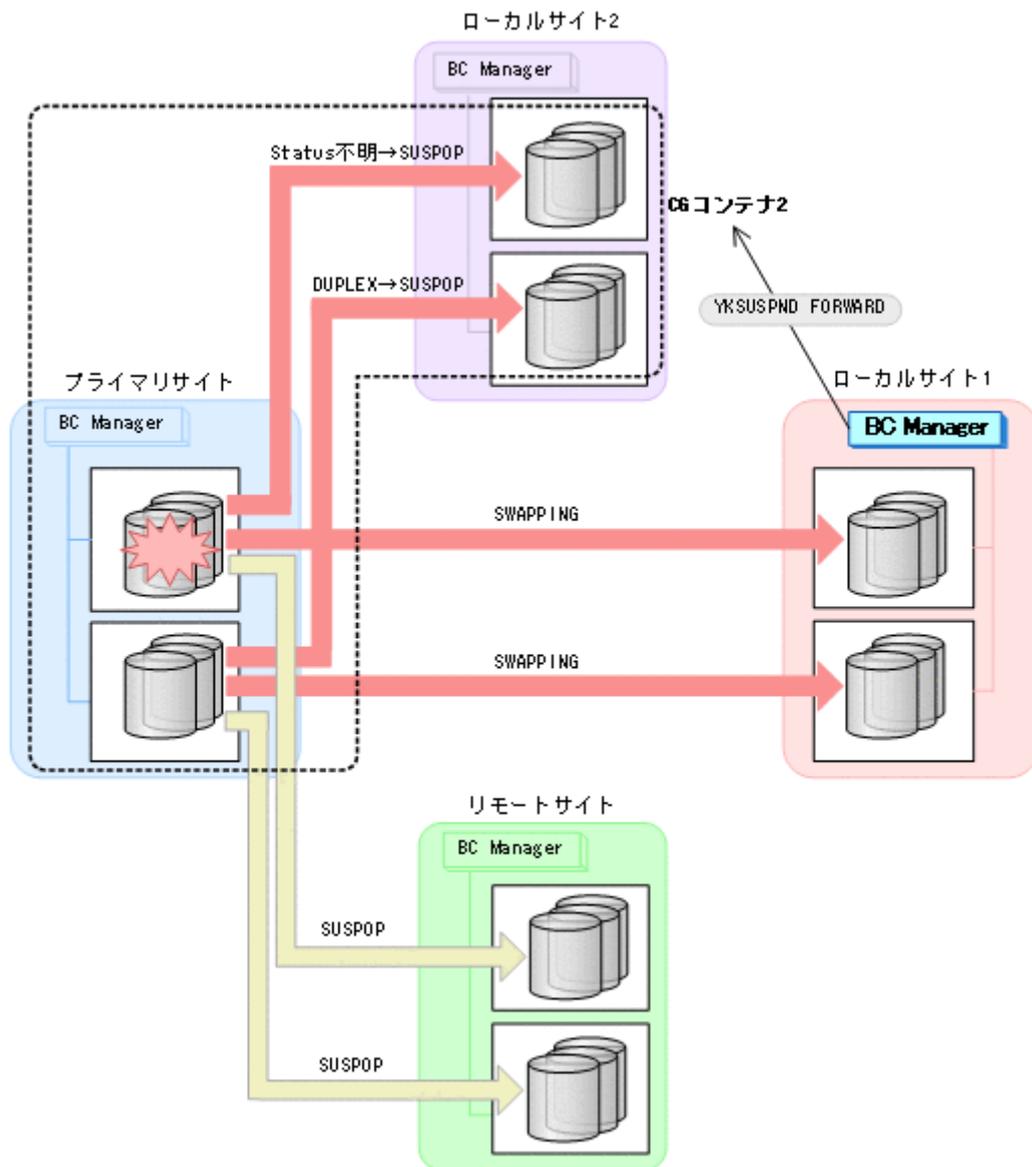
- YKQUERY
- YYSUSPND FLUSH
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

YKSUSPND コマンドが I/O エラーとなっても問題ありません。

2. ローカルサイト 1 から CG コンテナ 1 に対して YYSUSPND REVERSE コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKSUSPND REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (SWAPPING)
3. ローカルサイト 1 の運用を開始する。
  4. 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。

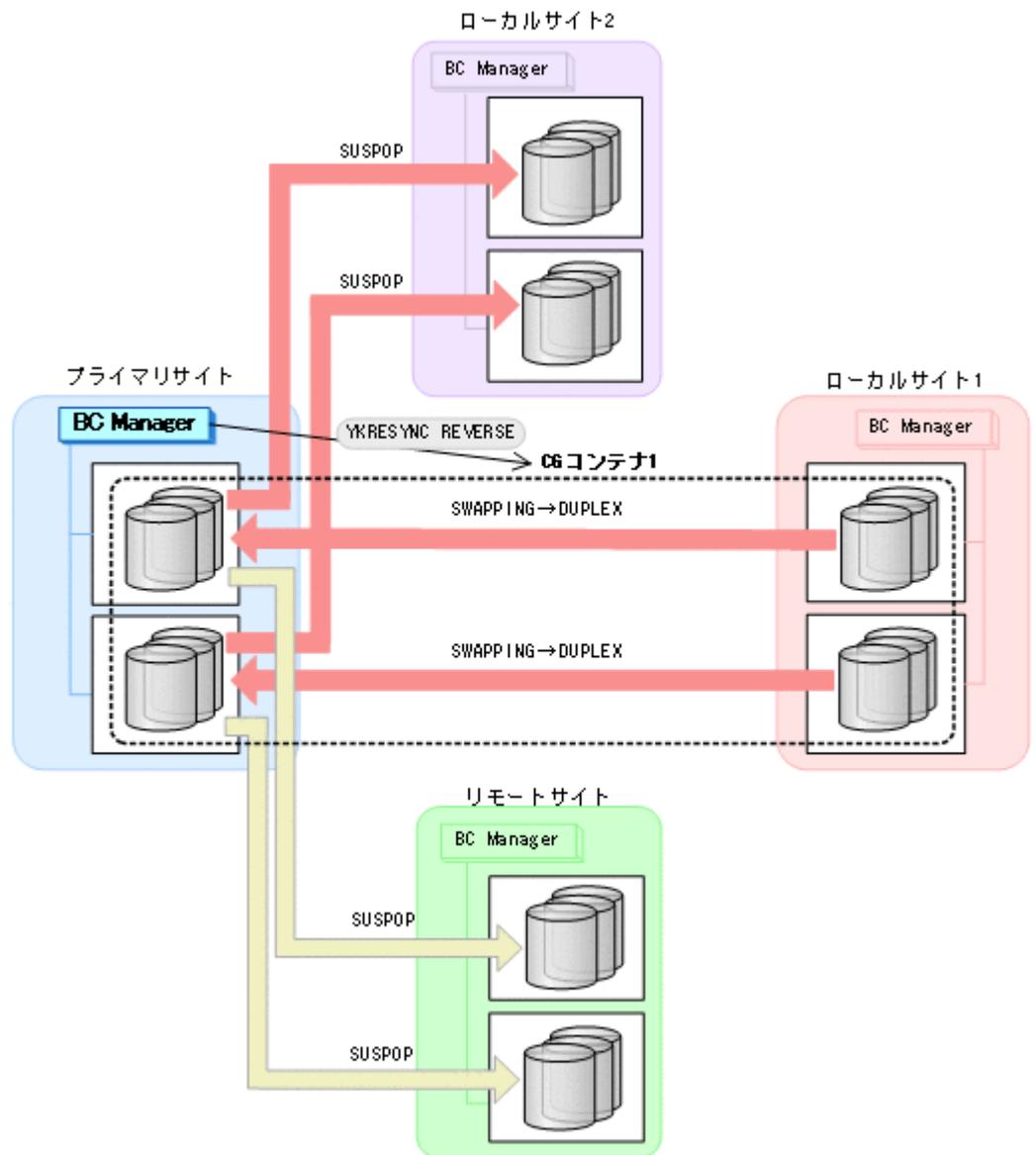


- YKQUERY
- YKSUSPND FORWARD
- YKEWAIT GOTO (SUSPEND)

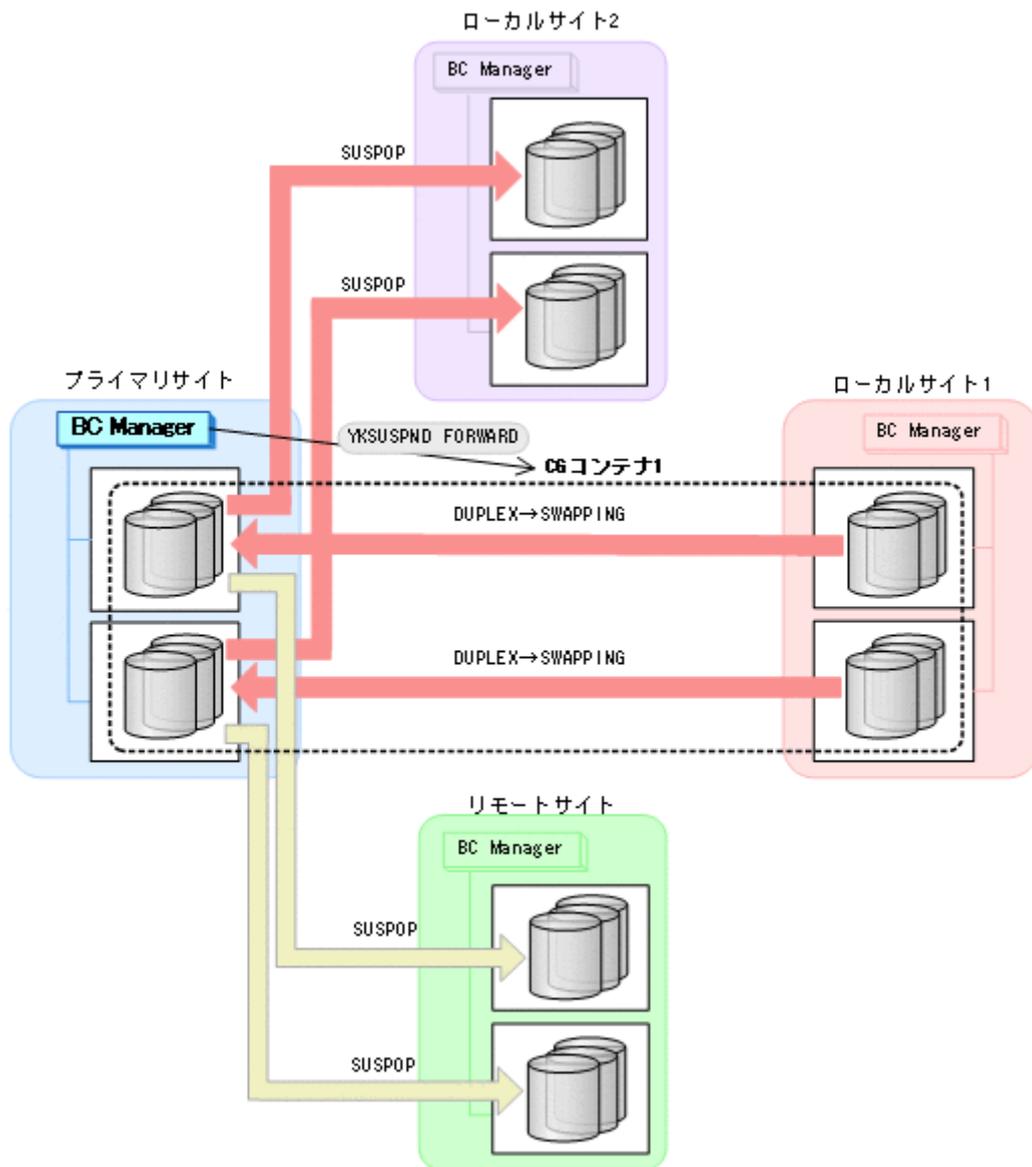
YKSUSPND コマンドが I/O エラーとなっても問題ありません。

### (3) フェイルバック

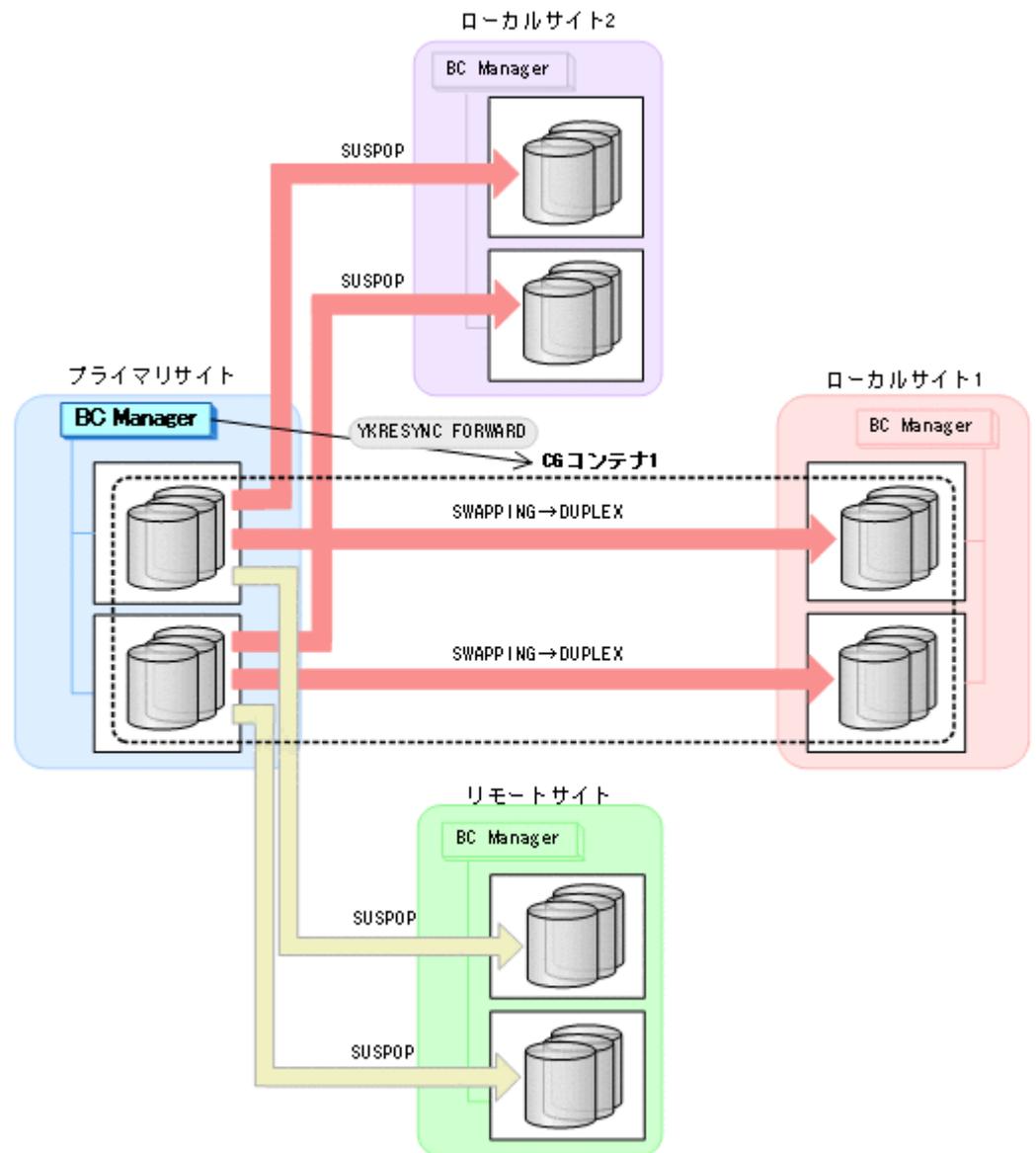
1. プライマリサイトのストレージシステムの障害を回復する。
2. ローカルサイト 1 の運用を停止する。
3. プライマリサイトから CG コンテナ 1 に対して YKRESYNC REVERSE コマンドを実行する。



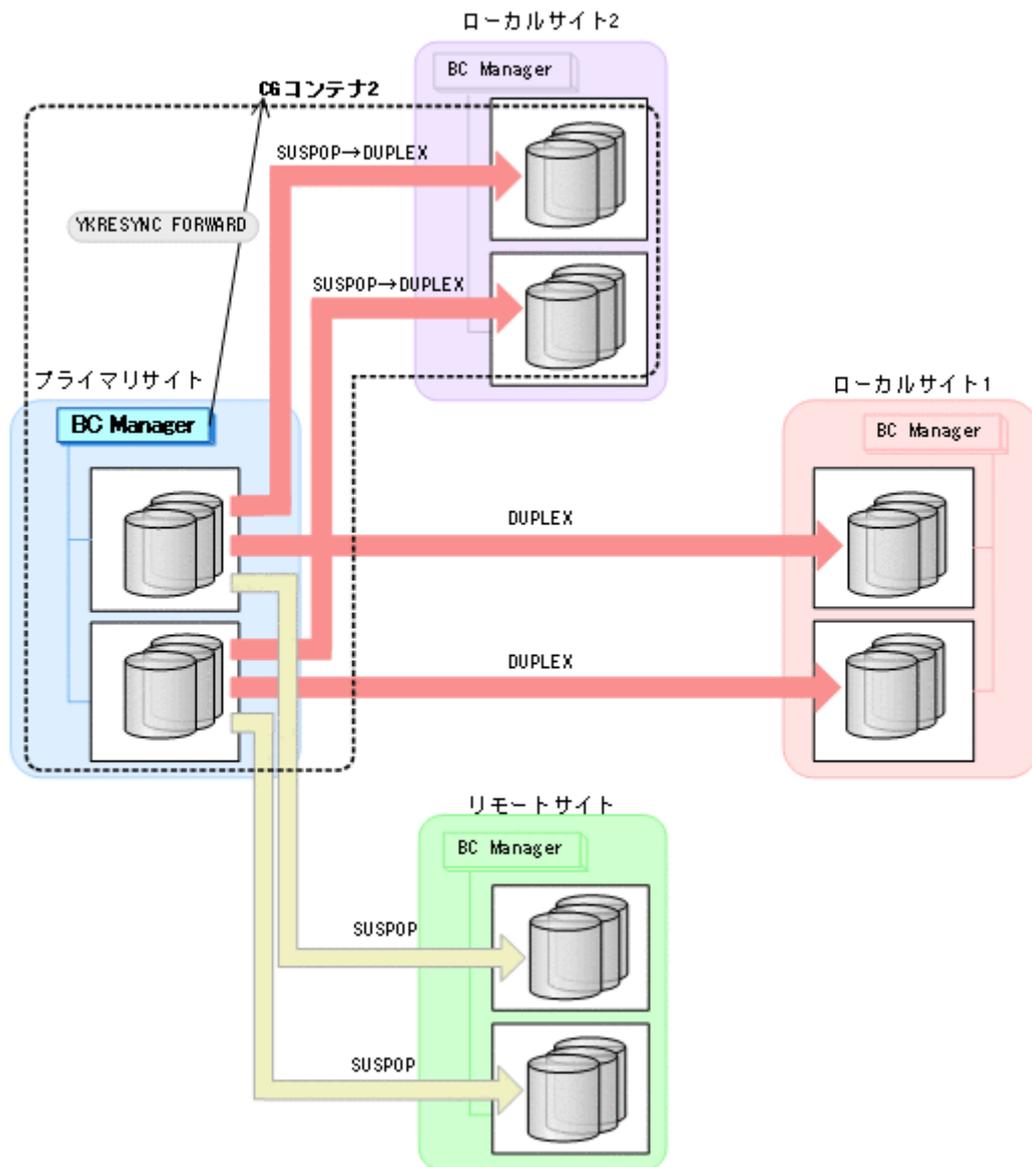
- YKQUERY
  - YKRESYNC REVERSE
  - YKEWAIT GOTO (DUPLEX)
4. プライマリサイトから CG コンテナ 1 に対して YKSUSPND FORWARD コマンドを実行する。



- 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。

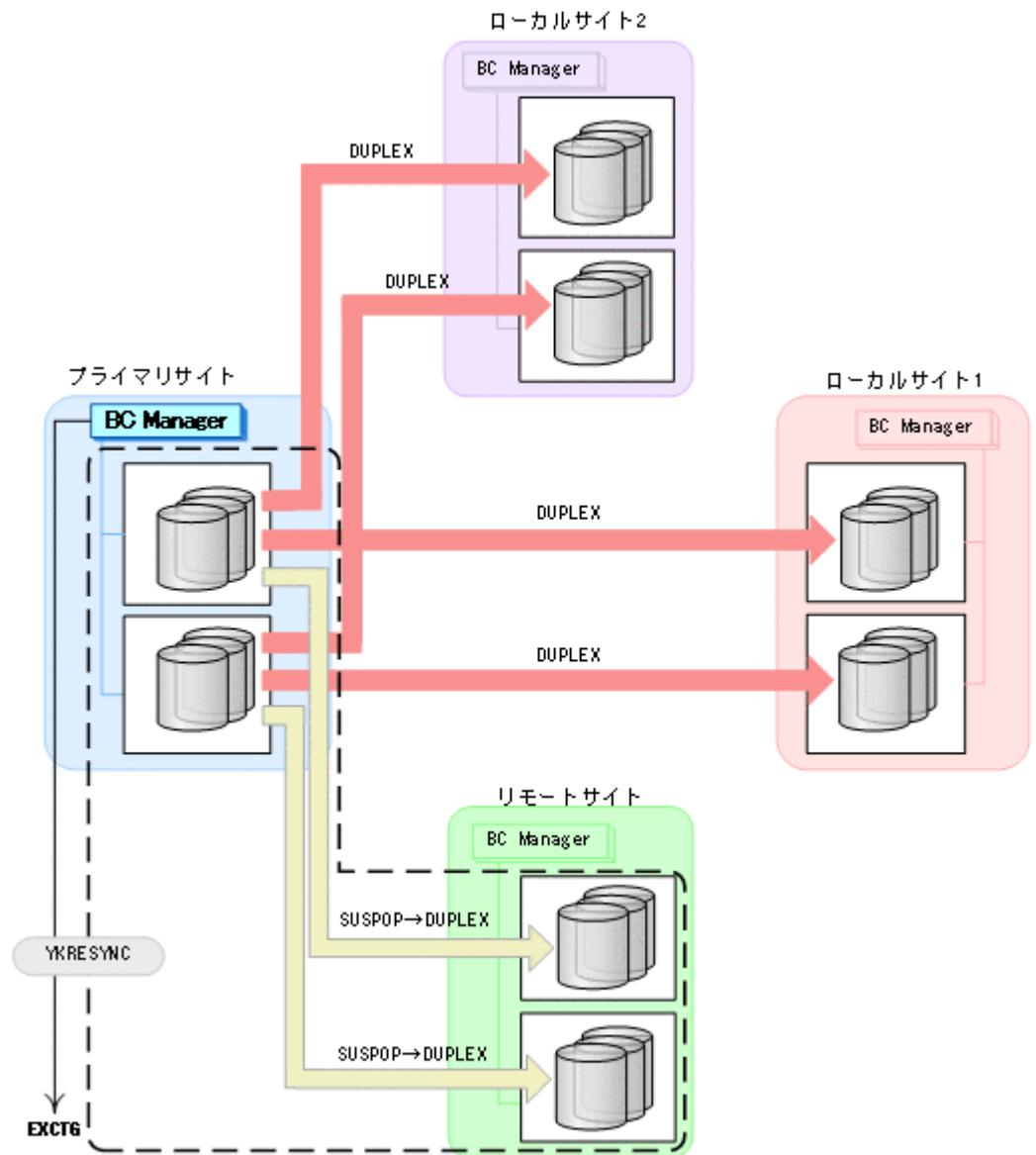


- YKQUERY
  - YKRESYNC FORWARD
  - YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)
6. プライマリサイトから CG コンテナ 2 に対して YKRESYNC FORWARD コマンドを実行する。



- YKQUERY
- YKRESYNC FORWARD
- YKEWAIT GOTO (DUPLEX)

7. プライマリサイトから EXCTG に対して YKRESYNC コマンドを実行する。



- YKQUERY
  - YKRESYNC
  - YKEWAIT GOTO (DUPLICATE)
8. プライマリサイトからの運用を開始する。  
通常運用に戻ります。



## 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

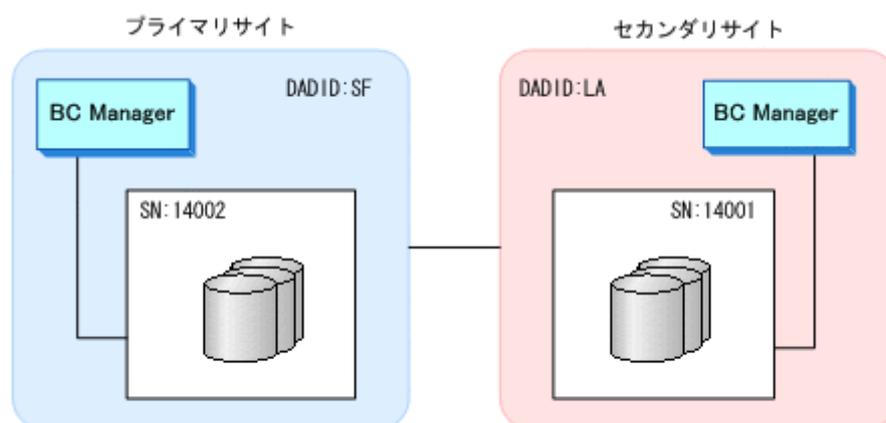
この節では、Configuration ファイルのプレフィックスを「CONFIG01」と仮定し、ボリューム情報の取得手順について説明します。

### 8.1.1 ローカル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、ローカルスキャン（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。

- ・ プライマリサイトでのローカルスキャン
- ・ セカンダリサイトでのローカルスキャン
- ・ セカンダリサイトからプライマリサイトへのディスク構成定義ファイルの転送

図 8-1 ボリュームの構成例



(凡例) SN: ストレージシステムのシリアル番号

### 8.1.2 プライマリサイトでのローカルスキャン

プライマリ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。

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      Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____                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 : VSP5100 uCode : 80050002 IFTType : 5050
Software Keys TC ( Y ) SI ( Y ) UR ( Y )
-----
AC CU  SSID
s  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 : VSP5100 uCode : 80050002 IFTType : 5050
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 8-1 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 セカンダリサイトでのローカルスキャン

セカンダリ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。

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.SNnnnnn.DADID  
「[図 8-1 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 セカンダリサイトからプライマリサイトへのディスク構成定義ファイルの転送

セカンダリサイトのディスク構成定義ファイルをプライマリサイトに転送する手順について説明します。

1. スキャン結果をプライマリサイトに転送する。  
プライマリサイトに、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
-----
DSLIST - 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

```

プライマリサイトの Discover Hitachi Storage System 画面には、転送したセカンダリ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 ANGELES SAMPLE
-   14002  SF                               SAN FRANCISCO SAMPLE
***** Bottom of data *****

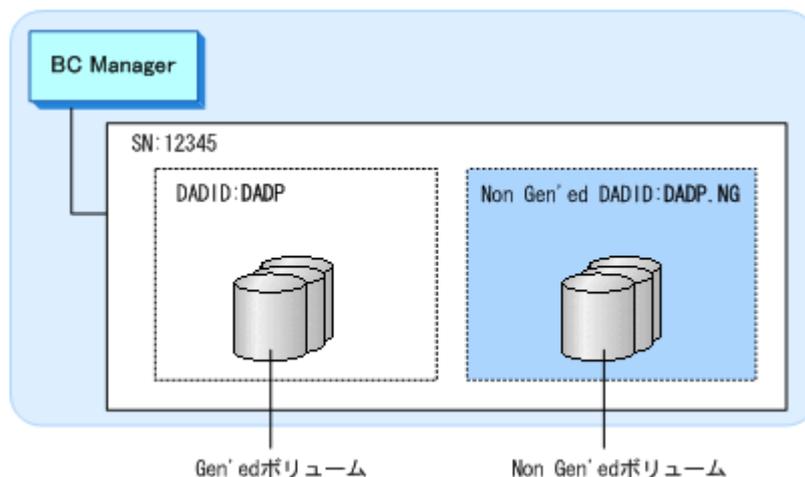
F1=Help   F3=Exit   F4=Discover F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

## 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 ポリユ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、プライマリサイトの Gen'ed ポリユームおよび Non Gen'ed ポリユームをスキャンする手順について説明します。

図 8-2 Non Gen'ed ポリユーム含むポリユームの構成例



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
More: +
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:
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: 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 : VSP5100 uCode : 80050002 IFTType : 5050
Software Keys TC ( Y ) SI ( Y ) UR ( Y )
-----
AC  CU  SSID  Dummy Devn  Information
_   00  6800          NOTSET
***** Bottom of data *****

F1=Help      F3=Exit      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

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。

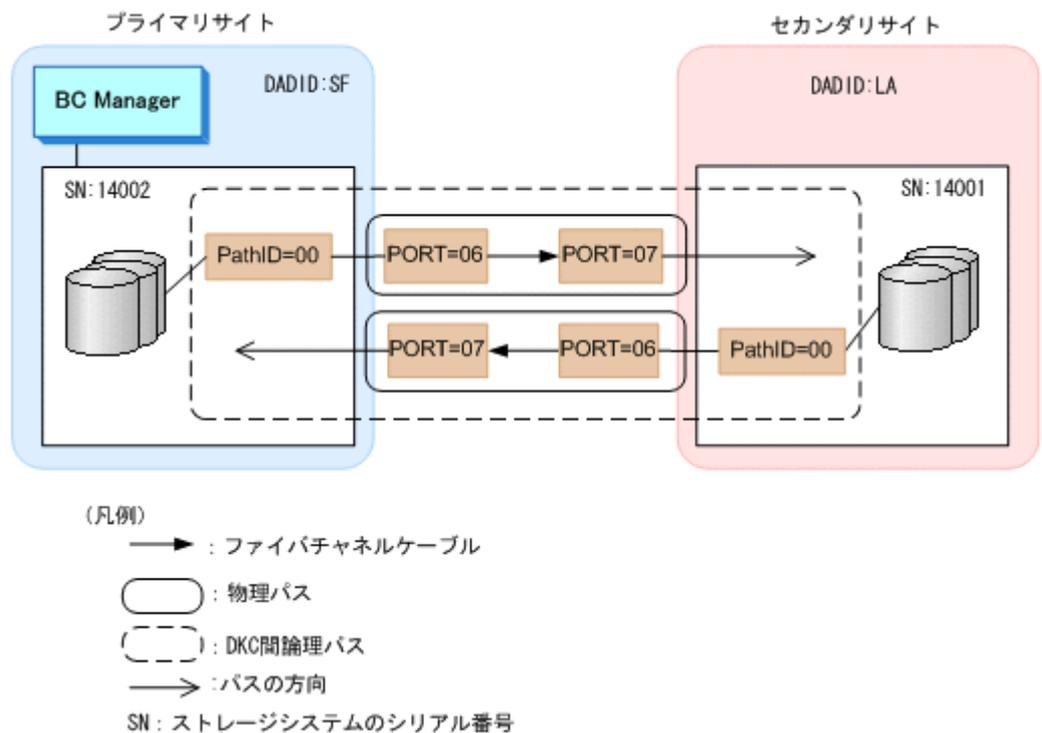
## 8.2 パスセットの定義手順

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 8-3 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。

```

Command ==> Path Set Selection List Row 1 to 1 of 1
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 8-3 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。

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
_ 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 ---
_ 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 VSP5100 5050 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

バースに 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
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    VSP5100  5050    00   ___   ___
_  Secondary 14001    VSP5500  5050    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 8-3 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。

1. Edit Logical Path Definition 画面で [Forward] の [AC] に「e」を指定し、Enter キーを押す（プライマリサイトからセカンダリ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  VSP5100  5050    00
Secondary : 14001  VSP5500  5050    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  VSP5100  5050    00

```

```

Secondary : 14001   VSP5500   5050   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. セカンダリサイトからプライマリサイトへのパスを定義する場合、[Reverse] の [AC] に「e」を指定する。  
セカンダリサイトからプライマリ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
Command ==>> _____
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 VSP5100 5050 00 _ _ _
_ Secondary 14001 VSP5500 5050 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
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 VSP5100 5050 00
Secondary : 14001 VSP5500 5050 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
.----- . 9/02/28 16:06:29

```

```

Supported a |           Assign Port
Path Set ID | Command ==> _____
Description |
| 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                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                                2019/02/28 16:08:07

Supported action: d(Delete)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

          S/N      Model    IFTYPE PathID  CU  SSID
Primary . : 14002   VSP5100  5050   00
Secondary : 14001   VSP5500  5050   00

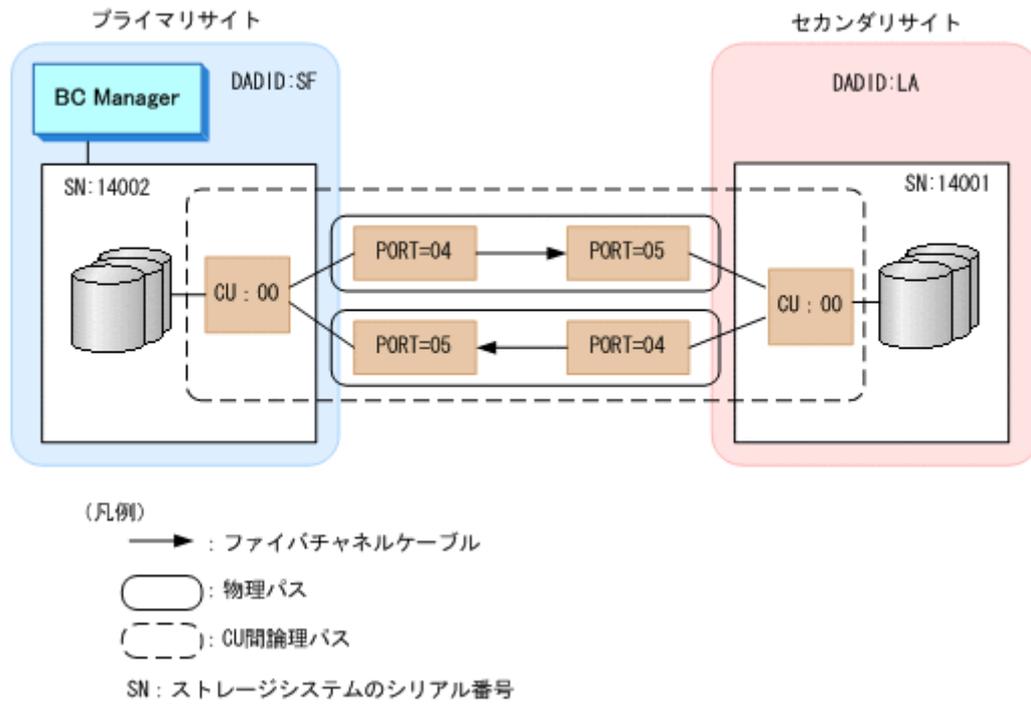
          ----- Port -----
AC Primary Dir  Secondary
_  07      <-  06
***** Bottom of data *****
F1=Help    F3=Exit    F5=Add      F7=Backward F8=Forward F12=Cancel

```

## 8.2.4 CU 間論理パスセットの定義

「図 8-4 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 8-4 CU 間論理パスの定義例



### (1) 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。

```

Command ==> Path Set Selection List Row 1 to 1 of 1 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。

```

Command ==> Path Set Detail 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     VSP5100   5050    _      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。



```

----- | 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 16:49:43

Supported action: d(Delete)
Path Set ID . . . : TESTPATH
Description . . . : TEST

      S/N      Model   IFType  PathID  CU  SSID
Primary . : 14002   VSP5100  5050           00  2340
Secondary : 14001   VSP5500  5050           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. セカンダリサイトからプライマリサイトへのパスを定義する場合, [Reverse] の [AC] に「e」を指定する。  
セカンダリサイトからプライマリ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                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
                                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   VSP5100  5050    _       00  2340  1F
_ Secondary 14001   VSP5500  5050    _       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                                Row 1 to 1 of 1
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   VSP5100   5050           00 2340
Secondary : 14001   VSP5500   5050           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   VSP5100   5050   00 2340
Secondary : 14001   VSP5500   5050   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。

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。

```

Manage Path Set                               Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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

```

```

└─ 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。

```

                                Manage Path Set                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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
└─ 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。

```

                                Manage Path Set                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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
└─ 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。

```

                                Path Set Status                Row 1 to 4 of 4
Command ==> _____ 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

```

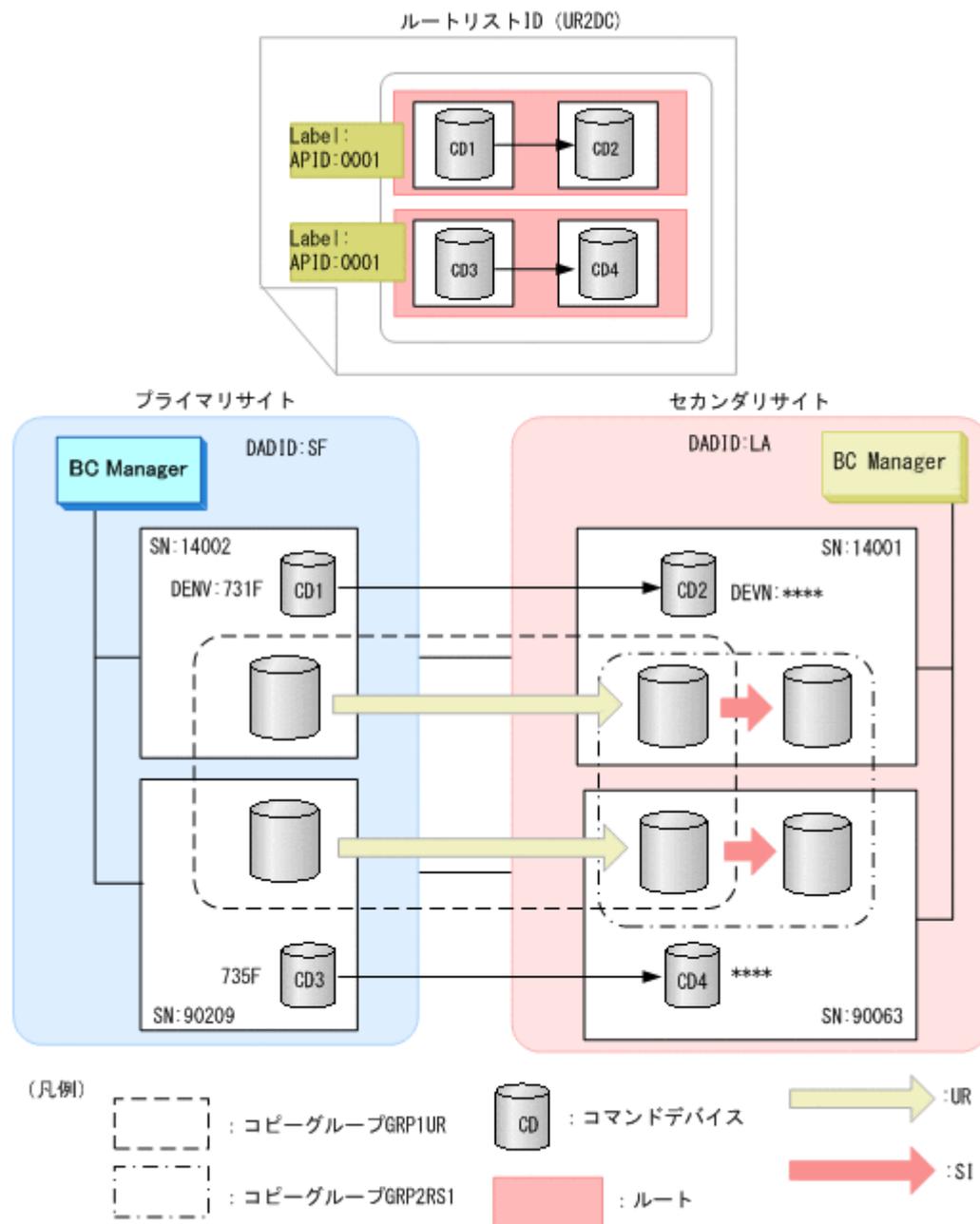
## 8.4 ルートリストの定義手順

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 8-5 2DC 構成のルートリストの定義例（正方向）



### (1) 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。

```

                                Route Config                                Row 1 to 1 of 1
Command ==> ADD                                Scroll ==> PAGE

                                2017/01/15 13:40:10

Supported actions: s(Select), d(Delete)

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                                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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

```

## (2) ルートの先頭（プライマリサイト）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                                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
-----
Rou | Add Route Entry (1st entry) | 7/01/15 13:42:55
  | Command ==> _____ |
Sup |                               |
--- | 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 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

```

### (3) ルートの 2 番目 (セカンダリサイト) のストレージシステムの追加

セカンダリ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
2017/01/15 13:44:20

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)--
1 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 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- |           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 . . 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

```

#### (4) 2 番目のルートの定義

「(2) ルートの先頭 (プライマリアイト) のストレージシステムの定義」および「(3) ルートの 2 番目 (セカンダリサイト) 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定義します。

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

```

#### (5) 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 .------.
S |           Add Attribute           |           Scroll ==> PAGE
| Command ==> _____             |           2017/01/15 13:50:11
| Label . . _____             |
| APID . . . 0001                 | -----3rd-----
A | ID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
* | F1=Help      F12=Cancel         | *****
|-----|
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                               Row 1 to 1 of 1

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

```

## (6) 2 番目のルートのコマンドデバイスラインの定義

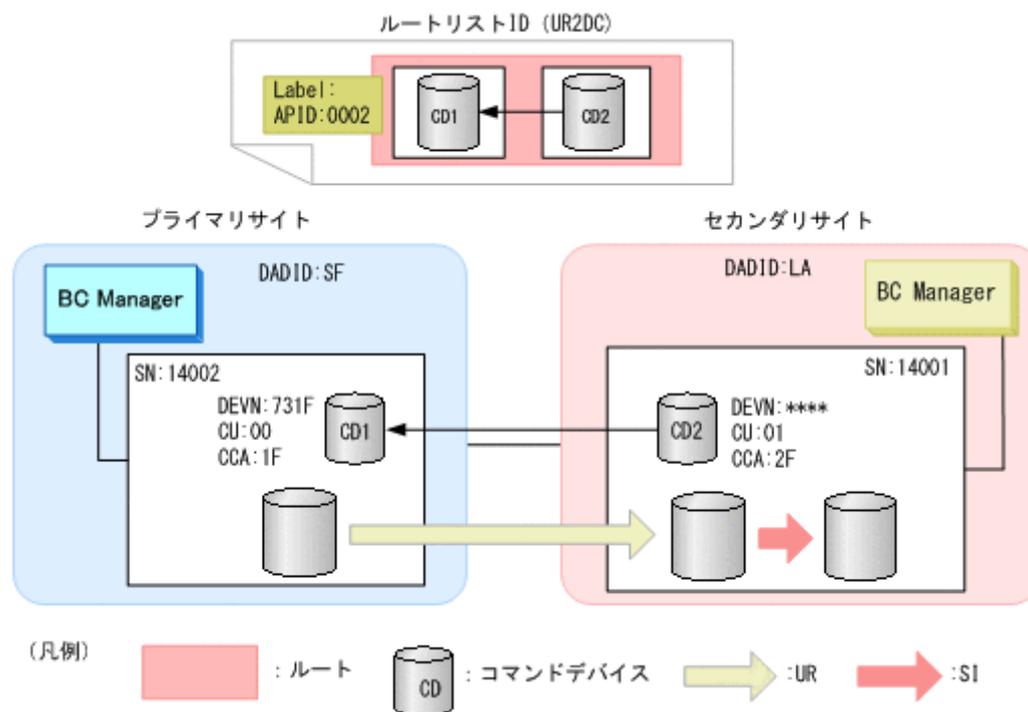
「(5) コマンドデバイスラインの定義」の手順に従って、シリアル番号 90209 のストレージシステムからシリアル番号 90063 のストレージシステムのルートのコマンドデバイスラインを定義します。

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）をプライマリサイトから定義する手順を説明します。

図 8-6 2DC 構成のルートリストの定義例（逆方向）



### (1) 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。

## (2) ルートの先頭（セカンダリサイト）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                      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                      Scroll ==> PAGE
                                           7/01/15 13:42:52

Command ==> ADD

-----
Rou |           Add Route Entry (1st 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 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
-----
Rou | Add Route Entry (1st entry) | 7/01/15 13:42:55
| Command ==> _____ |
Sup | |
--- | 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: |
| 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

```

- 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
-----
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

```

**(3) ルートの 2 番目 (プライマリサイト) のストレージシステムの追加**

- プライマリ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。
- 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- | SN)--
| Select either of the following numbers, depending
| on the type of storage system you want to register:
*** | 1 1. Discovered storage system(s)
| 2 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
```

#### (4) 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)--
s  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 | ----- |
S | Add Attribute | Scroll ==> PAGE
  | Command ==> _____ | 2017/01/15 13:50:11
  | Label . . _____ |
  | APID . . . 0002 | nd----- -3rd-----
A | | SSID CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
* | | *****
  | |
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          | -----3rd-----
AC | SN . . . : 14001       | D CU CCA AC DEVN  SSID CU CCA
** | 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。

```

Command Device Information                               Row 1 to 1 of 1
C |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
  | 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                                    | 3rd-----|
A | Current Selection :                               | SSID CU CCA |
  | 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                                       | 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。

```

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

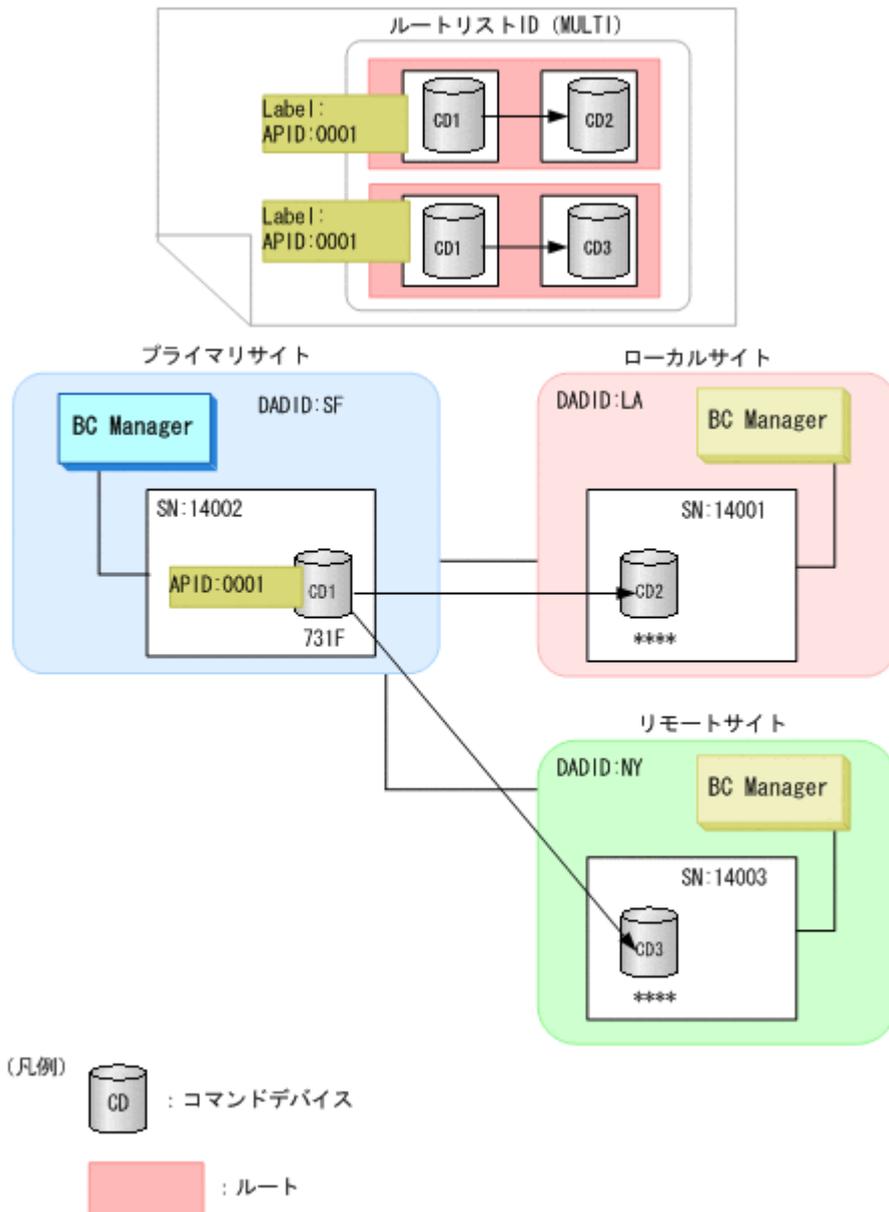
```

### 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 8-7 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

「(1) 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) プライマリサイトのストレージシステムの定義 (プライマリ->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。

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 3 of 3
Command ==> _____ 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ストレージシステム一覧が表示されます（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                      Scroll ==> PAGE
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                      Scroll ==> PAGE
Command ==> ADD                            Scroll ==> PAGE
                                           7/01/16 10:24:32

Rou | ----- |
Sup | Add Route Entry (1st entry) |
AC- | Command ==> _____ |
*** | 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: |
    | 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->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。

1. Route List Information 画面で、プライマリ->ローカル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 10:29:14
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 | -----
|   |                               Add Route Entry (2nd or nth entry) |
|   | Command ===> _____ |
| Sup |                               |
| --- | 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 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。

 **参考** 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
-----
Rou |                               7/01/16 10:29:32
Sup |                               Add Route Entry (2nd or nth entry)
AC- |                               Command ==> _____
    |                               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 . . 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                ---> - LA                -
  (14002)            (14001)
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Add      F7=Backward  F8=Forward  F10=Prev
F11=Next     F12=Cancel

```

**(4) プライマリサイトのストレージシステムの定義 (プライマリ->リモート)**

「(2) プライマリサイトのストレージシステムの定義 (プライマリ->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。

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 (14002)          ---> - LA (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)      |
| 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

```

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) プライマリサイトのストレージシステムの定義 (プライマリ->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 ==> _____                |
| 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

```

```

Route List ID . . . : MULTI
2017/01/16 10:41:10

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->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。

1. Route List Information 画面で、プライマリ->リモートのルートの方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) |
| Command ==> _____ |
Sup |
--- | 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. 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。



**参考** リモートサイトのストレージシステムがローカ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
-----
Rou | -----
    | Add Route Entry (2nd or nth entry)
    | Command ==> _____
Sup |
--- | 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:
    |  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の先頭ストレージシステムが同じため、プライマリ->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->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->ローカル) 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 |-----| Scroll ==> PAGE
S | Add Attribute | 2017/01/16 11:15:55
  | Command ==> _____ |
  | Label . . _____ |
  | APID . . . 0001 |
A | F1=Help      F12=Cancel | D CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
* |-----| *****
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 ==> _____ Row 1 to 1 of 1
2017/01/16 11:20:31
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
C |-----| Row 1 to 1 of 1 |
S | Define Command Device | Row 1 to 1 of 1 |
  | Command ==> _____ | Scroll ==> PAGE | 6 11:32:31
  | 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
| s 00 2340 1F 731F
| ***** 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。

```

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
|-----3rd-----
AC | CU CCA AC DEVN SSID CU CCA
***| *****
| 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->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->リモート) 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->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 _ ***** 6800 00 5F _
***** 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 ***** 6800 00 5F _
***** 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

-----
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

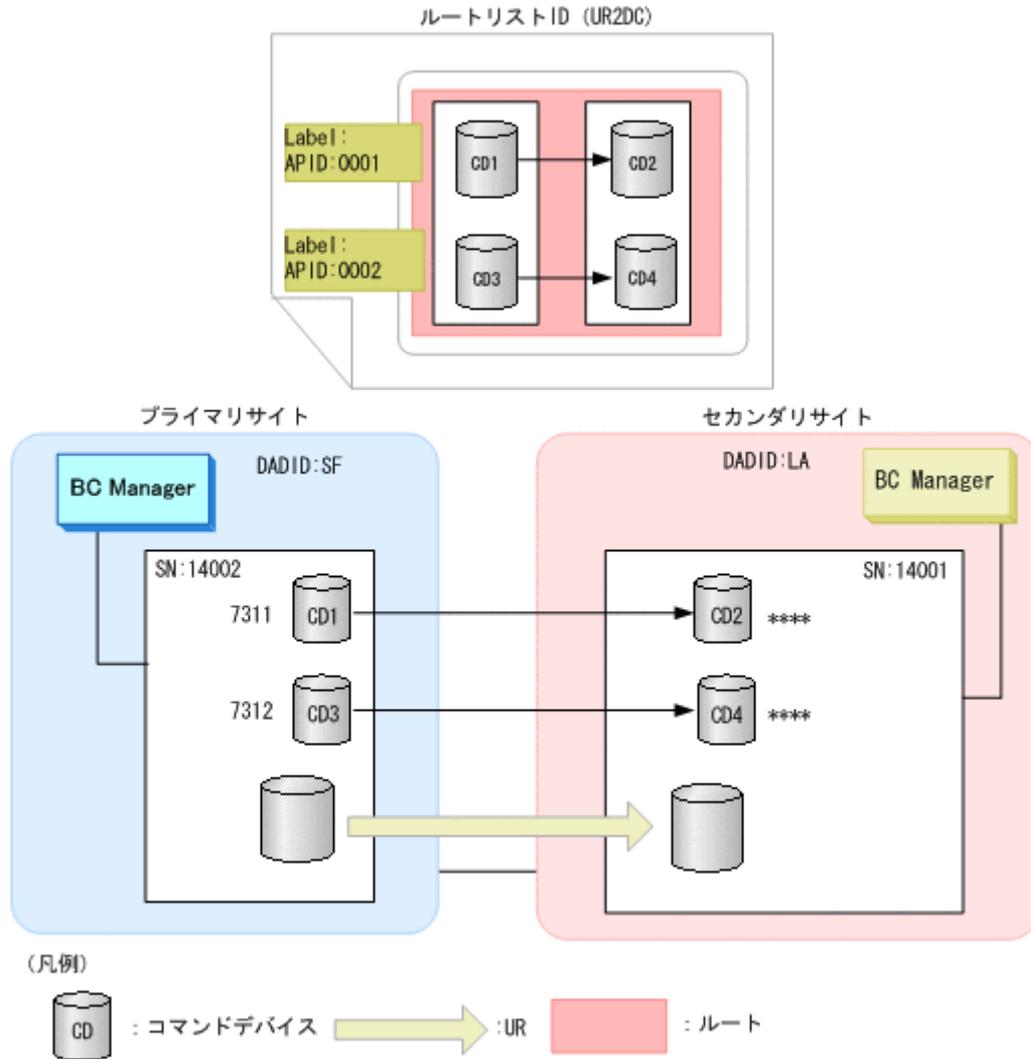
```

### 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 8-8 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：「(1) 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)：「(2) ルートの先頭 (プライマリサイト) のストレージシステムの定義」および「(3) ルートの 2 番目 (セカンダリサイト) 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)：「(5) 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 *****
    
```



```

      Define Command Device          Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 6 13:50:34
S |
| 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
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-----
A | 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 8-5 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。

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] がプライマリサイトの DADID (SF) であることを確認する。

Set Defaults	
Command ==>	_____
	2017/01/16 10:08:55
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。

Manage Route		Row 1 to 2 of 2
Command ==>	_____	Scroll ==> PAGE
		2017/01/16 10:10:08
Supported actions: s(Select)		
AC Route List ID -----		
- TC1		
<u>s</u> 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          0001 14002  0731F
b    1      2   LA          0001 14001  *****
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Extra      F7=Backward  F8=Forward  F10=DADInfo
F11=CCAIInfo 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                                Scroll ==> PAGE
C |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
S | Confirm Command Device Build | 7/01/16 10:10:42 |
  | Command ==> _____ | ) |
  | Route List ID: | |
R | UR2DC | |
D | | |
A | APID: | |
C | 0001 | |
- | | |-----|
  | Serial number: | erial |
A | 14002 | umber Devn |
B | | | 4002 0731F |
B | _ Set command device build confirmation off | 4001 ***** |
* | | | ***** |
  | Press ENTER to build. | |
  | Press CANCEL cancel build. | |
  | | |
  | F1=Help      F12=Cancel | |
F |-----|-----|-----|-----|-----|-----|
F11=CCAIInfo F12=Cancel |ard F10=DADInfo

```

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          0001 14002  0731F
_   Bld,00  1      2   LA          0001 14001  *****
***** Bottom of data *****
F1=Help      F3=Exit      F5=Extra      F7=Backward  F8=Forward  F10=DADInfo
F11=CCAIInfo F12=Cancel

```

## 8.6 リモートスキャンの操作手順

「[図 8-5 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。

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 ポリユ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。

```
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 . . . . . 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。

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 SAN FRANCISCO SAMPLE
1 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。

- 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。

- 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 : VSP5100 uCode : 80050002 IFTType : 5050
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。



```

2019/02/29 10:37:25
Device Address Domain : LA
Description . . . : UNDISCOVERED-REMOTE-STORAGE
Storage System S/N : 14001 Model : VSP5100 uCode : 80050002 IFType : 5050
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 : VSP5100 uCode : 80050002 IFType : 5050
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 BC Manager has detected the change in the storage system |
Sto | information, or you have requested to update Dummy Device |
Sof | Numbers assigned to Hitachi Storage system serial-numbered: |
--- | 14001 | -----
AC | 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          Row 1 to 4 of 4
Command ==> _____ 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                               SAN FRANCISCO SAMPLE
-   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。

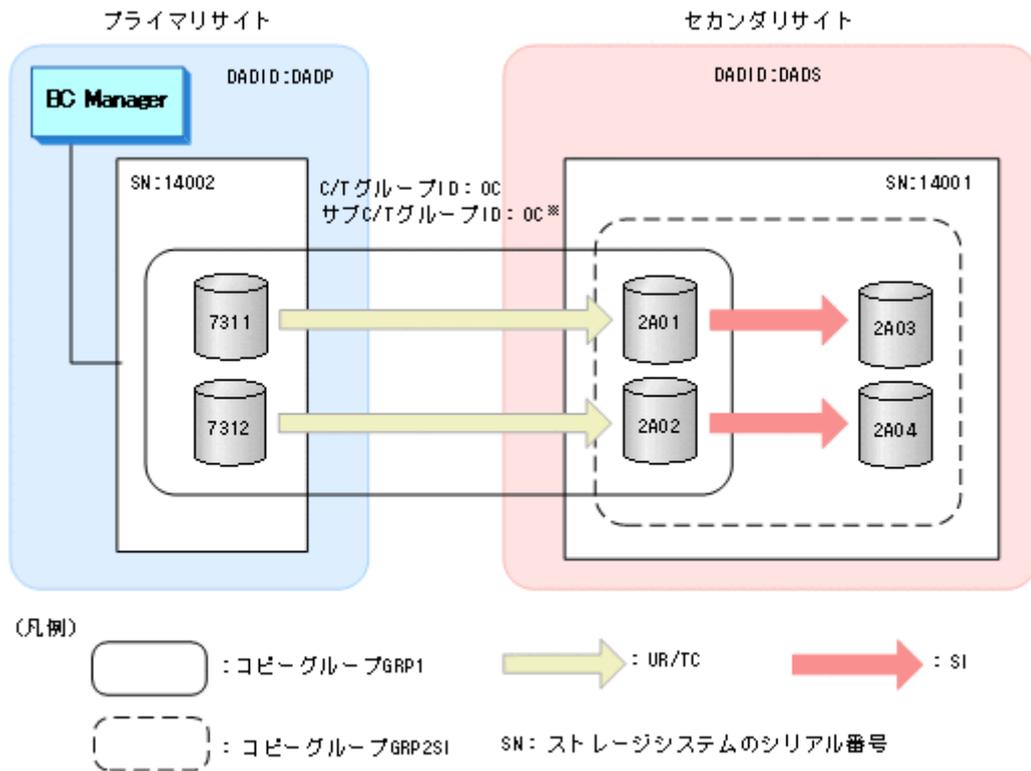
ダミーデバイス番号を変更する手順について説明します。

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 8-9 CG コンテナではないコピーグループの定義例



注※ URのときだけ指定します。

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。

- プライマリサイトおよびセカンダリサイトの DADID  
この節の例では、次の値を使用します。
  - プライマリサイト : DADP
  - セカンダリサイト : 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。
- サブチャンネルセット ID またはダミーサブチャンネルセット ID (使用するかどうかは任意)  
サブチャンネルセット ID またはダミーサブチャンネルセット ID を指定する手順は、「8.8 マルチサブチャンネルセットを使用したコピーグループ定義」または「8.9 ダミーサブチャンネルセット 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。

1. 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。
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。

## (1) 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 -----
- | | 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 | _              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。

プライマリサイトとセカンダリ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。

```

Copy Group Pair Detail
-----
C | Pair Selection List (Primary) Row 1 to 5 of 1,119 | E
| Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 2
|
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 ( / ) : 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
| | _ 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 |
-----

```

プライマリサイトとセカンダリ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。

プライマリサイトとセカンダリ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
-----
Command ==> _____ Row 1 to 2 of 2
                          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
-----
Command ==> _____ Row 1 to 14 of 16
                          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 . . . . . (2-digit Hexadecimal)
COPY PACE . . . . . NORMAL (SLOW, NORMAL or FAST)
PROT MODE . . . . . PERMIT (PROTECT or PERMIT)
Preset Mode . . . . . 1 1.NORMAL
                   2.UR (STEADY)
                   3.UR (QUICK)
F1=Help      F12=Cancel
-----

```

8. Enter キーを押す。  
Copy Group Pair Detail 画面が表示されます。

### (1) 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「(1) 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)
DIF UNIT . . . . . TRK         (CYL or TRK)
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。

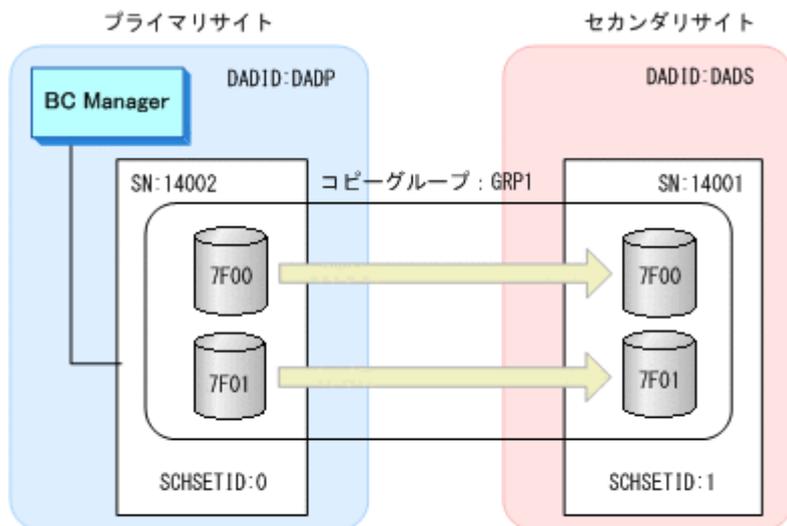
### (1) コピーグループへのコピーペアの追加 (TC)

TC コピーグループへのコピーペアの追加操作は「(1) 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 8-10 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



(凡例) SN: ストレージシステムのシリアル番号  
SCHSETID: サブチャネルセットID

### 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

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。

```

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 | 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
-----
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。

```

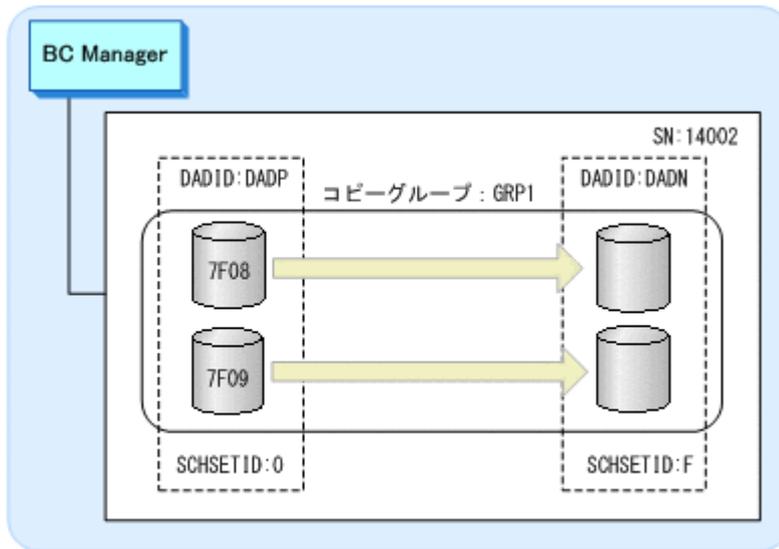
Copy Group Pair Detail Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE
2017/10/31 10:31:13
Copy Group ID : GRP1 _ Use Container
Description . .
Copy Group Type : UR Primary SCHSET ID: 0 Secondary SCHSET ID: 1
-----
Supported actions: d(Delete)
AC Grp VOLSER Pri: DADP----- Sec: DADS----- CYL
Num Devn - 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 8-11 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

1. Pair Selection List (Primary) 画面で P-VOL を選択する。

```

-----
Copy Group Pair Detail
C |-----| E
  | Pair Selection List (Primary) Row 6 to 10 of 1,119 |
  | Command ==> _____ Scroll ==> PAGE | 2
C | Select range by placing '/' in either Devn( ) or Volser( ): |
-----

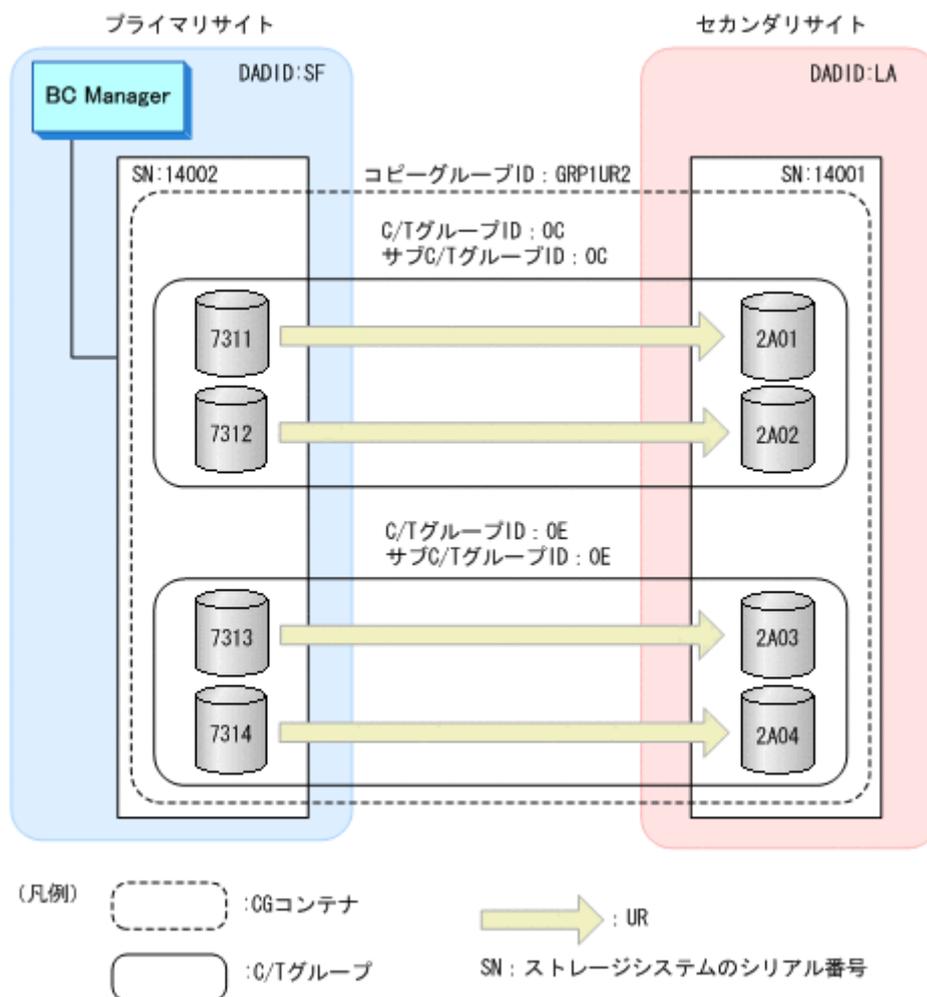
```



## 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 8-12 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。

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。

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「(1) 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 ----- Secondary ----- Path ID
AC   Num  sub  Pair(s)  S  S/N      ArbCdev  S  S/N      ArbCdev
_    1  0C  0C          0  14002      14001      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。

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。

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

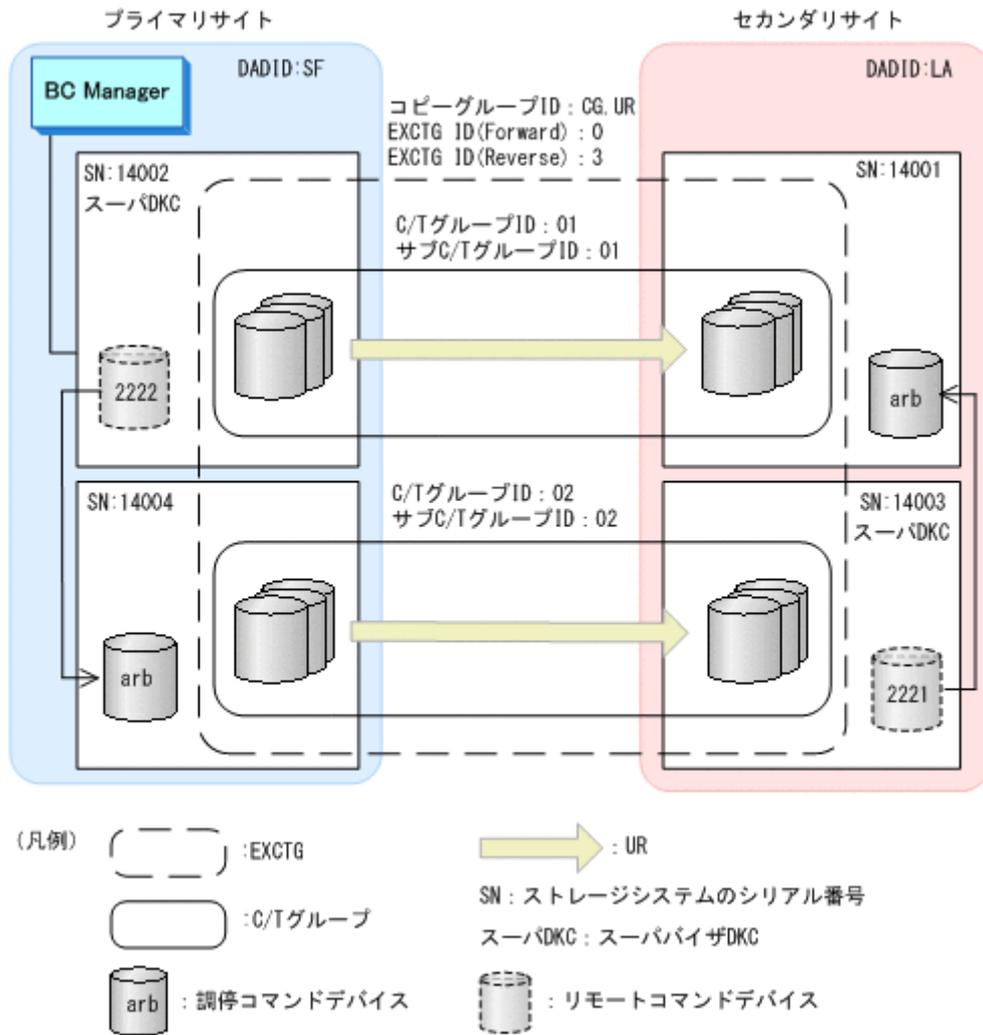
```

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 8-13 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                               Row 1 to 10 of 10
Command ==> _____                               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 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 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 DKC だけで運用する場合 (プライマリ, セカンダリ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 (セカンダリサイトからプライマリサイト) 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                               Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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   14001  2221   00
  2   02  02      4  _  14004   2222   14003   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 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。

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                               Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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。

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）。

```

                                Manage Copy Groups                Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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 画面が表示されます。

```

Command ==> Copy Group Status Summary
2017/03/25 21:17:10
Copy Group ID: TESTGRP1
Description: TEST GROUP 1
Primary Device Addr. Domain: SATDSK
Secondary Device Addr. Domain: SATDSK

Copy Progress
Current Time: 20170325 21:17:10
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 | No Delta:  0 |

Volume Status Counts
PriOnline:   2 | SecOnline:  0 |

F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh  F5=Storage  F6=Pairs

```

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。

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)。

```

Command ==> Manage Copy Groups Row 1 to 2 of 2
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 画面が表示されます。

```

                                Copy Group Status Summary
Command ==> _____ 2017/03/25 21:17:43

                Copy Group ID: TESTGRP1
                Description: TEST GROUP 1
    Primary Device Addr. Domain: SATDSK
    Secondary Device Addr. Domain: SATDSK

                Copy Progress
    Current Time: 20170325 21:17:43
                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 | No Delta:   0 |

                Volume Status Counts
    PriOnline:  2 | SecOnline:  0 |

F1=Help    F3=Exit    F4=Refresh    F5=Storage    F6=Pairs
```

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。

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
C .-----> > PAGE
|                                     |
| Copy Group Attributes (TC)         |
| Command ==> _____             | :18:09
|                                     |
C | Linkage Option . . . NONE         | (NONE or HS) | ner
D |                                     |
C | C/T ID . . . . . 20              | (2-digit Hexadecimal) |

```

```

- |          COPY PACE . . . . NORMAL   (NORMAL or SLOW)   | -----
S |          PROT MODE . . . . PROTECT  (PROTECT or PERMIT)|
A |          FENCE LVL . . . . NEVER    (DATA, STATUS or NEVER) | --
  |          FREEZE SCP . . . . Y      (N or Y)           | CCA
  |          TIMESTAMP . . . . N       (N or Y)           | 22-
  |          DIF UNIT . . . . TRK     (CYL or TRK)      | 21-
* |          OPEN/MF . . . . Y        (N or Y)           | *****
  |
  | 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。

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)。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 1 to 2 of 2
                                           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
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)。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 1 to 2 of 2
                                           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 画面が表示されます。

```

Command ==> _____ Copy Group Status Summary _____
                                           2017/03/25 21:19:03
Copy Group ID: TESTGRP1
Description: TEST GROUP 1
Primary Device Addr. Domain: SATDSK

```

```

Secondary Device Addr. Domain: SATDSK

Copy Progress
Current Time: 20170325 21:19:03
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 | No Delta: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 2 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs

```

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。

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 Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ 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 Row 1 to 2 of 2
Command ==> _____ Scroll ==> PAGE

-----
| 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 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。

- 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) パラメタ指定の YKEWAIT コマンドの実行)。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 1 to 2 of 2
                                           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。

- [Wait transition to] に「1」を指定する。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 1 to 2 of 2
                                           Scroll ==> PAGE

                                           5 21:20:11
Sup | _____ Wait Options _____ | ) ,
d(D | Command ==> _____ | ry Fast),
x(s | _____ |
AC | Options for Wait: _____ |
   | 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 |
   | _____ |

```

- Enter キーを押す。

Manage Copy Groups 画面に戻ります。

- 状態を確認するコピーグループの [AC] に「q」を指定する。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 1 to 2 of 2
                                           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 画面が表示されます。

```
Copy Group Status Summary
Command ==> _____ 2018/01/25 21:21:52
Copy Group ID: TESTGRP1
Description: TEST GROUP 1
Primary Device Addr. Domain: SATDSK
Secondary Device Addr. Domain: SATDSK

Copy Progress
Current Time: 20170325 21:21:52
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 | No Delta: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 2 | SecOnline: 0 |

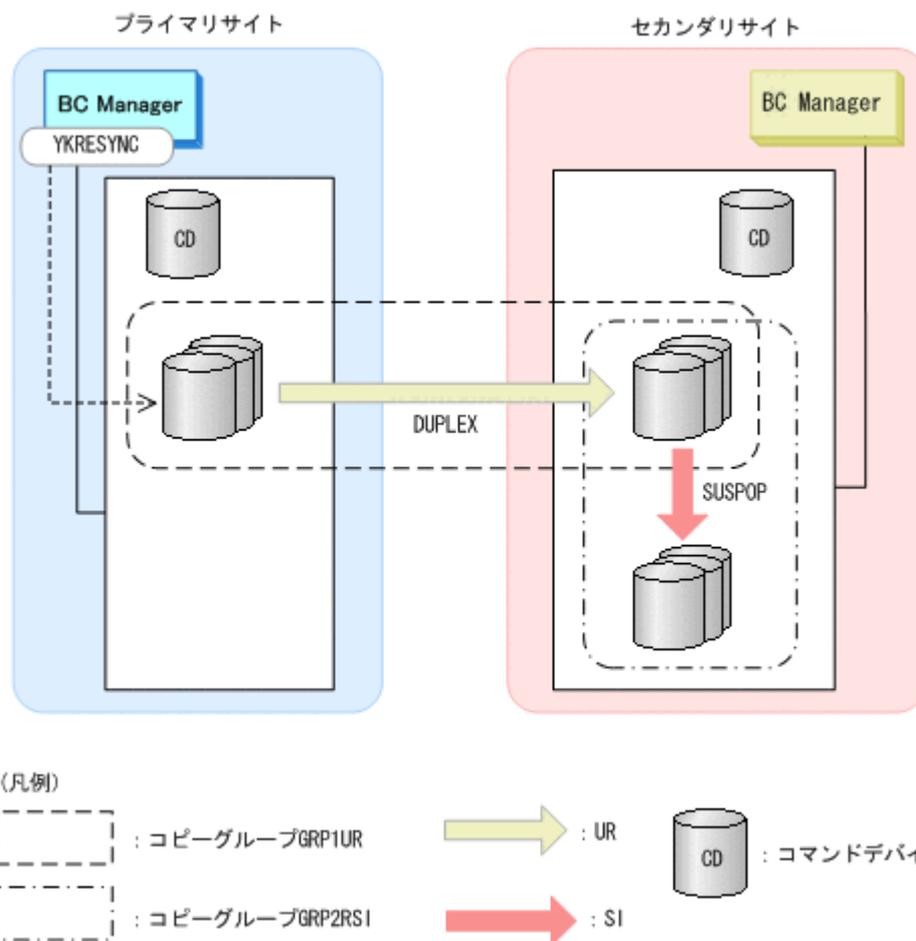
F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs
```

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 8-14 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 8-14 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 : DUPLEX

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。

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 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)。

```
Command ==> _____ Copy Group Status Summary _____
2017/03/04 12:02:23
Copy Group ID: GRP1UR
Description:
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA

Copy Progress
```

```

Current Time: 20170304 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 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs

```

4. F3=Exit キーを押す。

2 つ目を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
Command ==> _____ 2017/03/04 12:03:33
Copy Group ID: GRP2RSI
Description:
Primary Device Addr. Domain: LA
Secondary Device Addr. Domain: LA

Copy Progress
Current Time: 20170304 12:03:33
CTDelta: 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 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs

```

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。

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
F11 |-----| 0=PrevInfo

```

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)。

```

                                Manage Copy Groups                Row 10 to 19 of 19
Command ==> _____ 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                    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 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)。

```

                                Copy Group Status Summary
Command ==> _____
                                2017/03/04 12:03:31

                                Copy Group ID: GRP1UR
                                Description:
                                Primary Device Addr. Domain: SF
                                Secondary Device Addr. Domain: LA

                                Copy Progress
                                Current Time: 20170304 12:03:31
                                CTDelta(ASIS): N/A
                                Approx. Matching %: 40%
                                Reversed Pairs %: 0%

                                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 | No Delta: 0 |

                                Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help   F3=Exit   F4=Refresh   F5=Storage   F6=Pairs

```

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
-   0E 0E PENDING 040          731E + - > 2A1E - -
-   0E 0E PENDING 040          731D + - > 2A1D - -
-   0E 0E 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 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
Command ==> _____ 2017/03/04 12:04:29
Copy Group ID: GRP1UR
Description:
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA
Copy Progress
Current Time: 20170304 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 |

```

```

                                Volume Status Counts
PriOnline:      3 |              SecOnline:      0 |
F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh      F5=Storage      F6=Pairs

```

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 ==> PAGE
                                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 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。

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 ==> PAGE

-----
|                                UR Copy Group Suspension Options
| Command ==> _____
| Select suspension options:
| Copy Group ID : GRP1UR
|
| Suspend Option:      Secondary Volumes      Pair Selection:
| 1 1. Flush          1 1. Protect          1 1. All
| 2. Purge             2. Permit             2. Conditional
| 3. Forward
| 4. Reverse          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)。  
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 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
Command ==> _____ 2017/03/04 12:05:12

                                Copy Group ID: GRP1UR
                                Description:
                                Primary Device Addr. Domain: SF
                                Secondary Device Addr. Domain: LA

                                Copy Progress
                                Current Time: 20170304 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 |

                                Volume Status Counts
PriOnline:   3 | SecOnline:    0 |

F1=Help      F3=Exit      F4=Refresh   F5=Storage   F6=Pairs

```

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。

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

.----- . 4 12:05:52
Sup | SI Copy Group Make Options | ),
d(D | Command ==> _____ | ry Fast),
x(s | |
| Select pair establishment options: |

```

```

AC | Copy Group ID : GRP2RSI | -----
   | Initial Copy Option:
   |  1. Full Copy
   |  2. No Copy
   |
   | Pair Selection:          Copy Pace:
M  |  1. All                  2. 1. Slow
   |  2. Conditional         2. Normal
   |                          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。



参考 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 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
Command ==> _____ 2018/01/04 12:06:31
Copy Group ID: GRP2RSI
Description:
Primary Device Addr. Domain: LA
Secondary Device Addr. Domain: LA

Copy Progress
Current Time: 20170304 12:06:31
CTDelta: N/A
Approx. Matching %: 13%
Reversed Pairs %: 0%

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 | No Delta: 0 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help  F3=Exit  F4=Refresh  F5=Storage  F6=Pairs

```

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
Command ==> _____ 2018/01/04 12:08:40
Copy Group ID: GRP2RSI
Description:
Primary Device Addr. Domain: LA
Secondary Device Addr. Domain: LA

Copy Progress
Current Time: 20170304 12:08:40

```

```

CTDelta: 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 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs

```

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。

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。

```

Command ==>> Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
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 2. Permit           2 2. Conditional   2 2. Quick
                                     3 3. Preset
Preset Options:
Preset Date YYYYMMDD 2017/03/04
Preset Time HHMMSS   12:10:28 Preset Mode . . 1 1. Normal
Plus Minutes MMMM    0_ Preset Mode . . 2 2. UR(Steady)
Plus Seconds SS      0_ Preset Mode . . 3 3. UR(Quick)
Timeout Minutes MMMM 0_ Generation ID . . 00
LOCAL or GMT . . . . 1 1. LOCAL VolUnit . . . . N
                   2 2. GMT

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。

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。

```

Command ==> Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
Scroll ==> PAGE

2017/03/04 12:12:44
Sup -----),
d(D | UR Copy Group Resync Options | ry Fast),
x(s | Command ==> _____ |
AC | Select resynchronization options: | -----
| Copy Group ID : GRP1UR |
| Direction Option: Pair Selection: |
| 1 1. As-Is 1 1. All |
| 2. Forward 2. Conditional |
| 3. Reverse |
| Resync Mode: Processing Option: |
| _ 1. Delta-Journal 1 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 ----- 0=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：「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。

```

Command ==> Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
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 画面のコピーペア状態が「Suspend」から「Duplex」に移ります。

```

Command ==> Copy Group Status Summary
2017/03/04 12:15:22
Copy Group ID: GRP1UR
  
```

```

Description:
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA

Copy Progress
Current Time: 20170304 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 |

Volume Status Counts
PriOnline: 3 | SecOnline: 0 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs

```

## 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。

1. Manage Copy Groups 画面で、GRP1UR の [AC] に「y」を指定する (Fence 状態の確認)。

```

Manage Copy Groups Row 10 to 19 of 19
Command ==> _____ 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。

```

Copy Group Fence Status Summary
Command ==> _____ 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 ----- ----- Secondary -----
Soft Fence: 3 Soft Fence: 0
SPID Fence: 0 SPID Fence: 0
Both: 0 Both: 0
Unfence: 0 Unfence: 0
N/A: 0 N/A: 3
Total volumes: 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)。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 10 to 19 of 19
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。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Scroll ==> PAGE

.----- . 0 12:28:44
Sup | Copy Group Soft Unfence Options | )
d(D | Command ==> _____ | ry Fast),
x(s | |
| Select site for soft unfence options: |
AC | Copy Group ID : GRP1UR | -----
X | |
| Site selection: |
| 1 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。



参考 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。

```

Command ==> _____ Manage Copy Groups _____ Row 10 to 19 of 19
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 Row 1 to 3 of 3
Command ==> _____ 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 コマンドのパラメタ
- 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 9-1 PPRC コピーペアの監視

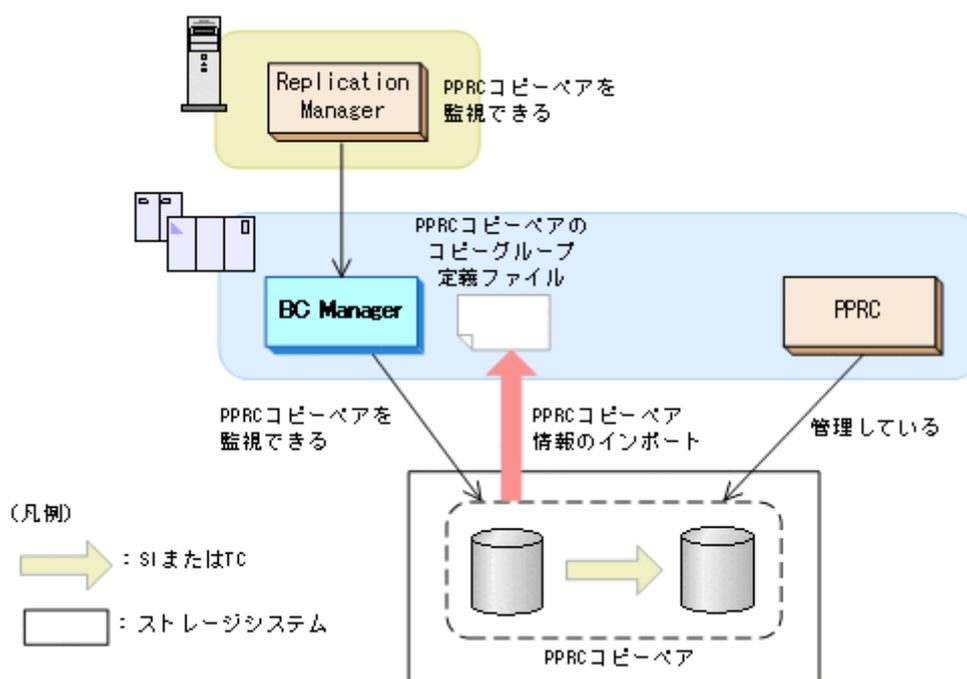
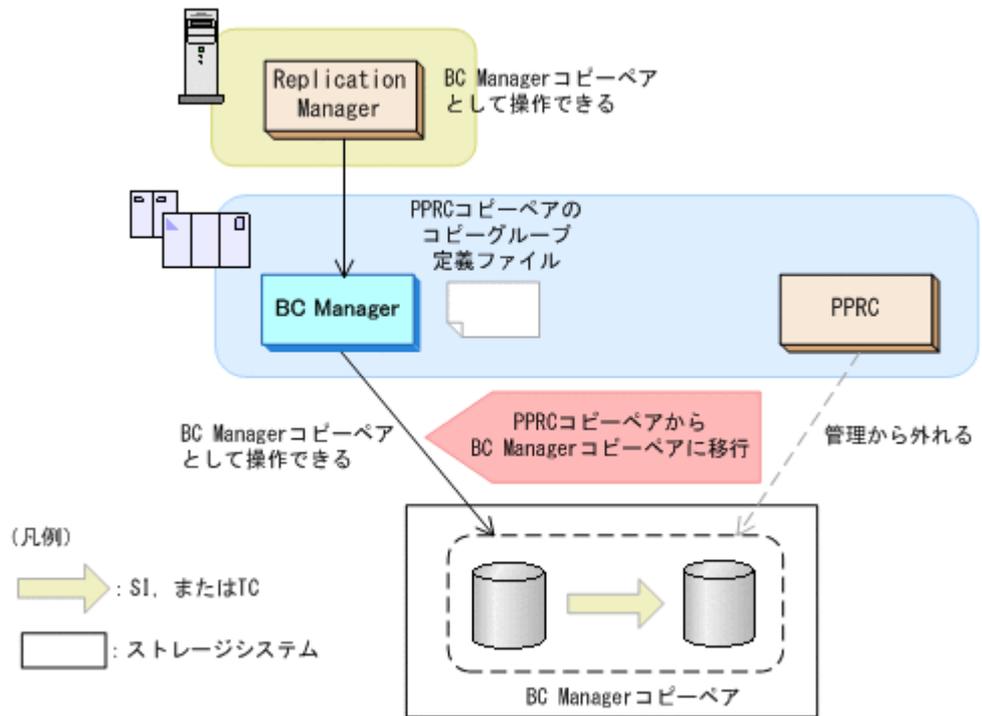
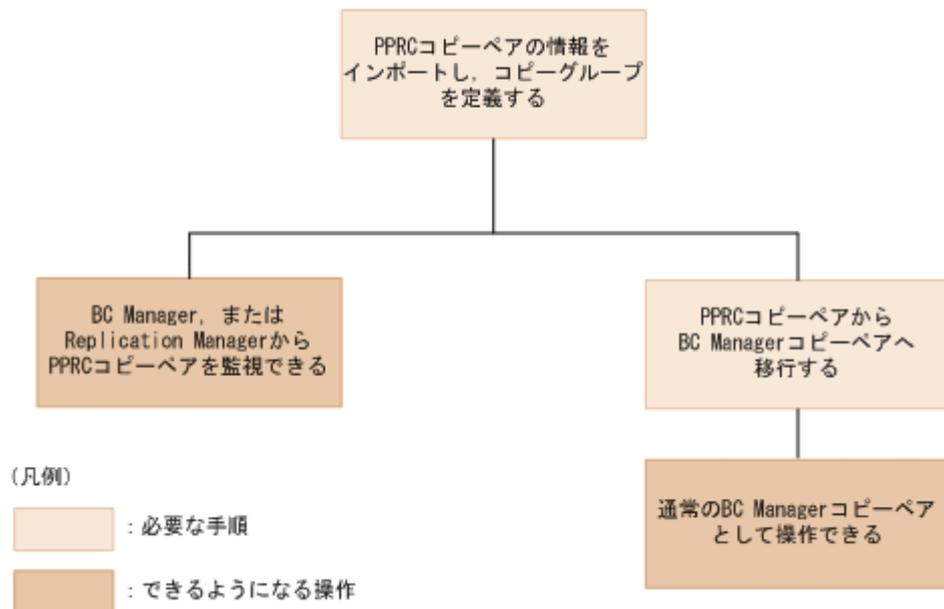


図 9-2 PPRC コピーペアの BC Manager コピーペアへの移行



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 9-3 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 9-1 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	プライマリサイトとセカンダリサイトに 1 台ずつ (セカンダリ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 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 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 9-2 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 (DUPLICATE, 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 9-3 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。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。	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。
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

コピー種別	生成単位	注意事項
		キャンセルする 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 パラメタおよび HS (NOCHECK) パラメタ指定の 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 コマンドのパラメタ

この節で説明するパラメタを指定した 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) のパラメタ

ペア形成コマンド (CESTPAIR) に指定する必須パラメタとして DEVN, PRIM, SEC パラメタがあります。

ペア形成コマンド (CESTPAIR) に指定できる選択可能なパラメタを次の表に示します。

パラメタ	値
MODE	COPY
	NOCOPY
PACE	<i>pace 値</i>
CRIT	YES
	NO
MSGREQ	YES
	NO
ONLINESEC	YES
	NO

### 9.5.2 ペアサスペンドコマンド (CSUSPEND) のパラメタ

ペアサスペンドコマンド (CSUSPEND) に指定する必須パラメタとして DEVN, PRIM, SEC パラメタがあります。

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タはありません。

### 9.5.3 ペア再同期コマンド (CESTPAIR) のパラメタ

ペア再同期コマンド (CESTPAIR) に指定する必須パラメタとして DEVN, PRIM, SEC パラメタがあります。

ペア再同期コマンド (CESTPAIR) に指定できる選択可能なパラメタを次の表に示します。

パラメタ	値
MODE	RESYNC
PACE	<i>pace 値</i>
CRIT	YES
	NO
MSGREQ	YES
	NO

パラメタ	値
ONLINESEC	YES
	NO

## 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 側はローカスキャンで、S-VOL 側はローカスキャン、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タ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ストレージシステムのシリアル番号  
セカンダリ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 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, 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, 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。



参考 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

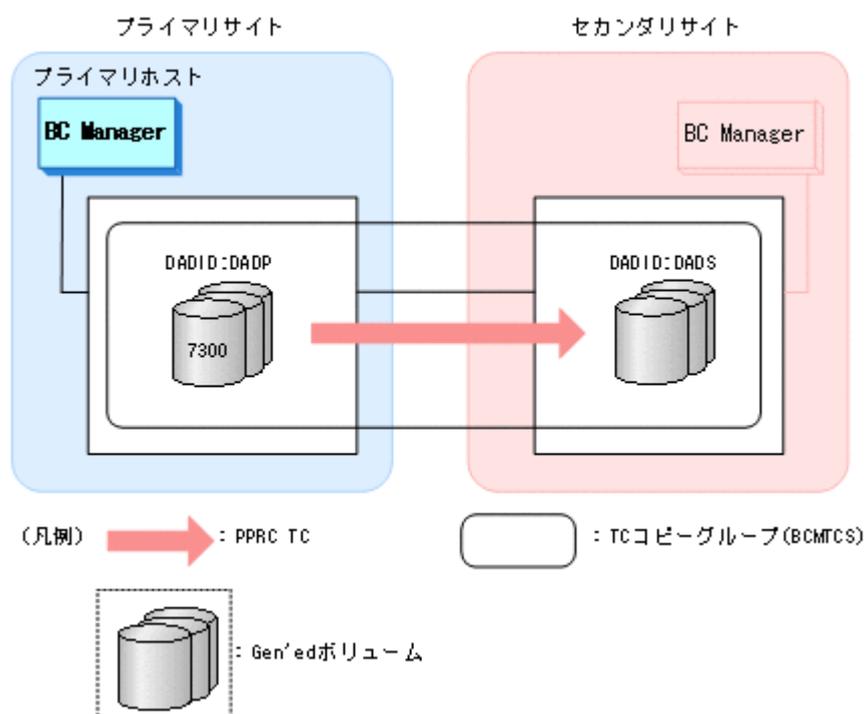
PPRC コピーペアについての 3 つの構成例を使用して、コピーグループを定義する方法を説明します。なお、図に示していない条件を次に示します。

- ・ 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 9-4 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)
  
```

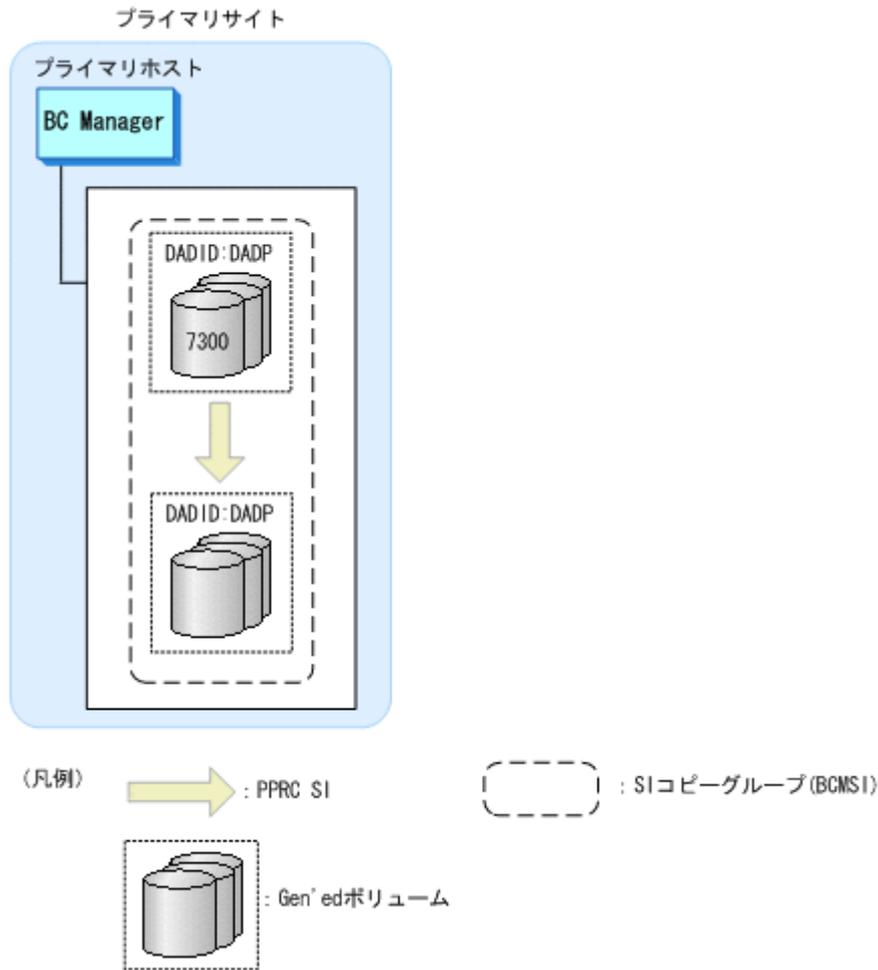
Enter キーを押すと、次の名称のコピーグループ定義ファイルが生成されます。

- 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 9-5 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
    
```

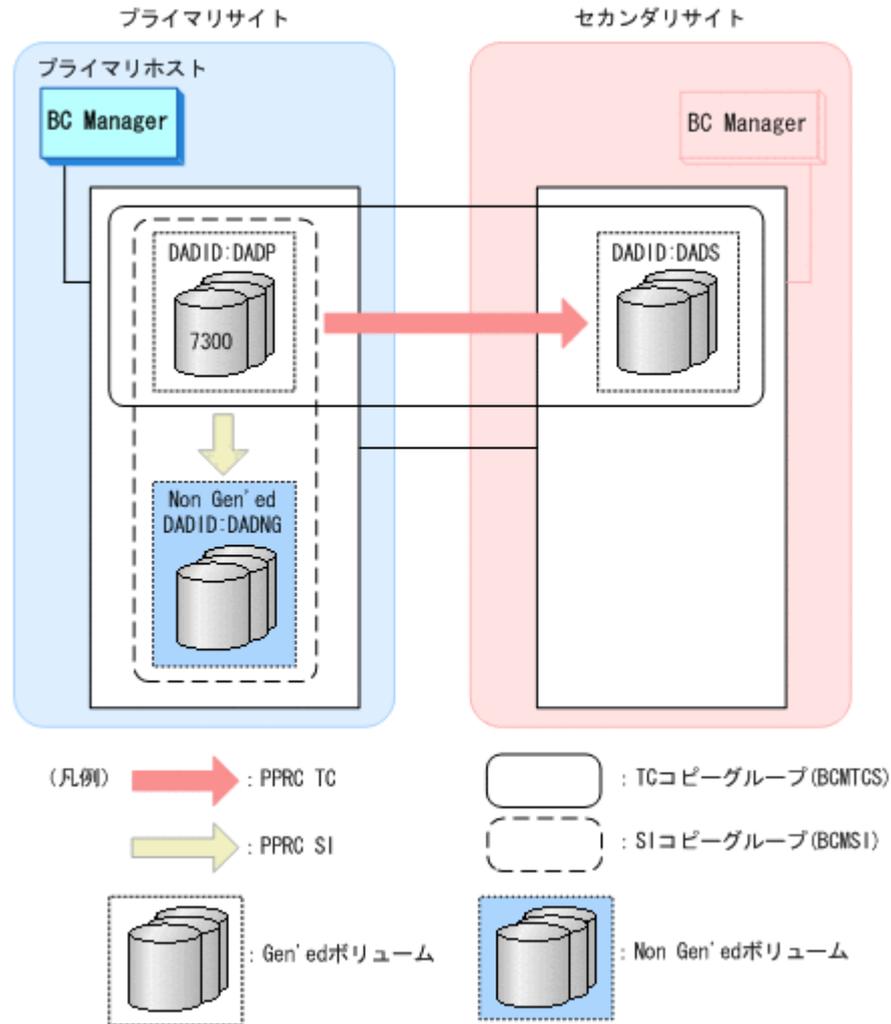
Enter キーを押すと、次の名称のコピーグループ定義ファイルが生成されます。

- 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て運用している構成を示しています。

図 9-6 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
  
```

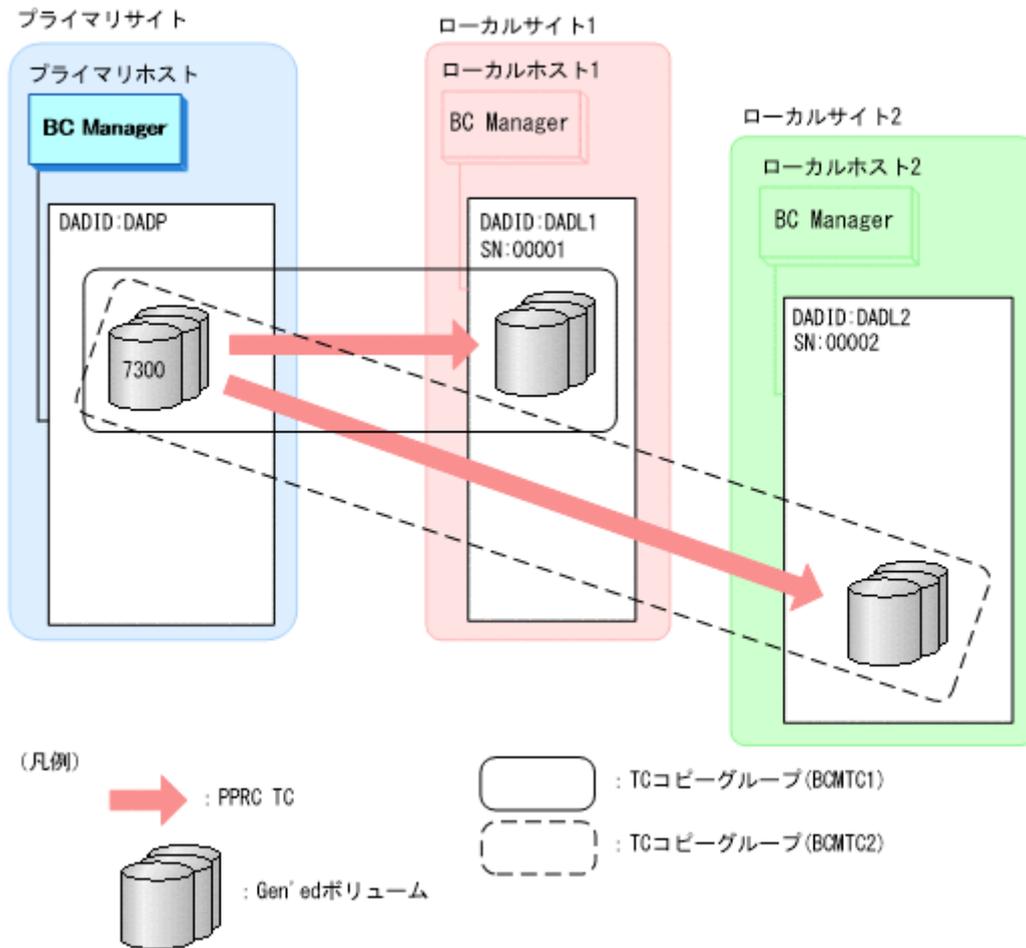
Enter キーを押すと、次の名称のコピーグループ定義ファイルが生成されます。

- 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 9-7 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。

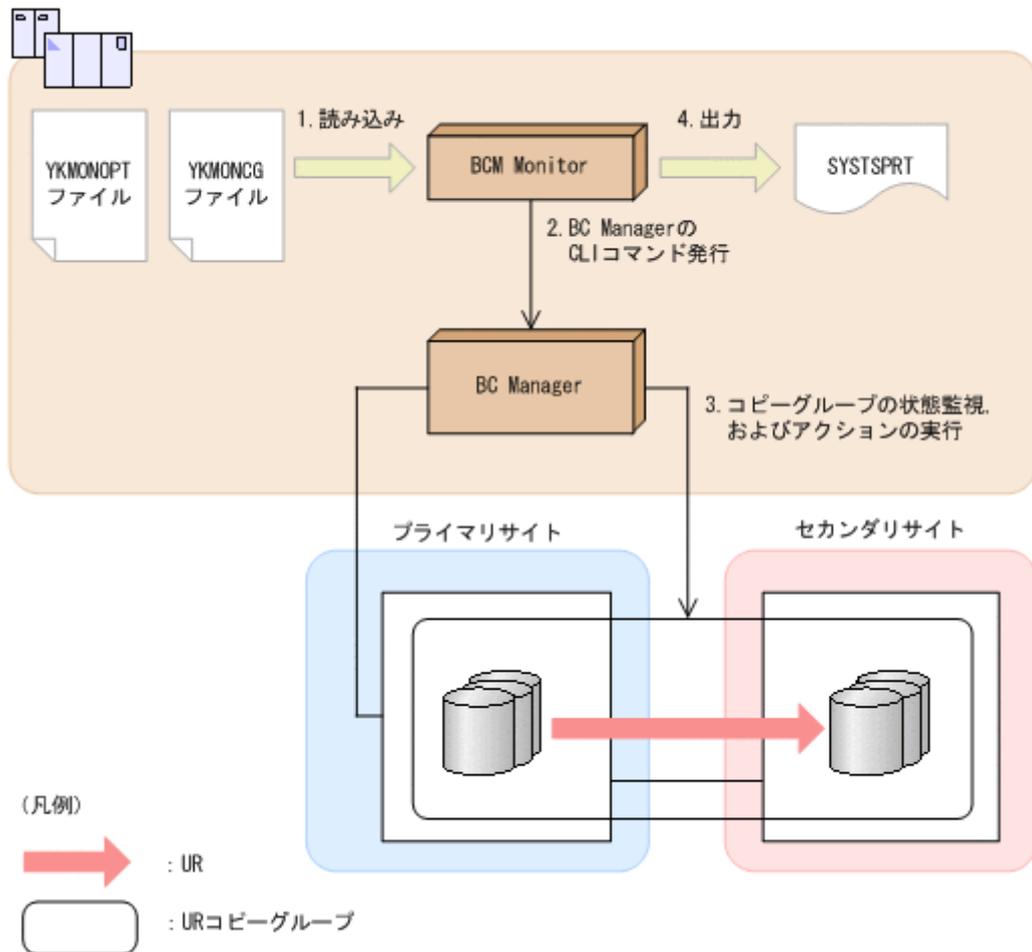
- 10.1 BCM Monitor の動作概要
- 10.2 BCM Monitor の起動・終了
- 10.3 BCM Monitor のオペレータコマンド
- 10.4 BCM Monitor の障害対策
- 10.5 BCM Monitor の運用例

# 10.1 BCM Monitor の動作概要

BCM Monitor は、BCM Monitor パラメタファイル（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 10-1 BCM Monitor の動作概要



BCM Monitor が読み込む BCM Monitor パラメタファイルには、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 パラメタ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 パラメタファイルの章を参照してください。

BCM Monitor パラメタファイルの概要を次の表に示します。

表 10-1 BCM Monitor パラメタファイルの概要

ファイル名	パラメタ種別	パラメタ名 (指定値)	内容
YKMONOPT	なし	CYCLETIME (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 (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 (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 (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。
YKMONCG	コピーグループパラメタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGID (コピーグループ ID)</li> <li>CGPREFIX (プレフィックス)</li> <li>CGDAD (ローカル DADID)</li> <li>CGROUTE (ルートリスト ID)</li> <li>CGVIACDEV (Gen'ed ボリュームに対するコマンド発行方式)</li> </ul>	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。 <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>オペレータコマンドを発行するコピーグループ</li> </ul>
		CGMONSTAT (監視状態)	コピーグループを監視するかどうかを指定します。 <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 (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>
	アクションパラメタ	STATUS (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 (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 パラメタファイルで「[図 10-2 BCM Monitor パラメタファイルの指定例](#)」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 10-3 BCM Monitor の動作](#)」で説明します。

図 10-2 BCM Monitor パラメタファイルの指定例

●YKMONOPTファイル

```
CYCLETIME=300
```

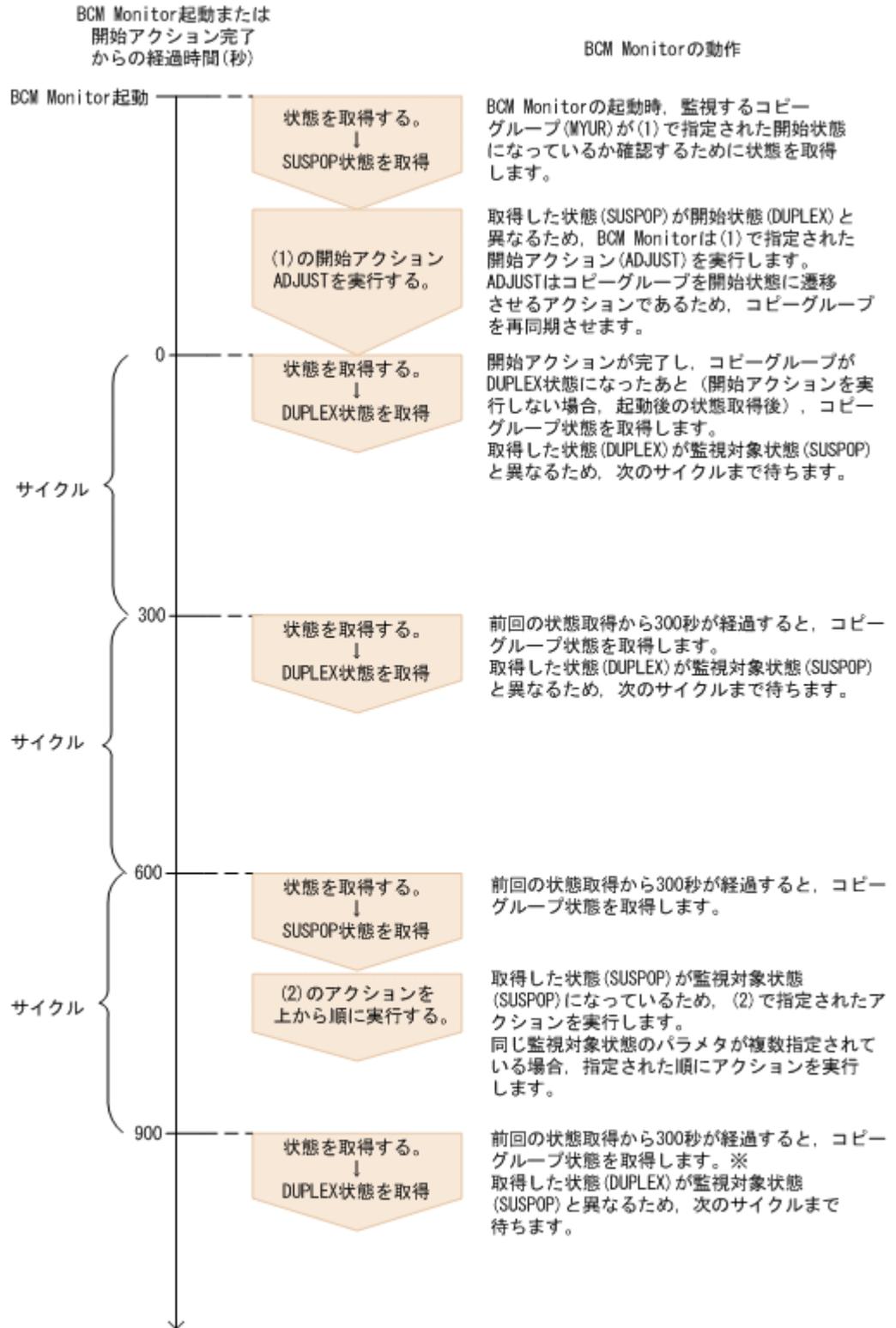
●YKMONCGファイル

```
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=MYSI
CGPREFIX=BCM.DEMO
CGDAD=DADP
CGROUTE=DEMORLST
CGVIACDEV=Y
CGMONSTAT=INACTIVE
CGSTARTUPSTATUS=SUSPOP, STOP
```

図 10-3 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 のオペレータコマンド

起動中の BCM Monitor に対してオペレータコマンドを発行すると、BCM Monitor パラメタ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 のオペレータコマンドについては、「10.3 BCM Monitor のオペレータコマンド」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 パラメタで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 10-2 BCM Monitor パラメタファイルの指定例](#)」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コマンド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、「[付録 B. 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 を起動するには、START コマンドを使用します。

BCM Monitor は、BCM Monitor パラメタ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。

#### (1) 形式

```
SSTART  
△1起動用カタログドプロシジャ名[.識別名]
```

#### (2) 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。

### (3) 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

```
START YKBCMMON.YK
```

## 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。

### (1) 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
```

### (2) 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。

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。

### (3) 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
```

### (4) 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。  
MODIFY  
△<sub>1</sub> 起動用カタログドプロシジャ名 [.識別名]  
,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。

### (1) 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  
△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
```

### (2) 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 ज्या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。

### (3) 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 10-2 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 パラメタファイルの解析で、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 パラメタファイルへのアクセスに失敗しました。</li> <li>BCM Monitor パラメタ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 パラメタ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。 <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 のオペレータコマンド

BCM Monitor は、次の表に示すオペレータコマンドをサポートしています。オペレータ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 10-3 BCM Monitor のオペレータ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 パラメタファイルで指定した値を BCM Monitor の起動後に変更します。

コマンド名	機能
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。

オペレータコマンドの形式の説明で使用している記号については、「付録 B. 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タの現在の有効値
- ・ YKMONCG ファイルで指定するパラメタの現在の有効値
- ・ 実行待ち状態になっているコマンド

### (1) 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
, DISPLAY Δ1 {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
, DISPLAY Δ1 {OPTIONS | CGDEF | OPCMDs}
```

### (2) 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。

#### DISPLAY

BCM Monitor の状態を表示させます。BCM Monitor パラメタ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 パラメタ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タの値が出力されます。

CGDEF

YKMONCG ファイルで指定するパラメタ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。

### (3) 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タ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

### (1) 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[, 出カタイプ][, 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[, 出カタイプ][, メッセージレベル]
```

### (2) 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。

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 ファイルのパラメタ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
```

### (3) 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 起動後のパラメタファイルの指定値変更）

BCM Monitor パラメタ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

### (1) 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  
,SETΔ1{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}
```

## (2) 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。

SET

BCM Monitor パラメタ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 ファイルのパラメタの説明を参照してください。

### (3) 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 : BCMTTC）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=BCMTTC
```

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。

### (1) 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]
```

### (2) 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。

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。

### (3) 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。

### (1) 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  
Δ,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  
Δ,起動用カタログドプロシジャ名  
,WAKEUP
```

### (2) 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。

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。

### (3) 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 10-4 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 10-5 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。
	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。

現象		対策
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 パラメタ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 10-6 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 (Fnn) で異常終了する (Fnn : SVC 番号)。	ユーザ 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。

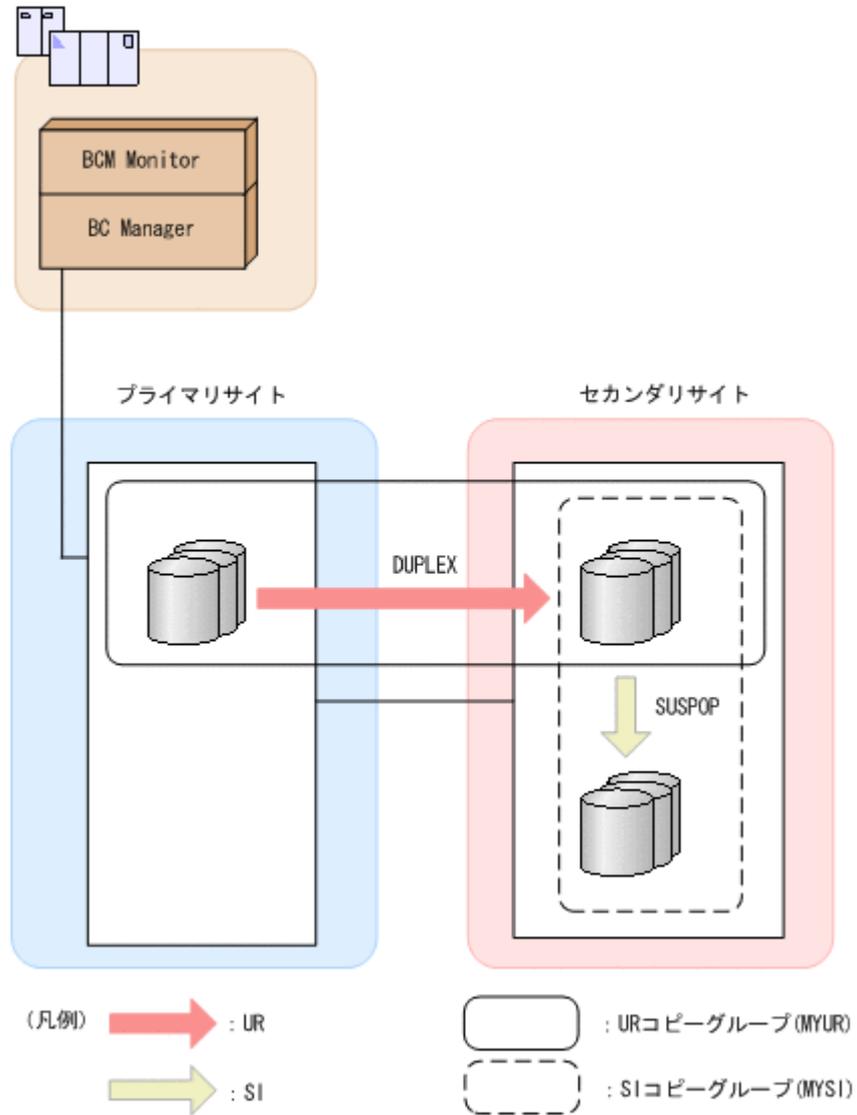
### 10.5.1 バックアップ運用の例

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。

#### (1) 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 10-4 BCM Monitor を使用したバックアップ運用の構成例

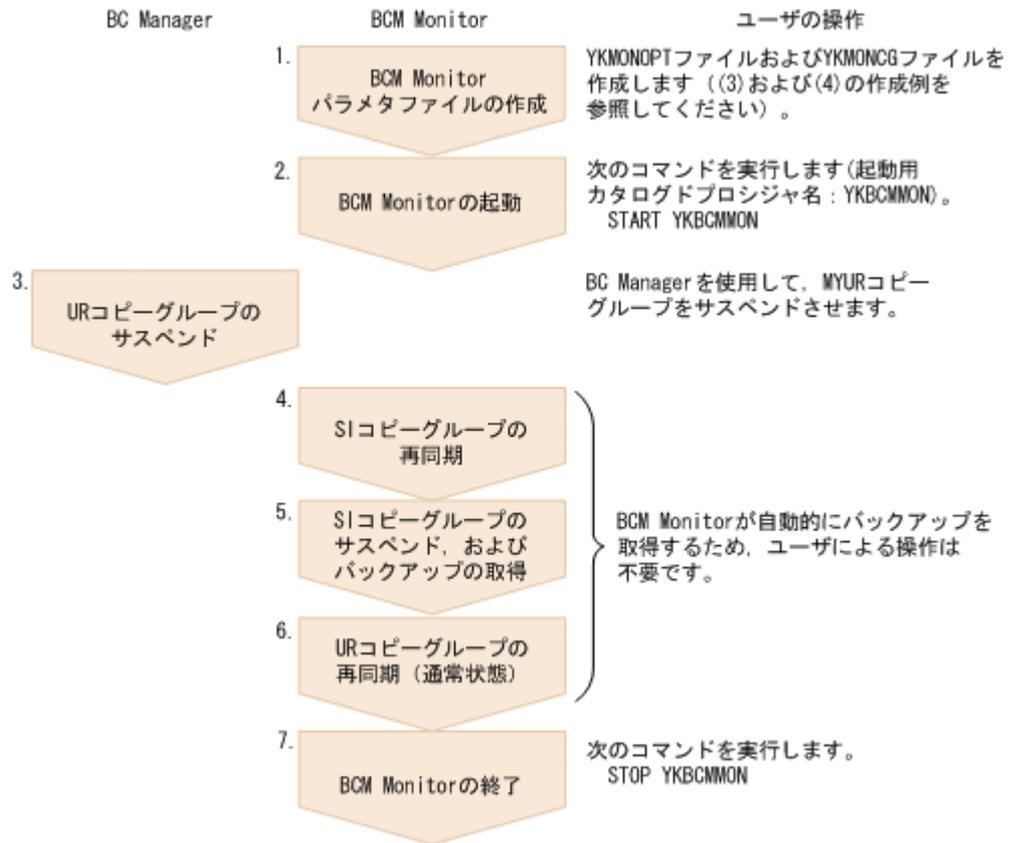


## (2) バックアップ運用の流れ

「図 10-4 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、「(1) 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 10-5 BCM Monitor を使用したバックアップ運用の流れ



### (3) 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
```

### (4) 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 # First Copy Group definition
CGID=MYUR # Copy Group ID
CGPREFIX=BCM.DEMO # Prefix
CGDAD=DADP # 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 SUSPOPOP, do the following actions:
# Perform backup procedures.
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=RESYNC(MYSI,0,'FORWARD');
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=WAITFOR(MYSI,DUPLEX);
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=SUSPEND(MYSI,'FORWARD');
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=WAITFOR(MYSI,SUSPEND);
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=RESYNC(MYUR,0,'FORWARD');
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=WAITFOR(MYUR,DUPLEX);
# Report successful completion of backup procedure.
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=SENDMSG('Backup procedure completed.',STATUS);
STATUS=SUSPOPOP,ACTION=REPORT(MYUR,SUMMARY,STATUS);
STATUS=SUSPOPOP,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=SUSPOPOP,EXIT(32) # SUSPOPOP is expected as start status.
# If not, BCM Monitor will terminate.

```

## 10.5.2 障害発生監視の例

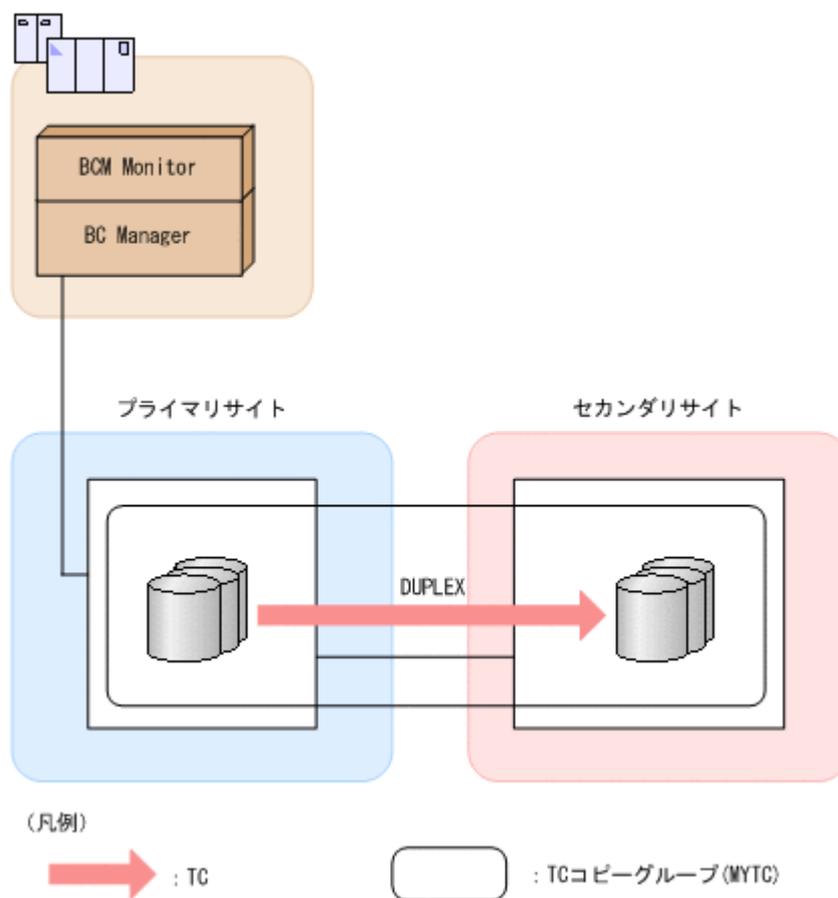
TC を使用した 2DC 構成で、コピーグループの状態を監視し、SUSPER 状態に遷移したら管理者にメッセージで通知する手順を示します。この例では、メッセージ通知のあと、コピーグループの監視中に BCM Monitor に対して実行できる次の操作についても説明します。

- 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。

### (1) 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 10-6 BCM Monitor を使用した障害発生監視の構成例

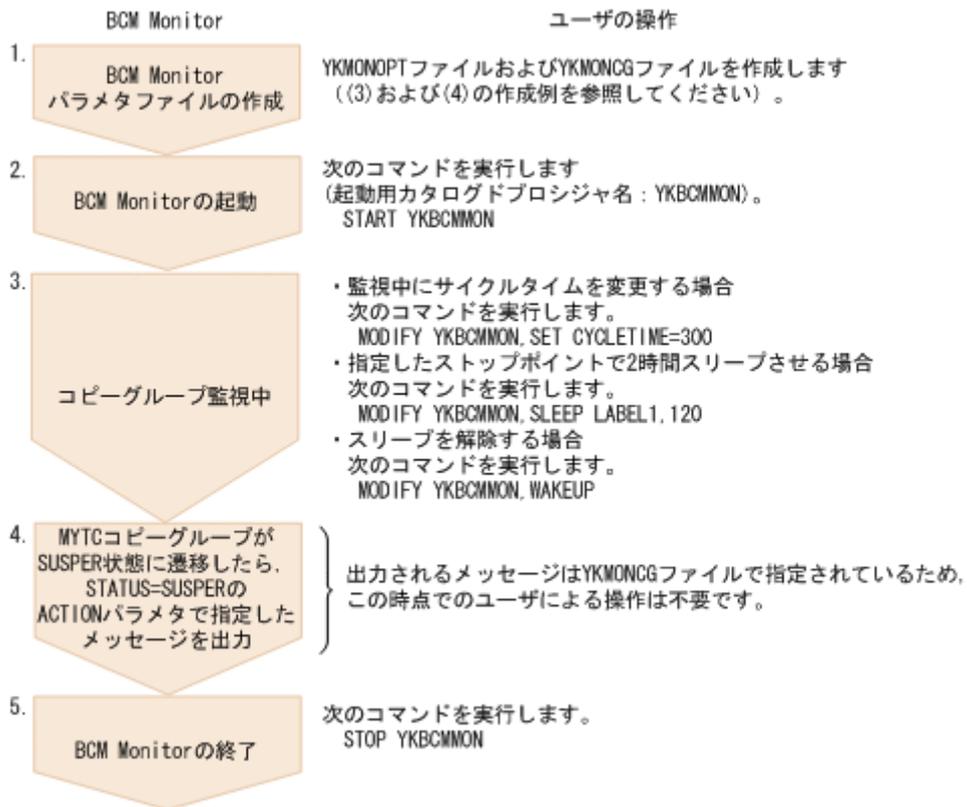


## (2) 障害発生監視の流れ

「図 10-6 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、「(1) 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 10-7 BCM Monitor を使用した障害発生監視の流れ



### (3) 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
```

### (4) 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=DEMORLST # 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。

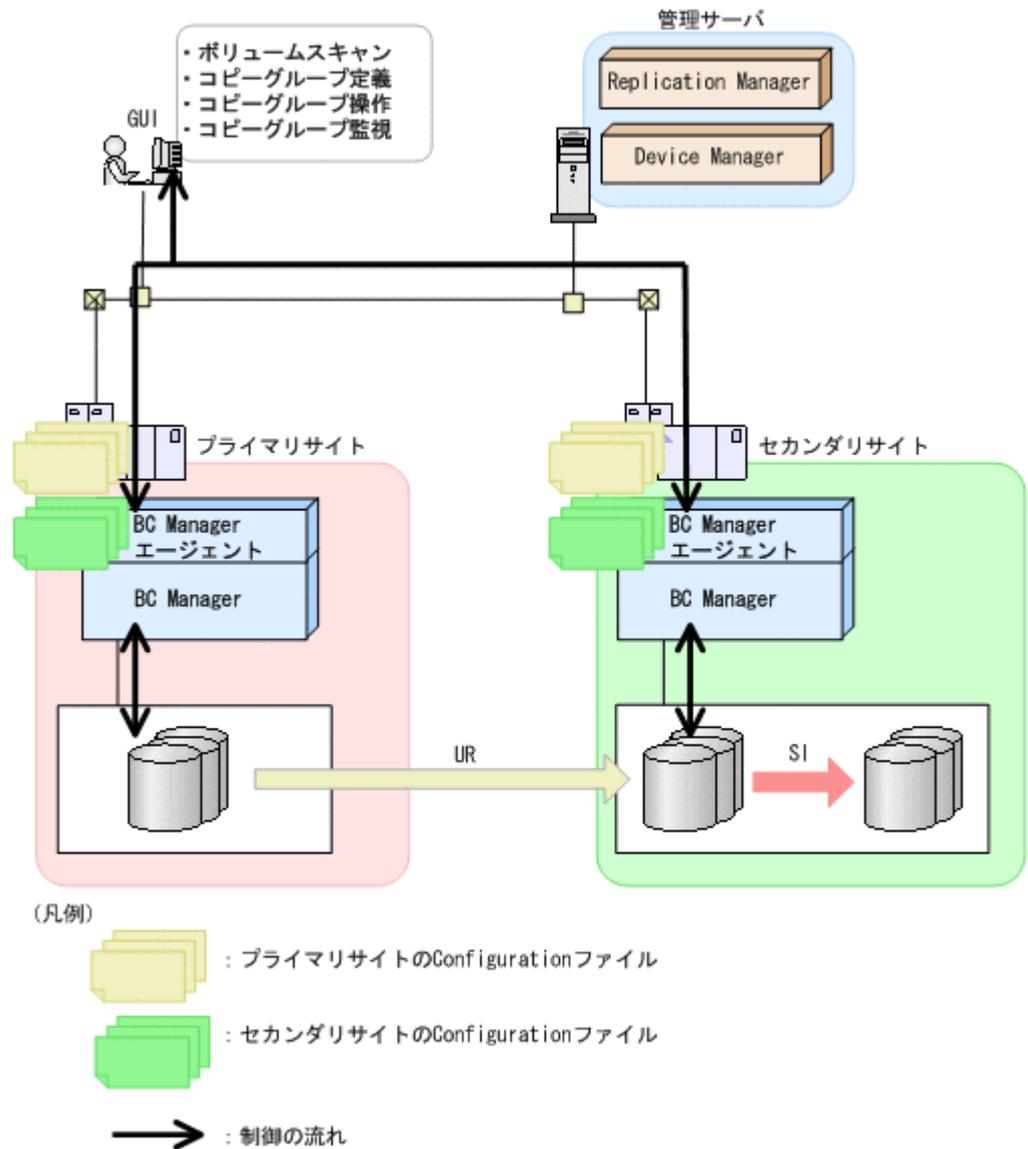
これによって、Replication Manager からメインフレーム系ストレージに対して、次の操作ができます。

- 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 11-1 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。

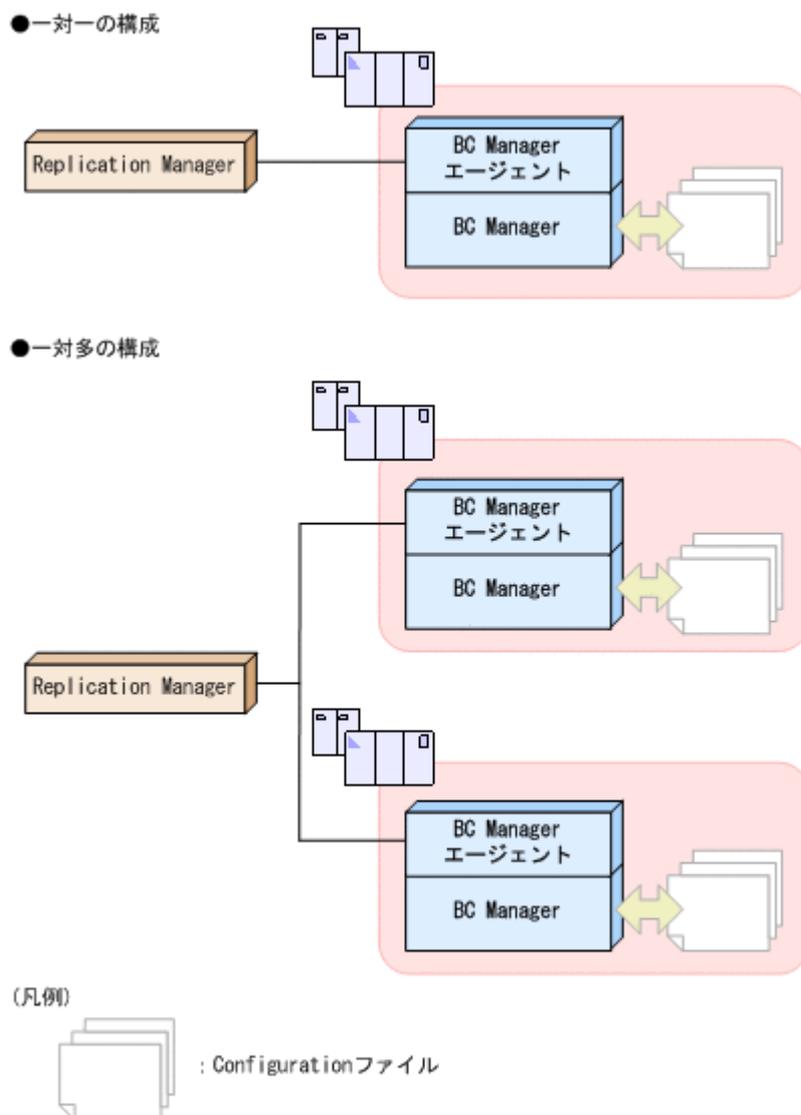
PPRC コピーペアについても、コピーグループ定義生成機能を使用して、BC Manager のコピーグループとして定義すると、Replication Manager から PPRC コピーペアの情報が取得できます。PPRC コピーペアのコピーグループ定義ファイルを生成する方法については、「9.1 PPRC コピーペアのインポート」を参照してください。

### 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 11-2 Replication Manager との連携で実現できる構成の例



## 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*」の初期設定パラメタ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、初期設定パラメタである MODE パラメタに、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。

## (1) 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 パラメタに EDIT を指定する場合)、初期設定パラメタである LOCK パラメタに、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 パラメタに NONE を指定する前に、Configuration ファイルがほかのユーザ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。

## (2) Configuration ファイルのロック後の動作

LOCK (PREFIX) パラメタ指定の 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。

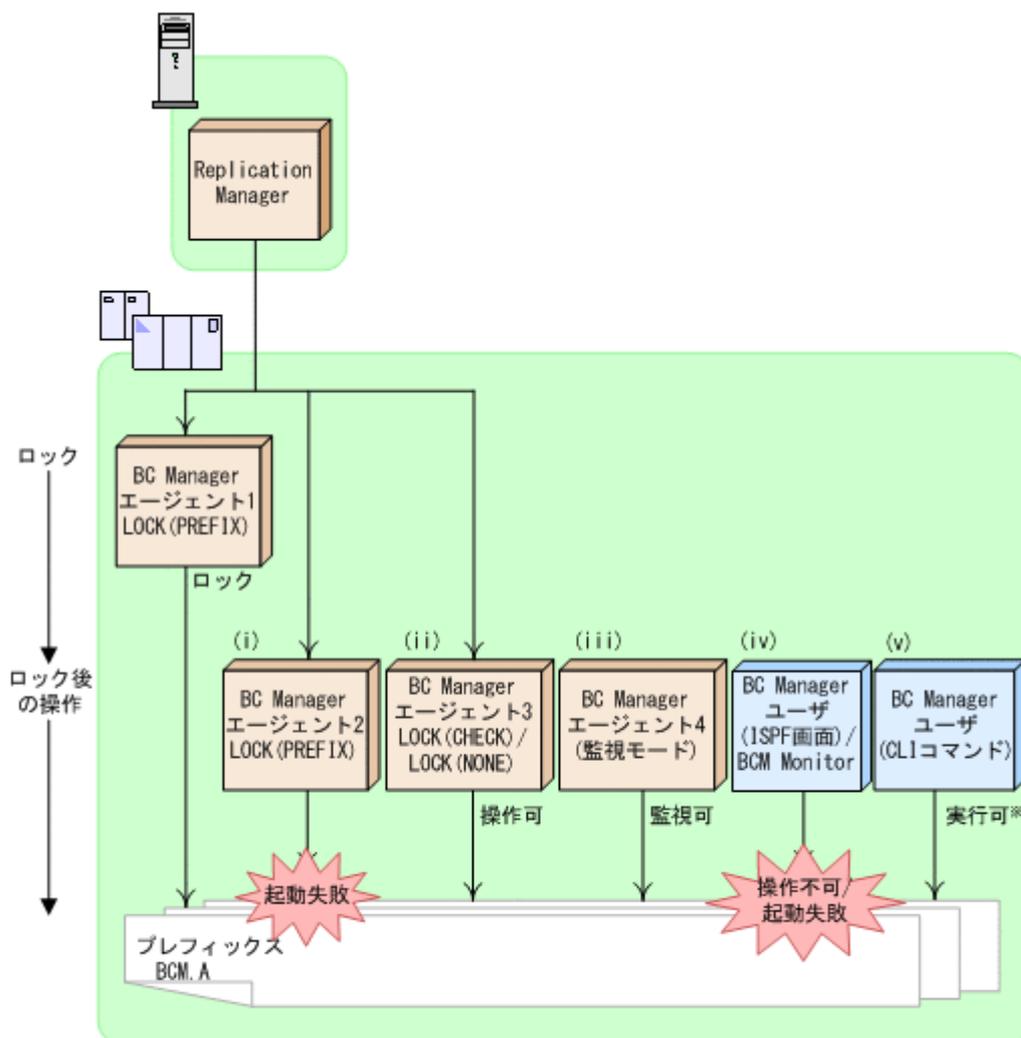
なお、ISPF 画面が BC Manager エージェントを排他する方法と、BCM Monitor が BC Manager エージェントを排他する方法は同じです。

## 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 11-3 BC Manager エージェントがすでに起動されていた場合



注※ YKH2BおよびYKIMPORTコマンドはエラーリターンします。

### (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 (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 (CLI コマンド)

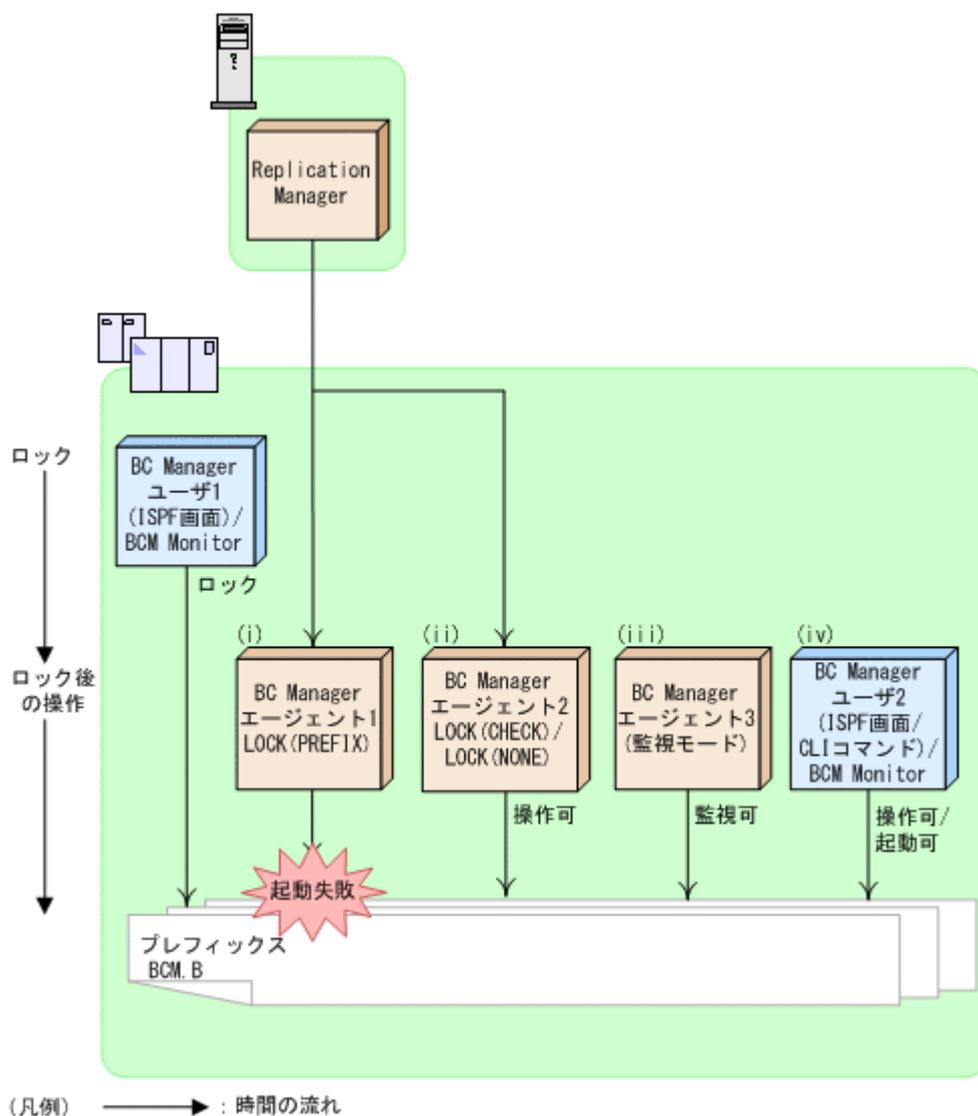
BC Manager ユーザは CLI コマンドを実行できますが、YKH2B コマンド、および YKIMPORT コマンドは Configuration ファイルを更新するため、エラーリターンします。

**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 (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 11-4 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 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と共有できます。



**重要** ほかのユーザによって Configuration ファイルが更新されていた場合、BC Manager ユーザが ISPF 画面から Configuration ファイルを更新しようとする 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、初期設定パラメタである AUDITLOG パラメタを指定します。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 11-1 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 (v.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、「付録 B. 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、初期設定パラメタ 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。

### (1) 形式

```
START  
△1 起動用カタログドプロシジャ名 [.識別名]  
[, MEMBER=メンバ名]  
[, SYSOUT=出カクラス]
```

### (2) 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=メンバ名*

初期設定パラメタのメンバ名を指定します。

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名になります。

*SYSOUT=出カクラス*

出力リストの出カ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。

### (3) 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
- 初期設定パラメタ：YKPRM10
- 出カクラス：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。

### (1) 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  
△<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

STOP  
△<sub>1</sub> 起動用カタログドプロシジャ名

## (2) 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。

## (3) 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
```

## (4) 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 11-2 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 (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>初期設定パラメタ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>
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 (初期設定パラメタ解析以外) 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。

#### (1) 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  
△<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

## (2) 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。

## (3) 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、「付録 B. 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。

### (1) 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
```

### (2) 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。

### (3) 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。

### (1) 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)
```

### (2) 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、初期設定パラメタ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」の初期設定パラメタ LOGLEVEL の記述を参照してください。

### (3) 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せん。
  - 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ホストを変更してください。プライマリ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 11-3 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> <li>自ホストのポート番号</li> </ul>	SYSLOG
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 のソケットインタフェー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「 <i>Communications Server IP アプリケーション・プログラミング・インタフェース・ガイド</i> 」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>	SYSABEND データセット
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完了コード 0007：サブタスクの ATTACH 失敗 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ージャ JCL の SYSABEND DD 文（標準は SYSOUT=* 指定）にメモリダンプが出力されます。	
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 11-4 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。	
初期設定パラメタ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 11-5 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 (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、初期設定パラメタ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。

現象	対策
YKY330I SOCKET API FAILURE (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 (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 (Enn)で異常終了している。(Enn : SVC 番号)	ユーザ 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
- 12.4 トレース情報の収集
- 12.5 ログの採取
- 12.6 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 12-1 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	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。
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 12-2 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

パフォーマンスモニタは、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 モニタを起動しておく必要があります。なお、UR の場合は、Storage Navigator 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 モニタを起動してください。Usage モニタの情報採取間隔は、10 分以内に設定してください。
- C/T 時刻と次の表のモニタリング情報を表示する ISPF 画面

表 12-3 モニタリング情報

モニタリング情報	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使用率が高ければ、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内に保存しています。BC Manager では、メモリ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が GTF を起動する際に GTF のパラメタで 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 キーを押さずに 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 12-4 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</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、プライマリサイトとセカンダリサイトの 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、「(2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ」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jing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jing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。

## (1) ログストリームの定義

ユーザが IXCMIAPU を利用してログストリームを定義する場合、「(2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ」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、「(2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ」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。

## (2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ

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 ユティリティでログストリームを定義する際に指定するパラメタ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、このパラメタ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、このパラメタ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。

次のパラメタの指定は任意です。

- HLQ
- HIGHOFFLOAD
- LOWOFFLOAD
- LIKE
- MODEL
- DIAG

### (3) 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。

### (4) 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、「(2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ」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。

### (5) 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、「(2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ」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

### (1) 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・サービスで使用できる 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 ユティリティで DELETE LOGSTREAM NAME (*log\_stream\_name*) パラメータを指定して 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。

## (2) 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

### 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  
ALLOC DS ('USER01.YKLOG02') VOL(WKVL01) NEW SP(100) CYL
```

TSO/E ユーザ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
```

## (3) 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タの場合、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。

### (1) 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、「付録 B. 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 { Δ1STARTTIME (yyyy/mm/dd [,hh:mm:ss]) Δ1ENDTIME (yyyy/mm/dd [,hh:mm:ss]) |
Δ1STARTTIME (yyyy/mm/dd [,hh:mm:ss]) |
Δ1ENDTIME (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 Δ1COND (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 ΔSTARTTIME (2004/03/24, 00:00:00) ΔENDTIME (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 ΔSTARTTIME (2004/03/24, 00:00:00) ΔENDTIME (2004/03/24, 23:59:59)
SELECT ΔCOND (JOBNAME, EQ, 'USER01T')
SELECT ΔCOND (JOBNAME, EQ, 'USER01')
```

## (2) 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
```

## (3) 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。

## (4) 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 12-5 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(n)
+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 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 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 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 タイムスタンプ
+X'16'	10	予備	'00...00'X
+X'20'	n	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。

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、パラメタ、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 のエディタを使用する方法
- 抽出用のスクリプトを使用する方法

## (1) ISPF のエディタを使用する方法

ISPF のエディタ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として。
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 のエディタを終了する。

## (2) 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として。
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として。
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  
  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 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。

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を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「(2) ログストリーム定義時に指定するパラメタ」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。

1. CLI コマンドの実行を一時停止する。※
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 ユティリティで DELETE LOGSTREAM NAME (*log\_stream\_name*) パラメタを指定して 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。

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 IXCLOGR,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 IXCLOGRS 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。

## 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 12-6 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 パラメタと SELECT (COND) パラメタ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 パラメタ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 パラメタを使用してください。
3	DEVN パラメタ指定で 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) パラメタを指定してコマンドを実行してください。
4	DEVN パラメタ指定 (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 パラメタを指定して、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 パラメタ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 パラメタ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。

### (1) 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。

### (2) 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 12-7 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>• そのほか</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	「(3)」参照

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		
	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	「(3)」参照

### (3) 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 12-8 そのほかのコピーペアの障害回復手順

VOL B	VOLA					
	-	P-VOL		S-VOL		
	SIMPLEX	DUPLEX	SUSPCU/SUSPER	DUPLEX	SUSPCU/SUSPER	SWAPPING
I M P L E X	DEVN 指定の YKMAKE(P)	1. DEVN 指定の YKDELETE(P) 2. DEVN 指定の YKMAKE(P)	1. DEVN 指定の YKDELETE(P) 2. DEVN 指定の YKMAKE(P)	1. YKQUERY(P) 2. DEVN 指定の YKRECVER(P) 3. YKMAKE(P)	1. YKQUERY(P) 2. DEVN 指定の YKRECVER(P) 3. YKMAKE(P)	1. YKQUERY(P) 2. DEVN 指定の YKRECVER(P) 3. YKMAKE
P - U V O L E X	1. YKQUERY(S) 2. DEVN 指定の YKDELETE(S) 3. DEVN 指定の YKMAKE(P)	-	-	1. YKQUERY(P) 2. FORWARD DEVN 指定の YKSUSPND(P) 3. FORWARD DEVN 指定の YKRESYNC(P)	1. YKQUERY(P) 2. DEVN 指定の YKRECVER(P) 3. YKQUERY(S) 4. DEVN 指定の YKDELETE(S) 5. YKMAKE(P)	1. YKQUERY(P) 2. FORWARD DEVN 指定の YKRESYNC(P) 3. FORWARD DEVN 指定の YKRESYNC(P)
S U S P E R	1. YKQUERY(S) 2. DEVN 指定の YKDELETE(S) 3. DEVN 指定の YKMAKE(P)	-	-	1. YKQUERY(P) 2. FORWARD DEVN 指定の YKSUSPND(P) 3. FORWARD DEVN 指定の YKRESYNC(P)	1. YKQUERY(P) 2. DEVN 指定の YKRECVER(P) 3. YKQUERY(S) 4. DEVN 指定の YKDELETE(S) 5. YKMAKE(P)	1. YKQUERY(P) 2. FORWARD DEVN 指定の YKRESYNC(P)
S - U V O L E X	1. DEVN 指定の YKRECVER(S) 2. DEVN 指定の YKMAKE(P)	正常	DEVN 指定の YKRESYNC(P)	-	-	-
S U S P	1. DEVN 指定の YKRECVER(S) 2. DEVN 指定の YKMAKE(P)	1. DEVN 指定の YKDELETE(P) 2. DEVN 指定の YKRECVER	DEVN 指定の YKRESYNC(P)	-	-	1. YKQUERY(P) 2. FORWARD DEVN 指定の YKRESYNC(P)

VOL B	VOLA					
	-	P-VOL			S-VOL	
	SIMPLEX	DUPLEX	SUSPCU/ SUSPER	DUPLEX	SUSPCU/ SUSPER	SWAPPING
C U / S U S P E R		3. YKMAKE(P)				
S W A P P I N G	1. DEVN 指定の YKRECVR(S) 2. DEVN 指定の YKMAKE(P)	1. DEVN 指定の YKSUSPND(P) 2. DEVN 指定の YKRESYNC(P)	DEVN 指定の YKRESYNC(P)	-	1. YKQUERY(S) 2. DEVN 指定の YKRECVR(S) 3. YKQUERY(P) 4. DEVN 指定の YKDELETE(P) 5. DEVN 指定の YKMAKE(P)	1. YKQUERY(P) 2. DEVN 指定の YKRECVR(P) 3. YKQUERY(S) 4. DEVN 指定の YKRECVR(S) 5. DEVN 指定の YKMAKE(P)

(凡例)

VOLA : プライマリ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) : プライマリサイトからコマンドを実行

(S) : セカンダリサイトからコマンドを実行

- : 該当しない

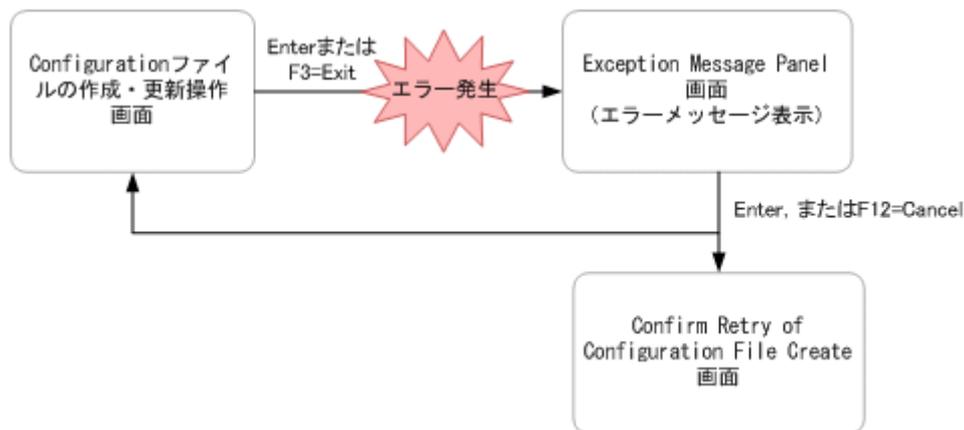
## 12.7.6 Configuration ファイル作成エラー時の対処方法 (ISPF 画面の場合)

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。

### (1) Configuration ファイル作成または更新エラー時の操作手順

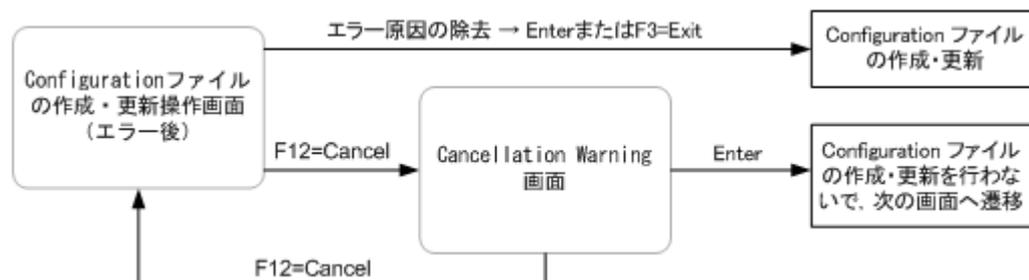
ISPF 画面で Configuration ファイルの作成または更新操作をしてエラーになると、Exception Message Panel 画面にエラーメッセージが表示されます。この画面で Enter キー、または F12=Cancel キーを押すと、次のどちらかの画面になります。

- 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
  - 「(2) 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ずに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
  - 「(2) 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ずに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。

## (2) 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 12-9 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 (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。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 (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が使用しています。正しい使用者が使用しているか確認してください。使用者が使用しているか確認してください。
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	原因の 1 つとして、エクステ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。 <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</li> </ul>

項番	出力されるメッセージ	原因	対処方法
			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。
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 12-10 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)	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。 <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。
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=Configuration 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 12-11 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。 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=dataset-name」が出力される)	dataset-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。dataset-name 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 12-12 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> </ul>

項番	出力されるメッセージ	原因	対処方法
			<ul style="list-style-type: none"> <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。	「12.7.6」の「(2)」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

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 画面を表示します。

```

Command ==> Copy Group Status Summary
                                                    2017/08/04 12:02:23

Copy Group ID: UR
Description: COPY GROUP 1
Primary Device Addr. Domain: SF
Secondary Device Addr. Domain: LA

Copy Progress
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 |

Volume Status Counts
PriOnline: 120 | SecOnline: 2 |

F1=Help F3=Exit F4=Refresh F5=Storage F6=Pairs

```

[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。

```

Command ==> Copy Group Pair Status Row 1 to 2 of 2
                                                    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)。

```

Command ==> Copy Group Pair Status Row 1 to 2 of 2
                                                    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
g      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 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 Dir SN SSID CU CCA DEVN
10037 000A 07 0F 0113B- > 10007 000C 07 01 00F1B-
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
0C 0C GROUP SYSTEM - SYSTEM PROTECT 00

Other CopyPair Information
----- Primary/Secondary ----- ----- Pair Volume -----
Type C/T ID SN DEVN Status Dir SN SSID CU CCA DEVN
SI Pri 10037 00002- SUSPOP (04) > 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 v.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。

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           SYSPLEX      65520
800102ABCD9876D307D4E5* 50 ON            RSDPLEX     1182006
800101ABCD9876D307D4D3  00 OFF           SYSPLEX      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

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

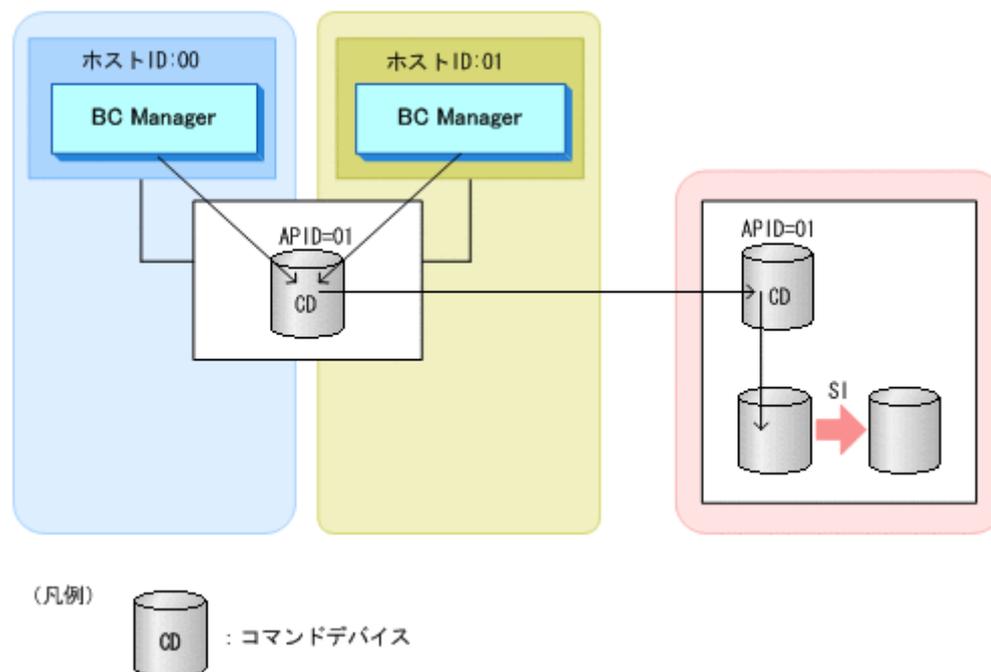
リモート DKC 制御機能使用時、同一サイトで、複数のホスト (OS) から BC Manager を動作させ、1 ストレージシステム内の 1 コマンドデバイスを共有する場合は、ホスト ID の設定が必要です。同一サイトに単一ホスト (OS) しかない、または複数のホストで同一のコマンドデバイスを共有しない場合は、ホスト ID の設定は必要ありません。

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 A-1 複数のホストでコマンドデバイスを共有する構成

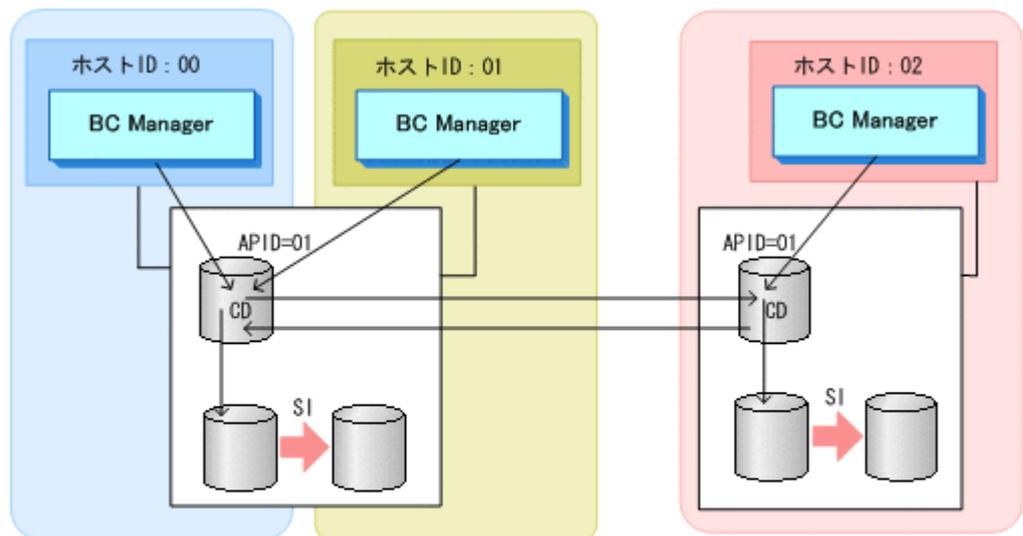


## A.2 複数ホストから同じコマンドデバイスを共有できない構成

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。

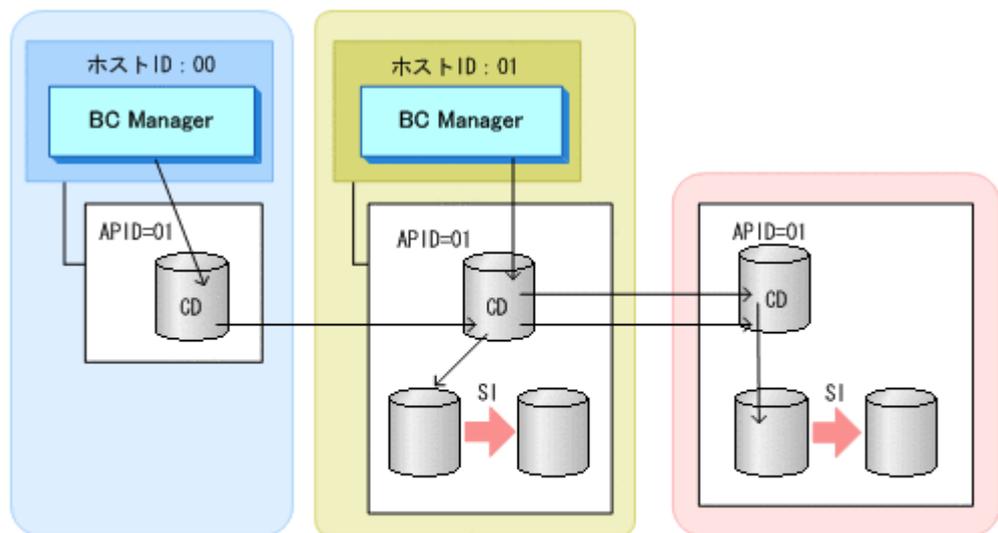


(凡例)  : コマンドデバイス

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。

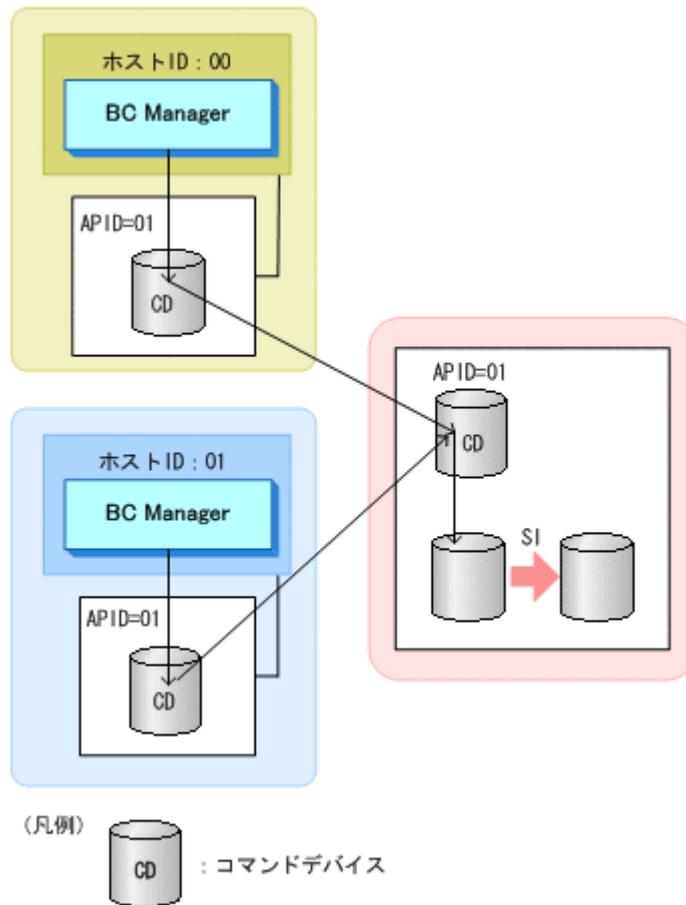


(凡例)  : コマンドデバイス

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 B-1 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。 例 「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)。 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。 例 「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。 例 「{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。 例 「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。
△ <sub>n</sub>	n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。 例  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 B-2 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  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
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	Hitachi Virtual Storage Platform
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><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></ul>

表記	製品名称, または意味
	<ul style="list-style-type: none"> <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
z/Linux	Linux® on IBM System z

## C.3 このマニュアルで使用している略語

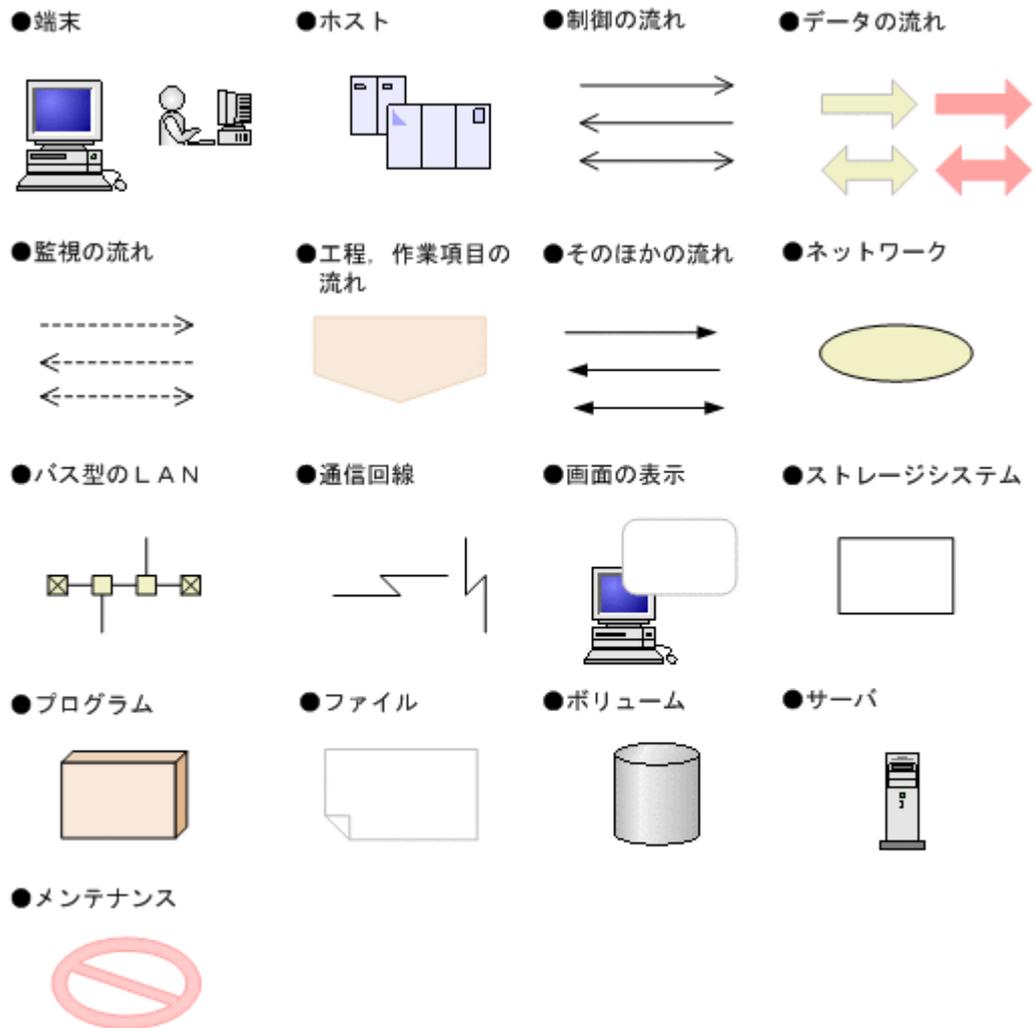
このマニュアルで使用している略語を次の表に示します。

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
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

略語	正式名称
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。



## 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。

## (数字)

### 2DC 構成

プライマリサイトからセカンダリ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 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、プライマリサイトからローカルサイトへ、プライマリ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、プライマリサイトからローカルサイトへ、プライマリ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

プライマリサイトとセカンダリ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、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 パラメタ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 パラメタファイル

YKMONCG ファイル、および YKMONOPT ファイルの総称です。BCM Monitor パラメタファイルには、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フェースポートです。ファイバチャネルインタフェース (FIBRE) ケーブルで接続されます。1 ポートでイニシエータポート、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コマンドです。

## CLI コマンド

BC Manager のコマンドラインインタフェースで使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タの現在の有効値、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

プライマリサイトでの HyperSwap 後に、プライマリサイトとセカンダリ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。

### **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。

### **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 パラメータファイルで指定した値を動的に変更するオペレータコマンドです。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 では読み込みません。

## YKPRM00

BC Manager エージェントの実行に必要な初期設定パラメタを登録するメンバです。

## 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。

### イニシエータポート

MCU 上のファイバチャネルインタフェースポートです。ファイバチャネルインタフェース(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タ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 のデータの一致する割合です。

## 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ることです。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 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。

## 初期設定パラメタ

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タです。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 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書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。

## セカンダリ DAD

コピーグループの S-VOL がある DAD のことで。

## セカンダリサイト

2DC 構成時のリカバリ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フェースポートです。ファイバチャネルインタフェース (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。

### 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コマンドデバイスです。

### 調停コマンドデバイス番号

サブオーディネイト DKC の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 番号のことで。

### 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 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。

### 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。

## (ハ行)

### パスグループ ID

同一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、プライマリサイトが回復したあとで業務を再びプライマリ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フェースケーブル (FIBRE)、またはシリアルインタフェース (ESCON) ケーブルで接続するパスのことです。

### プライマリ DAD

コピーグループの P-VOL がある DAD のことです。

### プライマリサイト

プライマリホストとプライマリ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 初期設定パラメタで指定します。

## (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

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 DKC に外部ボリュームとしてマッピングしたものです。

### リモートスキャン

ホストにチャ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 50, 859
- 2DC 構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 406
- 2DC 構成定義 186
- 2DC 構成の機能 69
- 3DC (URxUR)構成 859
- 3DC (URxUR)構成で使用する設定をしたジャーナル 859
- 3DC Cascade (TCxUR)構成 50, 71, 859
- 3DC Cascade (TCxUR)構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 412
- 3DC Cascade (TCxUR)構成定義 201
- 3DC Cascade (URxUR)構成 50, 72, 859
- 3DC Cascade (URxUR)構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 419
- 3DC Cascade (URxUR)構成定義 212
- 3DC Multi-Target (TCxTC)構成 52, 75, 859
- 3DC Multi-Target (TCxTC)構成時の手順 478
- 3DC Multi-Target (TCxTC)構成定義 241
- 3DC Multi-Target (TCxUR)構成 51, 72, 859
- 3DC Multi-Target (TCxUR)構成定義 221
- 3DC Multi-Target (TCxTC)構成 52, 75, 859
- 3DC Multi-Target (URxUR)構成 51, 75, 859
- 3DC Multi-Target (URxUR)構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 441
- 3DC Multi-Target (URxUR)構成定義 231
- 3DC 構成の機能 70
- 3つの Universal Replicator サイトによる 3DC カスケード構成 859
- 3つの Universal Replicator サイトによる 3DC マルチターゲット構成 860
- 4x4x4 Cascade 構成 54, 860
- 4x4x4 Cascade 構成時の手順 [メンテナンスおよび障害時] 556
- 4x4x4 Cascade 構成の機能 80
- 4x4x4 デルタリシンク構成 55, 860
- 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] 591
- 4x4x4 デルタリシンク構成の機能 82
- 4x4 構成 53, 860
- 4x4 構成の機能 79
- 4x4 構成の定義 266

## A

APID 105, 860

## B

- BC Manager エージェント 860
- BC Manager エージェントが起動できない場合 815
- BC Manager エージェントからの情報が更新されない場合 815
- BC Manager エージェントの起動 809
- BC Manager エージェントの起動・終了 808
- BC Manager エージェントの強制終了 810
- BC Manager エージェントの正常終了 809
- BC Manager エージェントの設定 803
- BC Manager から出力されるメッセージ 343
- BC Manager 環境変数 860
- BC Manager で扱うコピーグループの構成 89
- 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] 766
- BCM Monitor 860
- BCM Monitor が起動できない場合の対策 790
- BCM Monitor 起動後のエラー対策 791
- BCM Monitor 起動後のパラメタファイルの指定値変更 786
- BCM Monitor で採取できるログ 790
- BCM Monitor の運用例 791
- BCM Monitor のオペレータコマンド 783
- BCM Monitor のオペレータコマンド [概要] 779
- BCM Monitor のオペレータコマンドの機能一覧 783
- BCM Monitor の起動 780
- BCM Monitor の起動・終了 780
- BCM Monitor の強制終了 782

BCM Monitor の障害対策 790  
BCM Monitor のスリープ [概要] 780  
BCM Monitor の正常終了 781  
BCM Monitor の動作概要 776  
BCM Monitor のリターンコード 783  
BCM Monitor パラメタファイル 860  
BCM ログデータ出力ツール 827  
BCM ログの出力先の設定 152, 820  
BCM ログの出力方法 824  
BCM ログのフォーマット 827  
Bidirectional ポート 138, 860

## C

C/T グループ 860  
C/T デルタ 861  
CANCEL コマンド 861  
CANCEL コマンド [形式] 810  
CG コンテナ 43, 866  
CG コンテナの定義 [ISPF 画面] 736  
CLI コマンド 861  
CLI コマンド実行ログ 830  
Configuration ファイル 861  
Configuration ファイルの作成 156  
Configuration ファイルの作成に必要な設定 159  
Configuration ファイルの準備 [2DC] 189  
Configuration ファイルの準備 [3DC Cascade (TCxUR)] 203  
Configuration ファイルの準備 [3DC Cascade (URxUR)] 213  
Configuration ファイルの準備 [3DC Multi-Target (TCxTC)] 243  
Configuration ファイルの準備 [3DC Multi-Target (TCxUR)] 223  
Configuration ファイルの準備 [3DC Multi-Target (URxUR)] 233  
Configuration ファイルの準備 [4x4x4 Cascade] 288  
Configuration ファイルの準備 [4x4x4 デルタリシンク] 318  
Configuration ファイルの準備 [4x4] 271  
Configuration ファイルの準備 [HyperSwap] 260  
Configuration ファイルの準備 [NG スキャン] 183  
Configuration ファイルの準備 [Open/MF コンシステンシー] 337  
Configuration ファイルの準備 [UR ATTIME サスペンド] 334  
Configuration ファイルの準備 [デルタリシンク] 246  
Configuration ファイルのロック後の動作 [BC Manager エージェント] 804  
CONSLOST 95  
CSM 861

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 115  
CU 間論理パス 138, 861  
CU 間論理パスセットの定義 [ISPF 画面] 683  
CU 間論理パスの確立 168  
CU 動作によるサスペンド状態 94

## D

DAD 861  
DADID 861  
DADID の設定 154  
DASD ログデータセットの計画 824  
DEVN 861  
DISPLAY コマンド 861  
DISPLAY コマンド [BCM Monitor] 784  
DKC 間論理パス 139, 861  
DKC 間論理パスセットの定義 [ISPF 画面] 677  
DUPLEX 94

## E

ESE-VOL 861  
EXCTG 44, 861  
EXCTG C/T デルタ 861  
EXCTG ID 指定の CG コンテナ 862  
EXCTG コンシステンシー時刻 862  
EXCTG 情報 CSV ファイル 862

## F

FlashCopy 862  
FlashCopy と連携した構成での運用 362  
FlashCopy と連携する構成 56  
FlashCopy と連携する構成の機能 84

## G

Gen'ed ボリューム 862  
Generation ID 129

## H

Hitachi Command Suite 製品 34  
HOLD 95  
HOLDER 95  
HOLDTRNS 95  
HOLD 状態になるための条件 518  
HyperSwap 862  
HyperSwap が有効な PPRC の TC コピーペア 862  
HyperSwap 完了検知 832

HyperSwap 属性を持つ TC コピーペア 862  
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成 53, 862  
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] 524  
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成定義 258  
HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成の機能 77  
HyperSwap を検知するためのコマンドの差異 525

## I

INVALID 95  
ISPF 画面からの YKWATCH コマンド実行時のログ取得 827  
ISPF 画面操作例 669  
ISPF ログ 829

## J

JCL の例 829  
JES 起動プロシジャ 862

## L

LDEV 閉塞したコマンドデバイスの回復方法 833  
LOGR 結合データセットの設定 821

## M

M-JNL 862  
Mainframe Agent 862  
MCU 862

## N

NG スキャン 135, 862  
NG スキャンに使用されるボリューム 135  
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] 674  
NODELTA 95  
Non Gen'ed DADID 154  
Non Gen'ed ボリューム 863  
Non Gen'ed ボリュームを含むコピーグループの操作 136  
NORMAL ATTIME サスペンド機能 128  
NORMAL ATTIME サスペンド機能と UR ATTIME サスペンド機能との機能差異 133  
NORMAL ATTIME サスペンド機能を使用した SI のバックアップ取得 128

## 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 335  
Open/MF コンシステンシーグループ 42, 863  
Open/MF コンシステンシーグループの運用 403  
Open/MF コンシステンシーグループの定義手順 742  
OS の設定項目 243

## P

P-VOL 863  
PENDING 94  
PPRC 863  
PPRC コピーペアのインポート 764  
PPRC コピーペアのコピーグループ定義例 771  
PPRC コマンドのパラメタ 767

## R

R-JNL 863  
RACF 863  
RANGE 制御文 827  
RCU 863  
Replication Manager との連携 799  
Replication Manager との連携で実現できる構成の例 803  
Replication Manager と連携時の Configuration ファイルの更新 813  
REPORT コマンド 863  
REPORT コマンド [BCM Monitor] 785  
Resync コピー 863  
Reverse Resync 機能 108  
Reverse Resync 機能を使用する場合の環境定義 182  
REVRSY 95  
REXX 863

## S

S-VOL 863  
SCP 863  
SCP 状態 110  
SELECT 制御文 828  
Set Defaults 画面での設定 153  
SETINIT コマンド 863  
SET コマンド 863  
SET コマンド [BCM Monitor] 786  
ShadowImage 36  
SI 36, 864  
SIMPLEX 94  
SI コピーペアの形成 [ISPF 画面] 755  
SI コピーペアのサスペンド [ISPF 画面] 757

SLEEP コマンド 864  
SLEEP コマンド [BCM Monitor] 788  
SMP/E 864  
SMS ストレージグループ 864  
SMS ストレージグループインポート機能 123, 124  
SMS ストレージグループ定義の利用準備 125  
SMS の定義 821  
SMS リスト出力機能 127  
Soft Fence 864  
Soft Fence の解除 [ISPF 画面] 759  
SPID Fence 864  
START コマンド 864  
START コマンド [BCM Monitor] 780  
START コマンド [形式] 809  
STOP コマンド 864  
STOP コマンド [形式] 809  
Storage Navigator 864  
SUSPCU 94  
SUSPER 94  
SUSPOP 94  
SUSPVS 94  
SVP 864  
SWAPPING 94  
SWAPPING 解除 864  
System REXX 864  
System REXX 環境でスクリプトから YKLOAD コマンドを実行する場合 344

## T

TC 36, 864  
TC および UR のコピーグループの構成変更手順 [3DC Cascade] 359  
TC のコンシステンシー維持機能 109  
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 94  
TrueCopy 36

## U

Universal Replicator 36  
UR 36, 864  
UR ATTIME サスペンド機能 129  
UR ATTIME サスペンド機能を使用した UR のバックアップ取得 129  
UR ATTIME サスペンド時刻とタイムアウト時間の関係 130  
UR の障害回復 834

## V

VOLSER 864

## W

WAKEUP コマンド 865  
WAKEUP コマンド [BCM Monitor] 789

## Y

YKAGENT 865  
YKEWAIT コマンドと YKWATCH コマンドの機能差異 140  
YKMONCG ファイル 865  
YKMONOPT ファイル 865  
YKP2A 865  
YKPRM00 865

## Z

z/Linux ボリューム 865

## あ

アクセス権の設定 821  
アクセス制御機能 141  
アクティブサブチャネルセット 865

## い

イニシエータポート 138, 865  
イベントとエラーの監視機能 140  
インクリメンタルリシンク 865

## う

運用 339  
運用準備 151  
運用スクリプトの作成 345  
運用テスト 865  
運用テスト機能 111  
運用テストの流れ 112

## え

エラー処理 829

## か

外部データセット 865

外部ボリューム	865	構成例 [3DC Multi-Target (TCxUR)]	221
概要	33	構成例 [3DC Multi-Target (URxUR)]	231
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [2DC]	189	構成例 [4x4]	266
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [3DC Cascade (TCxUR)]	204	構成例 [HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成]	258
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [3DC Multi-Target (TCxUR)]	224	構成例 [Open/MF コンシステンシー]	335
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [3DC Multi-Target (URxUR)]	234	構成例 [UR ATTIME サスペンド]	332
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [4x4x4 Cascade]	289	構成例 [デルタリシンク]	244
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [4x4x4 デルタリシンク]	319	高速分割待ち状態	94
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [4x4]	272	構文要素	852
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [HyperSwap]	261	コピーグループ	866
各サイトでの Configuration ファイルの準備方法 [デルタリシンク]	247	コピーグループアクセス制御機能	141
拡張アクセス制御機能	141	コピーグループ構成チェック機能	112
監査ログ	866	コピーグループコンテナ	866
監査ログが出力されるタイミング	808	コピーグループ情報の出力 [BCM Monitor]	785
監査ログの取得	808	コピーグループ操作	88
監視モード	866	コピーグループ操作コマンド	93
監視モード [BC Manager エージェント]	804	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	834
		コピーグループ定義のインポート機能	149
		コピーグループ定義ファイル	158
		コピーグループの監視 [Replication Manager 連携]	802
		コピーグループの監視状態 [BCM Monitor]	780
		コピーグループの状態監視	101
		コピーグループの操作	347
		コピーグループの操作 [Replication Manager 連携]	802
		コピーグループの操作手順 [ISPF 画面]	748
		コピーグループの定義 [Replication Manager 連携]	801
		コピーグループの定義手順 [ISPF 画面]	725
		コピーグループの呼び方	49
		コピーグループのロード [ISPF 画面]	750
		コピーペア	36, 866
		コピーペア一致率	866
		コピーペア運用前に知っておくこと	340
		コピーペア形成が許されない構成パターン	91
		コピーペア形成が許される構成パターン	89
		コピーペア構成	866
		コピーペア状態	866
		コピーペア状態の取得	94
		コピーペア状態の遷移	100
		コピーペアの形成と解除	346
		コピー方向	867
		コマンドデバイス	105, 867
		コマンドデバイスグループ	105
		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	158
		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	105, 867
		コマンド発行方式	61
		コマンド発行方式の設定	340
		コンシステンシー維持の確認方法	41
		コンシステンシー時刻	867
		コンシステンシーの維持方法	41

## き

起動モード	866
起動モードの選択 [BC Manager エージェント]	803
起動用カタログドプロシジャ	866
機能別の前提ファームウェア一覧	59
基本のアクセス制御機能	141
逆方向再同期状態	95
逆方向の論理パス確立	169

## け

計画停止	866
結合状態	94
結合待ち状態	94

## こ

更新なしジャーナル	866
更新モード	866
更新モード [BC Manager エージェント]	803
構成例 [2DC]	186
構成例 [3DC Cascade (TCxUR)]	201
構成例 [3DC Cascade (URxUR)]	212
構成例 [3DC Multi-Target (TCxTC)]	241

## さ

災害復旧を支援する機能 108  
サスペンド 867  
サスペンド実行のタイミング [NORMAL ATTIME サスペンド機能] 128  
サスペンド実行のタイミング [UR ATTIME サスペンド機能] 131  
サスペンド状態 867  
サブオーディネイト DKC 44, 867  
サブチャンネルセット ID 38  
差分管理単位 867  
差分コピー 867  
差分データ率 867

## し

時刻指定のサスペンド機能 127  
システム・ロガー・サービス 867  
システム・ロガー・サービスの起動と停止 821  
システム・ロガー・サービスの設定 821  
実現できる構成 [Replication Manager 連携] 802  
自動ペアリング機能 149  
ジャーナルキャッシュ 867  
ジャーナルグループ 867  
障害回復方法 833  
障害サスペンド状態 94  
障害対策 817  
障害通知 818  
障害の種類と対策 818  
障害発生監視時の YKMONCG ファイルの作成例 [BCM Monitor] 796  
障害発生監視時の YKMONOPT ファイルの作成例 [BCM Monitor] 796  
障害発生監視の構成例 [BCM Monitor] 794  
障害発生監視の流れ [BCM Monitor] 795  
障害発生監視の例 [BCM Monitor] 794  
状態表示 [BCM Monitor] 784  
使用例 [CANCEL コマンド] 811  
使用例 [START コマンド] 809  
使用例 [STOP コマンド] 810  
初期設定パラメタ 868

## す

スーパバイザ DKC 44, 868  
ステージングデータセット 868  
ストップポイント [BCM Monitor] 780  
ストレージグループ情報のインポート 124  
ストレージシステムからのセカンダリ 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 68  
ストレージシステムの識別方法 63  
ストレージシステムのシリアル番号 868  
ストレージシステムの設定 152  
ストレージシステムの設定項目 [2DC] 189  
ストレージシステムの設定項目 [3DC Cascade (TCxUR)] 203  
ストレージシステムの設定項目 [3DC Cascade (URxUR)] 213  
ストレージシステムの設定項目 [3DC Multi-Target (TCxTC)] 243  
ストレージシステムの設定項目 [3DC Multi-Target (TCxUR)] 223  
ストレージシステムの設定項目 [3DC Multi-Target (URxUR)] 233  
ストレージシステムの設定項目 [4x4x4 Cascade] 288  
ストレージシステムの設定項目 [4x4x4 デルタリシンク] 318  
ストレージシステムの設定項目 [4x4] 271  
ストレージシステムの設定項目 [HyperSwap] 260  
ストレージシステムの設定項目 [NG スキャン] 183  
ストレージシステムの設定項目 [Open/MF コンシステンシー] 337  
ストレージシステムの設定項目 [UR ATTIME サスペンド] 334  
ストレージシステムの設定項目 [デルタリシンク] 245  
ストレージシステムへのコマンドデバイス登録 [ISPF 画面] 719  
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 126  
スリープの開始 [BCM Monitor] 788  
スリープの解除 [BCM Monitor] 789

## せ

制御文のオペランド 828  
制御文の例 828  
セカンダリ DAD 868  
セカンダリサイト 868  
セカンダリサイトからプライマリサイトへのディスク構成定義ファイルの転送 [ISPF 画面] 673  
セカンダリサイトでのローカルスキャン [ISPF 画面] 673  
設定内容の保存 [ISPF 画面] 741  
遷移中状態 94  
前提ハードウェア [2DC] 188  
前提ハードウェア [3DC Cascade (TCxUR)] 202  
前提ハードウェア [3DC Cascade (URxUR)] 212  
前提ハードウェア [3DC Multi-Target (TCxTC)] 242  
前提ハードウェア [3DC Multi-Target (TCxUR)] 222  
前提ハードウェア [3DC Multi-Target (URxUR)] 232

前提ハードウェア [4x4x4 Cascade]	287
前提ハードウェア [4x4x4 デルタリシンク]	317
前提ハードウェア [4x4]	271
前提ハードウェア [HyperSwap]	260
前提ハードウェア [NG スキャン]	183
前提ハードウェア [Open/MF コンシステンシー]	336
前提ハードウェア [UR ATTIME サスペンド]	333
前提ハードウェア [デルタリシンク]	245

## そ

操作サスペンド状態	94
-----------	----

## た

ターゲットポート	138, 868
他サイトのボリューム情報の取得	166
ダミーサブチャネルセット ID	38
ダミーデバイス番号	38, 134, 868
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]	725
ダミーデバイス番号の割り当て [ISPF 画面]	723

## ち

調停コマンドデバイス	868
調停コマンドデバイス番号	868
調停処理	44, 868
調停パス	868

## て

定義手順 [2DC]	190, 197
定義手順 [3DC Cascade (TCxUR)]	204
定義手順 [3DC Cascade (URxUR)]	215
定義手順 [3DC Multi-Target (TCxUR)]	225
定義手順 [3DC Multi-Target (URxUR)]	235
定義手順 [4x4x4 Cascade]	290
定義手順 [4x4x4 デルタリシンク]	320
定義手順 [4x4]	272
定義手順 [HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成]	262
定義手順 [デルタリシンク]	248
ディスク構成定義ファイル	157
データ形式	829
デバイスアドレス	868
デルタリシンク	869
デルタリシンク HOLD 遷移中状態	95
デルタリシンク構成	52, 76
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]	484
デルタリシンク構成定義	244

デルタリシンク差分情報不正状態	95
デルタリシンク障害サスペンド状態	95
デルタリシンク待機状態	95
デルタリシンクに必要な条件	523
デルタリシンクペア	869
電源断後の回復方法	833

## と

導入の目的	34
特定コマンドアクセス制御機能	141
トレース情報の収集	819

## は

ハードウェアの準備 [2DC]	188
ハードウェアの準備 [3DC Cascade (TCxUR)]	202
ハードウェアの準備 [3DC Cascade (URxUR)]	212
ハードウェアの準備 [3DC Multi-Target (TCxTC)]	242
ハードウェアの準備 [3DC Multi-Target (TCxUR)]	222
ハードウェアの準備 [3DC Multi-Target (URxUR)]	232
ハードウェアの準備 [4x4x4 Cascade]	287
ハードウェアの準備 [4x4x4 デルタリシンク]	317
ハードウェアの準備 [4x4]	270
ハードウェアの準備 [HyperSwap と UR を併用する 2DC 構成]	259
ハードウェアの準備 [NG スキャン]	183
ハードウェアの準備 [Open/MF コンシステンシー]	336
ハードウェアの準備 [UR ATTIME サスペンド]	333
ハードウェアの準備 [デルタリシンク]	245
排他モードの選択 [BC Manager エージェント]	804
パスグループ ID	869
パスセット	869
パスセット定義ファイル	158
バックアップ運用時の YKMONCG ファイルの作成例 [BCM Monitor]	793
バックアップ運用時の YKMONOPT ファイルの作成例 [BCM Monitor]	793
バックアップ運用の構成例 [BCM Monitor]	791
バックアップ運用の流れ [BCM Monitor]	792
バックアップ運用の例 [BCM Monitor]	791
パフォーマンスモニタ	819

## ひ

非結合状態	94
必要な Configuration ファイル [3DC Multi-Target (TCxTC)]	243
必要な Configuration ファイル [3DC Multi-Target (URxUR)]	233
必要なルートリスト [4x4x4 デルタリシンク]	319
必要なルートリスト [デルタリシンク]	247

## ふ

- フェイルオーバー 869
- フェイルオーバー手順 [2DC] 406
- フェイルオーバーとフェイルバックの流れ 109
- フェイルバック 869
- フェイルバック手順 [2DC] 408
- 複数コマンドデバイスラインの定義 105
- 複製製品とデータセンター構成 69
- 複製製品との関係 67
- 複製製品の組み合わせの例 87
- 不正状態 95
- 物理 DKC 製番 869
- 物理パス 869
- プライマリ DAD 869
- プライマリサイト 869
- プライマリサイトでのローカルスキャン [ISPF 画面] 670
- 文法説明で使用する記号 851

## へ

- ペア情報 CSV ファイル 869
- ペアボリューム 869

## ほ

- ホスト ID 105
- ホスト識別名 869
- ボリューム情報取得機能 134
- ボリュームスキャン [Replication Manager 連携] 801

## り

- リターンコード [STOP コマンド] 810
- リモート DKC 制御機能 104
- 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 340
- リモートコマンドデバイス 870
- リモートスキャン 134, 870
- リモートスキャンの実行 166
- リモートスキャンの操作手順 [ISPF 画面] 721
- リモートストレージシステム 104, 870

## る

- ルート 104
- ルートおよびコマンドデバイスラインの設計 172

- ルータラベル 105, 870
- ルートリスト 105
- ルートリスト ID の定義 [ISPF 画面] 691
- ルートリスト定義ファイル 158
- ルートリストの定義 172
- ルートリストの定義イメージ 173
- ルートリストの定義手順 [ISPF 画面] 690

## れ

- 連携によってできること [Replication Manager 連携] 800

## ろ

- ローカル DADID 870
- ローカルサイトの Gen'ed ボリューム情報の取得 165
- 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 134, 870
- ローカルスキャンの操作手順 [ISPF 画面] 670
- ローカルストレージシステム 870
- ログストリーム 870
- ログストリーム定義時に指定するパラメタ 822
- ログストリームの確認 824
- ログストリームの削除 824
- ログストリームの定義 822
- ログデータ条件の指定方法 827
- ログデータセット 870
- ログデータセットの割り当て 825
- ログデータセットへの書き込み 826
- ログに出力される情報 814
- ログの採取 820
- ログの出力レベルの表示 811
- ログの出力レベルの表示・変更 811
- ログの出力レベルの変更 812
- ログの種類 820
- ログ満杯時の回復方法 833
- ログレベル 870
- 論理 DKC 63, 870
- 論理 DKC 製番 870
- 論理 DKC 番号 64, 871
- 論理パス制御機能 137
- 論理パスの確立 167
- 論理パスの確立手順 [ISPF 画面] 689



---

 株式会社 日立製作所

〒 100-8280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号

---