

Hitachi Command Suite

Replication Manager Software

ユーザーズガイド

3020-3-W81-C0

対象製品

Hitachi Replication Manager 7.6.1

Hitachi Replication Manager は、経済産業省が 2003 年度から 3 年間実施した「ビジネスグリッドコンピューティングプロジェクト」の技術開発の成果を含みます。

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

Active Directory は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Firefox は Mozilla Foundation の登録商標です。

HyperSwap は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

Internet Explorer は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Kerberos は、マサチューセッツ工科大学 (MIT : Massachusetts Institute of Technology) で開発されたネットワーク認証のプロトコルの名称です。

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。

Microsoft および SQL Server は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft Exchange Server は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft Office および Excel は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

ODBC は、米国 Microsoft Corporation が提唱するデータベースアクセス機構です。

Oracle と Java は、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

This product includes software developed by the Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

This product includes software developed by IAIK of Graz University of Technology.

OS/390 は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

Red Hat は、米国およびその他の国で Red Hat, Inc. の登録商標もしくは商標です。

RSA および BSAFE は、米国 EMC コーポレーションの米国およびその他の国における商標または登録商標です。

SUSE は日本における Novell, Inc. の商標です。

VMware, VMware vSphere ESX は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

VMware, VMware vSphere ESXi は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。

WebSphere は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Windows Server は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Windows Vista は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

z/OS は、米国およびその他の国における International Business Machines Corporation の商標です。

その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

Hitachi Replication Manager には、Oracle Corporation またはその子会社、関連会社が著作権を有している部分が含まれています。

Hitachi Replication Manager には、UNIX System Laboratories, Inc. が著作権を有している部分が含まれています。

Hitachi Replication Manager は、米国 EMC コーポレーションの RSA BSAFE® ソフトウェアを搭載しています。

This product includes software developed by Ben Laurie for use in the Apache-SSL HTTP server project.

Portions of this software were developed at the National Center for Supercomputing Applications (NCSA) at the University of Illinois at Urbana-Champaign.

This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.

This software contains code derived from the RSA Data Security Inc. MD5 Message-Digest Algorithm, including various modifications by Spyglass Inc., Carnegie Mellon University, and Bell Communications Research, Inc (Bellcore).

Regular expression support is provided by the PCRE library package, which is open source software, written by Philip Hazel, and copyright by the University of Cambridge, England. The original software is available from <ftp://ftp.csx.cam.ac.uk/pub/software/programming/pcre/>.

This product includes software developed by Ralf S. Engelschall <rse@engelschall.com> for use in the mod_ssl project (<http://www.modssl.org/>).

This product includes software developed by Daisuke Okajima and Kohsuke Kawaguchi (<http://relaxngcc.sf.net/>).

This product includes software developed by the Java Apache Project for use in the Apache JServ servlet engine project (<http://java.apache.org/>).

This product includes software developed by Andy Clark.



発行

2014年1月 3020-3-W81-C0

著作権

All Rights Reserved. Copyright © 2010, 2014, Hitachi, Ltd.

目次

はじめに.....	21
対象読者.....	22
マニュアルの構成.....	22
マイクロソフト製品の表記について.....	23
図中で使用している記号.....	24
このマニュアルで使用している記号.....	25
1. Replication Manager の概要.....	27
1.1 Replication Manager とは.....	28
1.2 Replication Manager の特長.....	28
1.3 システム構成.....	30
1.3.1 システムを構成する要素.....	30
1.3.2 コピーペアを管理する場合のシステム構成.....	31
1.3.3 仮想コマンドデバイスを使用してコピーペアを管理する場合のシステム構成.....	34
1.3.4 デバイスグループをコピーグループのコピーペアとして管理する場合のシステム構成.....	36
1.3.5 アプリケーションと連携する場合のシステム構成.....	37
1.4 Replication Manager の一部の機能を実施できるシステム構成.....	40
1.5 運用を始める前に.....	41
1.5.1 Replication Manager のタスクフロー.....	41
1.5.2 GUI のウィンドウ構成.....	42
1.5.3 リソースを基点としたビューの切り替え.....	43
(1) ビューとは.....	43
(2) ホストビューの構成.....	45
(3) ストレージシステムビューの構成.....	46
(4) コピーペア構成定義ビューの構成.....	47
(5) アプリケーションビューの構成.....	48
2. 初期設定.....	51
2.1 初期設定の概要と前提環境の確認.....	52
2.2 Replication Manager へのログイン.....	52
2.3 ユーザーの追加と権限の割り当て.....	53
2.3.1 ユーザーと権限.....	53
2.3.2 機能を実行するために必要なユーザー権限.....	54
2.3.3 ユーザーの追加.....	56
2.3.4 ユーザー権限の変更.....	57
2.3.5 ユーザーの外部認証の概要.....	57
2.3.6 ユーザーロール.....	58
2.3.7 ユーザーロールの変更.....	59

3. リソースの設定.....	61
3.1 リソースとは.....	62
3.2 リソースの設定の概要.....	62
3.3 情報取得元の登録.....	63
3.3.1 情報取得元とは.....	63
3.3.2 情報取得元の登録手順 (Device Manager サーバ, Business Continuity Manager, Mainframe Agent) 64	
(1) 情報取得元の登録手順の概要 (Device Manager サーバ, Business Continuity Manager, Mainframe Agent)	64
(2) Device Manager サーバの追加.....	64
(3) Business Continuity Manager または Mainframe Agent の追加.....	65
3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)	66
(1) 情報取得元の登録手順の概要 (Application Agent)	66
(2) Application Agent の追加.....	66
(3) Application Agent のインスタンスの設定例.....	68
(4) Application Agent の設定.....	69
3.4 最新の構成情報の取得.....	73
3.4.1 最新の構成情報の取得の概要.....	73
3.4.2 構成情報の更新の概要.....	74
3.4.3 情報取得元を対象にした構成情報の手動更新.....	75
3.4.4 アプリケーション構成情報の更新の概要.....	76
3.4.5 アプリケーション構成情報の手動更新.....	76
3.5 リソースグループの設定.....	76
3.5.1 リソースグループとは.....	76
3.5.2 リソースグループの設定ルール.....	77
3.5.3 リソースグループとユーザー権限の関係.....	78
3.5.4 リソースグループの作成.....	79
3.5.5 リソースグループへのホストの追加.....	80
3.5.6 リソースグループへのストレージシステムの追加.....	80
3.5.7 リソースグループへのデータベースサーバの追加.....	80
3.5.8 リソースグループへのユーザーの追加.....	81
3.6 サイトの設定.....	81
3.6.1 サイトとは.....	81
3.6.2 サイトの追加.....	82
3.6.3 サイトへのホストの追加.....	83
3.6.4 サイトへのストレージシステムの追加.....	83
3.6.5 サイトへのペア管理サーバの追加.....	83
3.6.6 サイトへのデータベースサーバの追加.....	84
3.7 情報更新間隔の設定.....	84
3.7.1 情報更新間隔の設定の概要.....	85
3.7.2 構成情報の更新間隔の設定.....	85
3.7.3 コピーペア状態の更新の概要.....	85
3.7.4 コピーペア状態の更新間隔の設定.....	86
(1) コピーペア状態の更新間隔の算出指針.....	86
(2) コピーペア状態の更新間隔の算出手順.....	87
(3) 情報取得元を対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定.....	87
(4) コピーペア状態手動更新による Device Manager でのストレージシステム情報自動更新停止... 88	
(5) ペア管理サーバを対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定.....	88
(6) ストレージシステムを対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定.....	89
3.8 リソースの監視条件の設定.....	89
3.8.1 アラートの概要.....	89
3.8.2 アラートの設定.....	90
(1) アラートの設定の概要.....	90
(2) アラート設定の作成ウィザードの概要.....	91
(3) コピーペア状態の監視条件の設定 (コピーグループ単位)	92
(4) コピーペア状態の監視条件の設定 (コピーペア単位)	93

(5) 性能情報の監視条件の設定（コピーグループ単位）	93
(6) 性能情報の監視条件の設定（ジャーナルグループ単位）	94
(7) 性能情報の監視条件の設定（プール単位）	95
(8) コピーライセンス使用率の監視条件の設定	96
(9) 監視対象の追加	97
(10) MIB 定義ファイルの概要	97
3.9 レプリカ状態の監視除外の設定	97
3.9.1 レプリカ状態の監視除外の設定の概要	98
3.9.2 レプリカ状態の監視対象の設定	98
3.10 データ保持期限の設定	98
3.10.1 データ保持期限とは	99
3.10.2 データ保持期限の編集	99
4. レプリケーション環境の準備	101
4.1 レプリケーション環境の準備の概要	102
4.2 ボリュームレプリケーションの前提環境の確認	104
4.3 構成情報の更新（レプリケーション環境の準備）	105
4.4 ストレージシステムの設定	105
4.4.1 コマンドデバイスの設定	105
(1) コマンドデバイスとは	105
(2) コマンドデバイスの要件	105
(3) コマンドデバイスの追加ウィザードの概要	106
(4) コマンドデバイスの追加	106
4.4.2 DMLU の設定	107
(1) DMLU とは	107
(2) DMLU の要件	107
(3) 設定できる DMLU 数	108
(4) DMLU の追加ウィザードの概要	108
(5) DMLU の追加	108
(6) DMLU 容量拡張ウィザードの概要	108
(7) DMLU の容量拡張	109
4.4.3 リモートパスの設定	109
(1) リモートパスとは	109
(2) リモートパスの要件	110
(3) リモートパスの作成ウィザードの概要	110
(4) リモートパスの作成	110
4.4.4 プールボリュームの設定	111
(1) プールボリュームとは	111
(2) プールボリュームの要件	111
(3) プール使用率のしきい値	113
(4) プール作成ウィザードの概要	113
(5) プールの追加	114
4.4.5 ジャーナルグループの設定	114
(1) ジャーナルグループとは	114
(2) ジャーナルグループの要件	114
(3) ジャーナルグループオプションに指定できる項目	115
(4) ジャーナルグループの作成ウィザードの概要	116
(5) ジャーナルグループの追加	116
4.4.6 V-VOL の設定	117
(1) V-VOL とは	117
(2) V-VOL の要件	117
(3) V-VOL グループ作成時に追加できる正ボリューム数とコピー世代数	117
(4) V-VOL の作成ウィザードの概要	118
(5) V-VOL の作成	118
4.4.7 スナップショットグループ用のペア管理サーバの設定	119

(1) スナップショットグループ用のペア管理サーバの設定の概要.....	119
(2) スナップショットグループ用のペア管理サーバの設定.....	119
4.4.8 システムオプションの管理.....	120
(1) システムオプションの管理の概要.....	120
(2) 最大形成コピー数の編集.....	120
4.5 監視条件の設定.....	120
5. コピーペアのライフサイクル管理.....	121
5.1 コピーペアのライフサイクル管理の概要.....	123
5.2 コピーペア構成定義の要件.....	124
5.2.1 コピーペア構成定義の要件の概要.....	124
5.2.2 コピーペア構成定義の前提条件.....	125
5.2.3 コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ.....	126
(1) コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合）.....	126
(2) コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（ミッドレンジストレージの場合）.....	127
5.2.4 構成定義ファイルの生成と適用.....	128
5.2.5 アプリケーション連携時の構成定義ファイルサポート構成.....	128
5.2.6 HyperSwap オプションを指定するための環境構築.....	129
5.3 コピーペア構成定義の概要.....	130
5.4 構成情報の更新（コピーペア構成定義）.....	131
5.5 コピーペア構成定義ウィザードの起動.....	132
5.5.1 コピーペア構成定義ウィザードの概要.....	132
5.5.2 コピーペア構成定義ウィザードの起動条件.....	132
(1) コピーペア構成定義ウィザードの起動条件（オープン系システム）.....	132
(2) コピーペア構成定義ウィザードの起動条件（メインフレーム系システム）.....	133
(3) コピーペア構成定義ウィザードの起動条件（レプリカの管理対象を選択する場合）.....	134
5.5.3 コピーペア構成定義ウィザードの起動手順.....	134
5.6 コピーペアおよびペアグループの定義.....	135
5.6.1 追加できるボリュームの条件（オープン系システム）.....	135
5.6.2 追加できるボリュームの条件（RAID Manager で管理されたメインフレーム系システム）.....	136
5.6.3 追加できるボリュームの条件（メインフレーム系システム）.....	136
5.6.4 正ボリュームと副ボリュームの組み合わせ条件.....	137
5.6.5 コピーペアおよびペアグループの作成.....	137
5.7 コピーグループまたはスナップショットグループの定義.....	138
5.7.1 コピーグループまたはスナップショットグループ定義の概要.....	139
5.7.2 コピーグループ定義の要件.....	139
(1) コピーグループの要件（レプリカを管理する場合）.....	139
(2) コピーグループの要件（メインフレーム系システム）.....	140
5.7.3 コピーグループ定義で表示される HORCM インスタンス.....	140
5.7.4 コピーペア構成定義ウィザードで別々に実行する必要のある操作.....	140
5.7.5 コピーグループまたはスナップショットグループの作成.....	141
(1) コピーグループまたはスナップショットグループの作成手順（オープン系システム）.....	141
(2) アプリケーション連携時のコピーグループの設定例.....	142
5.7.6 ペアグループとコピーグループまたはスナップショットグループの関連付け.....	144
5.7.7 複数のコピーグループを持つコンテナの作成（メインフレーム系システム）.....	144
(1) サポートするコピーグループおよびコンテナの組み合わせ.....	145
(2) 複数のコピーグループを持つコンテナの作成手順（メインフレーム系システム）.....	145
5.8 マルチターゲット構成およびカスケード構成の定義.....	145
5.8.1 マルチターゲット構成およびカスケード構成について.....	145
5.8.2 マルチターゲット構成およびカスケード構成の要件.....	146
(1) マルチターゲット構成を使用する場合に作成できる世代数.....	146

(2) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件（オープン系システム）（エンタープライズクラスストレージ）	147
(3) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件（オープン系システム）（HUS VM）	148
(4) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件（オープン系システム）（ミッドレンジストレージ）	148
(5) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件（メインフレーム系システム）	149
(6) カスケード構成およびマルチターゲット構成で許可されているトポロジー	150
5.8.3 マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーグループもしくはスナップショットグループ定義	151
5.9 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の定義	151
5.9.1 3DC 構成について	151
5.9.2 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の要件（メインフレーム系システム）	152
5.9.3 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成	153
(1) デルタリシンク機能に対応するコピー種別を設定するための条件	153
(2) デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成（オープン系システム）	153
(3) デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成（メインフレーム系システム）	153
5.10 コンシステンシーグループの定義	154
5.10.1 コンシステンシーグループについて	154
5.10.2 CTG オプション付きコピーペアの作成（オープン系システム）	154
5.10.3 レプリカを管理するコピーペアを対象としたコンシステンシーグループ定義	155
5.10.4 Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループの定義	156
(1) Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループについて	156
(2) Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループの構成について	156
(3) 新規の Open/MF コンシステンシーグループ定義（Business Continuity Manager と RAID Manager を併用した場合）	157
(4) 既存のペアから Open/MF コンシステンシーグループへの変更（Business Continuity Manager と RAID Manager を併用した場合）	157
5.11 サポートしていないコピーペア構成と対処	158
5.11.1 サポートしていないコピーペア構成と対処（オープン系システム）	158
5.11.2 サポートしていないコピーペア構成と対処（メインフレーム系システム）	158
5.12 タスクの生成	159
5.12.1 タスクとは	159
5.12.2 タスクの状態について	161
5.12.3 タスク種別について	161
(1) タスク種別（オープン系システム）	161
(2) タスク種別（メインフレーム系システム）	163
5.12.4 タスクの生成（コピーペア構成定義ウィザード）	163
5.13 コピーグループ定義ファイルの配布（メインフレーム系システム）	165
5.13.1 コピーグループ定義ファイルの配布の概要	166
5.13.2 コピーグループ配布先の主ホストを変更するための条件	167
5.13.3 コピーグループの配布関係が解除されるための条件	167
5.13.4 コピーグループ定義ファイルの事前配布の概要	167
5.13.5 配布先ホストの確認	168
5.14 Business Continuity Manager でのコピーペアの作成	168
5.15 Business Continuity Manager の構成情報の更新	169
5.16 監視条件の設定	169
5.17 Application Agent へのインスタンス情報の登録	169
5.18 コピーペア状態の変更	169
5.18.1 コピーペア状態とは	169
5.18.2 詳細コピーペア状態とは	170

5.18.3 コピーペア状態の変更の概要.....	171
5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作.....	171
5.18.5 指定できるコピーペア操作.....	172
(1) コピーペア操作を指定するための条件.....	172
(2) 指定できるコピーペア操作（オープン系システム）（対象が単一または複数のコピーペアの場合）.....	173
(3) 指定できるコピーペア操作（オープン系システム）（対象がコピーグループまたはスナップショットグループの場合）.....	175
(4) 指定できるコピーペア操作（メインフレーム系システム）.....	178
5.18.6 コピーペアを操作する場合の注意事項.....	179
5.18.7 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成でコピーペアを操作する場合の注意事項.....	180
5.18.8 コピーペア状態を変更する前の確認事項.....	180
5.18.9 コピーペア状態の変更ウィザードの概要.....	181
5.18.10 コピーペア状態の変更ウィザードの起動.....	181
5.18.11 コピーペア状態の変更手順.....	182
(1) コピーペア状態の変更（コピーペア単位）.....	182
(2) コピーペア状態の変更（コピーグループ、スナップショットグループまたはコンテナ単位）.....	183
5.19 サイトのメンテナンス手順.....	184
5.19.1 サイトのメンテナンス手順の概要.....	184
5.19.2 プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス.....	184
(1) プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクオーバー）.....	184
(2) プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクバック）.....	186
5.19.3 プライマリーサイトのホストのメンテナンス.....	188
(1) プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクオーバー）.....	188
(2) プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクバック）.....	189
5.19.4 セカンダリーサイトのストレージシステムまたはリモートコピー回線のメンテナンス.....	190
6. データベースのレプリカ管理.....	193
6.1 データベースのレプリカ管理の概要.....	194
6.1.1 データベースのレプリカ管理とは.....	194
6.1.2 レプリカとは.....	194
6.1.3 レプリカの運用時の注意事項（Exchange Server および SQL Server）.....	195
(1) レプリカの運用時の注意事項（Exchange Server および SQL Server）.....	195
(2) レプリカ作成時の注意事項.....	196
(3) レプリカの操作中に使用できないコマンドや処理.....	197
(4) バックアップサーバの構成変更時の注意事項.....	197
(5) Application Agent の CLI と Replication Manager の GUI を使用する場合の注意事項.....	198
(6) ShadowImage と TrueCopy のコピーペアを混在させる場合の注意事項.....	198
6.2 Exchange Server のレプリカ管理.....	199
6.2.1 レプリカの運用時の前提条件および注意事項（Exchange Server）.....	199
(1) レプリカの運用時の前提条件.....	200
(2) レプリカの運用時の注意事項.....	200
(3) 複数のストレージグループおよびインフォメーションストアに対するレプリカの運用時の注意事項.....	201
(4) データベースサーバの構成変更時の注意事項.....	201
6.2.2 データベースのレプリカの作成.....	201
(1) レプリカ作成の流れ.....	201
(2) レプリカ作成ウィザードの概要.....	202
(3) レプリカ作成ウィザードの起動に関する要件.....	202
(4) レプリカ作成ウィザードの起動.....	203
(5) レプリカの作成.....	204
6.2.3 データベースのレプリカのリストア.....	206
(1) レプリカのリストアの流れ.....	206
(2) リストアレプリカウィザードの概要.....	206
(3) リストアレプリカウィザードの起動に関する要件.....	206

(4) リストアレプリカウィザードの起動.....	207
(5) レプリカのリストア.....	207
6.2.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント.....	209
(1) 副ボリュームのマウントおよびアンマウントの概要.....	209
(2) 副ボリュームのマウント時の要件.....	209
(3) 副ボリュームのマウント.....	209
(4) 副ボリュームのアンマウント.....	210
6.2.5 レプリカの情報取得.....	211
(1) レプリカの情報取得の概要.....	211
(2) レプリカの情報取得の要件.....	211
(3) レプリカの情報取得.....	211
6.2.6 レプリカの削除.....	212
(1) レプリカの削除の概要.....	212
(2) レプリカの削除の要件.....	212
(3) レプリカの削除.....	212
6.2.7 ユーザースクリプトの作成.....	212
(1) ユーザースクリプトの作成の概要.....	212
(2) ユーザースクリプトの記述規則.....	213
(3) ユーザースクリプトの記述項目.....	213
(4) ユーザースクリプトの環境変数.....	216
(5) ユーザースクリプトを使用したレプリカの作成.....	216
6.2.8 テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストア.....	217
(1) テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストアの概要.....	217
(2) テープ装置を使用したレプリカの作成.....	217
(3) テープ装置を使用したレプリカのリストア.....	218
6.2.9 トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）.....	218
6.3 SQL Server のレプリカ管理.....	218
6.3.1 レプリカの運用時の前提条件および注意事項（SQL Server）.....	219
(1) レプリカの運用時の前提条件.....	219
(2) レプリカの運用時の注意事項.....	220
(3) 複数のデータベースに対するレプリカの運用時の注意事項.....	221
(4) データベースサーバの構成変更時の注意事項.....	222
(5) レプリカを管理するための SQL Server データベースの条件.....	222
6.3.2 データベースのレプリカの作成.....	225
(1) レプリカ作成の流れ.....	225
(2) レプリカ作成ウィザードの概要.....	225
(3) レプリカ作成ウィザードの起動に関する要件.....	226
(4) レプリカ作成ウィザードの起動.....	226
(5) レプリカの作成.....	227
6.3.3 データベースのレプリカのリストア.....	228
(1) レプリカのリストアの流れ.....	228
(2) リストアレプリカウィザードの概要.....	229
(3) リストアレプリカウィザードの起動に関する要件.....	229
(4) リストアレプリカウィザードの起動.....	231
(5) レプリカのリストア.....	231
6.3.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント.....	232
(1) 副ボリュームのマウントおよびアンマウントの概要.....	232
(2) 副ボリュームのマウント時の要件.....	232
(3) 副ボリュームのマウント.....	232
(4) 副ボリュームのアンマウント.....	233
6.3.5 レプリカの情報取得.....	234
(1) レプリカの情報取得の概要.....	234
(2) レプリカの情報取得の要件.....	234
(3) レプリカの情報取得.....	234
6.3.6 レプリカの削除.....	235
(1) レプリカの削除の概要.....	235
(2) レプリカの削除の要件.....	235

(3) レプリカの削除.....	235
6.3.7 ユーザースクリプトの作成.....	235
(1) ユーザースクリプトの作成の概要.....	236
(2) ユーザースクリプトの記述規則.....	236
(3) ユーザースクリプトの記述項目.....	236
(4) ユーザースクリプトの環境変数.....	239
(5) ユーザースクリプトを使用したレプリカの作成.....	239
6.3.8 テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストア.....	240
(1) テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストアの概要.....	240
(2) テープ装置を使用したレプリカの作成.....	241
(3) テープ装置を使用したレプリカのリストア.....	242
6.3.9 トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）.....	242
(1) トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）の概要.....	243
(2) トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）.....	243
6.3.10 プライマリーサイトとセカンダリーサイト間（リモートコピー）でのレプリカ作成およびリストア.....	244
(1) プライマリーサイトとセカンダリーサイト間（リモートコピー）でのレプリカ作成およびリストアの概要.....	244
(2) セカンダリーサイトへのデータベースのレプリカ作成.....	245
(3) プライマリーサイトへのデータベースのリストア.....	245
(4) セカンダリーサイトでのデータベースのリストア.....	246
(5) プライマリーサイトへのデータ復旧.....	246
6.3.11 レプリカ作成時と異なるホストでのリストア.....	247
(1) レプリカ作成時と異なるホストでのリストアの概要.....	247
(2) レプリカ作成時と異なるホストでのリストア.....	248
6.3.12 レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストア.....	249
(1) レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストアの概要.....	249
(2) レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストア.....	250
6.3.13 SQL Server のレプリケーション構成でのレプリカ作成およびリストア.....	251
(1) SQL Server レプリケーション構成でのレプリカ作成およびリストアの要件.....	251
(2) SQL Server のレプリケーション構成でのレプリカ作成.....	252
(3) SQL Server のレプリケーション構成でのリストア.....	253
(4) 運用再開の準備.....	253
6.3.14 二次利用を目的としたバックアップサーバでのリストア.....	253
(1) 二次利用を目的としたバックアップサーバでのリストアの概要.....	253
(2) 二次利用を目的としたバックアップサーバでのリストア.....	254
7. レプリケーション環境下の稼働状況の確認.....	257
7.1 レプリケーション環境下の稼働状況の確認の概要.....	258
7.2 特定のコピーグループの確認.....	258
7.2.1 特定のコピーグループの確認の概要.....	258
7.2.2 マイコピーグループとは.....	259
7.2.3 マイコピーグループの例.....	259
7.2.4 マイコピーグループの作成.....	264
7.2.5 マイコピーグループの表示.....	264
7.3 コピーペアの確認.....	265
7.3.1 コピーペア構成の確認.....	265
(1) コピーペア構成の確認の概要.....	265
(2) コピーペア構成定義の確認.....	266
(3) 特定のボリュームを基点にしたコピーペア構成の確認.....	266
(4) 特定のコピーグループを基点にしたコピーペア構成の確認.....	267
7.3.2 コピーペア状態の確認.....	267
(1) コピー進捗率とは.....	267
(2) コピーペア状態の確認の概要.....	268
(3) ホストに属するボリューム単位でのコピーペア状態の確認.....	269
(4) ストレージシステムに属するボリューム単位でのコピーペア状態の確認.....	269
(5) コピーグループ単位でのコピーペア状態の確認.....	269

7.4 コピー機能の性能情報確認.....	270
7.4.1 コピー機能の性能情報確認の概要.....	270
7.4.2 バッファ使用率の確認.....	271
(1) プールまたはジャーナルグループ単位のバッファ（プールボリュームまたはジャーナルボ リューム）使用率の確認.....	272
(2) コピーグループ単位のバッファ（サイドファイルまたはジャーナルボリューム）使用率の確認	272
7.4.3 書き込み遅延時間（C/T デルタ）の確認.....	273
7.5 データベースのレプリカの確認.....	274
7.5.1 データベースのレプリカ構成の確認.....	274
(1) データベースのレプリカ構成の確認の概要.....	274
(2) データベースのレプリカ構成の確認手順.....	274
7.5.2 データベースのレプリカのデータ保護状態の確認.....	275
(1) データベースのレプリカのデータ保護状態の確認の概要.....	275
(2) データベースのレプリカのデータ保護状態の確認手順.....	275
8. レプリケーション環境の監視と障害への対処.....	277
8.1 サイトに関する障害への対処.....	278
8.1.1 サイトに関する障害への対処の概要.....	278
(1) アラートが通知されている場合の障害への対処の概要.....	279
(2) ホスト障害への対処、およびプライマリーサイトやセカンダリーサイトでの障害への対処の概要	280
8.1.2 アラートが通知されている場合の障害への対処手順.....	280
8.1.3 コピーペア構成定義ファイル消失に備える準備と復旧手順.....	281
8.1.4 プライマリーサイト障害への対処手順.....	281
(1) プライマリーサイト障害への対処（テイクオーバー）.....	282
(2) プライマリーサイト障害（データ消失）への対処（テイクバック）.....	283
(3) プライマリーサイト障害（データ非消失）への対処（テイクバック）.....	285
8.1.5 プライマリーサイトのホスト障害への対処手順.....	287
(1) プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクオーバー）.....	287
(2) プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクバック）.....	288
8.1.6 セカンダリーサイト障害への対処手順.....	289
(1) セカンダリーサイト障害への対処（準備）.....	290
(2) セカンダリーサイト障害（データ消失）への対処（復旧）.....	291
(3) セカンダリーサイト障害（データ非消失）への対処（復旧）.....	293
8.2 データベースのレプリカに関する障害への対処.....	294
8.3 イベントログの確認.....	295
8.3.1 イベントログの確認の概要.....	295
8.3.2 イベントログの一覧表示.....	295
付録 A Replication Manager を使用する上での参考情報.....	297
A.1 GUI を使用するための Web ブラウザーの設定.....	298
A.2 GUI の表示形式とアイコン.....	298
A.2.1 表示形式.....	298
(1) コピー種別の表示形式.....	298
(2) 該当情報がない場合の表示形式.....	298
(3) LDEV の表示形式.....	299
(4) 管理対象についての情報が複数ある項目の表示形式.....	300
(5) リソース ID の表示形式.....	300
(6) 容量の表示形式と計算単位.....	301
A.2.2 アイコン.....	301
(1) 管理対象を表すアイコン.....	302
(2) コピーペア状態を表すアイコン.....	303
(3) ボリュームとコピーグループまたはスナップショットグループの関係を表すアイコン.....	303

(4) コピートポロジを表すアイコン.....	305
(5) 操作を実行するためのアイコン.....	306
(6) メッセージのアイコン.....	306
(7) 画面操作を実行するためのアイコン.....	306
(8) データ保護状態を表すアイコン.....	306
A.3 GUI を使用する上での注意事項.....	307
A.3.1 Web ブラウザーを操作する場合.....	307
A.3.2 Firefox を使用している場合.....	307
A.3.3 コピーペア構成が定義情報と一致しない場合（オープン系システム）.....	308
A.3.4 コピーペア構成が定義情報と一致しない場合（メインフレーム系システム）.....	308
A.3.5 コピーペアの構成定義が複雑な場合.....	309
A.3.6 HUS100 シリーズで Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance を使用する場 合.....	310
A.3.7 Hitachi USP でコピーペアを表示する場合.....	311
A.3.8 表示情報がシステム構成によって異なる場合（オープン系システム）.....	311
A.3.9 表示情報がシステム構成によって異なる場合（メインフレーム系システム）.....	312
A.3.10 複数の Replication Manager サーバで同じ情報取得元を管理する場合.....	313
A.3.11 Replication Manager が複数のプレフィックスを扱う場合（メインフレーム系システム）.....	313
A.3.12 Device Manager を使用してメインフレームボリュームのペアを監視する場合.....	313
A.4 コピーペア状態の判定条件および前提製品との対応関係.....	315
A.4.1 コピーペア状態の判定条件（ローカルコピーの場合）.....	315
A.4.2 コピーペア状態の判定条件（リモートコピーの場合）.....	317
A.4.3 詳細コピーペア状態と前提製品でのコピーペア状態の対応関係.....	320
A.5 ストレージシステムのサポート状況一覧.....	324
A.5.1 エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM でサポートされるタスクの一覧（オープン系シ ステム）.....	324
A.5.2 エンタープライズクラスストレージでサポートされるタスクの一覧（メインフレーム系システム）.....	325
A.5.3 ミッドレンジストレージでサポートされるタスクの一覧.....	327
A.6 コピーペア操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係.....	328
付録 B Replication Manager CLI.....	333
B.1 Replication Manager CLI の実行方法.....	334
B.2 Replication Manager CLI を使ったタスク管理.....	335
B.2.1 Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用.....	335
(1) Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用のワークフロー.....	335
(2) Replication Manager CLI を使ったタスク管理のための環境設定.....	335
(3) Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用例.....	336
B.2.2 タスク情報の取得（GetTasks）.....	338
B.2.3 タスクの実行（ExecuteTask）.....	339
B.3 Replication Manager CLI を使った管理情報の履歴の出力.....	340
B.3.1 C/T デルタの履歴の出力（GetCTDelta）.....	340
付録 C このマニュアルの参考情報.....	343
C.1 関連マニュアル.....	344
C.2 このマニュアルでの表記.....	344
C.3 英略語.....	346
C.4 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	348
C.5 ディレクトリとフォルダの表記について.....	348
 用語解説.....	 349
 索引.....	 357

目次

図 1-1 オープン系システムのシステム構成例.....	32
図 1-2 メインフレーム系システムのシステム構成例（Business Continuity Manager を使用する 場合）.....	33
図 1-3 メインフレーム系システムのシステム構成例（Mainframe Agent を使用する 場合）.....	34
図 1-4 オープン系システムのシステム構成例（SVP を仮想コマンドデバイスとして使用する 場合）.....	35
図 1-5 オープン系システムのシステム構成例（仮想コマンドデバイスサーバを仮想コマンドデバ イスとして使用する 場合）.....	36
図 1-6 オープン系システムのシステム構成例（デバイスグループをコピーグループのコピーペア として管理する場合）.....	37
図 1-7 レプリカを管理する場合のシステム構成（Exchange Server の場合）.....	38
図 1-8 レプリカを管理する場合のシステム構成（DAG 構成の場合）.....	39
図 1-9 レプリカを管理する場合のシステム構成（SQL Server の場合）.....	40
図 1-10 Replication Manager のタスクフロー.....	42
図 1-11 ホストビューの構成.....	46
図 1-12 ストレージシステムビューの構成.....	47
図 1-13 コピーペア構成定義ビューの構成.....	48
図 1-14 アプリケーションビューの構成.....	49
図 3-1 リソースの設定の流れ.....	63
図 3-2 Replication Manager で情報を更新する例.....	74
図 3-3 リソースグループの設定例.....	78
図 3-4 リソースグループとユーザー権限の関係.....	79
図 3-5 サイトとリソースグループの関係.....	82
図 4-1 レプリケーション環境の準備の流れ（エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合）.....	103
図 4-2 レプリケーション環境の準備の流れ（ミッドレンジストレージの場合）.....	104
図 5-1 コピーペア構成定義を作成または編集するときの流れ.....	123
図 5-2 コピーペア状態を変更するときの流れ.....	124
図 5-3 コピーペア構成定義の流れ.....	131
図 5-4 コピーペア構成定義ウィザードでまとめて実行できる操作.....	141
図 5-5 マルチターゲット構成とカスケード構成の例.....	146
図 5-6 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成（メインフレーム系システム）.....	152
図 5-7 Business Continuity Manager と RAID Manager を併用した Open/MF コンシステンシーグループの構成.....	157
図 5-8 コピーペア構成定義のタスクおよびワークフローの生成例.....	160
図 5-9 コピーグループ定義ファイルの配布シナリオの例.....	166
図 5-10 コピーペア状態の変更の流れ.....	171
図 5-11 プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクオーバー）.....	185
図 5-12 プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクバック）.....	187
図 5-13 プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクオーバー）.....	188
図 5-14 プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクバック）.....	189

図 5-15 セカンダリーサイトのストレージシステムまたはリモートコピー回線のメンテナンス.....	191
図 6-1 レプリカの世代管理の例.....	195
図 6-2 ShadowImage の正ボリュームと TrueCopy の正ボリュームが同じ LDEV の例.....	199
図 6-3 レプリカ作成の流れ.....	202
図 6-4 レプリカのリストアの流れ.....	206
図 6-5 レプリカ作成の流れ.....	225
図 6-6 レプリカのリストアの流れ.....	229
図 6-7 テープ装置を使用してレプリカを作成およびリストアする場合のシステム構成.....	241
図 6-8 トランザクションログを使用してリストアする場合のシステム構成.....	243
図 6-9 プライマリーサイトとセカンダリーサイト間（リモートコピー）でレプリカ作成およびリストアする場合のシステム構成.....	245
図 6-10 レプリカ作成時と異なるホストでリストアする場合のシステム構成.....	248
図 6-11 レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへリストアする場合のシステム構成.....	250
図 6-12 SQL Server のレプリケーション構成でレプリカ作成およびリストアする場合のシステム構成.....	252
図 6-13 二次利用を目的としたバックアップサーバでリストアする場合のシステム構成.....	254
図 7-1 マイコピーグループの確認の流れ.....	259
図 7-2 マイコピーグループの表示例.....	260
図 7-3 コピーグループが 1 列に並んでいる場合の表示例.....	260
図 7-4 1 つのコピーグループから複数のコピーグループが枝分かれしている場合の表示例 1.....	261
図 7-5 1 つのコピーグループから複数のコピーグループが枝分かれしている場合の表示例 2.....	261
図 7-6 1 つのコピーグループが複数のコピーグループにつながっている場合の表示例.....	262
図 7-7 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の場合の表示例.....	262
図 7-8 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成からさらに別のコピーグループがつながっている場合の表示例 1.....	263
図 7-9 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成からさらに別のコピーグループがつながっている場合の表示例 2.....	263
図 7-10 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成からさらに別のコピーグループがつながっている場合の表示例 3.....	264
図 7-11 コピーペア構成の確認の流れ.....	265
図 7-12 コピーペア構成定義のツリービューの例（オープン系システムの場合）.....	266
図 7-13 コピーペア構成定義のツリービューの例（メインフレーム系システムの場合）.....	266
図 7-14 コピーペア状態の確認の流れ.....	268
図 7-15 コピー機能の性能情報確認の流れ.....	271
図 7-16 レプリカ構成の確認の流れ.....	274
図 7-17 レプリカのデータ保護状態の確認の流れ.....	275
図 8-1 サイトに関する障害への対処の流れ(1/2).....	278
図 8-2 サイトに関する障害への対処の流れ(2/2).....	279
図 8-3 プライマリーサイト障害への対処（テイクオーバー）.....	282
図 8-4 プライマリーサイト障害（データ消失）への対処（テイクバック）.....	284
図 8-5 プライマリーサイト障害（データ非消失）への対処（テイクバック）.....	286
図 8-6 プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクオーバー）.....	288
図 8-7 プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクバック）.....	289
図 8-8 セカンダリーサイト障害への対処（準備）.....	290
図 8-9 セカンダリーサイト障害（データ消失）への対処（復旧）.....	292
図 8-10 セカンダリーサイト障害（データ非消失）への対処（復旧）.....	294
図 A-1 ペアの構成（カスケード構成のコピーペア）.....	305
図 A-2 実際のウィンドウでの表示例.....	305
図 A-3 simplex 状態のコピーペアと構成定義ファイルを含むコピーグループが存在する構成の例（オープン系システム）.....	308
図 A-4 2 つのコピーグループ定義ファイルが同じコピーグループに対して使用される構成の例（メインフレーム系システム）.....	309

図 A-5 同じコピーグループに対して正副を逆にして定義されている例.....	310
図 A-6 カスケード構成の2つのコピーペアが同じコピーグループで定義されている例.....	310
図 A-7 複数のサイト間でデータをリモートコピーする構成の例（オープン系システム）	312
図 B-1 Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用の流れ.....	335
図 B-2 Replication Manager CLI を使ったタスク管理のシステム構成例.....	336

表目次

表 2-1 ユーザーの管理種別.....	53
表 2-2 ユーザーの権限.....	54
表 2-3 ユーザーロール.....	58
表 2-4 ユーザーロールによる操作可否.....	59
表 3-1 コピーペア状態の更新間隔を決定するためのガイドライン.....	86
表 3-2 コピーペア状態の取得開始時と取得終了時に出力されるメッセージ ID.....	87
表 4-1 プールボリュームとして設定するためのボリュームの要件（エンタープライズクラスストレージまたは HUS VM の場合）.....	112
表 4-2 プールボリュームとして設定するためのボリュームの要件（ミッドレンジストレージの場合）.....	113
表 4-3 プールオプションに指定できる警告状態の使用率のしきい値.....	113
表 5-1 ローカルコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合）.....	126
表 5-2 リモートコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合）.....	127
表 5-3 ローカルコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（ミッドレンジストレージの場合）.....	127
表 5-4 リモートコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（ミッドレンジストレージの場合）.....	127
表 5-5 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（エンタープライズクラスストレージ）.....	147
表 5-6 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（エンタープライズクラスストレージ）.....	147
表 5-7 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（HUS VM）.....	148
表 5-8 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（HUS VM）.....	148
表 5-9 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（ミッドレンジストレージ）.....	149
表 5-10 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（ミッドレンジストレージ）.....	149
表 5-11 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件（メインフレーム系システム）.....	149
表 5-12 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件（メインフレーム系システム）.....	150
表 5-13 Replication Manager のコピーペア状態の種類.....	170
表 5-14 コピーペア状態の変更操作.....	171
表 5-15 指定できるコピーペアベーシック操作（オープン系システム）（対象が単一または複数のコピーペアの場合）.....	173
表 5-16 指定できるコピーペアアドバンスド操作（オープン系システム）（対象が単一または複数のコピーペアの場合）.....	174
表 5-17 指定できるコピーペアベーシック操作（オープン系システム）（対象がコピーグループまたはスナップショットグループの場合）.....	175

表 5-18 指定できるコピーペアアドバンスド操作（オープン系システム）（対象がコピーグループの場合）	177
表 5-19 指定できるコピーペア操作（メインフレーム系システム）	178
表 5-20 ペア定義および実体のコピー方向と実行できるペア操作との対応（メインフレーム系システム）	179
表 6-1 ユーザースクリプトの記述規則	213
表 6-2 ユーザースクリプトの記述項目	213
表 6-3 ユーザースクリプトの環境変数	216
表 6-4 実行できる操作と SQL Server サービスの状態	222
表 6-5 実行できる操作と SQL Server データベースの状態 1/2	222
表 6-6 実行できる操作と SQL Server データベースの状態 2/2	223
表 6-7 実行できる操作と SQL Server データベースの種類	224
表 6-8 ユーザースクリプトの記述規則	236
表 6-9 ユーザースクリプトの記述項目	236
表 6-10 ユーザースクリプトの環境変数	239
表 7-1 コピーペア構成を確認する方法	265
表 7-2 コピー進捗率の表示	267
表 7-3 コピーペア状態を確認する方法	268
表 A-1 コピー種別の表示形式	298
表 A-2 LDEV の表示形式	299
表 A-3 LUN とマウントポイント、ホストの対応表示例	300
表 A-4 容量の計算単位	301
表 A-5 管理対象を表すアイコン	302
表 A-6 コピーペア状態を表すアイコン	303
表 A-7 ボリュームとコピーグループまたはスナップショットグループの関係を表すアイコン	304
表 A-8 コピートポロジを表すアイコン	305
表 A-9 操作を実行するためのアイコン	306
表 A-10 メッセージのアイコン	306
表 A-11 画面操作を実行するためのアイコン	306
表 A-12 データ保護状態を表すアイコン	307
表 A-13 ストレージシステム詳細情報が取得できない構成の場合の表示内容（メインフレーム系システム）	312
表 A-14 Mainframe Agent が情報取得元のコピーペアの副ボリューム表示内容	313
表 A-15 コピーペア状態の判定条件 1/2（ローカルコピーの場合）	316
表 A-16 コピーペア状態の判定条件 2/2（ローカルコピーの場合）	316
表 A-17 コピーペア状態の判定条件 1/3（リモートコピーの場合）	317
表 A-18 コピーペア状態の判定条件 2/3（リモートコピーの場合）	318
表 A-19 コピーペア状態の判定条件 3/3（リモートコピーの場合）	319
表 A-20 詳細コピーペア状態の対応関係（オープン系システムの場合）	321
表 A-21 詳細コピーペア状態の対応関係（メインフレーム系システムの場合）	322
表 A-22 エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM でサポートされるタスクの一覧（オープン系システム）	324
表 A-23 エンタープライズクラスストレージでサポートされるタスクの一覧（メインフレーム系システム）	326
表 A-24 ミッドレンジストレージでサポートされるタスクの一覧	327
表 A-25 コピーペア操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係	328
表 A-26 コピーペア操作のオプションと RAID Manager のコマンドのオプションとの対応関係（ベーシック操作）	329
表 A-27 コピーペア操作のオプションと RAID Manager のコマンドのオプションとの対応関係（アドバンスド操作）	330



はじめに

このマニュアルは、Hitachi Replication Manager（以降、Replication Manager と呼びます）の概要、GUI を使用した運用方法および機能とその操作方法について説明したものです。

- 対象読者
- マニュアルの構成
- マイクロソフト製品の表記について
- 図中で使用している記号
- このマニュアルで使用している記号

対象読者

このマニュアルは、Replication Manager を使って、ストレージシステムのボリュームのレプリケーション稼働を管理される方を対象としています。

次のことについて理解していることを前提としています。

ストレージシステムおよび関連ソフトウェアに関する知識

- SAN (Storage Area Network), およびストレージシステムの運用管理ソフトウェアに関する基本的な知識
- ストレージシステムのボリューム複製機能 (ShadowImage, TrueCopy など) に関する知識

前提製品に関する知識

- 前提オペレーティングシステム, および Web ブラウザーの基本的な操作方法
- Device Manager に関する基本的な知識
- RAID Manager に関する基本的な知識
- Business Continuity Manager または Mainframe Agent に関する基本的な知識
- Exchange Server または SQL Server に関する基本的な知識 (データベースのレプリカを管理する場合)

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。

1. Replication Manager の概要

Replication Manager の特長, システム構成例, および Replication Manager の運用を開始するために知っておく必要のある基本情報について説明しています。

2. 初期設定

Replication Manager の運用を開始するための初期設定の手順について説明しています。

3. リソースの設定

リソースを Replication Manager に登録し, 管理対象となる情報を取得するための手順について説明しています。

4. レプリケーション環境の準備

ストレージシステムのボリュームのレプリケーションを実施するための環境設定の手順について説明しています。

5. コピーペアのライフサイクル管理

コピーペア構成定義の作成, コピーペア状態の変更など, ボリュームのレプリケーションを管理する方法について説明しています。

6. データベースのレプリカ管理

アプリケーションと連携して, データベースの整合性を保ったままレプリカの作成およびリストアを実施する方法について説明しています。

7. レプリケーション環境下の稼働状況の確認

レプリケーション環境下でのコピーペアやレプリカの構成および状態, コピー機能の性能などを確認する方法について説明しています。

8. レプリケーション環境の監視と障害への対処

サイトに関する障害への対処，データベースのレプリカに関する障害への対処，および Replication Manager のイベントログの確認方法について説明しています。

付録 A. Replication Manager を使用する上での参考情報

Replication Manager を使用する上での参考情報について説明しています。

付録 B. Replication Manager CLI

Replication Manager CLI の使用方法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

Replication Manager を使用するために理解しておきたい用語の意味について解説しています。

マイクロソフト製品の表記について

このマニュアルでは，マイクロソフト製品の名称を次のように表記しています。

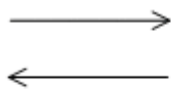
表記	製品名
ActiveX	ActiveX [®]
Excel	Microsoft [®] Office Excel
Exchange Server	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">Exchange Server 2003Exchange Server 2007Exchange Server 2010Exchange Server 2013
Exchange Server 2003	Microsoft [®] Exchange Server 2003
Exchange Server 2007	Microsoft [®] Exchange Server 2007
Exchange Server 2010	Microsoft [®] Exchange Server 2010
Exchange Server 2013	Microsoft [®] Exchange Server 2013
Internet Explorer	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">Microsoft[®] Internet Explorer[®]Windows[®] Internet Explorer[®]
SQL Server	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">SQL Server 2005SQL Server 2008SQL Server 2012
SQL Server 2005	Microsoft [®] SQL Server 2005
SQL Server 2008	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">Microsoft[®] SQL Server 2008Microsoft[®] SQL Server 2008 R2
SQL Server 2012	Microsoft [®] SQL Server 2012
Windows	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">Microsoft[®] Windows[®] 7Microsoft[®] Windows[®] 8Microsoft[®] Windows[®] 8.1Microsoft[®] Windows Vista[®]Microsoft[®] Windows[®] XP

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2003 Windows Server 2008 Windows Server 2012
Windows Server 2003	次の製品を区別する必要がある場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Microsoft® Windows Server® 2003 Microsoft® Windows Server® 2003 R2
Windows Server 2008	次の製品を区別する必要がある場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Microsoft® Windows Server® 2008 Microsoft® Windows Server® 2008 R2
Windows Server 2012	次の製品を区別する必要がある場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Microsoft® Windows Server® 2012 Microsoft® Windows Server® 2012 R2

図中で使用している記号

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。

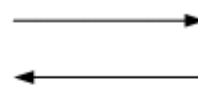
●制御の流れ



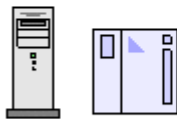
●データの流れ



●その他の流れ



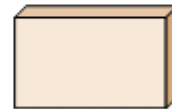
●サーバ（ホスト）



●ユーザー



●プログラム



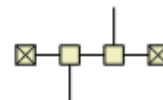
●ストレージシステム



●ボリューム



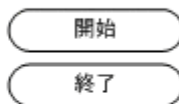
●LAN



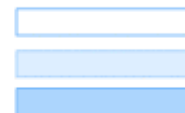
●SAN



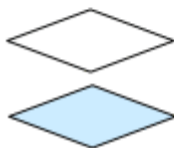
●端子
(フローチャート記号)



●処理
(フローチャート記号)



●判断
(フローチャート記号)



●保守



●ファイル



このマニュアルで使用している記号





このマニュアルでは、次に示す記号を使用します。

記号	意味
[]	メニュータイトル、メニュー項目、およびボタンの名称を示します。メニュー項目を連続して選択する場合は、[] を「-」（ハイフン）でつないで説明しています。
< >	可変値であることを示します。

コマンドの書式の説明では、次に示す記号を使用します。

記号	意味と例
	複数の項目に対して項目間の区切りを示し、「または」の意味を示します。 (例) 「A B」は、「A、または B」を示します。
{ }	この記号で囲まれている複数の項目の中から、必ず 1 つの項目を選択します。項目と項目の区切りは「 」で示します。 (例) 「{A B}」は、「A、または B のどちらかを必ず指定する」ことを示します。
[]	この記号で囲まれている項目は、任意に指定できます（省略できます）。 (例) 「[A]」は、「必要に応じて A を指定する」ことを示します（必要でない場合は、A を省略できます）。 「[B C]」は、「必要に応じて B、または C を指定する」ことを示します（必要でない場合は、B および C を省略できます）。
< >	該当する要素を指定することを示します。 (例) 「-p <パスワード>」は、「-p と入力したあと、パスワードとなる任意の文字列を指定する」ことを示します。

このマニュアルでは、次に示すアイコンを使用します。

アイコン	ラベル	説明
	重要	重要情報や追加情報を説明します。
	参考	より効率的に業務を行うために、知っておくと役に立つ情報や指針となる情報を説明します。
	注意	作業する上で注意しなければいけないことを説明します。
	警告	重大なエラーを避けるために、注意しなければいけないことを説明します。

Replication Manager の概要

この章では、Replication Manager の特長、システム構成例、および Replication Manager の運用を開始するために知っておく必要がある基本情報について説明します。

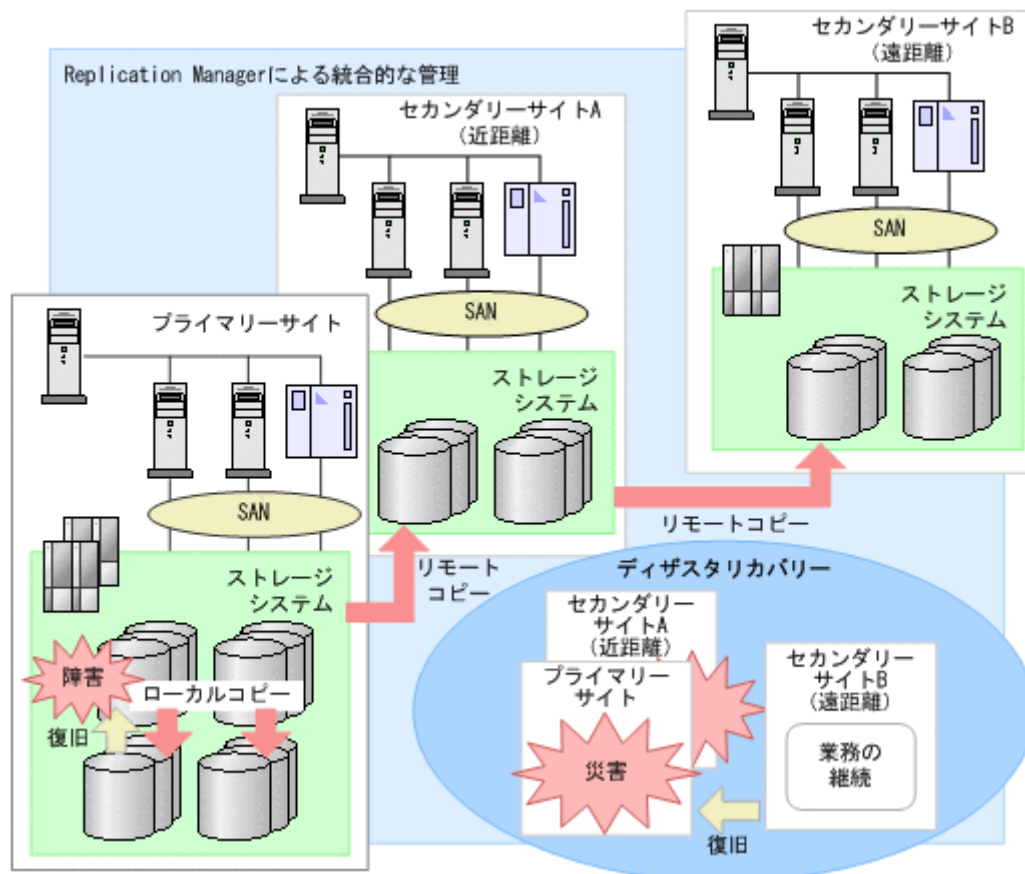
- 1.1 Replication Manager とは
- 1.2 Replication Manager の特長
- 1.3 システム構成
- 1.4 Replication Manager の一部の機能を実施できるシステム構成
- 1.5 運用を始める前に

1.1 Replication Manager とは

Replication Manager は、大規模なシステム構成で統合的にストレージシステムのボリュームのレプリケーションを管理するためのソフトウェアです。

不慮の事故や災害によるデータの消失や業務サービスの停止を防ぐためには、ディザスタリカバリー（災害時復旧）を考慮したシステムが必要です。Replication Manager を使用すると、ストレージシステムのボリューム複製機能を利用して、システムのデータを保護したり復旧したりするための管理業務に掛かる負担を軽減できます。重要なデータを監視し、目標復旧時点（RPO）と目標復旧時間（RTO）の最適化を支援します。

次の図に、離れた場所に存在する複数のサイトを連携したレプリケーション環境（ディザスタリカバリーを考慮したシステム）の例を示します。



ボリュームのレプリケーションとは、ストレージシステム内でのボリュームの複製（ローカルコピー）、および、複数のストレージシステムにわたるボリュームの複製（リモートコピー）を実施することです。大切な業務データを冗長化して管理すれば、システムの信頼性の向上を図れます。ローカルコピーとリモートコピーを組み合わせれば、ハードウェアに障害が発生した場合の業務の継続、復旧に対処できます。また、遠隔地へのリモートコピーによって、災害が発生した場合にも柔軟に対応できます。

1.2 Replication Manager の特長

レプリケーション環境を管理するには、複数のストレージシステムに設定されたボリューム同士のペア（コピーペア）の構成を把握し、それぞれのペアが適切な状態を維持していることを確認する必要があります。また、必要に応じてコピーペアを増設したり、構成を変更したりすると、システムの拡張に対応できます。

Replication Manager には次の特長があり、ストレージシステムの管理者の業務を支援します。

レプリケーション環境の稼働状況を一元管理できます

Replication Manager では、複数のサイトに散在するストレージシステムやホストが管理対象です。それらに属する多数のコピーペアの状態、コピーの進捗状況、および性能情報（コピーペア間のデータ転送遅延時間やボリュームをコピーするためのバッファの使用率など）を1つのコンソールから一元管理できます。これによって、管理コストを低減できます。

Device Manager および Tuning Manager と連携してリモートコピーの性能情報を監視し、性能低下時にはその要因を分析できます

Universal Replicator を使用する場合、Hitachi Command Suite の GUI にある [レプリケーション] タブで Universal Replicator の性能情報の推移を視覚的に確認できます。また、性能が低下した場合には、ウィザードの操作によって要因を分析できます。

[レプリケーション] タブでの性能情報の監視方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software ユーザーズガイド」を参照してください。

レプリケーションの構成を視覚的に把握できます

複数のストレージシステムにわたって構成された複数のコピーペアの構成を、ホスト、ストレージシステム、コピーペア構成定義、およびアプリケーションの観点から視覚的に確認できます。マルチターゲット構成（1つのボリュームを複数のボリュームにコピーする構成）やカスケード構成（ボリュームの正副関係が連続する構成）のような複雑な構成の場合にも、それらを構成するコピーペアを一覧で参照できます。

障害情報を即時に通知できます

障害をいち早く発見してそれに対処するためには、障害情報が発生源から通知されて、障害箇所を特定できる環境が必要です。Replication Manager では、あらかじめ特定のコピーペアやサイドファイルなどの管理対象に対して監視条件を設定しておくことで、条件に合致した場合に自動でアラートを通知するように設定できます。そのため、ネットワークの帯域不足による転送性能の低下、バッファの容量オーバーによるペアの閉塞などの障害を未然に防ぐための対策を講じられます。

アラートを通知する手段には、EメールおよびSNMPトラップを利用できるので、Replication Manager にログインしていないときにも監視を続けられます。

レプリケーションの構成を変更できます

業務拡張に応じてコピーペアを増やしたり、性能向上のためにボリュームコピー用のバッファを拡張したりできます。また、障害の対処後などに手動でペア状態を変更することもできます。ウィザードの操作によって、複雑なレプリケーションの構成を視覚的に確認しながら設定できます。

アプリケーションと連携してデータベースの整合性を保ったレプリカを管理できます

Replication Manager Application Agent を導入することで、Exchange Server の管理単位（ストレージグループ、インフォメーションストア）または SQL Server の管理単位（SQL インスタンス、データベース）でボリュームのレプリケーションを管理できます。ボリュームとリソースの関連を意識することなく、アプリケーション視点でレプリカ（バックアップデータ）を作成できます。レプリカは世代管理することもできるので、データ復旧時には、リソースを選択して最新復旧ポイントへリストアするだけでなく、復旧ポイントを選択してリストアすることもできます。

サイト障害への対処時やサイトのメンテナンス時に業務を継続できます

ウィザードの操作によって、運用中のサイトからほかのサイトへ業務を移行することで、業務を継続できます。

1.3 システム構成

Replication Manager は、Device Manager, Business Continuity Manager, Mainframe Agent などの前提製品がインストールおよび準備された環境で動作します。ここでは、コピーペアを管理する場合の基本的な構成と、アプリケーション (Exchange Server, SQL Server) と連携してデータベースのレプリカを管理する場合の構成について、それぞれ代表的なシステム構成例を用いて説明します。

具体的なシステムの構成、および Replication Manager のシステム要件については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

1.3.1 システムを構成する要素

システム構成の例に出現する構成要素について説明します。

プライマリーサイト

通常業務を運用しているサイトです。複製元となる正ボリュームがあるサイトです。

セカンダリーサイト

プライマリーサイトの障害時やメンテナンス時に備えて業務を継続するために運用するサイトです。

管理クライアント

Replication Manager の GUI を実行するためのコンソールを操作するマシンです。GUI では、Web ブラウザーを使用して管理サーバ上の Replication Manager にアクセスします。

管理サーバ

Replication Manager が稼働するマシンです。Replication Manager の管理情報を管理クライアントからの要求に応じて提供します。

複数のサイトを使用する場合は、プライマリーサイト以外のサイトにも管理サーバを用意します。各サイトの Device Manager サーバを情報取得元として登録すると、各サイトのリソース (ホストやペア管理サーバ) を管理対象に設定できます。

メインフレーム系システムで、Device Manager を使用してメインフレームボリュームのペアを監視する場合については、「[A.3.12 Device Manager を使用してメインフレームボリュームのペアを監視する場合](#)」を参照してください。

ローカル Device Manager

Replication Manager が稼働している管理サーバ上にある Device Manager サーバを示します。

リモート Device Manager

Replication Manager が情報取得元として管理している Device Manager サーバのうち、Replication Manager が稼働している管理サーバ以外で動作している Device Manager サーバを示します。プライマリーサイトで稼働している Device Manager サーバでも、運用している Replication Manager と同じ管理サーバ上になければリモート Device Manager となります。

ペア管理サーバ

オープン系システムの場合には、コピーペアの状態やコピー機能の性能情報などを収集するために稼働するサーバです。運用形態に応じてホストと兼用できます。

メインフレーム系システムの場合には、ホストがオープン系システムのペア管理サーバと同様の役割を果たします。

ホスト (業務サーバ)

業務プログラムが稼働するマシンです。ストレージシステムのボリュームを使用します。

Device Manager エージェント、**Business Continuity Manager**、または **Mainframe Agent** をインストールし、情報取得元として登録すると、**Replication Manager** の管理対象に設定できます。

メインフレーム系システムの場合には、ホストがオープン系システムのペア管理サーバと同様の役割を果たすため、ホストを「ペア管理サーバ」と呼ぶことがあります。

正ボリューム (P-VOL)

コピーペアの複製元ボリュームです。

副ボリューム (S-VOL)

コピーペアの正ボリュームの内容の複製先ボリュームです。

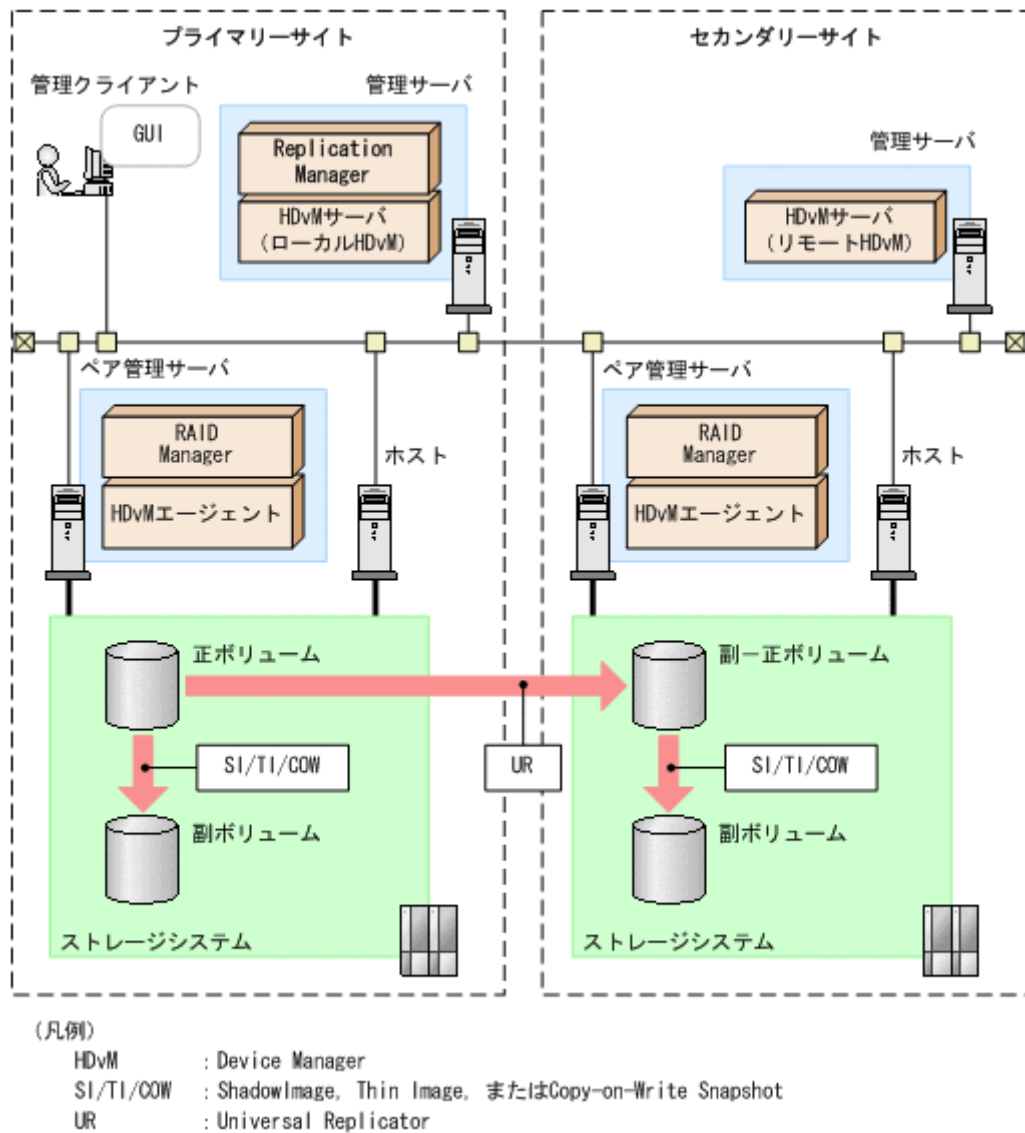
副-正ボリューム (SP-VOL)

ストレージシステムのボリューム複製機能でカスケード構成を使用する場合に、カスケード構成の中央に配置したボリュームです。副-正ボリュームは、上位のコピーペアでは副ボリューム、下位のコピーペアでは正ボリュームになります。

1.3.2 コピーペアを管理する場合のシステム構成

ストレージシステムを利用するホストがオープン系システムの場合のシステム構成例と、メインフレーム系システムの場合のシステム構成例をそれぞれ次に示します。なお、**Replication Manager** は、オープン系システムとメインフレーム系システムのホストが混在した環境にも対応しています。また、オープン系システムのコピーグループでは、ペア管理サーバを冗長化した構成にも対応しています。

図 1-1 オープン系システムのシステム構成例

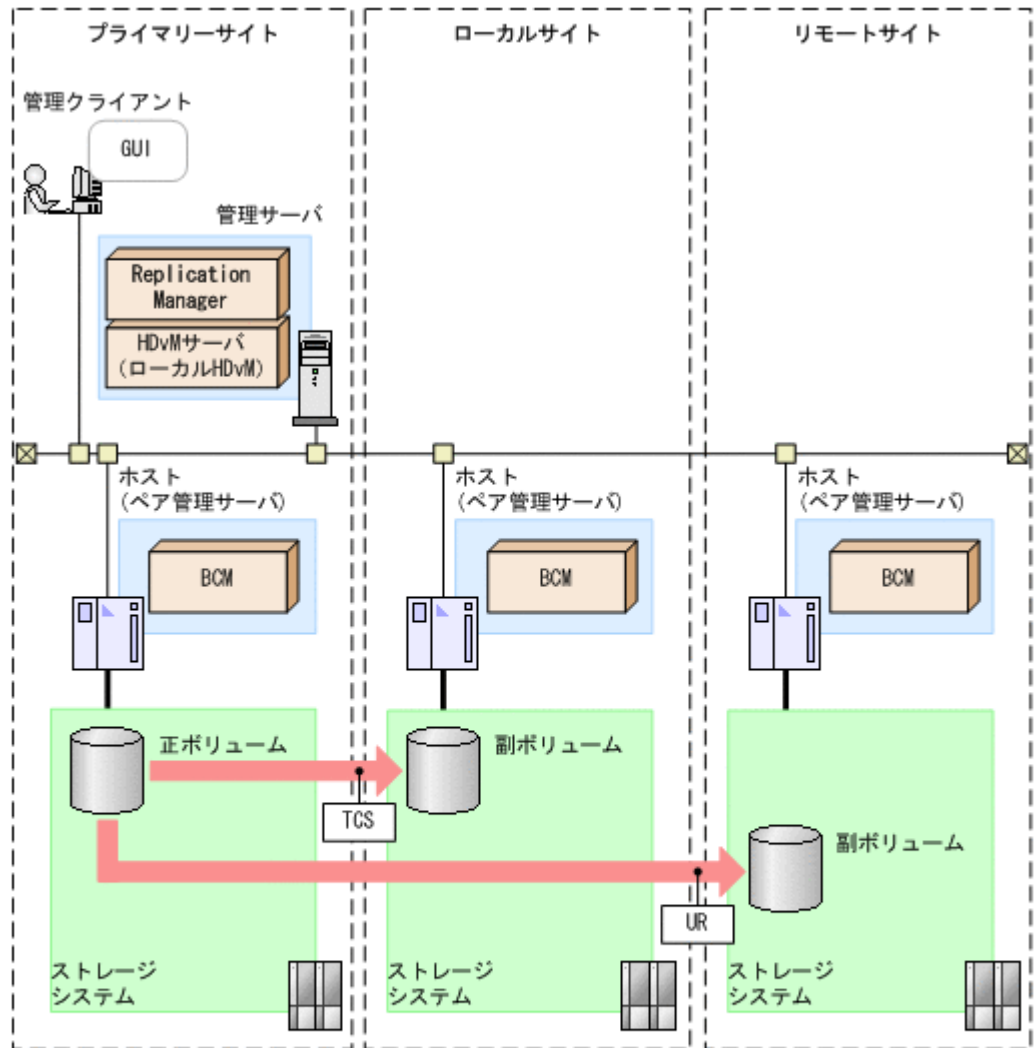


RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのコピーペアを管理できます。RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのコピーペアを管理する場合、オープン系システムのビューやウィザードで定義および管理します。RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのコピーペアを管理するための構成に関する要件については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

メインフレーム系システムの、Business Continuity Manager を使用する場合、および Mainframe Agent を使用する場合のシステム構成例を次に示します。

Business Continuity Manager を使用する場合のシステム構成例で、ローカルサイトは近距離のセカンダリーサイト、リモートサイトは遠距離のセカンダリーサイトを示します。

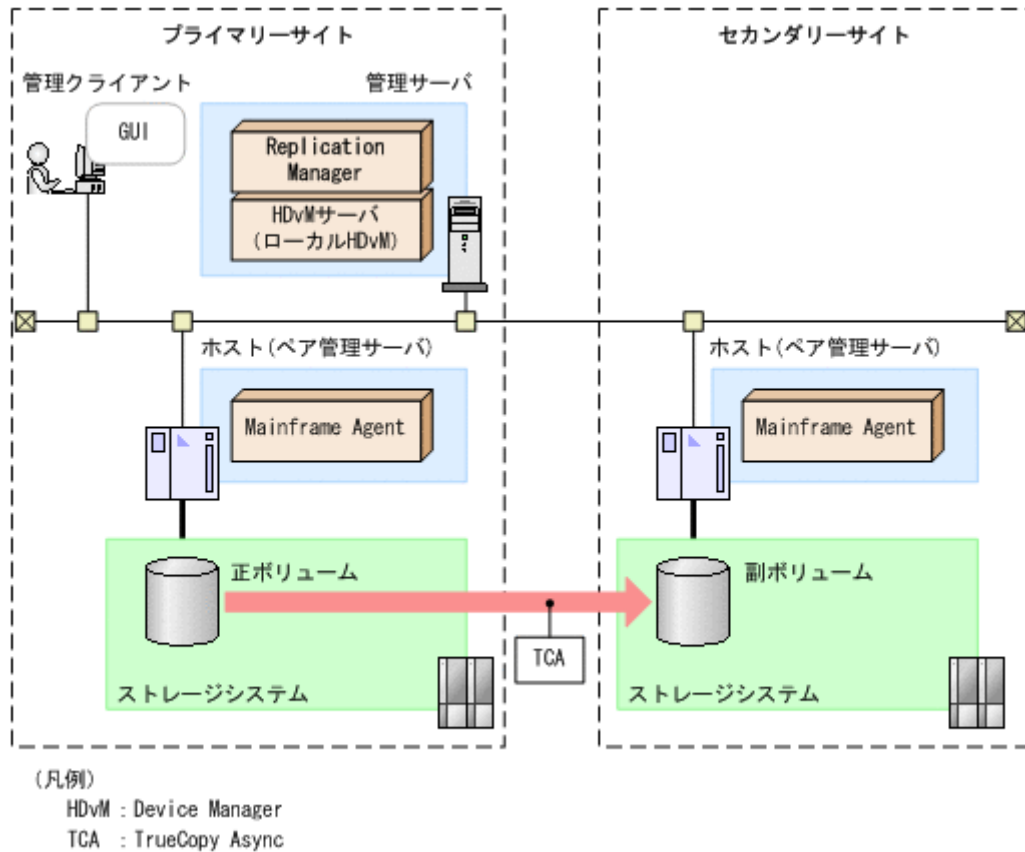
図 1-2 メインフレーム系システムのシステム構成例 (Business Continuity Manager を使用する場合)



(凡例)

- BCM : Business Continuity Manager
- HDvM : Device Manager
- TCS : TrueCopy Sync
- UR : Universal Replicator

図 1-3 メインフレーム系システムのシステム構成例 (Mainframe Agent を使用する場合)

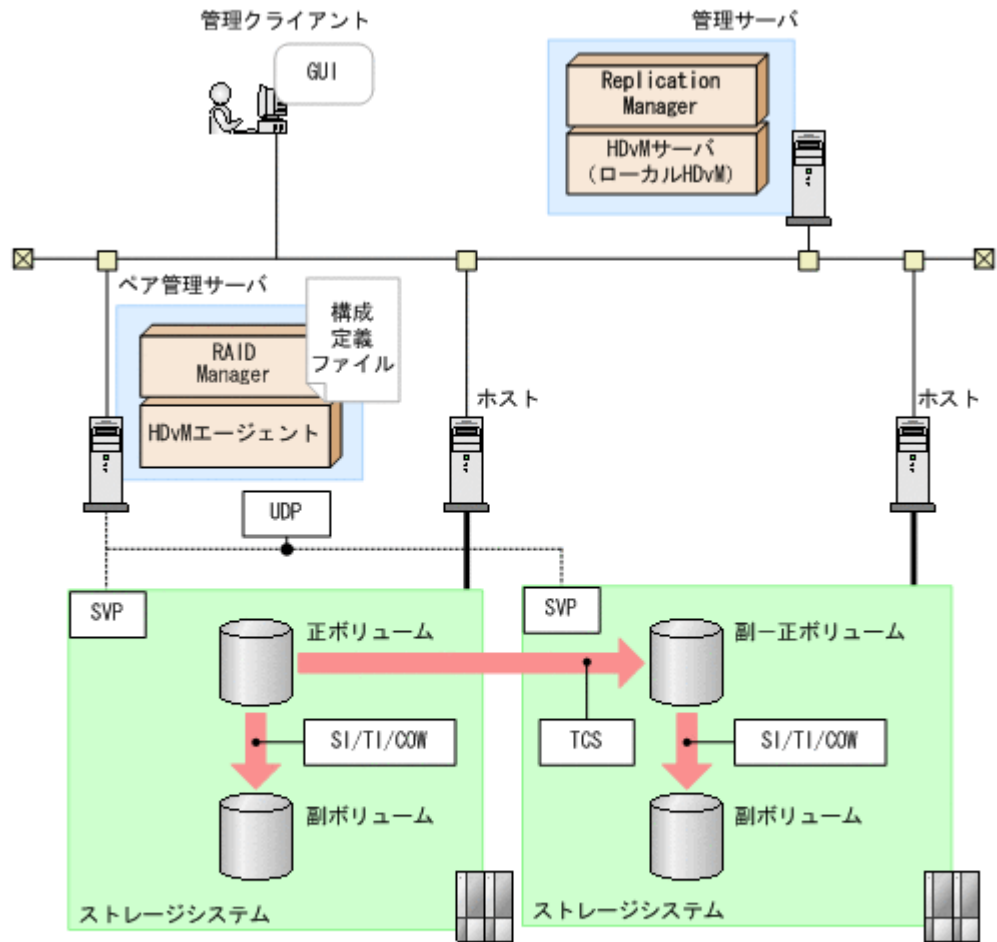


1.3.3 仮想コマンドデバイスを使用してコピーペアを管理する場合のシステム構成

仮想コマンドデバイスは、IP ネットワーク経由で接続される仮想的なコマンドデバイスです。仮想コマンドデバイスを使用した構成では、仮想コマンドデバイスを指定したコピーグループ、スナップショットグループおよび仮想コマンドデバイスを指定した構成定義ファイルは作成できません。なお、仮想コマンドデバイスを使用した構成は、Replication Manager ではオープン系システムでだけ対応しています。

仮想コマンドデバイスとして SVP を使用して、コピーペアを管理するためのシステム構成例を次に示します。

図 1-4 オープン系システムのシステム構成例（SVP を仮想コマンドデバイスとして使用する場合）

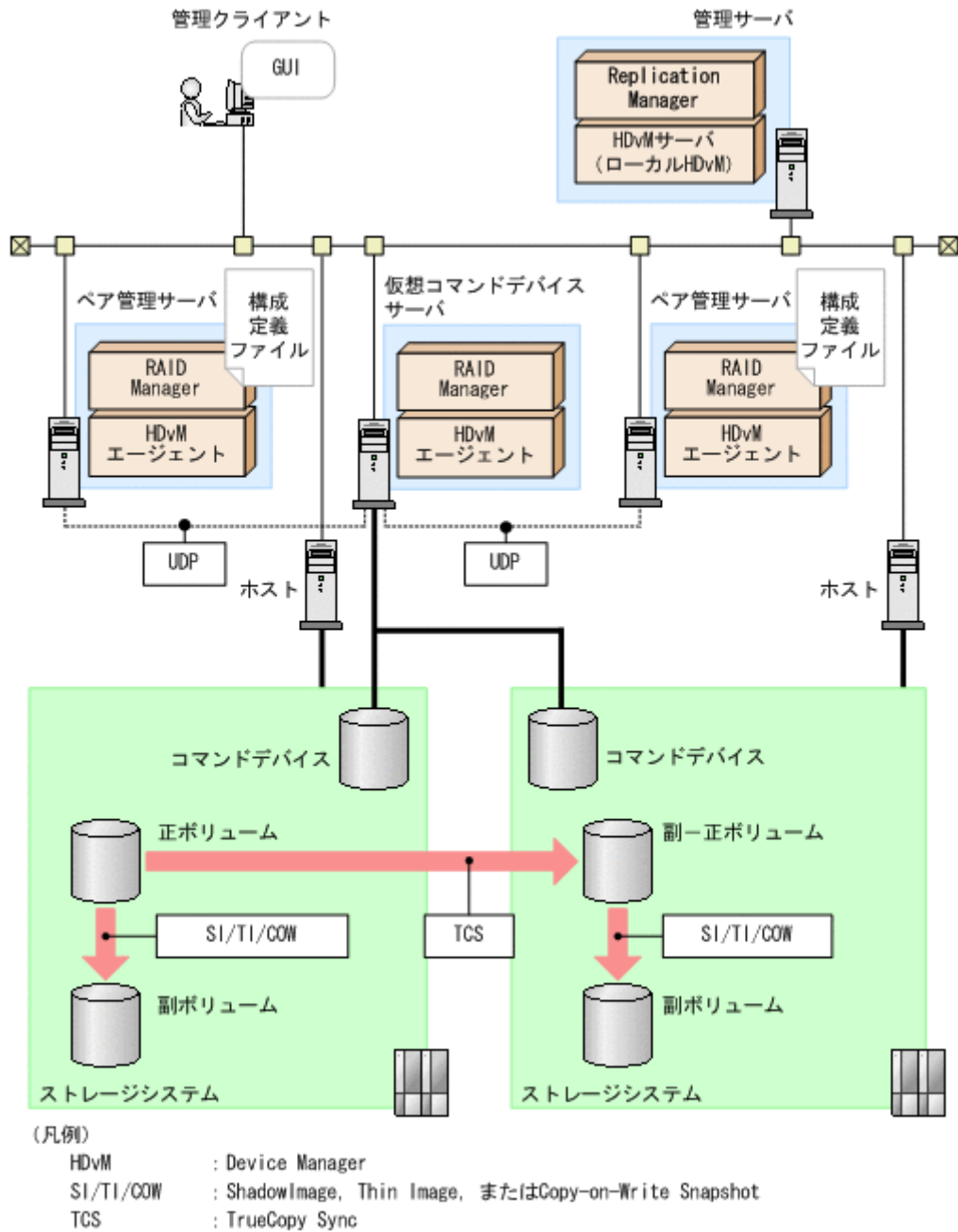


(凡例)

- HDvM : Device Manager
- SI/TI/COW : ShadowImage, Thin Image, またはCopy-on-Write Snapshot
- TCS : TrueCopy Sync

仮想コマンドデバイスとして仮想コマンドデバイスサーバを使用して、コピーペアを管理するためのシステム構成例を次に示します。この構成では、仮想コマンドデバイスサーバは、RAID Managerの中継インスタンスが動作するサーバです。

図 1-5 オープン系システムのシステム構成例（仮想コマンドデバイスサーバを仮想コマンドデバイスとして使用する場合）



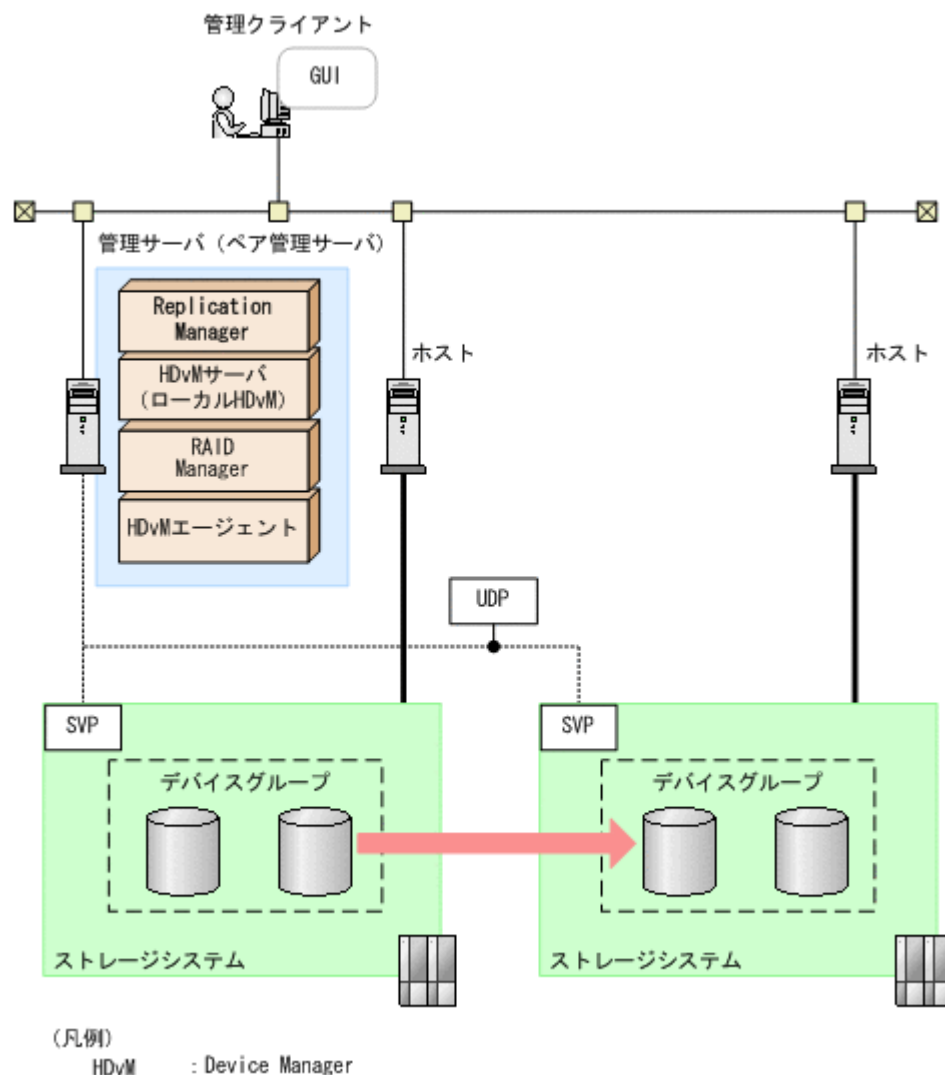
1.3.4 デバイスグループをコピーグループのコピーペアとして管理する場合のシステム構成

デバイスグループで定義されたコピーグループを使用すると、ペア管理サーバおよび構成定義ファイルを用意することなく、コピーペアを管理できます。この構成では、Replication Manager の一部の機能を実施できます。実施できる操作については、「1.4 Replication Manager の一部の機能を実施できるシステム構成」または「A.5.1 エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM でサポートされるタスクの一覧（オープン系システム）」を参照してください。

デバイスグループを、コピーグループのコピーペアとして管理するためのシステム構成例を次に示します。この構成では、管理サーバとペア管理サーバを同じマシンで構成できます。

なお、デバイスグループをコピーグループのコピーペアとして管理するシステム構成は、Replication Manager ではオープン系システムでだけ対応しています。

図 1-6 オープン系システムのシステム構成例（デバイスグループをコピーグループのコピーペアとして管理する場合）



1.3.5 アプリケーションと連携する場合のシステム構成

アプリケーションと連携する場合の、データベースサーバが Exchange Server, DAG 構成、およびデータベースサーバが SQL Server のシステム構成例を示します。

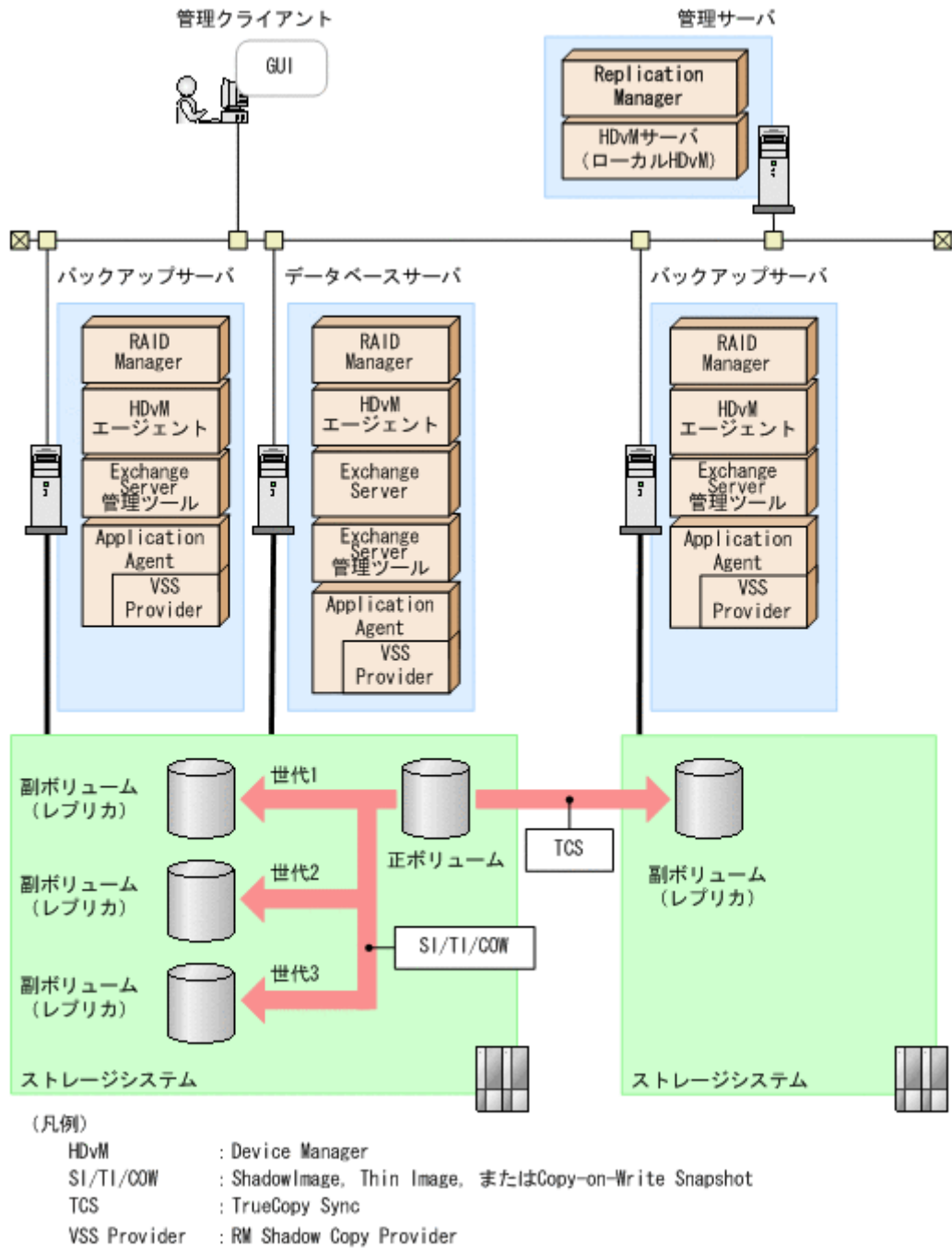
アプリケーションと連携する場合のシステム構成例には、構成要素として、データベースサーバおよびバックアップサーバが存在します。

データベースサーバは、アプリケーションが稼働するサーバです。ストレージシステム内の正ボリュームを管理します。バックアップサーバは、スナップショットのインポートや作成したレプリカを検証するサーバです。ストレージシステム内の副ボリュームを管理します。

データベースサーバおよびバックアップサーバに Application Agent をインストールし、情報取得元として登録すると、Replication Manager の管理対象に設定できます。Device Manager エージェントをインストールしている場合、Replication Manager から正ボリュームと副ボリュームのペアの構成や状態を管理できます。

データベースサーバが Exchange Server の場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 1-7 レプリカを管理する場合のシステム構成（Exchange Server の場合）

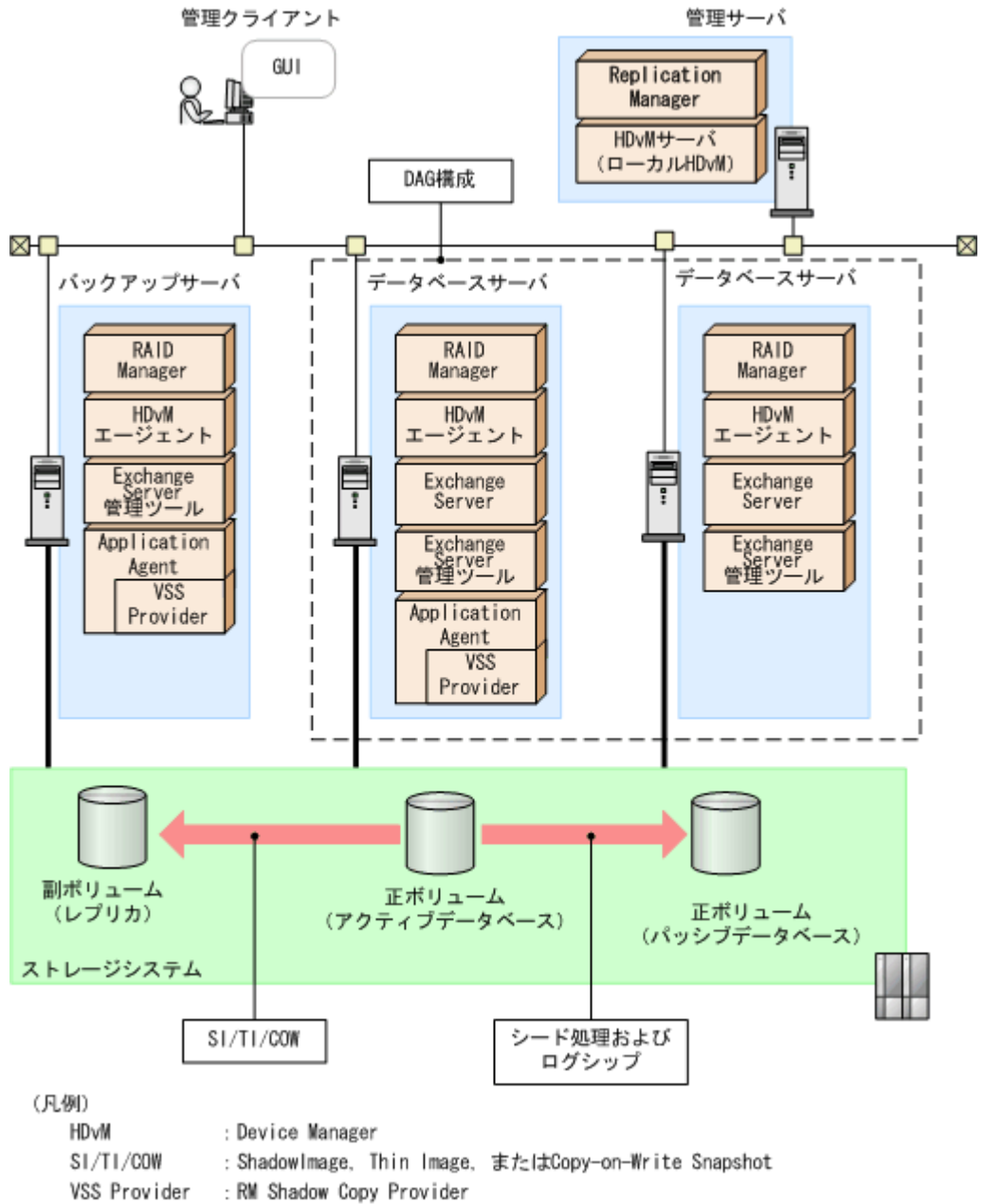


重要 Replication Manager では、Exchange Server 2007 の機能である CCR/SCR 構成はサポートしていません。

Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 と連携してデータベースのレプリカを管理する場合、DAG 構成でレプリカを管理できます。DAG 構成でレプリカをリストアする場合、Replication Manager ではシード処理を自動で実行できます。DAG およびシード処理の詳細については、Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 のマニュアルを参照してください。

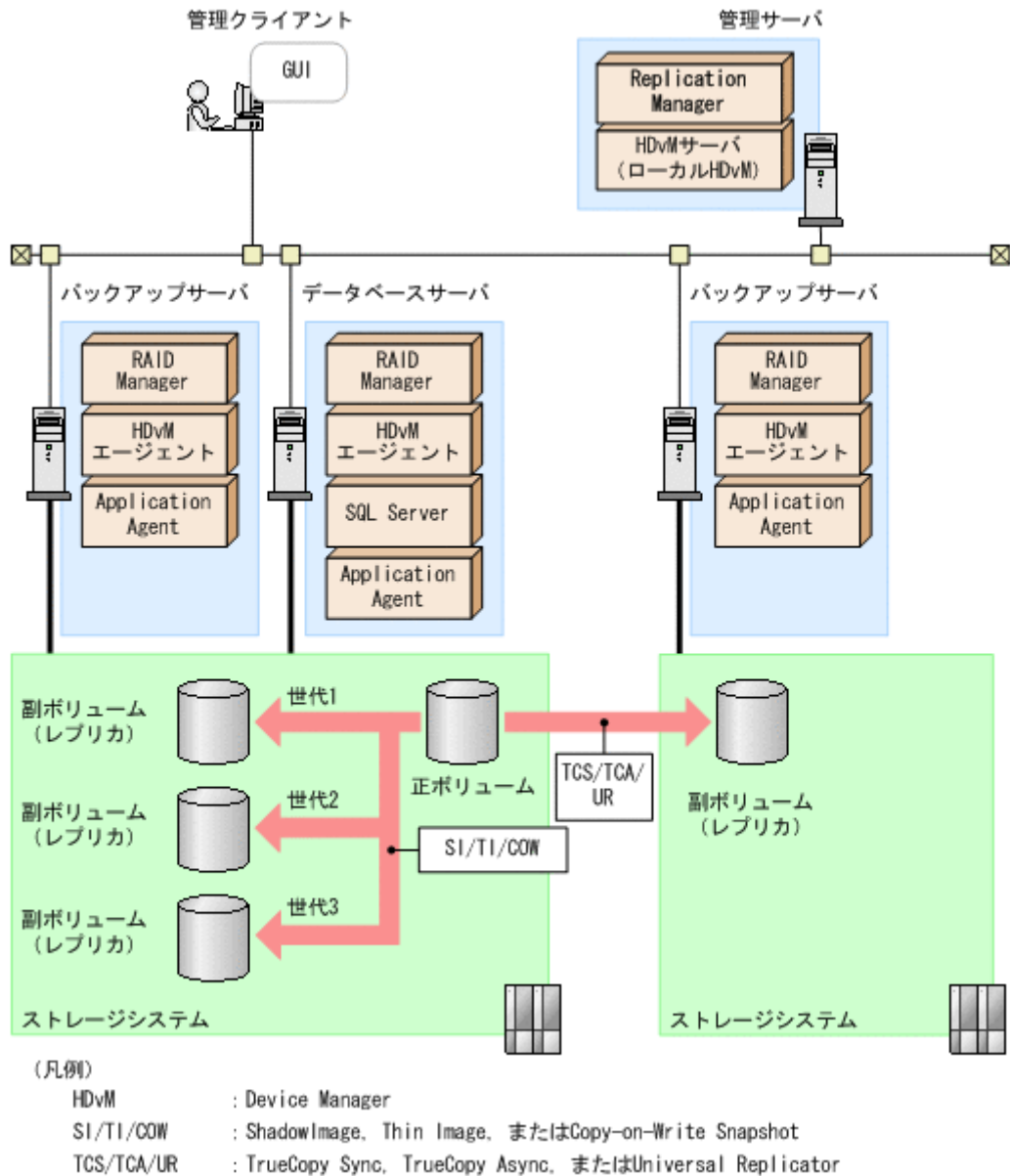
DAG 構成で、レプリカを管理する場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 1-8 レプリカを管理する場合のシステム構成 (DAG 構成の場合)



データベースサーバが SQL Server の場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 1-9 レプリカを管理する場合のシステム構成 (SQL Server の場合)



1.4 Replication Manager の一部の機能を実施できるシステム構成

Replication Manager の一部の機能を実施できるシステム構成とその機能を次に示します。

仮想コマンドデバイスを使用してコピーペアを管理する構成

仮想コマンドデバイスを使用した構成では、仮想コマンドデバイスを指定したコピーグループ、および仮想コマンドデバイスを指定した構成定義ファイルは作成できません。RAID Manager のコマンドを使用して実施してください。

デバイスグループをコピーグループのコピーペアとして管理する構成

デバイスグループで定義されたコピーグループを使用した構成では、コピーペアの表示、監視、および一部の状態変更 (split, resync, restore) が実施できますが、作成および削除は実施できませ

ん。表示は、ホストビューでだけ実施できます。そのほかの操作については、RAID Manager のコマンドを使用して実施してください。



重要 デバイスグループは、ストレージシステムまたはペア管理サーバ（構成定義ファイル）上で定義できます。Replication Manager では、ストレージシステム上に定義されたデバイスグループについてだけ、コピーグループを管理できます。

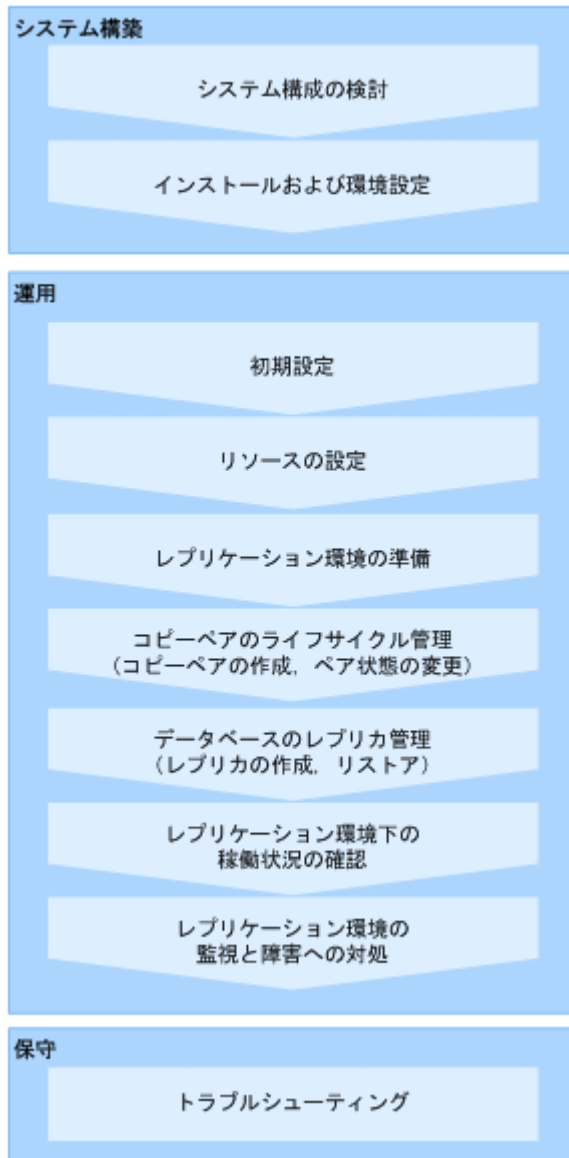
1.5 運用を始める前に

ここでは、Replication Manager のシステム構築に始まるタスク全体の流れと、GUI のウィンドウ構成、運用時に使用するビューやウィザードについて説明します。運用を始める前に確認しておいてください。

1.5.1 Replication Manager のタスクフロー

Replication Manager のタスクフローを次の図に示します。このマニュアルでは、図中の「運用」に該当するタスクについて説明しています。各機能の詳細や操作手順については、オンラインヘルプの「機能リファレンス」を参照してください。運用中にシステム構成や Replication Manager の設定を変更する場合は、変更前、変更後のデータベースを適宜バックアップしておくことをお勧めします。「システム構築」、「保守」、およびデータベースのバックアップ方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

図 1-10 Replication Manager のタスクフロー



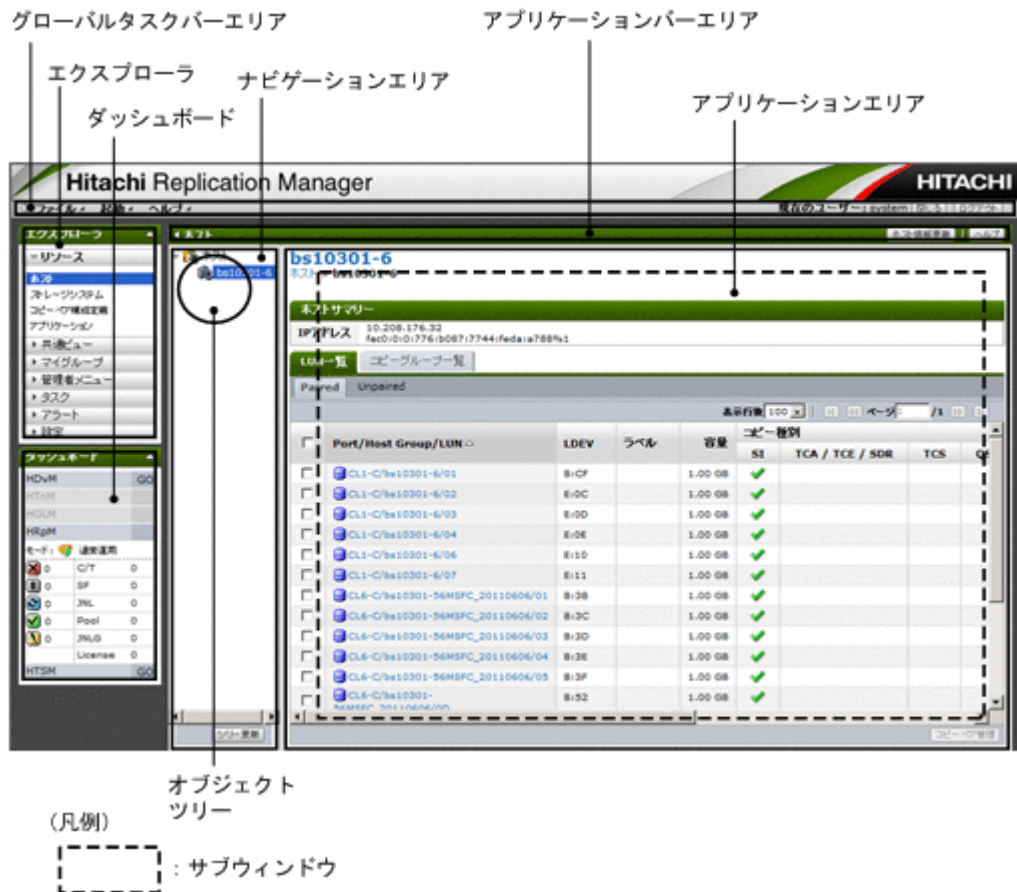
タスクの概要については、それぞれの章を参照してください。

- 2. 初期設定
- 3. リソースの設定
- 4. レプリケーション環境の準備
- 5. コピーペアのライフサイクル管理
- 6. データベースのレプリカ管理
- 7. レプリケーション環境下の稼働状況の確認
- 8. レプリケーション環境の監視と障害への対処

1.5.2 GUI のウィンドウ構成

Replication Manager には、ボリューム複製の構成情報および状態情報を監視および表示するための集中管理コンソールが用意されています。

Replication Manager で使用する GUI のウィンドウ構成と各部の名称を次の図に示します。



1.5.3 リソースを基点としたビューの切り替え

Replication Manager の GUI で使用できるビューについて説明します。

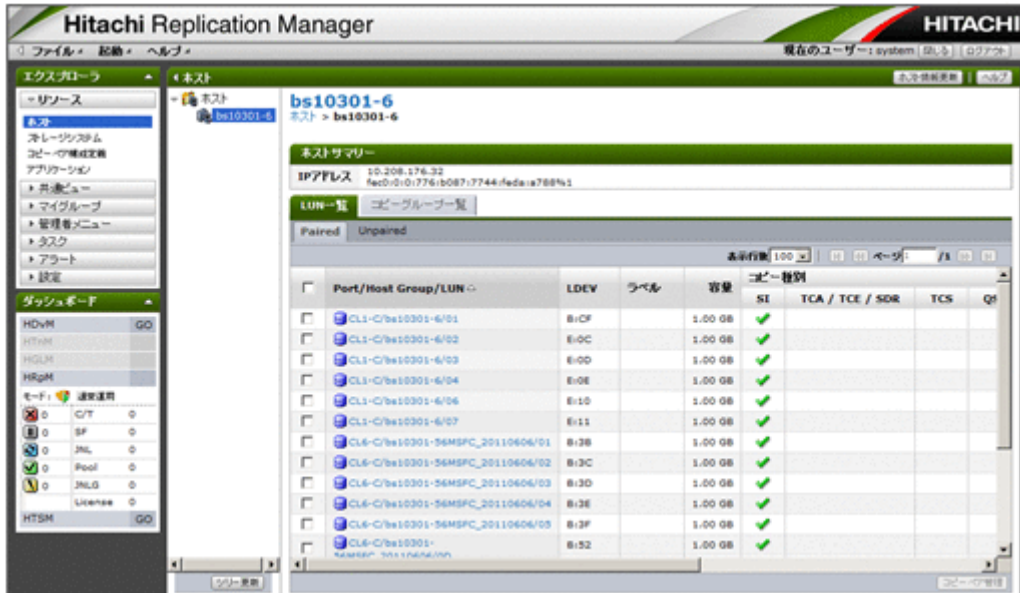
(1) ビューとは

Replication Manager には、レプリケーション環境のコピーペア構成定義およびコピーペアの状態をさまざまな視点から表示できる、リソースを基点としたビューが用意されています。

RAID Manager で管理されているメインフレーム系システムのリソースは、ストレージシステムビューではメインフレーム系システムのリソースとして表示されます。そのほかのビューでは、オープン系システムのリソースとして表示されます。

ホストビュー

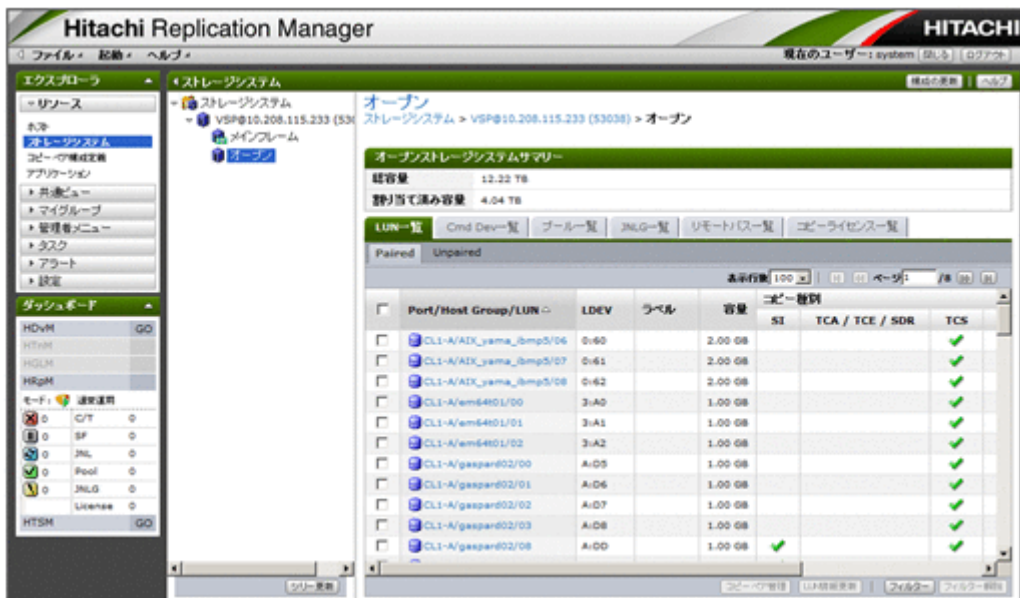
ペアを使用しているホストのビューです。このビューでは、オープン系ホストおよびメインフレーム系ホストの一覧が表示され、ホストごとに集約されたペア状態を確認できます。一覧には、パスが設定されたボリュームが存在する物理ホストおよび仮想マシン上のゲスト OS が表示されます。



ストレージシステムビュー

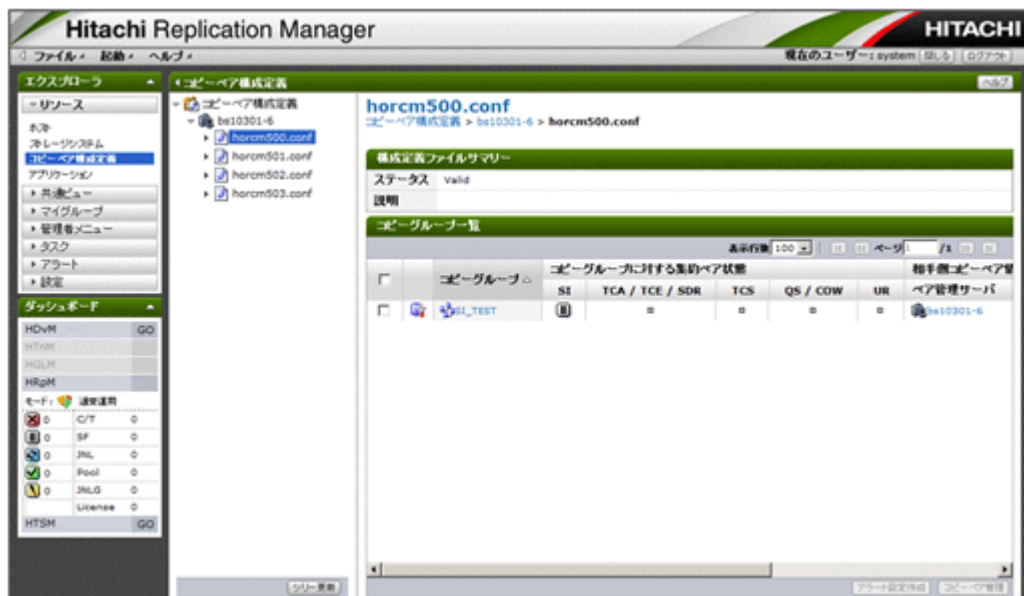
ペアを含むストレージシステムのビューです。このビューでは、オープン系およびメインフレーム系のストレージシステムの一覧が表示され、ストレージシステムごとに集約されたペア状態を確認できます。リモート Device Manager が管理するストレージシステムの場合、一覧にはパスが設定されているボリュームが存在するストレージシステムが表示されます。ローカル Device Manager が管理するストレージシステムの場合、表示制限はありません。

メインフレーム系システムおよびオープン系システムの両方のペアに使用されているストレージシステムは、オープン系のコピーペアおよびメインフレーム系のコピーペアを区別するために、2つのリソースとして認識されます。



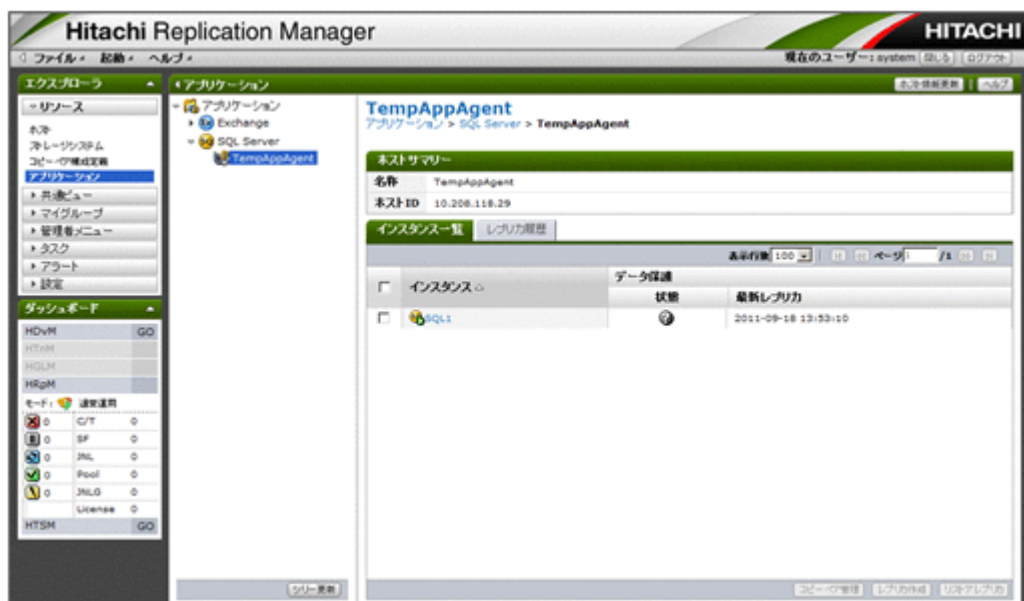
コピーペア構成定義ビュー

ペアを管理しているペア管理サーバのビューです。このビューでは、RAID Manager または Business Continuity Manager を使用してコピーペアを管理しているオープン系およびメインフレーム系のペア管理サーバの一覧が表示され、ペア管理サーバごとに集約されたペア状態を確認できます。また、コピーペア管理構造に従ったツリー構造を表示することもできます。



アプリケーションビュー

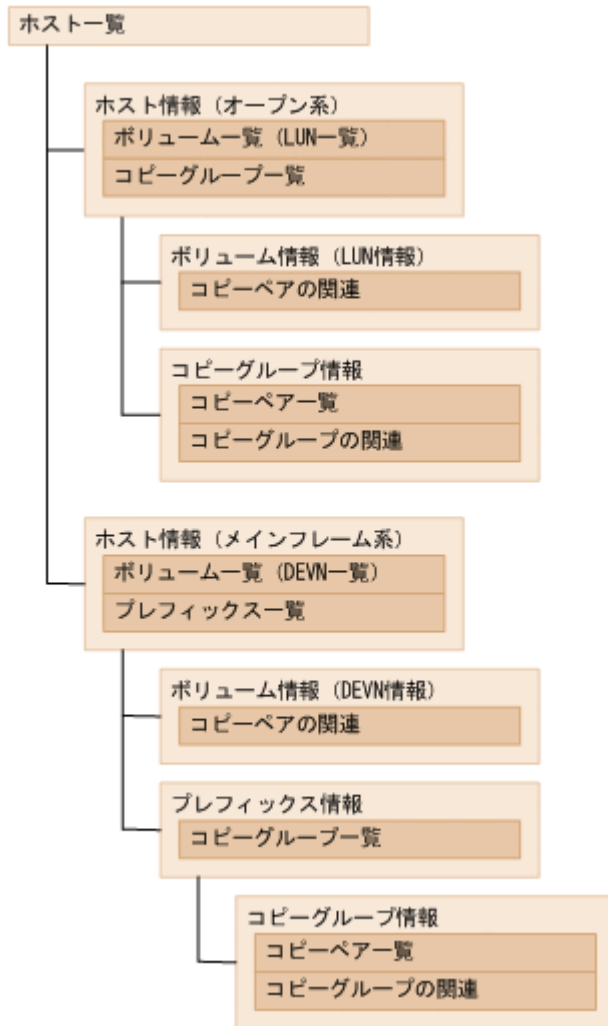
Replication Manager で連携するアプリケーションのビューです。このビューでは、アプリケーションがインストールされているデータベースサーバの一覧が表示され、データベースの保護状態を確認できます。また、データベースサーバごとに、ストレージグループまたはインフォメーションストアの一覧 (Exchange Server)、インスタンスの一覧 (SQL Server)、レプリカの履歴一覧を表示できます。



(2) ホストビューの構成

ホスト一覧を起点とするホストビューの構成を次の図に示します。構成に示される階層に従ってサブウィンドウが遷移します。

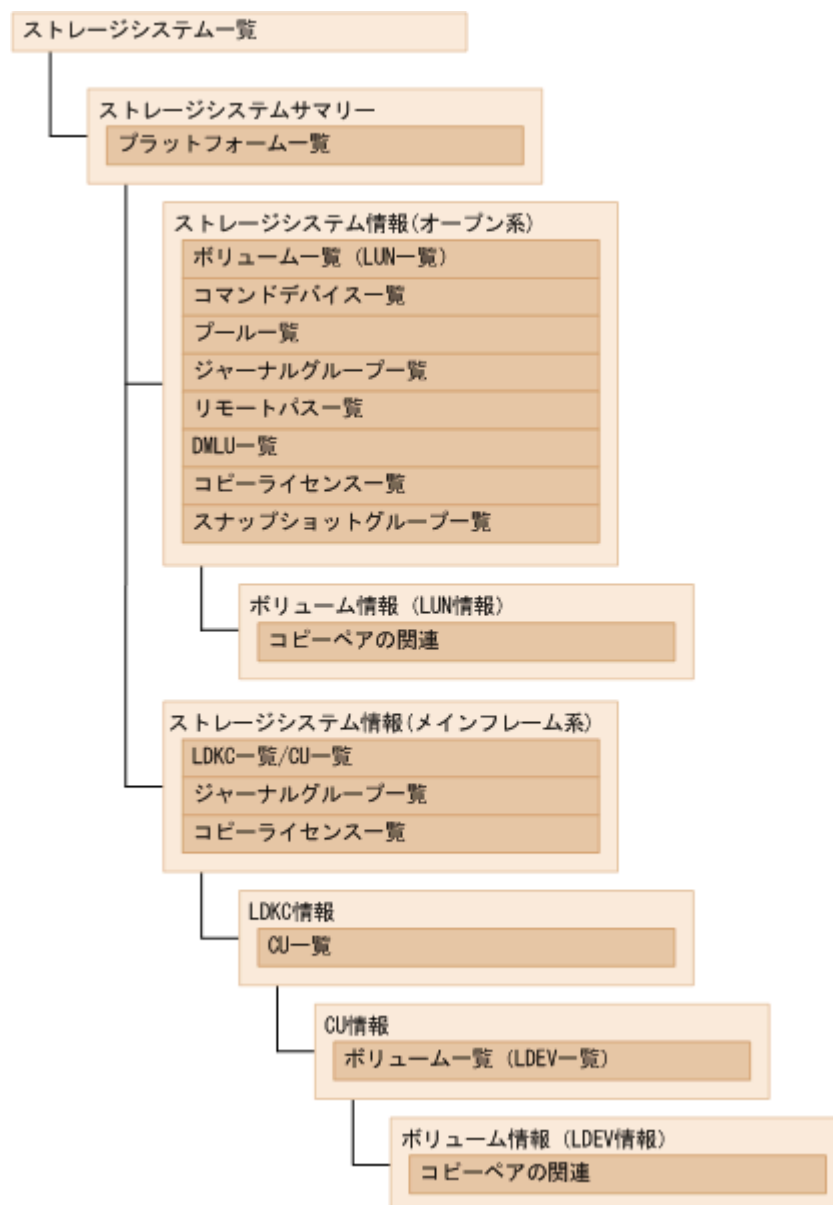
図 1-11 ホストビューの構成



(3) ストレージシステムビューの構成

ストレージシステム一覧を起点とするストレージシステムビューの構成を、次の図に示します。構成に示される階層に従ってサブウィンドウが遷移します。

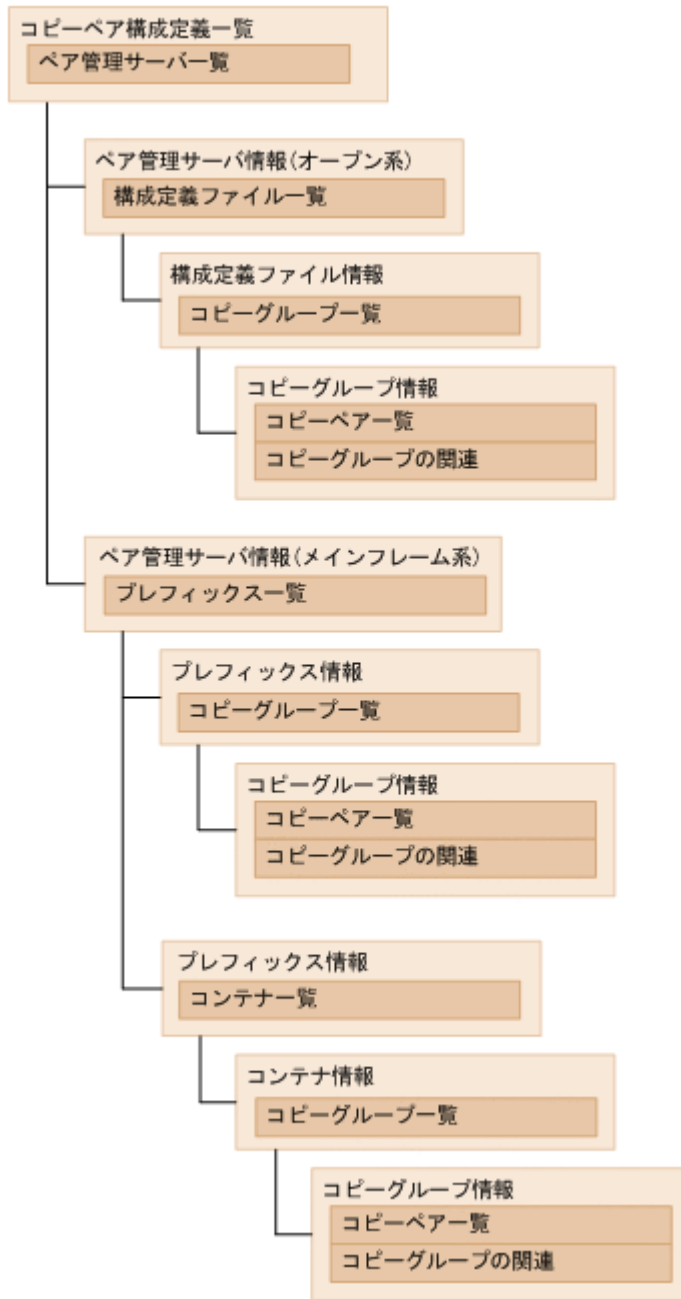
図 1-12 ストレージシステムビューの構成



(4) コピーペア構成定義ビューの構成

コピーペア構成定義一覧を起点とするコピーペア構成定義ビューの構成を、次の図に示します。構成に示される階層に従ってサブウィンドウが遷移します。

図 1-13 コピーペア構成定義ビューの構成



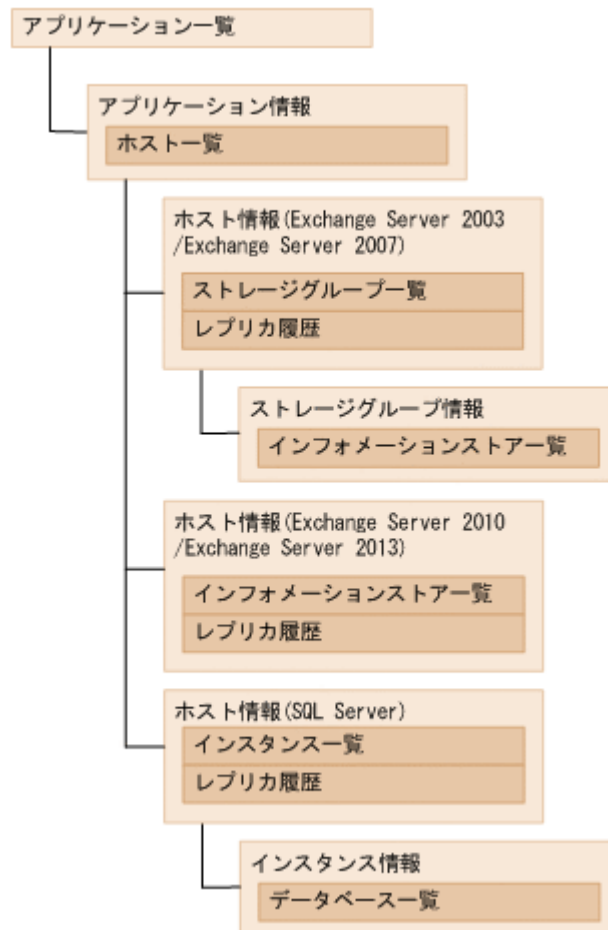
参考 メインフレーム系ペア構成の場合、コンテナなしのコピーグループとコンテナ内のコピーグループでは、ペア構成のツリー構造の表示が異なります。

- コンテナなしのコピーグループの場合、コピーグループノードはプレフィックスノードの直下に表示され、コピーグループのノード名はデータセット名と一致します。
- コンテナ内のコピーグループの場合、コンテナノードはプレフィックスノードの直下に表示され、コピーグループ名はコンテナノードの配下に表示されます。この場合、コンテナのノード名はデータセット名と一致し、コピーグループのノード名は「< CTGID/JNLGID (正側) ストレージシステム名>プレフィックス」付きで表示されます。

(5) アプリケーションビューの構成

アプリケーション一覧を起点とするアプリケーションビューの構成を、次の図に示します。構成に示される階層に従ってサブウィンドウが遷移します。

図 1-14 アプリケーションビューの構成



初期設定

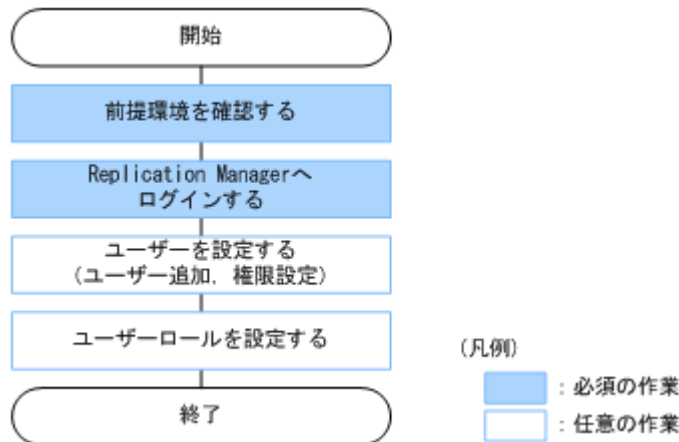
この章では、Replication Manager の運用を開始するための初期設定の手順について説明します。

- 2.1 初期設定の概要と前提環境の確認
- 2.2 Replication Manager へのログイン
- 2.3 ユーザーの追加と権限の割り当て

2.1 初期設定の概要と前提環境の確認

Replication Manager を管理サーバにインストールしたあとで、Replication Manager の操作を開始するための初期設定を実施する必要があります。

初期設定の流れを次の図に示します。



Replication Manager を使用するための環境設定およびライセンスの設定については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照して、確認してください。



重要 Device Manager のコピーペア管理機能を使用していた場合、Replication Manager に移行するときは、Replication Manager のライセンスを登録したあとに、Replication Manager のユーザー権限を追加してください。

また、Device Manager と Replication Manager では、設定するリソースグループの対象が異なるため、権限を追加したユーザーには Replication Manager のリソースグループを割り当ててください。

2.2 Replication Manager へのログイン

Replication Manager のログインおよびログアウト手順について説明します。

Replication Manager へのログイン手順を次に示します。

1. Web ブラウザーのアドレスバーにログイン URL を入力します。

`http://<管理サーバの IP アドレスまたはホスト名>:< HBase Storage Mgmt Web Service のポート番号>/ReplicationManager/`

指定例を次に示します。

- SSL を使用しない場合 : `http://127.0.0.1:23015/ReplicationManager/`

- SSL を使用する場合 : `https://127.0.0.1:23016/ReplicationManager/`

[ログインページへ] ウィンドウが表示され、続いて [ユーザーログイン] ウィンドウが表示されます。

IPv6 環境で Internet Explorer 6.0 を使用している場合は、Replication Manager の URL として IPv6 アドレスは指定できません。必ずホスト名を指定してください。

IP アドレス、ホスト名、またはポート番号が不明な場合は、システム管理者に連絡してください。

2. ユーザー ID およびパスワードを入力します。

Replication Manager に初めてログインするときは、デフォルトのビルトインユーザーアカウントでログインし、Replication Manager のユーザーを設定する必要があります。デフォルトのビルトインユーザーアカウントのユーザー ID とパスワードは次のとおりです。

ユーザー ID : System

パスワード : manager (デフォルト)

すでに Replication Manager のユーザーを設定している場合は、登録されているユーザーのユーザー ID とパスワードを使用してログインできます。外部認証サーバ連携を有効にしている場合は、外部認証サーバに登録しているパスワードを使用してください。



重要 アカウントロックに関する注意事項

不正なログインを防ぐため、連続してログインに失敗した場合にユーザーアカウントが自動的にロックされる場合があります。自動アカウントロックの有効化/無効化、およびロックするまでの連続失敗回数は、User Management の Admin 権限ユーザーが設定できます。

自動アカウントロックの設定方法およびアカウントロックの解除方法については、オンラインヘルプを参照してください。

3. [ログイン] ボタンをクリックします。

GUI のメインウィンドウが表示されます。

ほかの Hitachi Command Suite 製品にログインしている場合は、[ダッシュボード] メニューに表示されている [HRpM] の [GO] リンクからも Replication Manager を起動できます。

JP1/IM と連携している場合には、JP1/IM の統合機能メニューから Replication Manager を起動することもできます。JP1/IM と連携するための設定方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。

Replication Manager からのログアウト手順を次に示します。

1. GUI のメインウィンドウで、[ログアウト] ボタンをクリックします。

Replication Manager 以外の Hitachi Command Suite 製品にもログインしている場合は、上記の手順でログアウトすると、すべての Hitachi Command Suite 製品からログアウトします。

Replication Manager だけを終了する場合は、[閉じる] ボタンをクリックしてください。

2.3 ユーザーの追加と権限の割り当て

Replication Manager のユーザーの設定について説明します。

2.3.1 ユーザーと権限

Replication Manager では、ユーザーの管理種別ごとのユーザー権限を使用して、各ユーザーに許可される操作の範囲を制限できます。

Replication Manager をインストールする際に、ID が System に割り当てられているビルトインアカウントがデフォルトで設定されます。この System アカウントは、すべてのユーザーの管理と Hitachi Command Suite の操作を実行できます。System アカウントのユーザー ID および権限は、削除したり変更したりできません。

ビルトインアカウント (ユーザー ID : System) を除く、Replication Manager を運用するためのユーザーの管理種別には、次の 2 種類があります。

表 2-1 ユーザーの管理種別

管理種別	説明
User Management	Hitachi Command Suite 製品を使用するユーザーのアカウントおよび権限を管理します。
Replication Manager 管理	Replication Manager リソースを管理します。

管理種別ごとの権限は、次のとおりです。

表 2-2 ユーザーの権限

管理種別	権限	説明
User Management	Admin	すべての Hitachi Command Suite 製品へのログイン、ユーザー設定、およびセキュリティ設定を実行できます。 Replication Manager で、ユーザー管理およびセキュリティ設定以外の操作を実行したい場合は、Replication Manager 管理の権限を設定してください。
Replication Manager 管理	Admin	Replication Manager のリソース、および自分自身を含むユーザーのアクセス範囲（リソースグループ）を設定します。コピーペア管理操作、レプリカ管理操作に関しては、さらに操作単位での権限（ユーザーロール）を設定します。設定したリソースグループ内で、ユーザーの設定を除くすべての業務を実行できます。
	Modify	Replication Manager 管理の Admin 権限ユーザーが設定したリソースグループ内で、リソースを管理できます。
	View	Replication Manager 管理の Admin 権限ユーザーが設定したリソースグループ内で、リソースを参照できます。

各ユーザーのプロファイル設定、および Replication Manager のライセンス設定は、権限に関係なくすべてのユーザーが実行できます。外部認証グループと連携してログインするユーザーは、Hitachi Command Suite 製品にアカウントが登録されていないため、プロファイルを変更できません。プロファイルを変更する場合は Active Directory など認可サーバで操作してください。

2.3.2 機能を実行するために必要なユーザー権限

Replication Manager 管理の権限を持つユーザーが実行できる機能を、次の表に示します。

Replication Manager では、ユーザー権限に加えて、特定のユーザーが特定のリソースにアクセスするよう、リソースグループを使用したアクセス制御を実現しています。リソースグループとユーザー権限の関係については、「3.5.3 リソースグループとユーザー権限の関係」を参照してください。

ユーザーロール管理およびリソースグループの設定以外の機能は、ユーザーに関連付けられたリソースグループ内のリソース、およびそのリソースに属するボリュームのペアが含まれるコピーグループまたはスナップショットグループに対してだけ実行できます。

機能	実行可否		
	Admin	Modify	View
ユーザーロール管理			
ユーザーロールの変更	○	×	×
情報取得元の登録			
情報取得元の追加、編集、削除	○	×	×
Application Agent の設定	○	×	×
最新の構成情報の取得			
構成情報、コピーペア状態、アプリケーション構成情報の手動更新	○	○	○
Application Agent 情報の更新	○	×	×
リソースグループの設定			
リソースグループの作成、編集、削除	○	×	×
リソースグループに対するホストの追加、ホストの削除	○	×	×

機能	実行可否		
	Admin	Modify	View
リソースグループに対するストレージシステムの追加, ストレージシステムの削除	○	×	×
リソースグループに対するデータベースサーバの追加, データベースサーバの削除	○	×	×
リソースグループに対するユーザーの追加, ユーザーの削除	○	×	×
サイトの設定			
サイト一覧またはサイト情報の表示	○	○	○
サイトの追加, 編集, 削除	○	×	×
サイトに対するホストの追加, ホストの削除	○	×	×
サイトに対するストレージシステムの追加, ストレージシステムの削除	○	×	×
サイトに対するペア管理サーバの追加, ペア管理サーバの削除	○	×	×
サイトに対するデータベースサーバの追加, データベースサーバの削除	○	×	×
情報更新間隔の設定			
構成情報, コピーペア状態の自動更新 (リフレッシュ設定)	○※1	○※1	×
ストレージグループ, インフォメーションストアの監視設定 (Exchange Server の場合)	○	○	○
インスタンスの監視設定 (SQL Server の場合)	○	○	○
リソースの監視条件の設定			
アラート一覧またはアラート設定一覧の表示	○	○	○
アラートの完了設定 (アラートの通知タイプが「手動」の場合)	○	○	×
アラート設定の追加, 変更, 削除, テスト, 有効/無効の切り替え	○	○	×
データ保持期限の設定			
動作モードの変更	○	×	×
データ保持期限の編集	○	×	×
ストレージシステムの設定			
コマンドデバイスの追加, 編集, 削除	○	○	×
DMLU の追加, 容量拡張, 削除	○	○	×
リモートパスの作成, 編集, 削除	○	○	×
プールの追加, 編集, 削除	○	○	×
ジャーナルグループの追加, 編集, 削除	○	○	×
V-VOL の作成, 削除	○	○	×
スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定	○	○※2	×
最大形成コピー数の編集	○	○	×
コピーペア管理			
コピーペア構成の定義, 管理	○	○※2	×
コピーグループ定義ファイルの配布 (メインフレームシステム)	○	○※2	×
コピーペア状態の変更	○	○※2	×

機能	実行可否		
	Admin	Modify	View
ワークフロー一覧の表示	○	○	○
ワークフローの編集, 削除	○	○※2	×
データベースのレプリカ管理			
レプリカの作成	○	○	×
レプリカのリストア	○	○※2	×
副ボリュームのマウント, アンマウント	○	○	×
タスク管理			
タスク一覧の表示	○	○	○
タスクの編集, キャンセル, 削除	○	○※2※3	×
タスクの実行	○	○※2	×
マイコピーグループ管理			
マイコピーグループの編集	○	○	○
イベントログの確認			
イベントログの一覧表示	○	×	×

(凡例)

- : 実行できる
- × : 実行できない

注※1

情報取得元に属するすべてのリソースにアクセスできる場合 (ユーザーに関連付けられたリソースグループ内に、情報取得元に属するすべてのリソースが含まれる場合)、その情報取得元に対してリフレッシュ設定を実行できます。

注※2

特定のユーザーロールを持つユーザーだけ実行できます。ユーザーロールによる操作の実行可否については、「[2.3.6 ユーザーロール](#)」を参照してください。

注※3

一時保存したワークフローからウィザードを再起動した場合は、ウィザードを完了したユーザーだけが、登録されたタスクを編集、削除、またはキャンセルできます。

2.3.3 ユーザーの追加

Replication Manager を使用するためのユーザーアカウントを追加します。追加したユーザーには、適切な権限を割り当てる必要があります。



重要 この操作を実施する前に、ビルトインアカウント (ユーザー ID : System) でログインしているか、または User Management の Admin 権限を持っていることを確認してください。

外部認証サーバ連携を有効にしている場合、追加ユーザーはデフォルトで設定されている外部認証サーバを使用して認証されます。外部認証サーバ連携を有効にするための管理サーバでの設定については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。

外部認証グループと連携してログインするユーザーは、認可グループ単位でユーザーが管理されるため、ユーザーの追加は不要です。

ユーザーの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [ユーザー管理] を選択します。
ユーザー管理サブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して, [ユーザー] を選択します。
ユーザーサブウィンドウが表示されます。
3. [ユーザー追加] ボタンをクリックします。
ユーザー追加ダイアログが表示されます。
4. 追加するユーザー情報を登録します。
登録したユーザーの情報がユーザーサブウィンドウに表示されます。

2.3.4 ユーザー権限の変更

登録したユーザーに対し, 各 Hitachi Command Suite 製品の操作権限を設定します。Replication Manager 以外の Hitachi Command Suite 製品のユーザーに対して, Replication Manager も運用できるようにする場合には, 既存ユーザーに Replication Manager 管理の権限を設定してください。また, Replication Manager 以外の Hitachi Command Suite 製品に対して操作権限を設定することもできます。



重要 外部認証グループと連携してログインするユーザーは, Hitachi Command Suite 製品にアカウントが登録されていないため, ユーザーごとに権限を設定できません。
[管理者メニュー] - [ユーザー管理] - [グループ] から, ユーザーが登録されている認可グループを選択して, 権限を変更してください。



重要 Device Manager および Tiered Storage Manager では, 権限を設定する対象がユーザーアカウントではないため, 次に示す手順では権限を設定できません。Device Manager エージェントと Device Manager サーバ間の通信に使用しているユーザー (デフォルト: HaUser) についても, 次に示す手順で権限を変更しないでください。Device Manager および Tiered Storage Manager の操作権限を設定する方法については, マニュアル「Hitachi Command Suite Software ユーザーズガイド」を参照してください。

ユーザー権限の変更手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [ユーザー管理] を選択します。
ユーザー管理サブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して, [ユーザー] の目的のユーザー ID のリンクをクリックします。
<ユーザー ID >サブウィンドウが表示されます。
3. [権限変更] ボタンをクリックします。
権限変更・<ユーザー ID >ダイアログが表示されます。
4. 権限を変更します。
<ユーザー ID >サブウィンドウに表示されている権限が更新されます。

2.3.5 ユーザーの外部認証の概要

Hitachi Command Suite 製品のユーザーアカウントは, ほかのアプリケーションとの一元管理のために, 外部認証サーバ (Kerberos サーバ, LDAP ディレクトリサーバ, または RADIUS サーバ) で認証できます。これを外部認証サーバ連携と呼びます。Hitachi Command Suite 製品独自のアカウントとして認証するか, 外部認証サーバで認証するかは, ユーザーごとに設定します。認証には外部認証サーバに登録しているパスワードが使用されるため, GUI でパスワードを設定する必要はありません。



参考 外部認証から Hitachi Command Suite 製品共通のユーザー認証に変更した場合, パスワードが設定されていないユーザーアカウントはロックされます。その場合は, パスワードを設定すると, ロックが解除されます。

外部認証サーバと連携する場合、Active Directory など認可サーバを併用すると、Hitachi Command Suite 製品で使用するユーザーアカウントを認可サーバのグループ（認可グループ）単位で管理できます。これを外部認証グループ連携と呼びます。外部認証グループと連携すれば、ユーザーの権限をグループ単位で一括して設定できます。認可グループ単位で認証するユーザー ID には、Hitachi Command Suite 製品で使用できる文字列を使用してください。

複数の認可グループに所属するユーザーには、それぞれの認可グループに設定されている権限がすべて適用されます。ただし、個々のユーザーアカウントを Hitachi Command Suite 製品に登録した場合、外部認証グループと連携していても、認可グループではなくユーザーアカウントに割り当てられた権限が適用されます。

認可グループ、および認可グループに所属するユーザーには、デフォルトで All Resources グループが割り当てられ、認可グループに所属するユーザーはそのほかのリソースグループには変更できません。



参考 認可サーバに登録済みの認可グループを Hitachi Command Suite 製品に登録するだけでなく、先に Hitachi Command Suite 製品に認可グループを登録し、あとから認可サーバに登録することもできます。

外部認証サーバと連携したり、認可サーバを併用したりするための管理サーバでの設定方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。ユーザーの認証方式を変更したり、外部認証グループ連携を有効にして認可グループを登録したりするための操作については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software ユーザーズガイド」を参照してください。

認証方式を変更または認可グループを登録する場合、[エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] から、[ユーザー管理] を選択してください。

2.3.6 ユーザーロール

Replication Manager では、ユーザー権限 (Admin, Modify, View) に加え、操作単位での権限をユーザーごとに設定できます。ユーザーの担当業務に応じた、きめ細かいアクセス制御を図れます。

ユーザーロールは、Replication Manager 管理の Modify 権限ユーザーに対して設定できます。Admin 権限ユーザーはユーザーロールに関係なくすべての操作を実行できます。View 権限ユーザーは、参照だけでユーザーロールに相当する操作権限はありません。



重要 外部認証グループと連携して、認可グループに Modify 権限を設定した場合、認可グループに所属するユーザーに対して、「Storage Administrator」のユーザーロールがデフォルトで設定され、そのほかのユーザーロールには変更できません。

ユーザーロールを次の表に示します。

表 2-3 ユーザーロール

ユーザーロール	説明
Storage Administrator	リソースの割り当て（副ボリュームの設定）を含む、ボリュームのレプリケーションに関するすべてのタスクを実行できます。 Modify 権限ユーザーにはデフォルトで Storage Administrator が設定されています。*
Copy Pair Administrator	リソースの割り当て（副ボリュームの設定）を除く、ボリュームのレプリケーションに関するタスクを実行できます。
Application Administrator	アプリケーションのデータ保護に関する操作を実行できます。コピーペア構成の変更はできません。
Application Operator	データのバックアップなど、アプリケーションのメンテナンスに関する操作を実行できます。リストアはできません。

注※

いったん Storage Administrator 以外のユーザーロールを設定した Modify 権限ユーザーを Admin 権限または View 権限に変更し、再び Modify 権限に戻した場合には、前回のユーザーロールが設定されています。

次の表に、ユーザーロールを設定した場合に実行できる操作を機能ごとに示します。

表 2-4 ユーザーロールによる操作可否

機能		ユーザーロール			
		Storage Administrator	Copy Pair Administrator	Application Administrator	Application Operator
コピーペアの構成定義	リソースの割り当て	○	×	×	×
	リソースの割り当てを除くコピーペア構成の定義または管理	○	○	×	×
	ワークフローの編集, 削除	○	○※1	×	×
コピーペアの作成, 削除※2	create	○	○	×	×
	delete	○	○	×	×
コピーペア状態の変更	resync, split, syncwait	○	○	○	○
	restore	○	○	○	×
レプリカ管理※2	レプリカ作成	○	○	○	○
	リストア	○	○	○	×

(凡例)

- : 実行できる
- × : 実行できない

注

上記の表に示す操作を実行するタスクの編集, キャンセル, 削除, および実行の操作可否も, 上記の表の操作可否と同様です。

注※1

コピーペア構成定義ウィザードの [3. グループ管理] 画面以降で保存したワークフローだけ編集または削除できます。

注※2

スナップショットグループの場合, コピーペアの「create」, 「delete」およびレプリカ管理はできません。

2.3.7 ユーザーロールの変更

User Management の Admin 権限のユーザーが設定したユーザーアカウントに対し, Replication Manager 管理の Admin 権限のユーザーがユーザーロールを設定します。

ユーザーロールを設定できるのは, Replication Manager 管理の Modify 権限ユーザーに対してです。デフォルトでは, Storage Administrator 権限が設定されています。

ユーザーロールの変更手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [ユーザーロール管理] を選択します。ユーザーロール管理サブウィンドウが表示されます。

2. ユーザーロールを変更するユーザーのチェックボックスを選択し、[ユーザーロール変更] ボタンをクリックします。
ユーザーロール変更サブウィンドウが表示されます。
3. ユーザーロールを変更します。
ユーザーロール管理サブウィンドウに表示されているユーザーロールが更新されます。

リソースの設定

この章では、リソースを Replication Manager に登録し、管理対象となる情報を取得するための手順について説明します。

- 3.1 リソースとは
- 3.2 リソースの設定の概要
- 3.3 情報取得元の登録
- 3.4 最新の構成情報の取得
- 3.5 リソースグループの設定
- 3.6 サイトの設定
- 3.7 情報更新間隔の設定
- 3.8 リソースの監視条件の設定
- 3.9 レプリカ状態の監視除外の設定
- 3.10 データ保持期限の設定

3.1 リソースとは

Replication Manager のリソースは、ホスト（業務サーバ）、ストレージシステム、ペア管理サーバ、データベースサーバ（アプリケーションの管理サーバ）です。各リソースにインストールされている Device Manager サーバ、Business Continuity Manager（または Mainframe Agent）、Application Agent を情報取得元として Replication Manager に登録すると、その情報取得元で管理しているリソースの情報（ボリューム、コピーペア構成定義など）が参照できるようになります。

Replication Manager では、これらのリソースをそれぞれの視点から参照するために、次に示す表示形式（ビュー）を利用できます。

- ホストビュー
- ストレージシステムビュー
- コピーペア構成定義ビュー
- アプリケーションビュー

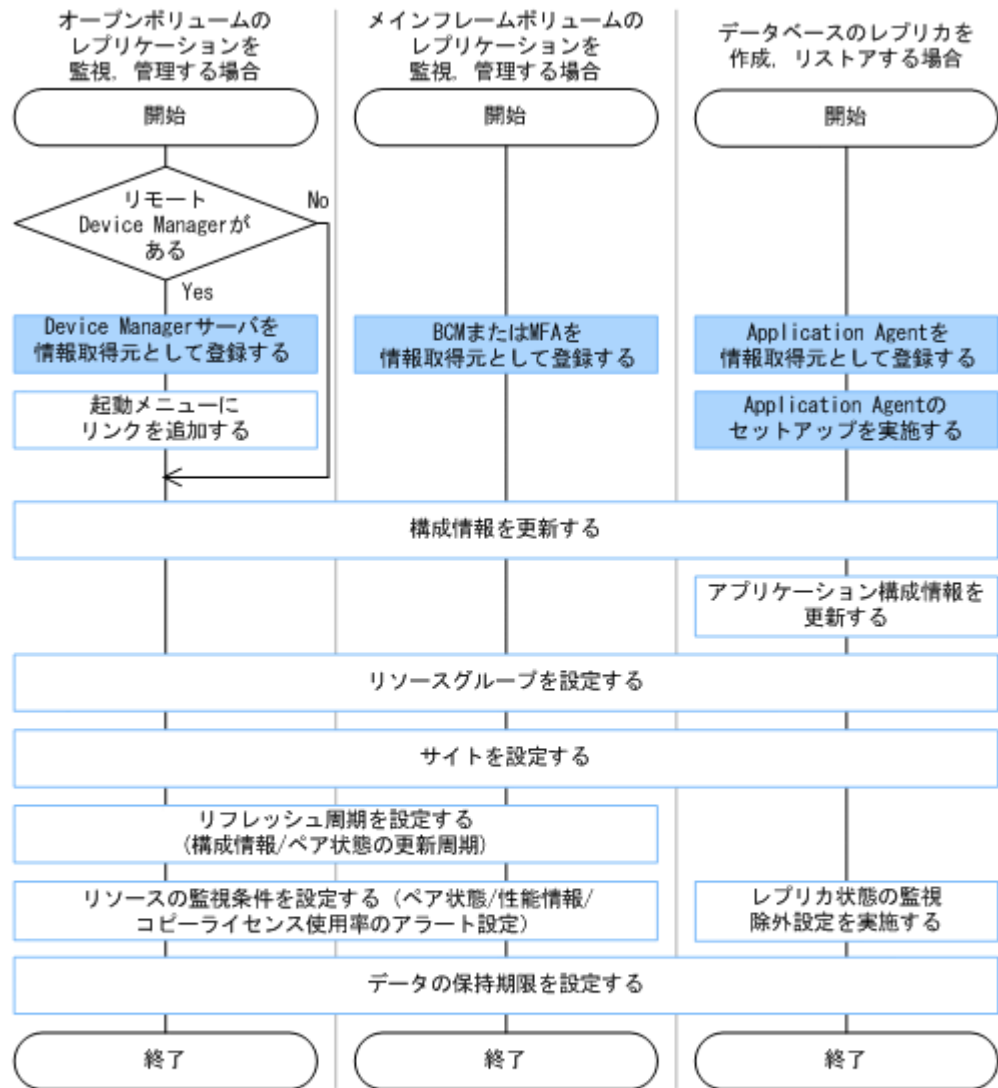
これらのビューを使って、管理対象のコピーペア、コピーグループ、スナップショットグループ、レプリカの状態、構成、およびコピー機能の性能情報を確認できます。

3.2 リソースの設定の概要

ここでは、Replication Manager のリソースを登録し、設定するために必要な作業について説明します。

リソースの設定の流れを次の図に示します。

図 3-1 リソースの設定の流れ



(凡例)

- : 必須の作業
- : 任意の作業

BCM : Business Continuity Manager
MFA : Mainframe Agent

3.3 情報取得元の登録

各種リソースの情報を Replication Manager へ取り込むために、その情報取得元となるソフトウェアを Replication Manager へ登録します。

3.3.1 情報取得元とは

Replication Manager では、複数のサイトに散在する Device Manager サーバ、Business Continuity Manager、Mainframe Agent、Application Agent で管理しているストレージシステムに属するコピーペアの情報を統括して管理します。これらのプログラムは「情報取得元」と呼ばれ、Replication Manager に情報を提供します。

新たな拠点（データセンター）としてサイトを設置したり、システムの統廃合によってサイトを閉鎖したりした場合には、Replication Manager の情報取得元を追加または削除して、その環境を反映する必要があります。各サイトに属する情報取得元は、ホストがオープン系システムの場合にはそれらを管理する Device Manager サーバ、メインフレーム系システムの場合にはそのホスト自体にインストールされた Business Continuity Manager または Mainframe Agent になります。データベースサーバのレプリカを管理する場合は、データベースサーバおよびバックアップサーバそれぞれの Application Agent になります。



重要 情報取得元のバージョンと Replication Manager のバージョンが異なる場合、使用できる機能が制限されることがあります。情報取得元のバージョンと制限される機能の組み合わせについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

3.3.2 情報取得元の登録手順（Device Manager サーバ、Business Continuity Manager, Mainframe Agent）

Replication Manager に情報取得元として、Device Manager サーバ、Business Continuity Manager, Mainframe Agent を登録（追加）する手順について説明します。

(1) 情報取得元の登録手順の概要（Device Manager サーバ、Business Continuity Manager, Mainframe Agent）

リモート Device Manager、またはサイト（プライマリーサイトを含む）のホストにインストールされた Business Continuity Manager もしくは Mainframe Agent を情報取得元として登録します。Device Manager サーバ、Business Continuity Manager, Mainframe Agent は合計で最大 100 件登録できます。



参考 ローカル Device Manager は、Replication Manager のインストール時に情報取得元として自動的に登録されます。ローカル Device Manager サーバは情報取得元の一覧にデフォルトで「local HDvM」という名前で表示されます。

情報取得元を登録する前に、前提環境が設定されていることを確認する必要があります。

Replication Manager の前提環境として、サイト内の管理サーバやホストで、情報取得元となる Device Manager サーバ、Business Continuity Manager, Mainframe Agent のインストールおよび環境設定が実施済みであることを確認してください。システムの構築方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」およびマニュアル「Hitachi Command Suite Software インストールガイド」を参照してください。

情報取得元の登録方法については、下記を参照してください。

- (2) Device Manager サーバの追加
- (3) Business Continuity Manager または Mainframe Agent の追加

(2) Device Manager サーバの追加

Device Manager サーバの追加手順を次に示します。

1. Device Manager サーバを情報取得元として追加する上で必要な情報を準備します。次に示す Device Manager サーバの情報を、あらかじめ確認しておいてください。
 - IP アドレスまたはホスト名
 - Replication Manager (HTTP または HTTPS) との通信に使用するプロトコル
 - ポート番号 (Device Manager サーバの server.properties ファイルの server.http.port プロパティまたは server.https.port プロパティの値)
 - Device Manager サーバにログインするためのユーザー ID およびパスワード



重要 Device Manager サーバを追加できるのは、Admin または Modify (Device Manager 管理) 権限を持ち、かつ All Resources グループに属するユーザーに限られます。

2. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [情報取得元] をクリックします。
情報取得元サブウィンドウが表示されます。
3. オブジェクトツリーを展開してから、[Device Manager] を選択します。
Device Manager サブウィンドウが表示されます。
4. [HDvM 追加] ボタンをクリックします。
Device Manager の追加ダイアログが表示されます。
5. 手順 1 で準備した、Device Manager サーバの情報を入力します。



参考 複数の情報取得元をまとめて追加する場合、[登録時に Device Manager によって管理されているコピーペア構成を取得する] チェックボックスをオフにすることをお勧めします。この場合、すべての情報取得元を追加したあとで、新規に追加したサーバから構成情報を取得すれば、登録処理を早く進められます。

6. [OK] ボタンをクリックして、Device Manager サーバを登録します。
登録した Device Manager サーバの情報が Device Manager サブウィンドウに表示されます。



参考 リモート Device Manager を登録すると、Replication Manager からリモート Device Manager の GUI を起動するためのリンクを設定することができます。リモート Device Manager へのリンクは、グローバルタスクバーエリアの [起動] メニューに登録されます。管理サーバ上で hcmdslink コマンドを実行してください。このコマンドについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

(3) Business Continuity Manager または Mainframe Agent の追加

Business Continuity Manager または Mainframe Agent の追加手順を次に示します。

1. Business Continuity Manager または Mainframe Agent を情報収集元として追加するために必要な情報を用意します。
Business Continuity Manager または Mainframe Agent をインストールするホストに関して、次の情報を調べておきます (IPv6 の場合は IHS についての情報が必要です)。
 - IP アドレス (またはホスト名)
 - ポート番号 (Replication Manager との通信に使用します)
 - ユーザー ID およびパスワード (HTTP の代わりに HTTPS プロトコルを使って Business Continuity Manager に接続したい場合)



重要 HTTPS プロトコルを使用するには、WebSphere Application Server for z/OS に同梱された IHS をメインフレーム系ホストに設定する必要があります。

2. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [情報取得元] をクリックします。
情報取得元サブウィンドウが表示されます。
3. オブジェクトツリーを展開してから、[BC Manager / Mainframe Agent] を選択します。
BC Manager / Mainframe Agent サブウィンドウが表示されます。
4. [BCM / MFA 追加] ボタンをクリックします。
BC Manager / Mainframe Agent の追加ダイアログが表示されます。
5. 手順 1 で準備した、Business Continuity Manager または Mainframe Agent の情報を入力します。



重要 IPv6 を使用して Business Continuity Manager または Mainframe Agent に接続する場合には、IHS の IP アドレス (またはホスト名) とポート番号を指定します。



参考 複数の情報取得元をまとめて追加する場合、[登録時に BC Manager / Mainframe Agent によって管理されているコピーペア構成を取得する] チェックボックスをオフにすることをお勧めします。この場合、すべての情報取得元を追加したあとで、新規に追加した Business Continuity Manager または Mainframe Agent から構成情報を取得すれば、登録処理を早く進められます。

6. [OK] ボタンをクリックして、Business Continuity Manager または Mainframe Agent を登録します。

登録した Business Continuity Manager または Mainframe Agent に関する情報が BC Manager / Mainframe Agent サブウィンドウに表示されます。

Business Continuity Manager が登録されると、Replication Manager はボリュームをスキャンする目的で Business Continuity Manager に関連付けられた構成情報を読み込みます。



重要 既存の Business Continuity Manager 環境が、次のどちらかまたは両方の構成になっているか確認してください。

- 複数の Business Continuity Manager が重複したコピーグループ定義ファイルを保持している
 - 複数の Business Continuity Manager が重複したディスク構成定義ファイルを保持している
- この場合は、Replication Manager を使用して、プライマリーサイトの Business Continuity Manager からセカンダリーサイトの Business Continuity Manager に、次のどちらかまたは両方を配布してください。
- 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

3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)

Replication Manager に情報取得元として、Application Agent を登録 (追加) する手順について説明します。

(1) 情報取得元の登録手順の概要 (Application Agent)

データベースのレプリカ管理を実施する場合には、データベースサーバおよびバックアップサーバの Application Agent を情報取得元として登録し、それぞれの Application Agent の設定を実施します。Application Agent は最大 128 件登録できます。

Protection Manager から Replication Manager に移行した場合には、Application Agent の登録時に既存のパラメーター情報やアプリケーション構成情報を取得することもできます。

情報取得元を登録する前に、前提環境が設定されていることを確認する必要があります。

Replication Manager の前提環境として、サイト内の管理サーバやホストで、情報取得元となる Application Agent のインストールおよび環境設定が実施済みであることを確認してください。システムの構築方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

情報取得元の登録および設定方法については、下記を参照してください。

- (2) Application Agent の追加
- (4) Application Agent の設定

(2) Application Agent の追加

Application Agent の追加手順を次に示します。

1. Application Agent を情報取得元として追加する上で必要な情報を準備します。データベースサーバおよびバックアップサーバにインストールされた Application Agent をそれぞれ追加する必要があります。次に示す各サーバの情報を、あらかじめ確認しておいてください。
 - データベースサーバおよびバックアップサーバの IP アドレスまたはホスト名

- Application Agent のポート番号 (Application Agent の server.properties ファイルの server.agent.port プロパティの値)
Application Agent で使用するポート番号と server.properties ファイルの格納先については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。
- 仮想ホストの IP アドレスまたはホスト名 (クラスタ構成の場合)
- アプリケーションの仮想ホスト名 (クラスタ構成の場合)



重要 1つのデータベースサーバに対して、バックアップサーバはローカルコピー用で1つ、リモートコピー用で1つまでです。



重要 Exchange Server と連携する場合、DAG を構成しているホストのうち、レプリカを運用したいホストにだけ Application Agent を追加してください。



重要 SQL Server と連携する場合、バックアップサーバの追加は任意です。ただし、データをテープ装置にバックアップするときや、二次利用するときは、SQL Server をインストールしたバックアップサーバが必要です。

2. Application Agent の追加と同時にアプリケーション構成情報を取得する場合、データベースサーバとバックアップサーバ (設定済みのバックアップサーバがあるとき) の RAID Manager のインスタンスを起動しておきます。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合 (データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合)、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。
3. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [情報取得元] をクリックします。
情報取得元サブウィンドウが表示されます。
4. オブジェクトツリーを展開してから、[Application Agent] を選択します。
Application Agent サブウィンドウが表示されます。
5. [Agent 追加] ボタンをクリックします。
Application Agent の追加ダイアログが表示されます。
6. 手順 1 で準備した、データベースサーバまたはバックアップサーバの情報、サーバの種別、データベースサーバのクラスタ設定情報などを入力します。



注意 同じ物理ノードで複数の仮想ホストを構築する場合、次の項目は正しい組み合わせで入力してください。

- ホスト ID
- アプリケーション種別
- 仮想ホスト

この項目の一部に、ほかの仮想ホストの情報を入力しても、エラーにならない場合があります、そのまま続けると正常に動作しないおそれがあります。



重要 クラスタ構成の場合、[ホスト ID] にはアプリケーションの仮想ホストのホスト名または IP アドレスを指定してください。



参考 複数の情報取得元をまとめて追加する場合、[登録時に Application Agent によって管理されているアプリケーション構成情報を取得する。] チェックボックスをオフにすることをお勧めします。この場合、すべての情報取得元を追加したあとで、新規に追加したサーバから構成情報を取得すれば、登録処理を早く進められます。



参考 Protection Manager から Replication Manager に移行した場合には、[登録時に Application Agent によって管理されているアプリケーション構成情報を取得する。] チェックボックスをオンにすると、既存のパラメーター情報やアプリケーション構成情報を取得できます。

- [OK] ボタンをクリックして、データベースサーバまたはバックアップサーバの Application Agent を登録します。

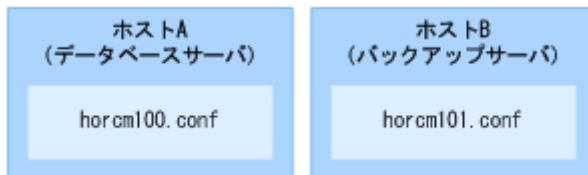
登録した Application Agent の情報が Application Agent サブウィンドウに表示されます。

(3) Application Agent のインスタンスの設定例

Application Agent の設定時には、Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログで、アプリケーション情報およびレプリカ情報を管理するために必要となる定義情報をデータベースサーバ、バックアップサーバそれぞれに設定します。このダイアログで設定するサーバオブションは、HORCM インスタンスの構成やサーバ種別によって異なります。

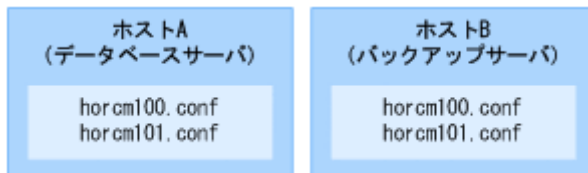
正側の HORCM インスタンスを管理しているサーバ構成に応じた、コピーペア構成定義ファイルの設定例を次に示します。

- データベースサーバが正側の HORCM、バックアップサーバが副側の HORCM をそれぞれ管理している構成の場合の設定例



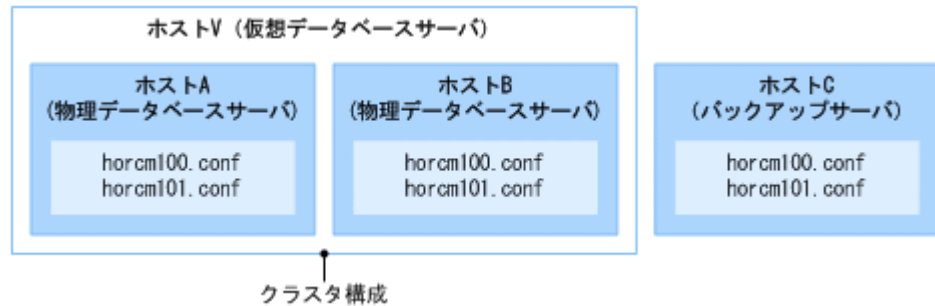
ホスト A (データベースサーバ) の対象インスタンス		ホスト B (バックアップサーバ) の対象インスタンス	
インスタンス	タイプ	インスタンス	タイプ
100	正ボリューム側	101	副ボリューム側

- データベースサーバとバックアップサーバの両方が正側と副側の両方の HORCM を管理している構成の場合の設定例



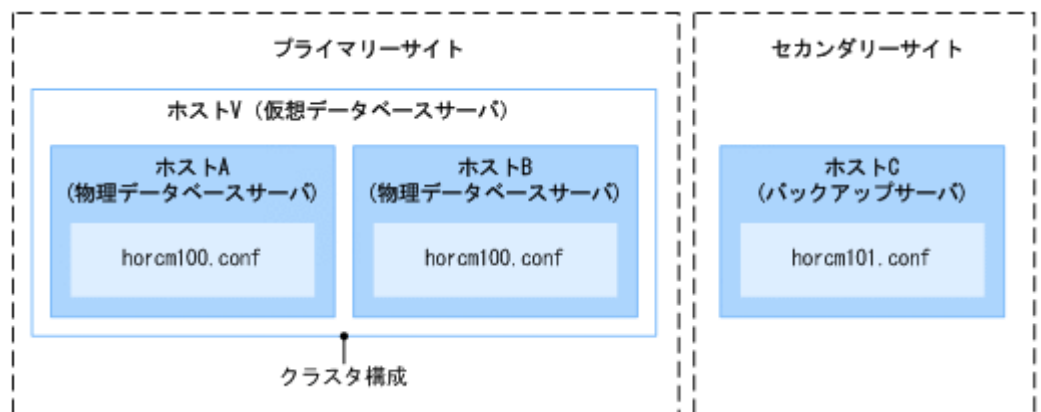
ホスト A (データベースサーバ) の対象インスタンス		ホスト B (バックアップサーバ) の対象インスタンス	
インスタンス	タイプ	インスタンス	タイプ
100	正ボリューム側	101	副ボリューム側
101	副ボリューム側	100	正ボリューム側

- クラスタ構成 (ローカルコピー) でデータベースサーバとバックアップサーバの両方が正側と副側の両方の HORCM を管理している構成の場合の設定例



Host V (Virtual Database Server) Target Instances				Host C (Backup Server) Target Instances	
Host A (Physical Database Server) Target Instances		Host B (Physical Database Server) Target Instances		Instances	Type
Instances	Type	Instances	Type		
100	Primary Side	100	Primary Side	101	Secondary Side
101	Secondary Side	101	Secondary Side	100	Primary Side

- クラスタ構成（リモートコピー）でプライマリーサイトに複数の HORCM を管理していてセカンダリーサイトに 1 つの HORCM を管理している構成の場合の設定例



Primary Site Host V (Virtual Database Server) Target Instances				Secondary Site Host C (Backup Server) Target Instances	
Host A (Physical Database Server) Target Instances		Host B (Physical Database Server) Target Instances		Instances	Type
Instances	Type	Instances	Type		
100	Primary Side	100	Primary Side	101	Secondary Side

(4) Application Agent の設定

Application Agent の設定手順を次に示します。

- Application Agent のオプションを設定するための情報を準備します。情報取得元として追加したデータベースサーバおよびバックアップサーバそれぞれの Application Agent の設定を実施します。次に示す各サーバの情報を、あらかじめ確認しておいてください。
 - HORCM インスタンスの情報
 - RAID Manager のインストールパス
 - 共用データの格納先パス（データベースサーバがクラスタ構成の場合）
 - メールサーバ名（レプリカタスクに関する E メール通知を実施する場合）
 - SQL インスタンスの情報（SQL Server の場合）

SQL インスタンスが起動されていることも確認してください。

2. Application Agent のオプションを設定する対象サーバに従って、次の手順を実行します。

データベースサーバの Application Agent を設定する場合

データベースサーバの Application Agent の設定と同時にアプリケーション構成情報取得するときは、データベースサーバとバックアップサーバ（設定対象のバックアップサーバがあるとき）の RAID Manager のインスタンスを起動しておきます。

データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。

バックアップサーバの Application Agent を設定する場合

バックアップサーバの Application Agent の設定と同時に副ボリュームの隠ぺいまたは隠ぺい解除を実行するときは、データベースサーバとバックアップサーバの RAID Manager のインスタンスを起動しておきます。

バックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（バックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。

また、データベースサーバの RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。

起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 バックアップサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

3. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [情報取得元] をクリックします。
情報取得元サブウィンドウが表示されます。
4. オブジェクトツリーを展開してから、[Application Agent] を選択します。
Application Agent サブウィンドウが表示されます。
5. データベースサーバを選択し、[Agent 設定] ボタンをクリックします。
Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログが表示されます。
6. サーバオプションを設定します。
[サーバオプション] タブを選択して、手順 1 で準備したデータベースサーバまたはバックアップサーバの情報を入力してください。



重要 新規にレプリカ作成用のコピーペア構成定義を作成する場合、コピーペア構成定義ウィザードで定義したあと、改めてインスタンスを設定してください。あらかじめインスタンス番号を設定しておくこともできますが、その場合はコピーペア構成定義ウィザードでは、指定したインスタンス番号を使用してください。



重要 構成種別を「仮想ホスト(クラスタ構成)」に設定している場合、同じ物理ホストを利用するすべての仮想ホストで設定を共有しています。したがって、[対象インスタンス] および [RAID Manager インストールパス] は、仮想ホストごとに個別の値を設定できません。

7. クラスタオプションを設定します。
[クラスタオプション] タブを選択して、手順 1 で準備したデータベースサーバのクラスタ設定情報を入力してください。



重要 [共有データベース] に使用できる文字を次に示します。
a ~ z A ~ Z 0 ~ 9 # + - . @ _ () および空白文字

また、コロン (:) をドライブの区切り文字として、円記号 (¥) をフォルダの区切り文字として指定できます。

また、次の制限があります。

- ドライブ文字を含め、最大で 124 文字を指定できます。
- 絶対パスを指定します。
- UNC パスは指定できません。
- OS が予約している名前 (CON, AUX, NUL, PRN, CLOCK\$, COM1 ~ COM9, および LPT1 ~ LPT9) は指定できません。
- 1 つ以上のスペースで始まる、または終わるフォルダ名は指定できません。



重要 構成種別を「仮想ホスト(クラスタ構成)」に設定している場合、同じ物理ホストを利用するすべての仮想ホストで設定を共有しています。したがって、[クラスタオプション] の [リストアモード] は、仮想ホストごとに個別の値を設定できません。



参考 SQL Server の場合、[クラスタオプション] の [リストアモード] で「クラスタリソースがオンライン状態でのリストア」を設定すると、クラスタリソースがオンライン状態のままユーザーデータベースをリストアできます。ただし、リストア対象がシステムデータベースを含む場合はクラスタリソースがオフラインになります。

8. レプリカオプションを設定します。

[レプリカオプション] タブを選択して、手順 1 で準備したレプリカ管理に関する設定情報を入力してください。



重要 構成種別を「仮想ホスト(クラスタ構成)」に設定している場合、同じ物理ホストを利用するすべての仮想ホストで設定を共有しています。したがって、次の項目は仮想ホストごとに個別の値を設定できません。

- [レプリカタスクオプション] の [レプリカタスクに関するコピーペア操作失敗時]
- [E メールオプション]



参考 E メールオプションを設定すると、レプリカタスクの結果を通知できます。

9. SQL Server の場合、SQL オプションを設定します。

[SQL オプション] タブを選択して、手順 1 で準備した SQL インスタンスの設定情報を入力してください。



注意 [VDI メタファイル生成タイムアウト時間] には、SQL Server データベースのレプリカ作成またはリストアのタイムアウト値を指定します。

次の手順に従って、運用に合わせて適切な値を設定してください。

1. [VDI メタファイル生成タイムアウト時間] をデフォルト値 (3,600 秒) に設定します。
2. レプリカを作成します。
3. タスク履歴 - <タスク ID > ダイアログの [完了所要時間] を参照して、レプリカ作成に掛かる時間を算出します。
4. 手順 3 で算出した時間を目安に、再度 [VDI メタファイル生成タイムアウト時間] を設定してください。レプリカ作成に掛かる時間はシステムのリソースの状態に影響されるため、タイムアウト値は手順 3 で算出した時間より数分から数十分大きい値を設定してください。

なお、タイムアウト値として不適切な値を設定した場合、バックアップ処理に時間が掛かって、次の問題が起こることがあります。

- 算出した目安の時間よりも小さい値を設定した場合
バックアップ処理がタイムアウトでエラー終了してしまい、データベースのバックアップが取得できない。
- 算出した目安の時間よりも大きい値を設定した場合
バックアップ処理がタイムアウトでエラー終了するまでに、SQL Server に接続中のクライアントアプリケーションがタイムアウトしてしまう。



注意 SQL Server のクラスタ構成を管理している場合、その物理ノードの非クラスタ SQL インスタンスを登録しないでください。非クラスタ SQL インスタンスを登録した場合、正常に動作しません。



重要 レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスにリストアする運用の場合、[VDI メタファイル所在] には [デフォルト] ラジオボタンを指定してください。

10. [OK] ボタンをクリックします。
確認ダイアログが表示されます。
11. 設定内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
データベースサーバの Application Agent の設定を完了します。
12. 引き続き、バックアップサーバの Application Agent を設定する場合は、バックアップサーバを選択し、[Agent 設定] ボタンをクリックします。
Application Agent の設定 - < Application Agent 名 >ダイアログが表示されます。
13. サーバオプションを設定します。
[サーバオプション] タブを選択して、手順 1 で準備したデータベースサーバまたはバックアップサーバの情報を入力してください。



注意 バックアップサーバの設定を変更すると、これまでにスケジュール設定したレプリカ作成やリストアのタスクが失敗するおそれがあります。



重要 新規にレプリカ作成用のコピーペア構成定義を作成する場合、コピーペア構成定義ウィザードで定義したあと、改めてインスタンスを設定してください。あらかじめインスタンス番号を設定しておくこともできますが、その場合はコピーペア構成定義ウィザードでは、指定したインスタンス番号を使用してください。

14. クラスタオプションを設定します。
[クラスタオプション] タブを選択して、手順 1 で準備したデータベースサーバのクラスタ設定情報を入力してください。



重要 [共有データパス] に使用できる文字を次に示します。

a ~ z A ~ Z 0 ~ 9 # + . _ () および空白文字

また、コロン (:) をドライブの区切り文字として、円記号 (¥) をフォルダの区切り文字として指定できません。

また、次の制限があります。

- ドライブ文字を含め、最大で 124 文字を指定できます。
- 絶対パスを指定します。
- UNC パスは指定できません。
- OS が予約している名前 (CON, AUX, NUL, PRN, CLOCK\$, COM1 ~ COM9, および LPT1 ~ LPT9) は指定できません。
- 1 つ以上のスペースで始まる、または終わるフォルダ名は指定できません。



参考 SQL Server の場合、[クラスタオプション] の [リストアモード] で「クラスタリソースがオンライン状態でのリストア」を設定すると、クラスタリソースがオンライン状態のままユーザーデータベースをリストアできます。ただし、リストア対象がシステムデータベースを含む場合はクラスタリソースがオフラインになります。

15. レプリカオプションを設定します。
[レプリカオプション] タブを選択して、手順 1 で準備したレプリカ管理に関する設定情報を入力してください。



参考 ボリューム隠ぺいを実行して、OS でディスク構成を再認識すると、「デバイスを取り外した」という内容のエラーメッセージが Windows イベントログに記録されます。エラーメッセージのイベントログは定期的に削除することをお勧めします。

16. SQL Server の場合、SQL オプションを設定します。

[SQL オプション] タブを選択して、手順 1 で準備した SQL インスタンスの設定情報を入力してください。



注意 [VDI メタファイル生成タイムアウト時間] には、SQL Server データベースのレプリカ作成またはリストアのタイムアウト値を指定します。

次の手順に従って、運用に合わせて適切な値を設定してください。

1. [VDI メタファイル生成タイムアウト時間] をデフォルト値 (3,600 秒) に設定します。
2. レプリカを作成します。
3. タスク履歴・<タスク ID >ダイアログの [完了所要時間] を参照して、レプリカ作成に掛かる時間を算出します。
4. 手順 3 で算出した時間を目安に、再度 [VDI メタファイル生成タイムアウト時間] を設定してください。レプリカ作成に掛かる時間はシステムのリソースの状態に影響されるため、タイムアウト値は手順 3 で算出した時間より数分から数十分大きい値を設定してください。

なお、タイムアウト値として不適切な値を設定した場合、バックアップ処理に時間が掛かって、次の問題が起こることがあります。

- 算出した目安の時間よりも小さい値を設定した場合
バックアップ処理がタイムアウトでエラー終了してしまい、データベースのバックアップが取得できない。
- 算出した目安の時間よりも大きい値を設定した場合
バックアップ処理がタイムアウトでエラー終了するまでに、SQL Server に接続中のクライアントアプリケーションがタイムアウトしてしまう。



注意 SQL Server のクラスタ構成を管理している場合、その物理ノードの非クラスタ SQL インスタンスを登録しないでください。非クラスタ SQL インスタンスを登録した場合、正常に動作しません。



重要 レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスにリストアする運用の場合、[VDI メタファイル所在] には [デフォルト] ラジオボタンを指定してください。

17. [OK] ボタンをクリックします。
確認ダイアログが表示されます。
18. 設定内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。



参考 Application Agent の設定・< Application Agent 名 >ダイアログから設定できない高度なパラメーターを設定したい場合は、プロパティファイルを直接編集してください。プロパティファイルを編集して、パラメーターを変更した場合、対象の Application Agent に対して次の操作を実行してください。

1. Application Agent のサービスを再起動します。
2. Application Agent サブウィンドウで [Agent 情報更新] ボタンをクリックします。

3.4 最新の構成情報の取得

リソースの構成情報を情報取得元から取得します。

3.4.1 最新の構成情報の取得の概要

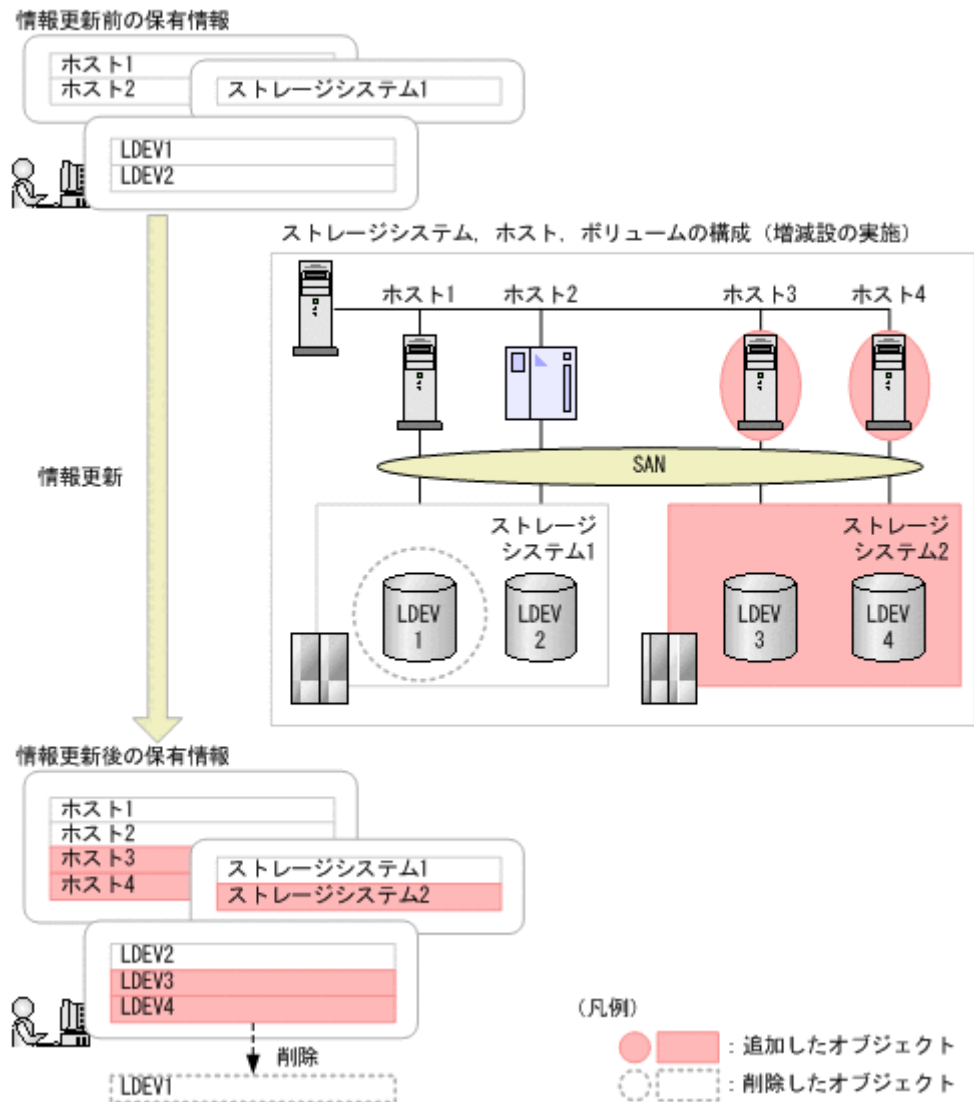
情報取得元として使用している Device Manager サーバ、Business Continuity Manager、Mainframe Agent、Application Agent から接続するストレージシステム、ホスト、ボリューム、アプリケーションのデータベースなどの構成を変更した場合は、Replication Manager で情報を更新して、その環境を反映する必要があります。



参考 情報取得元の追加時に最新の構成情報を取得している場合には、この操作は不要です。

Replication Manager で情報を更新し、ストレージシステムの最新情報を取得するときの例を次の図に示します。

図 3-2 Replication Manager で情報を更新する例



3.4.2 構成情報の更新の概要

構成情報にはストレージシステムに関する次の情報が含まれます。

- ボリューム
- コピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループ
- コマンドデバイス
- DMLU
- ジャーナルボリューム
- プールボリューム
- リモートパス
- コピー種別ごとのライセンス（ライセンスの使用率を含む）

構成を更新して、Replication Manager と Device Manager の構成情報を同期させる必要があるかどうかは、ストレージシステムを管理する情報取得元によって異なります。ストレージシステムを管理する情報取得元と構成情報の同期の要否を次に示します。

- ・ 情報取得元がリモート Device Manager, Business Continuity Manager, または Mainframe Agent の場合
Replication Manager と Device Manager の間、および Replication Manager と Business Continuity Manager (または Mainframe Agent) の間で構成情報の同期が自動で行われなため、構成を更新する必要があります。
- ・ 情報取得元がローカル Device Manager の場合
Replication Manager と Device Manager の構成情報の同期が自動で行われるため、構成を更新する必要はありません。

構成情報の同期が自動で行われない情報取得元の場合に、構成を更新する方法について説明します。

構成情報の同期が自動で行われない情報取得元の場合、任意のタイミングでサブウィンドウから手動で構成を更新したり、リフレッシュ設定で設定した間隔で定期的に構成を更新したりできます。また、次に示す `base.properties` ファイルのプロパティを使用して、Device Manager でのストレージシステム情報更新を検知したり、リモート Device Manager と構成情報が同期していない状態を検知したりできます。

- ・ `base.repository.synchronize.polling` : Device Manager でのストレージシステム情報更新を検知し、Replication Manager と情報取得元の構成情報を同期させるかどうかを指定します。
- ・ `base.repository.synchronize.interval` : Device Manager でのストレージシステム情報更新を検知し、Replication Manager と情報取得元の構成情報を同期させる場合に、定期的に監視する間隔を指定します。
- ・ `base.repository.synchrocheck.interval` : Replication Manager とリモート Device Manager の構成情報が同期していないことを検知し、メッセージを表示する間隔を指定します。

`base.properties` ファイルの詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 情報取得元に関係なく、Device Manager や Replication Manager で構成の変更を検知できないような操作を実行した場合は、次に示すようにストレージシステム情報を更新してください。

- ・ Hitachi Command Suite 製品以外のストレージシステムの運用管理ソフトウェア (Storage Navigator など) を使用してストレージシステムの構成を変更した場合は、構成を変更したストレージシステムを管理している Device Manager でストレージシステム情報を更新してください。
- ・ Device Manager CLI を使用してコピーペア構成定義ファイルを変更した場合は、Replication Manager でストレージシステム情報を更新してください。



参考 オープン系システムでペア管理サーバで管理されないコピーペアの状態を監視するために、Device Manager でのストレージシステム情報を自動的に更新するよう設定している場合、ストレージシステム 1 台につき構成の更新に数分~数十分掛かることがあります。

3.4.3 情報取得元を対象にした構成情報の手動更新

情報取得元を対象にした構成情報の手動更新手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択します。
リフレッシュ設定サブウィンドウが表示されます。
2. [構成設定] リンクをクリックします。
構成設定サブウィンドウが表示されます。

3. 構成情報を取得する情報取得元のチェックボックスを選択し、[構成の更新] ボタンをクリックします。
構成の更新 - <情報取得元名>ダイアログが表示されます。
4. メッセージを確認し、更新を実行します。
処理が完了すると、構成情報の取得が完了したことを通知するダイアログが表示されます。
5. 構成設定サブウィンドウで [最終更新時刻] が更新されたことを確認してください。

3.4.4 アプリケーション構成情報の更新の概要

アプリケーションのデータベースのレプリカを管理する場合、アプリケーションの構成に関する次の情報を、サブウィンドウから手動で更新できます。

- データベースの構成情報
- データベースのレプリカの構成情報
- データベースのレプリカのタスク情報



重要 レプリカ作成やリストアのタスクが実行中のときにアプリケーション構成情報を更新すると、通常より時間が掛かる場合があります。そのため、アプリケーション構成情報を更新する前に、対象のホストでレプリカ作成やリストアのタスクが実行されていないことを、タスク一覧で確認してください。

3.4.5 アプリケーション構成情報の手動更新

アプリケーション構成情報の手動更新手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがベア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ手動で起動してください。バックアップサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動してください。
RAID Manager のインスタンス起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。
2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. オブジェクトツリーを展開して、[アプリケーション] 配下から [Exchange] または [SQL Server] を選択します。
Exchange サブウィンドウまたは SQL Server サブウィンドウが表示されます。
4. 情報を更新するデータベースサーバのチェックボックスを選択し、[ホスト情報更新] ボタンをクリックします。
選択したデータベースサーバに属するアプリケーション構成情報が更新されます。

3.5 リソースグループの設定

各ユーザーが操作できるリソースの範囲をリソースグループで設定します。

3.5.1 リソースグループとは

リソースグループとは、ユーザーがアクセスするリソースの範囲を制限するために、業務やサイトなどの単位でリソースをグループ化し、ユーザーと関連付けたものです。各ユーザーが実行できる

範囲を特定することで、管理対象外のリソースに対する誤操作を防止できます。1人のユーザーを複数のリソースグループに関連付ければ、そのユーザーの操作範囲を拡張することもできます。「All Resources」というデフォルトのリソースグループには、Replication Manager で管理するすべてのリソースが自動で設定されます。アクセス範囲を制限することなくすべてのリソースの操作を実施するユーザーには、この All Resources グループを割り当てます。

リソースグループは、次のような場合に役立ちます。

- ・ サイトや業務ごとに所有するホストおよびストレージシステムに対して、それぞれの管理者を設定する。
- ・ 業務を兼務する場合に複数のグループに対する管理者を設定する。

3.5.2 リソースグループの設定ルール

リソースグループを設定する際には、次のルールに従います。

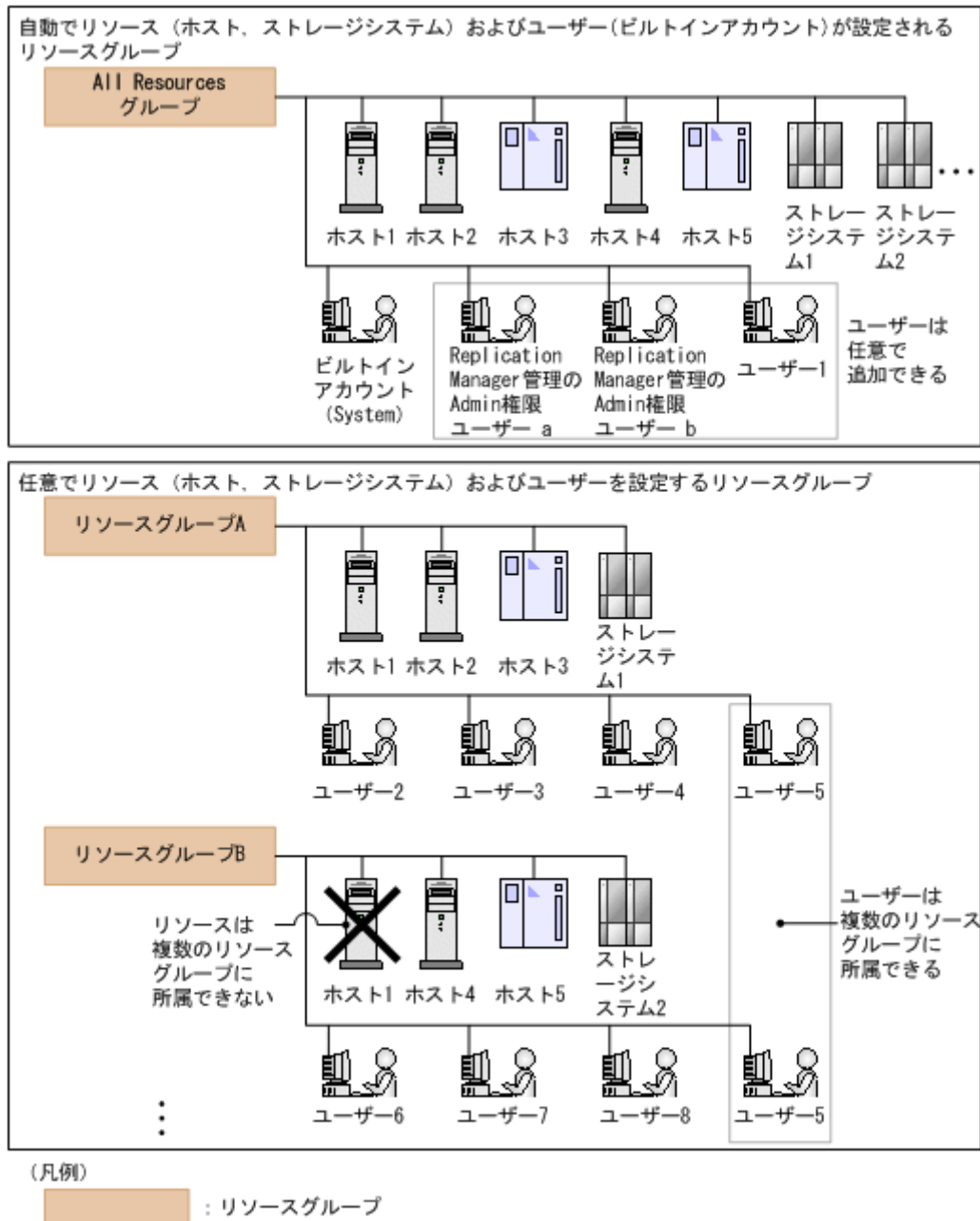
- ・ 各リソースグループには、複数のリソースを設定できる。ただし、1つのリソースを複数のリソースグループに重複して設定することはできない。
- ・ ユーザーは、複数のリソースグループのアクセス権を所有できる（複数のリソースグループに関連付けられる）。
- ・ デフォルトで用意されている All Resources グループは、削除できない。また、グループ名を変えたり、同名のリソースグループを追加したりできない。
- ・ All Resources グループには、常にすべてのリソースが自動で設定される。
- ・ ビルトインアカウント（ユーザー ID : System）は、すべてのリソースに対する権限を持つため、自動で All Resources グループに設定される。
- ・ All Resources グループに属するユーザーは任意で追加できる。ただし、ほかのリソースグループに属しているユーザーは追加できない。
- ・ ビルトインアカウント（ユーザー ID : System）以外の User Management の Admin 権限ユーザーは、Replication Manager 管理の Admin 権限、Modify 権限、または View 権限のどれかをあわせ持つ場合だけリソースグループに属することができる。



参考 ログインユーザーとリソースグループ間の関連付けが変更された場合、その変更は次回ユーザーがログインしたときに適用されます。

リソースグループの設定例を次の図に示します。

図 3-3 リソースグループの設定例

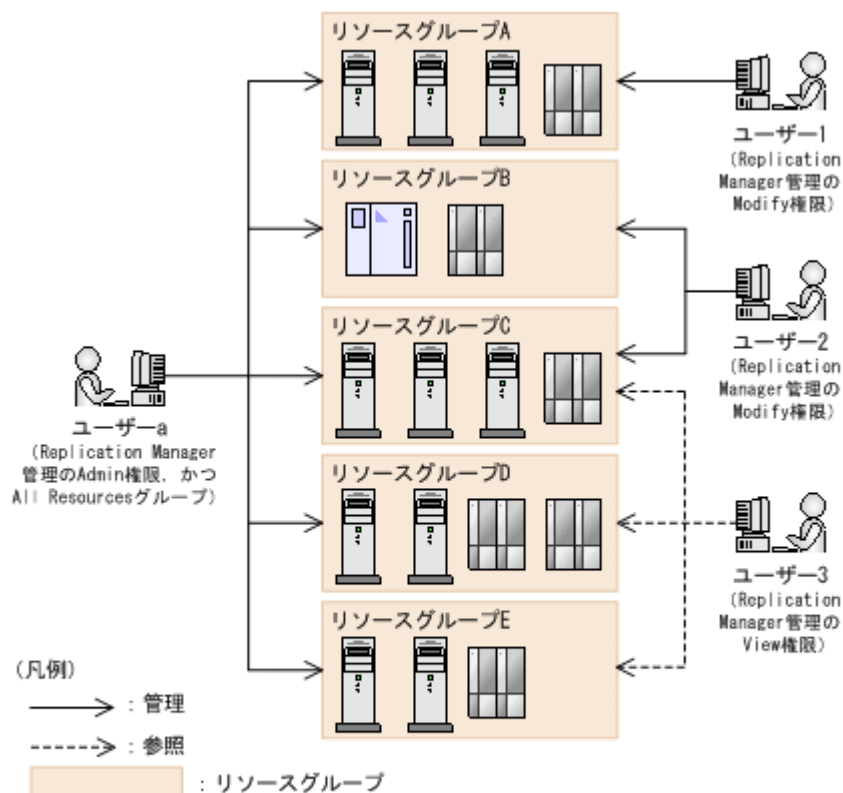


3.5.3 リソースグループとユーザー権限の関係

Replication Manager では、アクセス範囲を制限するリソースグループと、ユーザーの操作を制限する管理種別およびユーザー権限によってアクセスを制御します。

リソースグループとユーザー権限の関係を次の図に示します。

図 3-4 リソースグループとユーザー権限の関係



ユーザーaは、すべてのリソースとリソースグループを管理できる。
 ユーザー1は、リソースグループAのリソースを管理できる。
 ユーザー2は、リソースグループB、Cのリソースを管理できる。
 ユーザー3は、リソースグループC、D、Eのリソースを参照できる。

3.5.4 リソースグループの作成

新規にリソースグループを作成します。

リソースグループの作成手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [管理者メニュー] - [リソースグループ] を選択します。
リソースグループサブウィンドウが表示されます。
2. [グループ作成] ボタンをクリックします。
リソースグループ作成ダイアログが表示されます。
3. 作成するリソースグループについての情報を登録します。
作成されたリソースグループが、リソースグループサブウィンドウに表示されます。
4. 作成したリソースグループにリソースを登録します。
リソースの登録方法については、次を参照してください。
 - 3.5.5 リソースグループへのホストの追加
 - 3.5.6 リソースグループへのストレージシステムの追加
 - 3.5.7 リソースグループへのデータベースサーバの追加
5. 作成したリソースグループにユーザーを登録（割り当て）します。
ユーザーの登録方法については、次を参照してください。
 - 3.5.8 リソースグループへのユーザーの追加

3.5.5 リソースグループへのホストの追加

リソースグループに、ホストをリソースとして追加します。



重要 同一ホストを複数のリソースグループに設定することはできません。All Resources グループには、すべてのホストが自動的に設定されるため、このリソースグループにはホストを追加できません。

リソースグループへのホストの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [管理者メニュー] - [リソースグループ] を選択します。
リソースグループサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開し、[リソースグループ] 配下から目的のリソースグループを選択します。
<リソースグループ名>サブウィンドウが表示されます。
3. [ホスト一覧] タブで、[ホスト追加] ボタンをクリックします。
ホスト追加・<リソースグループ名>ダイアログが表示されます。
4. 追加するホストを選択して、追加します。
追加されたホストが、[ホスト一覧] タブに表示されます。

3.5.6 リソースグループへのストレージシステムの追加

リソースグループに、ストレージシステムを追加します。



重要 同一ストレージシステムを複数のリソースグループに設定することはできません。All Resources グループには、すべてのストレージシステムが自動的に設定されるため、このリソースグループにはストレージシステムを追加できません。

リソースグループへのストレージシステムの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [管理者メニュー] - [リソースグループ] を選択します。
リソースグループサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開し、[リソースグループ] 配下から目的のリソースグループを選択します。
<リソースグループ名>サブウィンドウが表示されます。
3. [ストレージシステム一覧] タブで、[ストレージシステム追加] ボタンをクリックします。
ストレージシステム追加・<リソースグループ名>ダイアログが表示されます。
4. 追加するストレージシステムを選択して、追加します。
追加されたストレージシステムが、[ストレージシステム一覧] タブに表示されます。

3.5.7 リソースグループへのデータベースサーバの追加

リソースグループに、データベースサーバ（ホスト）を追加します。



重要 同一データベースサーバを複数のリソースグループに設定することはできません。All Resources グループには、すべてのデータベースサーバが自動的に設定されるため、このリソースグループにはデータベースサーバを追加できません。

リソースグループへのデータベースサーバの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [管理者メニュー] - [リソースグループ] を選択します。
リソースグループサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開し、[リソースグループ] 配下から目的のリソースグループを選択します。

<リソースグループ名>サブウィンドウが表示されます。

3. [アプリケーション一覧] タブで, [ホスト追加] ボタンをクリックします。
ホスト追加・<リソースグループ名>ダイアログが表示されます。
4. 追加するデータベースサーバを選択して, 追加します。
追加されたデータベースサーバが, [アプリケーション一覧] タブに表示されます。

3.5.8 リソースグループへのユーザーの追加

リソースグループに, ユーザーを追加します。すべてのリソースに対してアクセスできるようにするには, All Resources グループにユーザーを設定します。同一のユーザーを All Resources グループを除く複数のリソースグループに設定することもできます。



参考 ビルトインアカウント (ユーザー ID : System) は, 自動的に All Resources グループに設定されるため, 設定する必要はありません。

リソースグループへのユーザーの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [管理者メニュー] - [リソースグループ] を選択します。
リソースグループサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開し, [リソースグループ] 配下から目的のリソースグループまたは [All Resources] グループを選択します。
<リソースグループ名>サブウィンドウまたは All Resources サブウィンドウが表示されます。
3. [ユーザー一覧] タブで, [ユーザー追加] ボタンをクリックします。
ユーザー追加・<リソースグループ名>ダイアログが表示されます。
4. 追加するユーザーを選択して, 追加します。
追加されたユーザーが, [ユーザー一覧] タブに表示されます。

3.6 サイトの設定

サイトを設定し, 多数のリソースをグループ化して管理します。

3.6.1 サイトとは

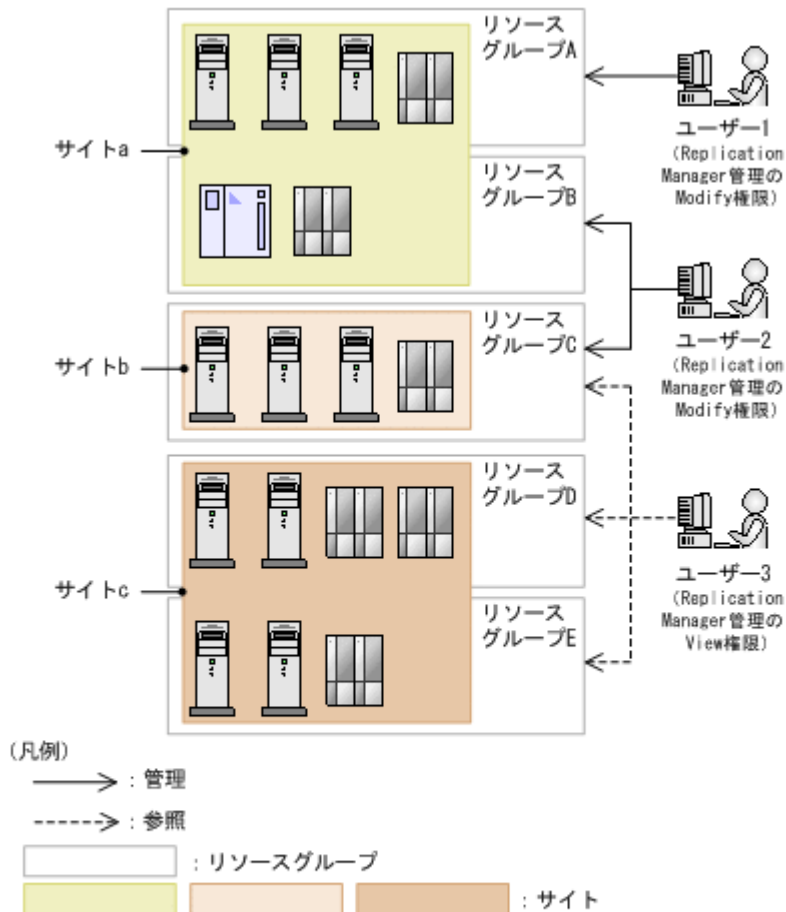
Replication Manager では, 物理的なサイト (データセンター) を定義する場合と同様に, GUI 上で論理的なサイトを定義できます。サイトを設定しておくことで, GUI に表示される多数のリソースの中から必要なリソースを見つけやすくなるため, リソース管理の効率を向上できます。

サイトには, ホスト, ストレージシステム, コピーペア構成定義 (ペア管理サーバ), およびデータベースサーバを設定し, グループ化できます。各サイトに複数のリソースを指定できますが, 1 つのリソースを複数のサイトに指定することはできません。

サイトは, Replication Manager 管理の Admin 権限を持つユーザーが管理します。各ユーザーは, 担当のサイトに属するリソースを, アクセス制御のために割り当てられたリソースグループの範囲で参照することができます。

サイトとリソースグループの関係を次の図に示します。

図 3-5 サイトとリソースグループの関係



ユーザー1は、サイトaのうちリソースグループAに属するリソースを管理できる。
 ユーザー2は、サイトaのうちリソースグループBに属するリソース、および
 サイトbのリソースを管理できる。
 ユーザー3は、サイトbおよびサイトcのリソースを参照できる。

3.6.2 サイトの追加

新規にサイトを作成します。

サイトの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ]メニューから[共通ビュー] - [サイト]を選択します。
 サイトサブウィンドウが表示されます。
2. [サイト追加]ボタンをクリックします。
 サイト追加ダイアログが表示されます。
3. 追加するサイトの情報を入力して、目的のサイトを追加します。
 追加されたサイトが、サイトサブウィンドウに表示されます。
4. 追加したサイトにリソースを指定します。リソースの指定方法については、次を参照してください。
 - 3.6.3 サイトへのホストの追加
 - 3.6.4 サイトへのストレージシステムの追加
 - 3.6.5 サイトへのペア管理サーバの追加
 - 3.6.6 サイトへのデータベースサーバの追加

3.6.3 サイトへのホストの追加

サイトにホストを追加します。



重要 1つのホストを複数のサイトに対して指定できません。

サイトへのホストの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [共通ビュー] - [サイト] を選択します。
サイトサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して, [サイト] 配下から目的のサイトを選択します。
<サイト名>サブウィンドウが表示されます。
3. [ホスト] リンクをクリックします。
ホストサブウィンドウが表示されます。
4. [ホスト追加] ボタンをクリックします。
ホスト追加ダイアログが表示されます。
5. 追加するホストを選択して, 追加します。
追加されたホストがホストサブウィンドウに表示されます。

3.6.4 サイトへのストレージシステムの追加

サイトにストレージシステムを追加します。



重要 1つのストレージシステムを複数のサイトに対して指定できません。

サイトへのストレージシステムの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [共通ビュー] - [サイト] を選択します。
サイトサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して, [サイト] 配下から目的のサイトを選択します。
<サイト名>サブウィンドウが表示されます。
3. [ストレージシステム] リンクをクリックします。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
4. [ストレージシステム追加] ボタンをクリックします。
ストレージシステム追加ダイアログが表示されます。
5. 追加するストレージシステムを選択して, 追加します。
追加されたストレージシステムが, ストレージシステムサブウィンドウに表示されます。

3.6.5 サイトへのペア管理サーバの追加

サイトにペア管理サーバ (ホスト) を追加します。ペア管理サーバを追加したあとで, そのサーバによって管理されるコピーペア構成定義に, サイト配下のノードからアクセスできるようになります。

オープン系システムの場合, サイトに追加済みのホストをペア管理サーバとして使用する必要のあるときは, そのホストをペア管理サーバとしてサイトに追加し直してください。メインフレーム系システムの場合, サイトに追加済みのホストをペア管理サーバとして追加し直すことで, そのホス

トが管理しているコピーグループ定義ファイル（プレフィックス）に、サイト配下のノードからアクセスできるようになります。



重要 1つのペア管理サーバを複数のサイトに対して指定できません。

サイトへのペア管理サーバの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [共通ビュー] - [サイト] を選択します。
サイトサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して、[サイト] 配下から目的のサイトを選択します。
<サイト名>サブウィンドウが表示されます。
3. [リソース一覧] ペインで、[コピーペア構成定義] リンクをクリックします。
コピーペア構成定義サブウィンドウが表示されます。
4. [ホスト追加] ボタンをクリックします。
ホスト追加ダイアログが表示されます。
5. 追加するペア管理サーバを選択して、追加します。
追加されたペア管理サーバが、コピーペア構成定義サブウィンドウに表示されます。

3.6.6 サイトへのデータベースサーバの追加

サイトにデータベースサーバ（ホスト）を追加します。



重要 1つのデータベースサーバを複数のサイトに指定できません。

サイトへのデータベースサーバの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューから [共通ビュー] - [サイト] を選択します。
サイトサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して、[サイト] 配下から目的のサイトを選択します。
<サイト名>サブウィンドウが表示されます。
3. [アプリケーション] リンクをクリックします。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
4. [Exchange] リンクまたは [SQL Server] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウまたは SQL Server サブウィンドウが表示されます。
5. [ホスト追加] ボタンをクリックします。
ホスト追加ダイアログが表示されます。
6. 追加するデータベースサーバを選択して、追加します。
追加されたデータベースサーバが Exchange サブウィンドウまたは SQL Server サブウィンドウに表示されます。

3.7 情報更新間隔の設定

コピーペアの構成情報およびペア状態の情報の更新間隔を設定します。

3.7.1 情報更新間隔の設定の概要

情報取得元ごとに指定した間隔で、構成情報とコピーペア状態の情報を自動で更新できます。

更新間隔は、デフォルトで次のように設定されます。

構成情報

定期的な更新は実施されません。

コピーペア状態の情報

更新間隔は情報取得元によって異なります。Device Manager サーバからの情報は 24 時間間隔で更新され、Device Manager エージェント、Business Continuity Manager、および Mainframe Agent からの情報は 5 分間隔で更新されます。

次に示す情報は、自動更新の間隔を設定できません。

- ・ ローカル Device Manager が管理するストレージシステムの構成情報
- ・ ジャーナルグループ単位のジャーナルボリューム使用率
- ・ プール単位のプールボリューム使用率

自動更新の設定値を変更するには、[エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択し、必要に応じて、デフォルトの設定値を変更します。


3.7.2 構成情報の更新間隔の設定

運用に与える影響を最小限にするには、マシンの利用率が低いときに構成情報が更新されるように更新間隔と更新を開始する時刻を慎重に決定します。構成を変更しない場合には、定期的な更新を実行しないようにも設定できます。



重要 オープン系システムで情報取得元がリモート Device Manager の場合、Device Manager で定期的にストレージシステム情報を更新するように運用しているときは、Device Manager でストレージシステム情報が更新されたあとに Replication Manager の構成情報が更新されるように設定してください。

構成情報の更新間隔の設定手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択します。
リフレッシュ設定サブウィンドウが表示されます。
2. [構成設定] リンクをクリックします。
構成設定サブウィンドウが表示されます。
3. 構成情報を自動で取得する情報取得元の  アイコンをクリックします。
構成更新間隔の編集 - <情報取得元名> ダイアログが表示されます。
4. 更新間隔と計画時刻を設定し、適用します。
構成設定サブウィンドウの設定内容が適用されます。以後、適用されたリフレッシュ設定に基づいて構成情報が自動的に更新されます。

3.7.3 コピーペア状態の更新の概要

コピーペア状態には次の情報が含まれます。

- ・ コピーペア状態および集約されたコピーペア状態
- ・ 詳細コピーペア状態
- ・ コピー進捗率
- ・ 性能情報 (C/T デルタの値、およびコピーグループ単位のバッファ使用率)

バッファ使用率には、コピーグループ単位のサイドファイル使用率およびジャーナルボリューム使用率が含まれます。

レプリケーション構成を変更した場合は、構成情報を更新したあとで、コピーペア状態を更新するようにしてください。ただし、ローカル Device Manager が管理するコピーペアの場合は、自動的に更新されるため、構成情報を更新する必要はありません。

コピーペア状態は、任意のタイミングでサブウィンドウから手動で更新したり、リフレッシュ設定で設定した間隔で自動で更新したりできます。ただし、ジャーナルグループ単位のジャーナルボリューム使用率およびプール単位のプールボリューム使用率は、設定した更新操作の種類（手動または自動）に関係なく、5分間隔で自動的に更新されます。

コピーペア状態の更新処理には、通常、数分～数十分掛かります。

Storage Navigator などのストレージシステムの運用管理ソフトウェアを使用してコピーペアを定義した場合は、ペア管理サーバで管理されないコピーペアが存在することになるため、構成定義ファイルは存在しません。この場合は、ストレージシステム情報を更新する必要があります。ストレージシステム情報更新によって、情報取得元として登録されている Device Manager の構成情報を更新したあとに、コピーペア情報を取得します。コピーペア状態を手動で更新すると、同時に Device Manager でストレージシステム情報を自動的に更新するよう設定できます。製品 GUI では、この機能を（コピーペア監視のための）Device Manager のリフレッシュと呼ぶことがあります。Device Manager でストレージシステム情報を自動的に更新するように設定した場合は、ストレージシステム 1 台につきコピーペア状態の更新に数分～数十分掛かることがあります。

すべてのコピーペアをペア管理サーバで管理している場合は、構成定義ファイルが存在しているため、コピーペア状態を確認するためにストレージシステム情報を更新する必要はありません。「3.7.4 コピーペア状態の更新間隔の設定」の「(4) コピーペア状態手動更新による Device Manager でのストレージシステム情報自動更新停止」を参照してコピーペア監視のために Device Manager でストレージシステム情報を自動的に更新する設定を無効にしてください。

3.7.4 コピーペア状態の更新間隔の設定

コピーペア状態の自動更新の間隔を設定します。

(1) コピーペア状態の更新間隔の算出指針

更新間隔には、コピーペア状態の更新操作が、管理サーバ、ペア管理サーバ、およびストレージシステムに与える影響が最小限になるような値を設定する必要があります。自動更新の間隔に指定する値は、各ペア管理サーバまたは各ストレージシステムが、ペア状態を取得するために必要な時間よりも大きくします。

コピーペア状態の更新間隔を決定する際には、ガイドラインとして、オープン系システムの場合は各ペア管理サーバで監視されているコピーペアの数を使用し、メインフレーム系システムの場合は各情報取得元で監視されているコピーペアの数を使用します。

コピーペア状態の更新間隔を決定するためのガイドラインを、次に示します。

表 3-1 コピーペア状態の更新間隔を決定するためのガイドライン

ペア管理サーバまたは情報取得元のコピーペアの数	間隔のガイドライン
0～1,000	3分
1,001～2,000	5分
2,001～3,000	10分
3,001～5,000	15分

(2) コピーペア状態の更新間隔の算出手順

コピーペア状態の更新間隔の算出手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [イベントログ] を選択します。
イベントログのデータがイベントログサブウィンドウに一覧で表示されます。
2. イベントログのメッセージ ID を使用して、各ペア管理サーバ (ホスト) または各ストレージシステムが、ペア状態の取得を開始した日時、および終了した日時を確認します。
コピーペア状態の取得開始時と取得終了時に出力されるメッセージ ID を次の表に示します。

表 3-2 コピーペア状態の取得開始時と取得終了時に出力されるメッセージ ID


システムの種別	ペア状態取得元	メッセージ ID	
		ペア状態の取得開始時	ペア状態の取得終了時
オープン系システム	ペア管理サーバ (ホスト)	KAVN00123-I	KAVN00124-I
	ストレージシステム	KAVN02374-I	KAVN02375-I
メインフレーム系システム	ペア管理サーバ (ホスト)	KAVN00126-I	KAVN00127-I

3. 手順 2 で確認した開始日時と終了日時を使用して、ペア管理サーバ (ホスト) ごと、またはストレージシステムごとにペア状態の取得に必要な時間を算出します。
4. 更新間隔に、手順 3 で算出した時間よりも大きい値を設定します。

(3) 情報取得元を対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定

オープン系システムの場合は、ペア管理サーバごと、または情報取得元である Device Manager サーバごとに更新間隔 (情報を取得する間隔) を設定できます。メインフレーム系システムの場合は、情報取得元である Business Continuity Manager または Mainframe Agent ごとに設定できます。

情報取得元を対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択します。
リフレッシュ設定サブウィンドウが表示されます。
2. [監視設定] リンクをクリックします。
監視設定サブウィンドウが表示されます。
3. [情報取得元] タブをクリックします。
情報取得元の一覧が表示されます。
4. コピーペア状態を自動で取得する情報取得元の  アイコンをクリックします。
ペア状態更新間隔の編集 - <情報取得元名>ダイアログまたはペア状態更新間隔の編集 - <ペア管理サーバ名>ダイアログが表示されます。
5. 更新間隔を入力します。
オープン系システムでペア管理サーバごとに間隔を設定している場合は、[エージェントに対する更新間隔設定] を指定すると、情報取得元に属するすべてのペア管理サーバの設定値が上書きされます。特定のペア管理サーバにだけ異なる更新間隔を指定する場合は、あとで設定し直してください。
オープン系システムのすべてのコピーペアをペア管理サーバで管理している場合は、「(4) コピーペア状態手動更新による Device Manager でのストレージシステム情報自動更新停止」を参照して Device Manager でストレージシステム情報を自動的に更新しないように設定してください。
6. 設定内容を確認し、適用します。
監視設定サブウィンドウの設定内容が適用されます。以後、指定した設定内容に従ってコピーペア状態が自動的に更新されます。




重要 メインフレーム系システムの場合、Business Continuity Manager または Mainframe Agent の状態によってはコピーペア状態が更新されないことがあります。指定した時刻になっても [最終更新時刻] 欄の情報が更新されない場合は、Business Continuity Manager または Mainframe Agent の状態を確認してください。

(4) コピーペア状態手動更新による Device Manager でのストレージシステム情報自動更新停止

すべてのコピーペアがペア管理サーバによって管理されるオープン系システムでは、手動でコピーペア状態を更新しているときに Device Manager でストレージシステム情報を自動的に更新しない (Device Manager のリフレッシュを無効にする) ように設定します。

コピーペア状態が自動更新中でも、Device Manager でストレージシステム情報を自動的に更新しないよう設定できます。

コピーペア状態手動更新による Device Manager でのストレージシステム情報の自動更新の停止手順を次に示します。


1. [エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] をクリックします。
リフレッシュ設定サブウィンドウが表示されます。
2. [監視設定] リンクをクリックします。
監視設定サブウィンドウが表示されます。
3. [情報取得元] タブをクリックします。
情報取得元の一覧が表示されます。
4. ストレージシステム情報を自動的に更新しないよう設定する情報取得元の  アイコンをクリックします。
ペア状態更新間隔の編集 - <情報取得元名>ダイアログが表示されます。
5. [Device Manager に対する更新間隔設定] の [手動による更新操作時に Device Manager のリフレッシュを行わない] チェックボックスおよび [定期更新を無効にする] チェックボックスを選択します。
6. 設定内容を確認し、適用します。
監視設定サブウィンドウの設定内容が更新されます。以後、手動更新時には、各ペア管理サーバ上の Device Manager エージェントからコピーペア状態が取得され、管理サーバ上の Device Manager からは取得されなくなります。

(5) ペア管理サーバを対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定

オープン系システムの場合は、ペア管理サーバごと、または情報取得元である Device Manager サーバごとに更新間隔を設定できます。また、定期的な更新を無効にすることもできます。

ペア管理サーバを対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定手順を次に示します。


1. [エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択します。
リフレッシュ設定サブウィンドウが表示されます。
2. [監視設定] リンクをクリックします。
監視設定サブウィンドウが表示されます。
3. [情報取得元] タブをクリックします。
情報取得元の一覧が表示されます。
4. ペア管理サーバが属する情報取得元である Device Manager サーバ名のリンクをクリックします。
< Device Manager サーバ名 >サブウィンドウが表示されます。

5. コピーペア状態を自動で取得するペア管理サーバの  アイコンをクリックします。
ペア状態更新間隔の編集 - <ペア管理サーバ名>ダイアログが表示されます。
6. 更新間隔の設定を変更し、適用します。
< Device Manager サーバ名 >サブウィンドウで指定した設定内容が適用されます。以後、指定した設定内容に基づいてコピーペア状態が自動的に更新されます。

(6) ストレージシステムを対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定

デバイスグループで定義されたコピーグループを含むストレージシステムごとに更新間隔を設定できます。また、定期的な更新を無効にすることもできます。

ストレージシステムを対象にしたコピーペア状態の更新間隔の設定手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択します。
リフレッシュ設定サブウィンドウが表示されます。
2. [監視設定] リンクをクリックします。
監視設定サブウィンドウが表示されます。
3. [ストレージシステム] タブをクリックします。
ストレージシステムの一覧が表示されます。
4. コピーペア状態を自動で取得するストレージシステムの  アイコンをクリックします。
ペア状態更新間隔の編集 - <ストレージシステム名>ダイアログが表示されます。
5. 更新間隔の設定を変更し、適用します。
監視設定サブウィンドウの設定内容が適用されます。以後、指定した設定内容に基づいてコピーペア状態が自動的に更新されます。

3.8 リソースの監視条件の設定

リソースに監視条件を設定して、アラートが通知されるように設定できます。

3.8.1 アラートの概要

ネットワークの帯域不足による転送性能の低下、バッファの容量オーバーによるペアの閉塞などの障害を未然に防ぐため、リソースに対して監視条件を設定し、しきい値を超えた場合にアラートを通知できます。監視条件は、ペア状態、コピーペアの性能情報、コピーライセンス使用率に対して設定できます。アラートを通知する手段には、EメールおよびSNMPトラップを利用できるので、Replication Manager にログインしていないときにも監視を続けられます。

アラートの通知タイプには次のタイプがあります。

- ・ 「自動」
アラートが発生した契機となった状態から別の状態に遷移したとき、自動的にアラートの状態が [未完了] から [完了] に変更されます。アラートの状態が [完了] になると、再度アラート発生条件を満たした場合、新たにアラートが通知されます。
また、コピーグループに対してコピーペア状態に関する監視条件を設定している場合、アラート・<アラート名>ダイアログから、アラートを検出したコピーペアの一覧を確認できます。アラートが発生したコピーペアの一覧から、コピーペア情報も確認できます。



重要 次のアラートは、アラート・<アラート名>ダイアログでアラートが発生したコピーペアの一覧を確認できません。

- ・ Replication Manager のバージョン 6.3 以前で通知されたアラート

-
- アラートの通知タイプが「手動」のときに通知されたアラート
-



参考 ユーザー操作などで監視対象のリソースがない場合、そのリソースは [完了] になります。



参考 次の操作を実行した場合は、各操作が完了したときにアラートの設定情報が変更されますが、通知済みのアラートの状態については、アラートが通知されたときの設定を基に状態を監視します。

- アラート設定の編集
 - アラート設定の削除
 - アラートの有効/無効の切り替え
-

- 「手動」

アラートが発生した契機となった状態から別の状態に遷移しても、アラートの状態が自動的に [完了] に変更されないため、手動でアラートの状態を [未完了] から [完了] へ変更してください。[未完了] のままではアラート発生中と見なされ、再びアラート発生条件を満たす状態に遷移しても、新たにアラートが通知されません。アラートが通知されるようにするためには、手動でアラートの状態を [未完了] から [完了] へ変更する必要があります。

デフォルトでは「自動」が設定されています。アラートの通知タイプの設定方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



参考 ユーザーが設定した監視条件を満たした状態で、次の操作をするとアラートが通知されることがあります。

- リソースの構成情報を Replication Manager GUI で変更したとき
 - リソースの情報取得元が、情報を取得できない状態から情報を取得できる状態に遷移したとき
-

3.8.2 アラートの設定

アラートの設定について説明します。

(1) アラートの設定の概要

アラート設定は最大で 1,000 件登録できます。ただし、アラート設定に登録されている監視対象の合計が 1,000 件以内である必要があります。アラートの設定には、テンプレートを使用できます。管理対象が多数ある場合に使用すると、設定を繰り返し入力する手間を省くことができます。

アラートには次に示す条件を設定できます。

コピーペア状態

特定のコピーペアがあらかじめ設定された状態に移行したとき、アラートを送信します。アラートの通知タイプが「自動」の場合、アラートが発生した契機となった状態から別の状態にアラートの状態が遷移したら [完了] になります。コピーペアまたはコピーグループに対して、個別に条件を指定できます。例えば、エラー状態が検出されたときにアラートを送信するという条件をコピーグループに指定できます。この場合、そのコピーグループ内のどれかのコピーペアがエラー状態になったときにアラートが送信されます。



参考 コピーグループ単位でアラートを設定している場合、アラートの通知タイプが「自動」のときは、コピーグループ内のコピーペアの状態がアラートが発生した契機となった状態から別の状態に遷移したら [完了] になります。

しかし、次のアラートは、コピーグループ内のすべてのコピーペアの状態がアラートが発生した契機となった状態から別の状態に遷移したら [完了] になります。

- Replication Manager のバージョン 6.3 以前で通知されたアラート
 - アラートの通知タイプが「手動」のときに通知されたアラート
-

性能情報のしきい値

性能情報が設定しておいたしきい値を超えた場合にアラートが通知されます。アラートの通知タイプが「自動」の場合、設定しておいたしきい値以下に性能情報が遷移したら、アラートの状態が[完了]になります。次に示す性能情報のしきい値を設定できます。

- コピーグループ単位の書き込み遅延時間 (C/T デルタ) (秒)
- コピーグループ単位のサイドファイル使用率
オープン系システムでは、正ボリュームおよび副ボリュームのサイドファイルに対してしきい値を指定できます。メインフレーム系システムでは、しきい値を指定できるのは正ボリュームに限られます。
- コピーグループ単位のジャーナルボリューム使用率
オープン系システムでは、正ボリュームおよび副ボリュームに対して、ジャーナルボリューム使用率のしきい値を指定できます。メインフレーム系システムでは、メタデータのしきい値も指定できます。
- ジャーナルグループ単位のジャーナルボリューム使用率 (オープン系システム)
- プール単位のプールボリューム使用率 (オープン系システム)

ストレージシステムやコピー種別によって取得できる性能情報が異なります。取得できない性能情報については、アラートを設定できない場合があります。性能情報の詳細については、「7.4.1 コピー機能の性能情報確認の概要」を参照してください。

コピーライセンス使用率のしきい値

コピーライセンスの使用率が、設定しておいたしきい値を超えた場合にアラートが通知されます。アラートの通知タイプが「自動」の場合、設定しておいたしきい値以下にコピーライセンスの使用率が遷移したら、アラートの状態が[完了]になります。ボリュームのレプリケーションは、購入したコピーライセンスの容量の範囲内で実行できます。使用量が超過した時点で即時に実行できなくなるため、ライセンス容量を追加するための期間を考慮した上でしきい値を設定してください。



重要 正副の関係が元のコピーペアとは反対のボリュームでコピーペアを再作成する場合は、新規に作成するコピーペアは同じコピーペアとは認識されません。アラート設定に含まれているコピーペアがこの方法で再作成された場合、そのコピーペアにはアラートが送信されません。これを防ぐためには、アラート設定からそのコピーペアを削除し、そのコピーペアを再登録してください。



参考 運用時にアラートが正常に通知されるように、アラートの設定時にはテストを実施しておくことをお勧めします。テスト方法については、オンラインヘルプを参照してください。

(2) アラート設定の作成ウィザードの概要

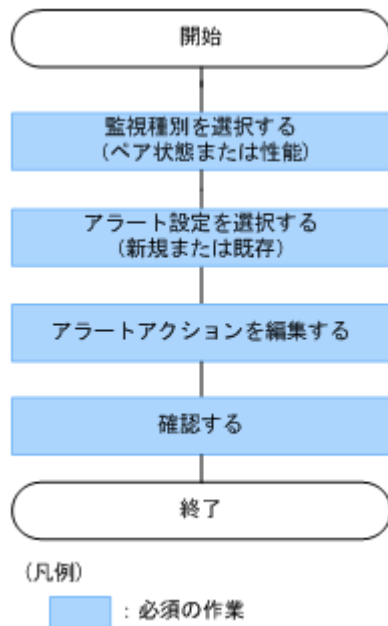
アラート設定の作成ウィザードを使用すれば、アラート設定を行って、コピーペア状態または性能情報を監視できます。

監視するリソースの種別に応じて、次の監視種別を設定できます。

- コピーペア状態の監視：監視するリソースがコピーペアまたはコピーグループである場合、アラートを設定してコピーペア状態を監視できます。
- 性能の監視：監視するリソースがコピーグループ、プール、またはジャーナルグループである場合、アラートを設定して性能情報を監視できます。
- コピーライセンス使用率の監視：監視するリソースがコピーライセンスである場合、アラートを設定してコピーライセンス使用率を監視できます。

新規のアラート設定を作成するか、既存のアラート設定にリソースを追加するかに応じて、アラート作成モードを選択できます。また、監視条件や性能情報監視のアクションなど、アラートについての詳細情報も設定できます。

アラート設定の作成の流れを次の図に示します。



(3) コピーペア状態の監視条件の設定 (コピーグループ単位)

コピーペア状態の監視条件の設定手順 (コピーグループ単位) を次に示します。

1. アラートの送信に SNMP トラップを使用する場合は、あらかじめトラップを受信するソフトウェアに MIB 定義ファイルをロードします。
Replication Manager の MIB 定義ファイルの格納場所については、「(10) MIB 定義ファイルの概要」を参照してください。
2. 監視条件を設定するコピーグループの情報を表示します。
3. コピーグループの一覧から選択する場合には、監視条件を設定するコピーグループのチェックボックスを選択して [アラート設定作成] ボタンをクリックします。監視条件を設定するコピーグループの情報を表示している場合には、そのまま [アラート設定作成] ボタンをクリックします。
アラート設定の作成ウィザードが起動され、[1. はじめに] 画面が表示されます。
[今後はこのメッセージを表示しない。] チェックボックスを選択した場合には、アラート設定の作成ウィザードの次回起動時から [1. はじめに] 画面は表示されません。
4. ウィザードに目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[2. 監視種別の選択] 画面が表示されます。
5. [ペア状態監視] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[3. アラート設定の選択] 画面が表示されます。
6. [新規アラート設定の作成] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[4. アラートアクションの編集] 画面が表示されます。
7. アラートの通知条件や通知方法を設定します。
設定内容をテンプレートとして保存したり、既存のテンプレートを選択して適用したりすることもできます。
8. [次へ] ボタンをクリックします。
[5. 確認] 画面が表示されます。
9. 設定した内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[6. 完了] 画面が表示されます。

10. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した内容がアラート設定一覧に登録されます。
アラート設定一覧は、[エクスプローラ] メニューの [アラート] - [アラート] から参照できます。

(4) コピーペア状態の監視条件の設定 (コピーペア単位)

コピーペア状態の監視条件の設定手順 (コピーペア単位) を次に示します。

1. アラートの送信に SNMP トラップを使用する場合は、あらかじめトラップを受信するソフトウェアに MIB 定義ファイルをロードします。
Replication Manager の MIB 定義ファイルの格納場所については、「(10) MIB 定義ファイルの概要」を参照してください。
2. 監視条件を設定するコピーペアの属するボリュームまたはコピーグループの情報を表示します。
3. 監視条件を設定するコピーペアのチェックボックスを選択して [アラート設定作成] ボタンをクリックします。
アラート設定の作成ウィザードが起動され、[1. はじめに] 画面が表示されます。
[今後はこのメッセージを表示しない。] チェックボックスを選択した場合には、アラート設定の作成ウィザードの次回起動時から [1. はじめに] 画面は表示されません。
4. ウィザードに目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[2. 監視種別の選択] 画面が表示されます。
5. [ペア状態監視] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[3. アラート設定の選択] 画面が表示されます。
6. [新規アラート設定の作成] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[4. アラートアクションの編集] 画面が表示されます。
7. アラートの通知条件や通知方法を設定します。
設定内容をテンプレートとして保存したり、既存のテンプレートを選択して適用したりすることもできます。
8. [次へ] ボタンをクリックします。
[5. 確認] 画面が表示されます。
9. 設定した内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[6. 完了] 画面が表示されます。
10. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した内容がアラート設定一覧に登録されます。
アラート設定一覧は、[エクスプローラ] メニューの [アラート] - [アラート] から参照できます。

(5) 性能情報の監視条件の設定 (コピーグループ単位)

性能情報の監視条件の設定手順 (コピーグループ単位) を次に示します。

1. アラート通知に SNMP トラップを使用する場合は、トラップを受信するソフトウェアに MIB 定義ファイルをロードします。
Replication Manager の MIB 定義ファイルの格納場所については、「(10) MIB 定義ファイルの概要」を参照してください。
2. 監視条件を設定するコピーグループの情報を表示します。
3. コピーグループの一覧から選択する場合には、監視条件を設定するコピーグループのチェックボックスを選択して [アラート設定作成] ボタンをクリックします。監視条件を設定するコピー

グループの情報がすでに表示されている場合には、そのまま [アラート設定作成] ボタンをクリックします。

アラート設定の作成ウィザードが起動され、[1. はじめに] 画面が表示されます。

[今後はこのメッセージを表示しない。] チェックボックスを選択した場合には、次回から [1. はじめに] 画面は表示されません。

4. ウィザードに目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[2. 監視種別の選択] 画面が表示されます。
5. [性能監視] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[3. アラート設定の選択] 画面が表示されます。
6. [新規アラート設定の作成] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[4. アラートアクションの編集] 画面が表示されます。
7. アラートの通知条件や通知方法を設定します。
設定内容をテンプレートとして保存したり、既存のテンプレートを選択して適用したりすることもできます。
8. [次へ] ボタンをクリックします。
[5. 確認] 画面が表示されます。
9. 設定した内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[6. 完了] 画面が表示されます。
10. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した内容がアラート設定一覧に登録されます。
アラート設定一覧は、[エクスプローラ] メニューの [アラート] - [アラート] から参照できます。

(6) 性能情報の監視条件の設定 (ジャーナルグループ単位)

性能情報の監視条件の設定手順 (ジャーナルグループ単位) を次に示します。

1. アラート通知に SNMP トラップを使用する場合は、トラップを受信するソフトウェアに MIB 定義ファイルをロードします。
Replication Manager の MIB 定義ファイルの格納場所については、「(10) MIB 定義ファイルの概要」を参照してください。
2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
3. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下から目的のストレージシステムを選択します。
選択したストレージシステムのサマリー情報が表示されます。
4. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
5. [JNLG 一覧] タブで、監視条件を設定するジャーナルグループのチェックボックスを選択し、[アラート設定作成] ボタンをクリックします。
アラート設定の作成ウィザードが起動され、[1. はじめに] 画面が表示されます。
[今後はこのメッセージを表示しない。] チェックボックスを選択した場合には、次回から [1. はじめに] 画面は表示されません。
6. ウィザードに目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[2. 監視種別の選択] 画面が表示されます。
7. [性能監視] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。

- [3. アラート設定の選択] 画面が表示されます。
- 8. [新規アラート設定の作成] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[4. アラートアクションの編集] 画面が表示されます。
- 9. アラートの通知条件や通知方法を設定します。
設定内容をテンプレートとして保存したり、既存のテンプレートを選択して適用したりできます。
- 10. [次へ] ボタンをクリックします。
[5. 確認] 画面が表示されます。
- 11. 設定した内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[6. 完了] 画面が表示されます。
- 12. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した内容がアラート設定一覧に登録されます。
アラート設定一覧は、[エクスプローラ] メニューの [アラート] - [アラート] から参照できます。

(7) 性能情報の監視条件の設定（プール単位）

性能情報の監視条件の設定手順（プール単位）を次に示します。

1. アラート通知に SNMP トラップを使用する場合は、トラップを受信するソフトウェアに MIB 定義ファイルをロードします。
Replication Manager の MIB 定義ファイルの格納場所については、「(10) MIB 定義ファイルの概要」を参照してください。
2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
3. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下から目的のストレージシステムを選択します。
選択したストレージシステムのサマリー情報が表示されます。
4. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
5. [プーラー一覧] タブで、監視条件を設定するプールのチェックボックスを選択し、[アラート設定作成] ボタンをクリックします。
アラート設定の作成ウィザードが起動され、[1. はじめに] 画面が表示されます。
[今後はこのメッセージを表示しない。] チェックボックスを選択した場合には、次回から [1. はじめに] 画面は表示されません。
6. ウィザードに目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[2. 監視種別の選択] 画面が表示されます。
7. [性能監視] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[3. アラート設定の選択] 画面が表示されます。
8. [新規アラート設定の作成] オプションを選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[4. アラートアクションの編集] 画面が表示されます。
9. アラートの通知条件や通知方法を設定します。
設定内容をテンプレートとして保存したり、既存のテンプレートを選択して適用したりできます。
10. [次へ] ボタンをクリックします。
[5. 確認] 画面が表示されます。

11. 設定した内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[6. 完了] 画面が表示されます。
12. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した内容がアラート設定一覧に登録されます。
アラート設定一覧は、[エクスプローラ] メニューの [アラート] - [アラート] から参照できます。

(8) コピーライセンス使用率の監視条件の設定

コピーライセンス使用率の監視条件の設定手順を次に示します。

1. アラート通知に SNMP トラップを使用する場合は、トラップを受信するソフトウェアに MIB 定義ファイルをロードします。
Replication Manager の MIB 定義ファイルの格納場所については、「(10) MIB 定義ファイルの概要」を参照してください。
2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
3. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下から目的のストレージシステムを選択します。
選択したストレージシステムのサマリー情報が表示されます。
4. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
5. [コピーライセンス一覧] タブで、監視条件を設定するコピー種別のチェックボックスを選択し、[アラート設定作成] ボタンをクリックします。
アラート設定の作成ウィザードが起動し、[1. はじめに] 画面が表示されます。[今後はこのメッセージを表示しない。] チェックボックスを選択した場合には、次回から [1. はじめに] 画面は表示されません。
6. ウィザードの画面に目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[2. 監視種別の選択] 画面が表示されます。
7. [コピーライセンス使用率監視] オプションを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
[3. アラート設定の選択] 画面が表示されます。
8. [新規アラート設定の作成] オプションを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
[4. アラートアクションの編集] 画面が表示されます。
9. アラートの監視条件と通知方法を指定します。
これらの設定内容をテンプレートとして保存したり、既存のテンプレートを選択して適用したりすることもできます。
10. [次へ] ボタンをクリックします。
[5. 確認] 画面が表示されます。
11. 適用される設定内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[6. 完了] 画面が表示されます。
12. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した内容がアラート設定一覧に登録されます。
アラート設定一覧は、[エクスプローラ] メニューの [アラート] - [アラート] から参照できます。

(9) 監視対象の追加

監視対象の追加手順を次に示します。

1. 監視対象として追加するリソースを選択して、[アラート設定作成] ボタンをクリックします。
アラート設定の作成ウィザードが起動され、[1. はじめに] 画面が表示されます。
2. ウィザードに目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[2. 監視種別の選択] 画面が表示されます。
3. 適用する監視種別を選択して [次へ] ボタンをクリックします。
[3. アラート設定の選択] 画面が表示されます。
4. [既存のアラート設定の選択] オプションを選択し、[アラート設定一覧] から適用するアラートを選択します。
5. [次へ] ボタンをクリックします。
[4. アラートアクションの編集] 画面が表示されます。
6. アラートの通知条件や通知方法を確認し、必要に応じて変更します。
7. [次へ] ボタンをクリックします。
[5. 確認] 画面が表示されます。
8. 設定した内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[6. 完了] 画面が表示されます。
9. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで設定した内容がアラート設定一覧に登録されます。
アラート設定一覧は、[エクスプローラ] メニューの [アラート] - [アラート] から参照できます。

(10) MIB 定義ファイルの概要

Replication Manager が提供する MIB 定義ファイルを使用すると、受信した SNMP トラップを確認できます。MIB 定義ファイルは、Replication Manager のインストール時に次の場所に作成されます。

Windows の場合

< Replication Manager のインストールフォルダ > \util\mibs

Solaris または Linux の場合

< Replication Manager のインストールディレクトリ > /util/mibs

Replication Manager が提供する MIB 定義ファイルを次に示します。

- RPM-NOTIFICATION-MIB.txt
コピーペア状態の監視時に送信される SNMP トラップの MIB が定義されています。
- RPM-NOTIFICATION-MIB2.txt
性能情報およびコピーライセンス使用率の監視時に送信される SNMP トラップの MIB が定義されています。

3.9 レプリカ状態の監視除外の設定

データベースの一部をレプリカ状態の監視対象から除外したい場合に監視対象の設定を変更します。

3.9.1 レプリカ状態の監視除外の設定の概要

アプリケーションのデータベースのレプリカを管理する場合、Replication Manager ではレプリカ状態の情報を取得して、正常にバックアップが実行されているかを確認するための指針となる、データ保護状態を表示します。データ保護状態はアプリケーションビューの階層構造に基づいて、階層ごとに集約した状態で表示されます。

監視対象はインフォメーションストア単位 (Exchange Server) またはデータベース単位 (SQL Server) で選択できます。Exchange Server の場合、デフォルトではすべてのストレージグループおよびインフォメーションストアが監視対象です。SQL Server の場合、デフォルトではすべてのインスタンスおよびデータベースが監視対象です。データベースの一部を監視対象から除外したい場合には、設定を変更してください。監視対象から除外したインフォメーションストア (Exchange Server) またはデータベース (SQL Server) の情報は、データ保護状態の集約表示の対象からも除外されます。

3.9.2 レプリカ状態の監視対象の設定

レプリカ状態の監視対象の設定手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して、[Exchange] または [SQL Server] 配下からデータベースサーバ (ホスト) を選択します。
選択したデータベースサーバの情報が <データベースサーバ名> サブウィンドウに表示されます。
3. 使用しているアプリケーションに従って次の手順を実行します。
 - Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007 の場合
[ストレージグループ一覧] タブでストレージグループのリンクをクリックします。
監視設定 - <ストレージグループ名> ダイアログが表示されます。
 - Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 の場合
[インフォメーションストア一覧] タブで [監視設定] ボタンをクリックします。
監視設定 - <データベースサーバ名> ダイアログが表示されます。
 - SQL Server の場合
[インスタンス一覧] タブでインスタンスのリンクをクリックします。
監視設定 - <インスタンス名> ダイアログが表示されます。
4. 使用しているアプリケーションに従って次の手順を実行します。
 - Exchange Server の場合
インフォメーションストア一覧で、監視対象外にするインフォメーションストアのチェックボックスの選択を解除します。監視対象に戻す場合はチェックボックスを選択します。
 - SQL Server の場合
データベース一覧で、監視対象外にするデータベースのチェックボックスの選択を解除します。監視対象に戻す場合はチェックボックスを選択します。

3.10 データ保持期限の設定

Replication Manager が保有するデータの保持期限を設定します。

3.10.1 データ保持期限とは

データ保持期限は、次のデータに対して設定できます。

- ・ 通知されたアラート
- ・ 書き込み遅延時間 (C/T デルタ)
- ・ イベントログ
- ・ サイドファイルおよびジャーナルボリュームの使用率
- ・ プールボリュームの使用率 (オープン系システム)
- ・ タスク (キャンセル状態のタスク, スケジュールでの実行予定のあるタスクを除く)




重要 タスクを除くデータ項目 (アラート, C/T デルタ, イベントログ, サイドファイルやジャーナルボリュームの使用率, プールボリュームの使用率) の総数が 30,000,000 を超えると、データの保持期限を過ぎていなくても、一部の古いデータが削除される場合があります。このような場合には、次に示すどちらかの対応を行ってください。

- ・ 不要なデータの保持を無効にするか、保持期限を短縮する。
- ・ 管理情報の更新間隔を長くする。

3.10.2 データ保持期限の編集

データ保持期限の編集手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [データ保持期限] をクリックします。
データ保持期限サブウィンドウが表示されます。
2. 保持期限を編集対象とするデータの種別の  アイコンをクリックします。
データ保持期限の編集 - <データ種別名> ダイアログが表示されます。
3. データ保持期限の設定値を編集および更新します。
データ保持期限サブウィンドウに表示されているデータ保持期限の設定値が更新されます。

レプリケーション環境の準備

この章では、ストレージシステムのボリュームのレプリケーションを実施するための環境設定の手順について説明します。

- 4.1 レプリケーション環境の準備の概要
- 4.2 ボリュームレプリケーションの前提環境の確認
- 4.3 構成情報の更新（レプリケーション環境の準備）
- 4.4 ストレージシステムの設定
- 4.5 監視条件の設定

4.1 レプリケーション環境の準備の概要

Replication Manager を使ってボリュームを複製したり、コピーペア定義を変更したりできます。ボリュームのレプリケーションを実施するためには、事前にストレージシステムの設定を実施する必要があります。複数サイトにわたる多数のストレージシステムに対して、Replication Manager から一元的に設定できます。

オープン系システムでは、次の項目を設定できます。

- コマンドデバイス

Replication Manager でコピーペアを設定したりコピーペア状態を変更したりするときは、RAID Manager を利用します。RAID Manager を利用するために、あらかじめストレージシステムの任意のボリュームをコマンドデバイスとして設定します。

- DMLU

ミッドレンジストレージを使用してボリュームのレプリケーションを実施する場合には、差分データを格納しておくための領域である DMLU を使用します。そのため、あらかじめストレージシステムの任意のボリュームを DMLU として設定します。

- リモートパス

TrueCopy Sync, Universal Replicator などを利用して、リモートコピー（ストレージシステム間のボリュームのレプリケーション）を実施する場合には、ストレージシステム間を結ぶ論理的なパス（リモートパス）を設定しておく必要があります。

- プール

Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または TrueCopy Extended Distance を利用してボリュームのレプリケーションを実施する場合には、正ボリュームからの差分データを蓄えるプールを使用します。そのため、あらかじめストレージシステムの任意のボリュームをプールボリュームとして設定し、プールを定義します。

- ジャーナルグループ

Universal Replicator を利用してボリュームのレプリケーションを実施する場合には、ボリュームのコピー用のバッファとしてジャーナルボリュームを使用します。正側のジャーナルボリュームは正ボリュームと、副側のジャーナルボリュームは副ボリュームと、それぞれグループ化して使用します。そのため、あらかじめストレージシステムの任意のボリュームをジャーナルボリュームとして設定し、ジャーナルグループを定義します。

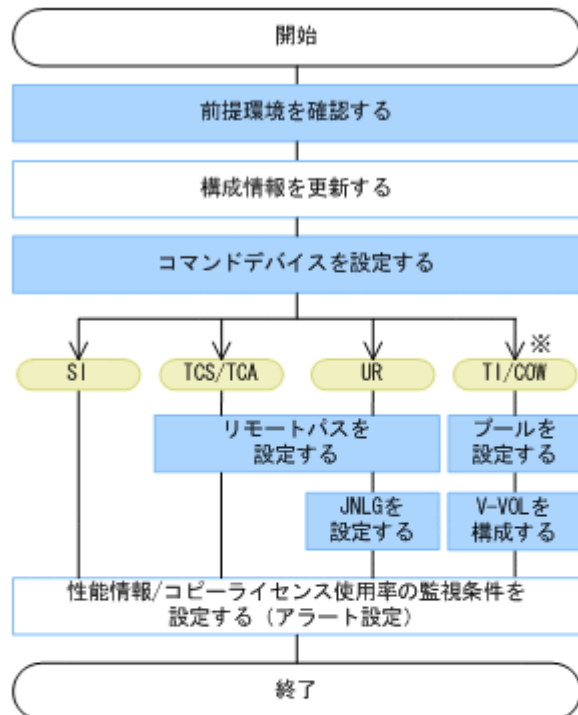
- V-VOL

Thin Image または Copy-on-Write Snapshot を利用してボリュームのレプリケーションを実施する場合には、副ボリュームとして仮想ボリューム（V-VOL）を使用します。V-VOL は、プールに蓄えられた差分データと正ボリュームを使用して仮想的に作成されるボリューム（スナップショットイメージ）です。正ボリュームに対応づけて、V-VOL を定義しておく必要があります。

メインフレーム系システムでは、Storage Navigator を使用してストレージシステムを設定してください。Storage Navigator で実施する操作については、Storage Navigator のマニュアルを参照してください。

レプリケーション環境の準備の流れをエンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合とミッドレンジストレージの場合に分けて、次の図に示します。

図 4-1 レプリケーション環境の準備の流れ（エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合）

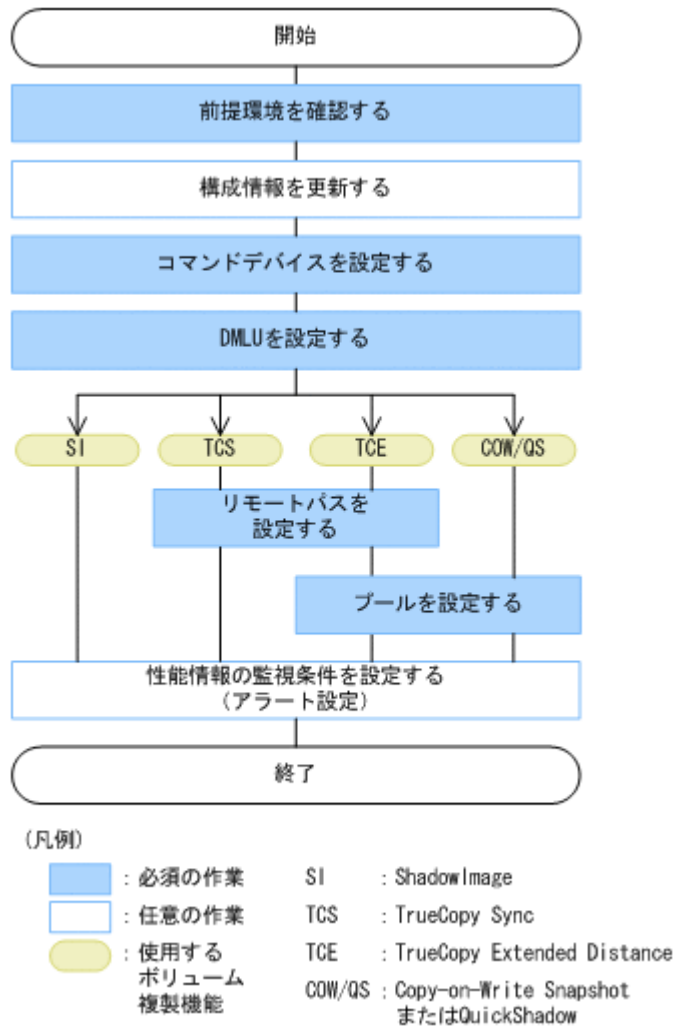


(凡例)

- | | | |
|--|---------|--|
| : 必須の作業 | SI | : ShadowImage |
| : 任意の作業 | TCS/TCA | : TrueCopy Syncまたは TrueCopy Async |
| : 使用する
ボリューム
複製機能 | UR | : Universal Replicator |
| | TI/COW | : Thin Imageまたは Copy-on-Write Snapshot |
| | JNLG | : ジャーナルグループ |

注※ HUS VMの場合、COWはサポートされていません。

図 4-2 レプリケーション環境の準備の流れ（ミッドレンジストレージの場合）



4.2 ボリュームレプリケーションの前提環境の確認

Replication Manager を使用してボリュームのレプリケーションを実行したりコピーペアを設定したりする前に、前提環境および構成を確認する必要があります。前提環境および構成については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

オープン系システムでコピーペアを管理する場合、正ボリュームと副ボリュームが属しているストレージシステムが Device Manager の管理対象として登録されていて、かつ、その Device Manager サーバが Replication Manager の情報取得元として登録されていることを確認してください。

メインフレーム系システムでコピーペアを管理するためには、構成するコピー種別に応じて、Storage Navigator でストレージシステムを設定してください。Storage Navigator で実行する作業については、Storage Navigator のマニュアルを参照してください。

Business Continuity Manager を使用してコピーペアを管理する場合、Business Continuity Manager でメインフレーム系ホストの構成および定義ファイルを設定する必要があります。Replication Manager と連携する場合の環境設定については、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。

次の機能を使用したい場合は、Business Continuity Manager でルートリストおよびコマンドデバイスを設定してください。

- Replication Manager または Business Continuity Manager で C/T デルタを検索または監視する。
- プライマリーサイトの Business Continuity Manager を使ってボリュームを検出する、またはリモート DKC に対してペア操作を実行する（セカンダリーサイトに Business Continuity Manager が存在しない場合）。

Business Continuity Manager を使用して、Universal Replicator のコピーペア同士のマルチターゲット構成またはカスケード構成でコピーペアを管理する場合、Replication Manager ではコピーペアやコピーグループの定義機能をサポートしていません。Business Continuity Manager を使用して、コピーグループ定義ファイルおよび必要なコピーペアやコピーグループを作成してください。

Mainframe Agent を使用してコピーペアを管理する場合の環境設定については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software Mainframe Agent ユーザーズガイド」を参照してください。

4.3 構成情報の更新（レプリケーション環境の準備）

前提環境を検証したあとで、構成情報を更新して Replication Manager に反映する必要があります。ただし、ストレージシステムを管理する情報取得元がローカル Device Manager の場合は、自動的に構成情報が更新されるため、ストレージシステムの設定を実行する前に構成情報を更新する必要はありません。

構成情報の更新の詳細については、「3.4.2 構成情報の更新の概要」を参照してください。

構成情報の更新が必要な場合、[エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択し、構成の更新を実行してください。

4.4 ストレージシステムの設定

ボリュームのレプリケーションに必要な環境を整えるため、ストレージシステムの各種設定を実施します。

ストレージシステムの設定を実行する前に、構成情報を更新する必要があるかどうかは、情報取得元によって異なります。詳細については、「3.4.2 構成情報の更新の概要」を参照してください。

4.4.1 コマンドデバイスの設定

コマンドデバイスの設定手順について説明します。

(1) コマンドデバイスとは

コマンドデバイスは、RAID Manager (Replication Manager の前提製品) がストレージシステムと通信するために必要です。Replication Manager を使用することで、コマンドデバイスを設定できます。

(2) コマンドデバイスの要件

Replication Manager では、オープン系システムで、次のストレージシステムの場合にコマンドデバイスを設定できます。

- Virtual Storage Platform
- Universal Storage Platform V/VM
- Hitachi USP

- HUS VM
- HUS100 シリーズ
- Hitachi AMS2000
- Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズ



重要 Replication Manager では、次に示すコマンドデバイスについて、設定できません。

- 認証モードが設定されているコマンドデバイス
- 仮想コマンドデバイス

コマンドデバイスとして設定するためのボリュームの要件を次に示します。

- ペアボリュームでない。
- 外部ボリュームでない。
- V-VOL でない。
- プールボリュームでない。

ただし、HUS100 シリーズで、Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance の場合、プールボリュームが作成されないため、この要件は該当しません。

- GUARD でない。
- ボリューム種別が設定されていない。
- エンタープライズクラスストレージまたは HUS VM の場合、ホストから認識されている（パスが設定されている）。
- LUSE ボリュームを構成していない。
- ミッドレンジストレージの場合、容量が 33MB 以上である。



重要 VMware ESX 4.x または VMware ESXi 4.x の仮想ホストの Device Manager エージェントと Replication Manager が連携している場合、Replication Manager を使用して、すでに仮想ホストに割り当てられたボリュームをコマンドデバイスに設定できません。仮想ホストにコマンドデバイスを割り当てる場合は、次の手順を実行してください。

1. Storage Navigator または Storage Navigator Modular を使用して、ボリュームをコマンドデバイスに設定します。
2. Storage Navigator または Storage Navigator Modular を使用して、手順 1 で設定したコマンドデバイスを VMware ESX 4.x または VMware ESXi 4.x のホストグループに追加して、パスを設定します。
3. VMware ESX 4.x または VMware ESXi 4.x を使用して、RAW デバイスのマッピングを実行します。
手順 1 で設定したコマンドデバイスを仮想マシンに認識させます。

(3) コマンドデバイスの追加ウィザードの概要

Replication Manager のコマンドデバイスの追加ウィザードでは、各種ボリュームをコマンドデバイスとして登録できます。

コマンドデバイスの追加ウィザードでは、次の機能を使用できます。

- コマンドデバイスとして登録するボリュームを限定するためのフィルター機能
- コマンドデバイスとして登録できるボリュームの候補一覧の表示
- 新たに設定したコマンドデバイスの一覧表示

(4) コマンドデバイスの追加

コマンドデバイスの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。

ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。

2. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下からストレージシステムを選択します。
＜ストレージシステム名＞サブウィンドウが表示されます。
3. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
4. [Cmd Dev 一覧] タブで、[コマンドデバイス追加] ボタンをクリックします。
コマンドデバイスの追加ウィザードが起動します。
5. ウィザードの指示に従って、コマンドデバイスを追加します。
追加したコマンドデバイスがオープンサブウィンドウに表示されます。

4.4.2 DMLU の設定

DMLU の設定手順について説明します。

(1) DMLU とは

DMLU は、ミッドレンジストレージでボリュームのレプリケーションを実施するときに、差分データを格納しておくための領域です。ShadowImage（複数の世代にわたるコピーペアを作成する場合）、TrueCopy Sync、TrueCopy Extended Distance、または Copy-on-Write Snapshot で、ボリューム複製機能を使用するには、DMLU を設定する必要があります。

Copy-on-Write Snapshot および ShadowImage の場合は、DMLU は、ストレージシステムの電源を切るときにデータを格納しておくための専用ボリュームです。

(2) DMLU の要件

次の条件がすべて満たされている場合、Replication Manager を使用して DMLU を設定できます。

- オープン系システムが使用されている。
- ストレージシステム種別が HUS100 シリーズ、Hitachi AMS2000、または Hitachi AMS/WMS である。
- 次のコピー種別のライセンスが、ストレージシステムに登録されている。
 - ShadowImage
 - Copy-on-Write Snapshot
 - TrueCopy Sync
 - TrueCopy Extended Distance

ただし、HUS100 シリーズで、Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance の場合、DMLU を設定する必要がないため、ライセンスがストレージシステムに登録されていても、DMLU は設定できません。

特定の条件を満たしたボリュームだけ DMLU として指定できます。DMLU として設定するためのボリュームの要件を次に示します。

- ボリューム種別が設定されていない。
- ペアボリュームでない。
- 外部ボリュームでない。
- V-VOL でない。
- GUARD でない。

- ・ パスが設定されたボリュームでない。
- ・ ボリュームの容量が、次の値を満たしている。
 - HUS100 シリーズの場合、10GB 以上、かつ 128GB 以下
 - Hitachi AMS2000 の場合、10GB 以上
 - Hitachi AMS/WMS の場合、5GB 以上

(3) 設定できる DMLU 数

ストレージシステムにつき、次の DMLU 数を指定できます。

- ・ HUS100 シリーズの場合、1 つまで
- ・ Hitachi AMS2000 または Hitachi AMS/WMS の場合、2 つまで
TrueCopy Extended Distance では、1 つのストレージシステムにつき最大 2 つの DMLU が構成されていることがあります。

(4) DMLU の追加ウィザードの概要

Replication Manager には、DMLU を登録するための DMLU の追加ウィザードがあります。

DMLU の追加ウィザードでは、次の機能を使用できます。

- ・ DMLU として登録できる候補デバイスを選択するための候補デバイスペイン
- ・ 新たに設定した DMLU の詳細を確認するための対象デバイスペイン

(5) DMLU の追加

DMLU の追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] をクリックします。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開してから、[ストレージシステム]配下のストレージシステムをクリックします。
<ストレージシステム名>サブウィンドウが表示されます。
3. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
4. [DMLU 一覧] タブに表示される [DMLU 追加] ボタンをクリックします。
DMLU の追加ウィザードが起動します。
5. ウィザードの指示に従い、DMLU を追加します。
追加した DMLU がオープンサブウィンドウに表示されます。

(6) DMLU 容量拡張ウィザードの概要

HUS100 シリーズの場合、DMLU 容量拡張ウィザードで、パリティグループまたは DP プールの空き容量を使用して DMLU の容量を拡張できます。

DP プールから作成された DMLU の容量を拡張する場合、DP プールの空き容量は Device Manager で確認してください。

(7) DMLU の容量拡張

DMLU の容量拡張手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] をクリックします。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開してから、[ストレージシステム]配下のストレージシステムをクリックします。
<ストレージシステム名>サブウィンドウが表示されます。
3. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
4. [DMLU 一覧] タブに表示される DMLU のうち、容量を拡張する DMLU のチェックボックスを選択してから、[DMLU 容量拡張] ボタンをクリックします。
DMLU 容量拡張ウィザードが起動されます。
5. ウィザードの指示に従い、DMLU の容量を拡張します。

4.4.3 リモートパスの設定

リモートパスの設定手順について説明します。

(1) リモートパスとは

リモートパスは、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ポート接続です。これらの論理的な経路は、リモートコピーペアが正ボリュームから副ボリュームにデータをコピーするときに使用します。

ボリューム複製機能を利用する場合は、ポートなどを指定してリモートパスを設定します。

エンタープライズクラスストレージまたは HUS VM の場合に、リモートパスを設定する方法を次に示します。

- CU Free : 動的に割り当てられた MCU-RCU ペアだけを介して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に接続
- CU 指定 : 指定した MCU と RCU を介して各パスを接続

ストレージシステムおよびコピー種別によって、リモートパスを設定できる方法が異なります。

- TrueCopy でエンタープライズクラスストレージの場合 : CU Free または CU 指定
- TrueCopy で HUS VM の場合 : CU Free
- TrueCopy でミッドレンジストレージの場合 : ローカルストレージシステム用およびリモートストレージシステム用のポートを指定
- Universal Replicator の場合 : CU Free

TrueCopy の場合はコピー方向に基づいてリモートパスを設定します。Universal Replicator の場合は、両方のコピー方向に対してリモートパスを設定します。

Initiator および RCU Target は、指定されたポートの属性として自動的に設定されます。

HUS100 シリーズまたは Hitachi AMS2000 の場合、単数 (1 対 1) のストレージシステム間のリモートコピーのほか、複数 (1 対多または多対 1) のストレージシステム間のリモートコピーも実施できます。複数の接続に対応しているストレージシステムかどうかは、オープンサブウィンドウの [Distributed モード] で確認できます。また、複数のリモートパスを識別するためにリモートパス名を設定できます。



重要 ミッドレンジストレージでリモートパスを設定する場合、指定したストレージシステムの組み合わせが正しく動作しない組み合わせのときは、リモートパスの設定に成功しても、リモートパスの状態が閉塞になることがあります。
この場合、ストレージシステムの状態や環境などを見直したあと、リモートパスを再設定してください。



重要 ユーザーに関連付けられたリソースグループ内に、リモートストレージシステムが含まれない場合、リモートストレージシステムにはアクセスできません。この場合、リモートストレージシステムに対して、リモートパス一覧からのリンク、リモートパスの新規作成、および既存のリモートパスへのリモートポートの追加は実行できません。



参考 Replication Manager のリモートパス名および Storage Navigator Modular のリモートパス名は、それぞれの製品で固有の名称です。Replication Manager で指定したリモートパス名は、Storage Navigator Modular で表示されるリモートパス名とは異なります。

(2) リモートパスの要件

Replication Manager では、オープン系システムで、次のストレージシステムの場合に、リモートパスを設定できます。

- Virtual Storage Platform
- Universal Storage Platform V/VM
- Hitachi USP
- HUS VM
- HUS100 シリーズ
- Hitachi AMS2000
- Hitachi AMS/WMS

リモートパスは、エンタープライズクラスストレージ間、エンタープライズクラスストレージと HUS VM 間、HUS VM 間、またはミッドレンジストレージ間で設定できます。

ローカルストレージシステムが Universal Storage Platform V/VM または Hitachi USP で、リモートストレージシステムが SANRISE9900V の場合、リモートパスを設定できませんが、設定されているリモートパスの情報は参照できます。

ミッドレンジストレージの場合、ファイバーチャネル接続でリモートパスを設定できますが、iSCSI 接続では設定できません。また、ローカルストレージシステムが Hitachi AMS/WMS の場合は、ポート属性は変更できません。

(3) リモートパスの作成ウィザードの概要

Replication Manager には、ストレージシステム間のリモートパスを定義するリモートパスの作成ウィザードが用意されています。このウィザードを使えば、正/副デバイスを個別に管理したり、無効な構成の作成を回避したりできます。

リモートパスの作成ウィザードは、次の機能を提供します。

- [1. リモートストレージシステムの選択] 画面で、リモートパスを使用するコピー種別、およびリモートパスに使用されるストレージシステムを設定します。
- [2. リモートパスの定義] 画面で、リモートパス設定（リモートパスのラベル、ポートなど）を構成します。

(4) リモートパスの作成

リモートパスの作成手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。

2. オブジェクトツリーを展開し、[ストレージシステム] でストレージシステムを選択します。
＜ストレージシステム名＞サブウィンドウが表示されます。
3. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
4. [リモートパス一覧] タブで、[パス作成] ボタンをクリックします。
リモートパスの作成ウィザードが起動されます。
5. ウィザードの指示に従って、リモートパスを作成します。
作成したリモートパスが、オープンサブウィンドウに表示されます。

4.4.4 プールボリュームの設定

プールボリュームの設定手順について説明します。

(1) プールボリュームとは

プールには、次の2つがあります。

- ・ 正ボリュームからの差分データを格納する領域
Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または TrueCopy Extended Distance で使用するプールです。Replication Manager ではボリューム複製機能を使用する前に、このプールを設定する必要があります。
- ・ 将来的に必要とされる容量の予測に基づいて、仮想ストレージの容量を割り当てる領域
実ボリュームから構成されている DP プールボリュームを登録する領域としてのプール (DP プール) です。ホストから DP ボリューム (DP プールから作成された仮想ボリューム) へ書き込まれる際に、そのデータが DP プールボリュームへ格納されます。
DP プールについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Software ユーザーズガイド」を参照してください。

各プールのオプションとして、警告状態に変わるときの値を表すプール使用率のしきい値を設定できます。



重要 Replication Manager で Thin Image のプールを削除すると、プールに使用されているプールボリュームが自動的にフォーマットされます。プールボリュームをフォーマットしている間は、ほかのユーザーやプログラムからストレージシステムの設定を変更できません。また、外部ボリュームがプールボリュームに使用されている場合、フォーマットに時間が掛かることがあります。
フォーマットしないでプールを削除したい場合は、Hitachi Command Suite 製品以外のストレージシステム運用管理ソフトウェア (Storage Navigator など) を使用してください。



重要 HUS100 シリーズで、Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance を使用する場合、ボリュームのレプリケーションを実施するために必要な正ボリュームからの差分データおよび管理領域は、DP プールに作成されるため、プールボリュームを設定する必要はありません。
Replication Manager では、HUS100 シリーズで、Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance の場合、正ボリュームからの差分データと管理領域は同じ DP プールに作成されます。正ボリュームからの差分データと管理領域を異なる DP プールに作成したい場合は、Hitachi Command Suite 製品以外のストレージシステム運用管理ソフトウェア (Storage Navigator Modular など) を使用して設定してください。

(2) プールボリュームの要件

Replication Manager では、次の条件をすべて満たす場合にプールを設定できます。

- ・ オープン系システムである。
- ・ ストレージシステムが Virtual Storage Platform, Universal Storage Platform V/VM, Hitachi USP, HUS VM, Hitachi AMS2000, または Hitachi AMS/WMS である。

- Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または TrueCopy Extended Distance のライセンスが, ストレージシステムに登録されている。

プールボリュームとして使用するボリュームは, 各ストレージシステム種別に応じた条件を満たす必要があります。プールボリュームとして設定するためのボリュームの要件を, エンタープライズクラスストレージとミッドレンジストレージについて, それぞれ次の表に示します。

表 4-1 プールボリュームとして設定するためのボリュームの要件 (エンタープライズクラスストレージまたは HUS VM の場合)

要件	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/VM	Hitachi USP	HUS VM
容量	8GB~4TB	8GB~4TB	—	8GB~4TB
ペアボリュームでない	○	○	○	○
プールボリュームでない	○	○	○	○
ジャーナルボリュームでない	○	○	○	○
コマンドデバイスでない	○	○	○	○
エミュレーションタイプが OPEN-V である	○	○	○	○
LUSE ボリュームを構成していない	○	○	○	○
V-VOL でない	○	○	○	○
GUARD でない	○	○	○	○
HIHSM で使用するための予約ボリュームでない	○	○	○	○
オンデマンドボリュームでない	—	—	○	—
パスが設定されていない	○	○	○	○
システムドライブでない	○	○	○	○
状態が normal または normal (Quick Format) である	○	—	—	○
状態が normal である	—	○	○	—
FC と SATA が混在していない (編集時)	—	—	○	—
Copy-on-Write Snapshot の場合, 設定するボリュームが内部ボリュームのとき, FC, SATA, SSD が混在していない (編集時)	○	○	—	—
選択されたプールと同じ CLPR である (編集時)	○	○	○	○
DP ボリュームでない	○	○	—	○
DP プールボリュームでない	○	○	—	○
Quorum ドライブでない	○	○	—	○
暗号化ボリュームと非暗号化ボリュームが混在していない (編集時)	○	○	—	○

要件	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/VM	Hitachi USP	HUS VM
Copy-on-Write Snapshot の場合,すでに設定されているプールボリュームと RAID レベルが同一である	○	—	—	—

(凡例)

○ : 該当する

— : 該当しない

表 4-2 プールボリュームとして設定するためのボリュームの要件 (ミッドレンジストレージの場合)

要件	Hitachi AMS2000	Hitachi AMS/WMS
容量	—	20GB 以上
ペアボリュームでない	○	○
プールボリュームでない	○	○
コマンドデバイスでない	○	○
LUSE ボリュームを構成していない	—	○
V-VOL でない	○	○
FC と SATA が混在していない (編集時)	—	○
SAS と SATA が混在していない (編集時)	○	—
DP プールボリュームでない	○	—

(凡例)

○ : 該当する

— : 該当しない

(3) プール使用率のしきい値

プール使用率のしきい値は、次の表に示す範囲で設定してください。

表 4-3 プールオプションに指定できる警告状態の使用率のしきい値

ストレージシステム種別	指定できるしきい値の範囲
Virtual Storage Platform	20~95%
Universal Storage Platform V/VM	
Hitachi USP	
HUS VM	
Hitachi AMS2000	50~80%
Hitachi AMS/WMS	

(4) プール作成ウィザードの概要

Replication Manager には、プールボリュームを登録するためのプール作成ウィザードが用意されています。

プール作成ウィザードでは、次の機能を使用できます。

- ・ 新規プールに割り当てるプール ID を選択するためのプール ID ドロップダウンリスト
- ・ プールボリュームとして登録するボリュームを絞り込むためのフィルター

- プールボリュームとして登録できるボリューム
- プールボリュームとして登録されるボリュームの一覧
- プール容量使用率の警告用しきい値を設定するためのプールオプション

(5) プールの追加

プールの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下から目的のストレージシステムを選択します。
<ストレージシステム名>サブウィンドウが表示されます。
3. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
4. [プール一覧] タブの [プール作成] ボタンをクリックします。
プールの作成ウィザードが起動されます。
5. ウィザードに従ってプールを作成します。
追加したプールがオープンサブウィンドウに表示されます。

4.4.5 ジャーナルグループの設定

ジャーナルグループの設定手順について説明します。

(1) ジャーナルグループとは

ジャーナルグループは、非同期データ転送用にジャーナルデータを確保するために使用されます。Universal Replicator のボリュームペアを作成する前に設定しておいてください。ジャーナルグループは、正側、副側のそれぞれのストレージシステムで設定する必要があります。

各ジャーナルグループには、ジャーナルグループオプションを指定できます。ジャーナルグループの状態に応じて各項目を指定してください。

(2) ジャーナルグループの要件

Replication Manager では、次の条件をすべて満たす場合にジャーナルグループを設定できます。

- オープン系システムを使用している。
- ストレージシステムが Virtual Storage Platform, Universal Storage Platform V/VM, Hitachi USP, または HUS VM である。
- Universal Replicator のライセンスがストレージシステムに登録されている。

ジャーナルボリュームとして使用するボリュームは、次の要件をすべて満たしている必要があります。

- ペアボリュームでない。
- プールボリュームでない。
- コマンドデバイスでない。
- エミュレーションタイプが OPEN-V である。
- LUSE ボリュームを構成していない。
- V-VOL でない。

- GUARD でない。
- HIHSM で使用するための予約ボリュームでない。
- パスが設定されていない。
- 状態が normal である。
- ジャーナルグループ内ですでに設定されているボリュームと同じ CLPR である（編集時）。
- Virtual Storage Platform, Universal Storage Platform V/VM, または HUS VM の場合、次の要件のすべてを満たしていること。
 - システムドライブでない。
 - DP ボリュームでない。
 - DP プールボリュームでない。
 - 暗号化ボリュームと非暗号化ボリュームが混在していない。
 - 追加済みのジャーナルボリュームと CLPR が同一である。
- Hitachi USP の場合、オンデマンドボリュームでない。

(3) ジャーナルグループオプションに指定できる項目

ジャーナルグループオプションでは、ジャーナルオプションおよびミラーオプションを指定できます。

ジャーナルオプションに指定できる項目を次の表に示します。

項目	Initial	正側のジャーナルグループ (Master)			副側のジャーナルグループ (Restore)		
		Active	Stop	Active, Stop 以外	Active	Stop	Active, Stop 以外
流入制限	○	×	○	×	×	×	×
データあふれ監視時間	○	×	○	×	×	×	×
パス監視時間※	○	×	○	×	×	○	×
パス監視時間の転送※	○	×	○	×	×	×	×
キャッシュの使用	○	×	○	×	×	○	×
回線速度※	○	○	○	×	○	○	×
デルタリシンク失敗※	○	×	○	×	×	×	×

(凡例)

- : 指定できる
- × : 指定できない

注※

この項目は、Universal Storage Platform V/VM, または Hitachi USP の場合に表示されません。

ミラーオプションに指定できる項目を次の表に示します。

この項目は、Virtual Storage Platform, または HUS VM の場合に表示されます。

項目	Initial	正側のジャーナルグループ (Master)			副側のジャーナルグループ (Restore)		
		Active	Stop	Active, Stop 以外	Active	Stop	Active, Stop 以外
コピーベース	○	×	○	×	×	×	×

(凡例)

- : 指定できる
- × : 指定できない

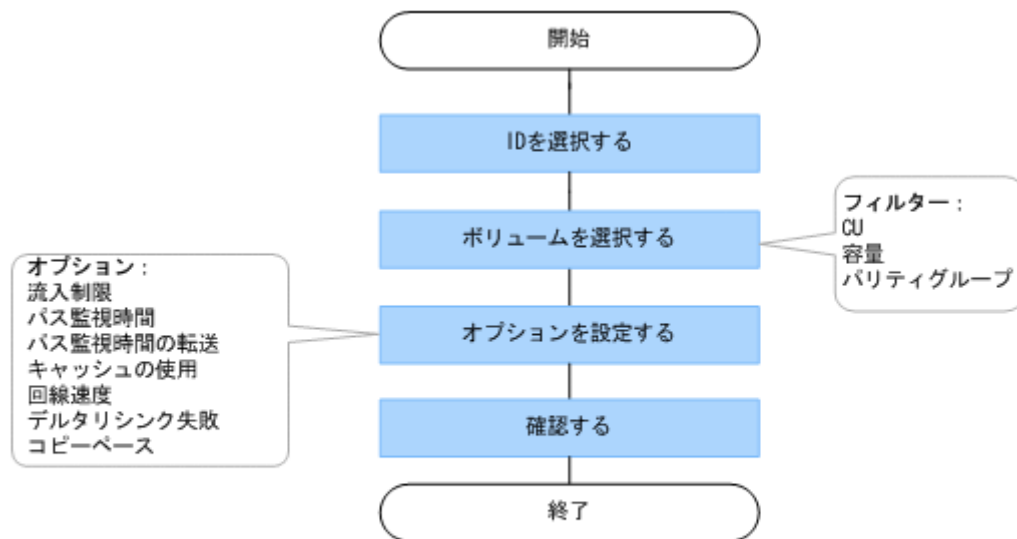
(4) ジャーナルグループの作成ウィザードの概要

Replication Manager には、ジャーナルグループを作成するためのジャーナルグループの作成ウィザードが用意されています。

ジャーナルグループの作成ウィザードでは、次の機能を使用できます。

- ・ 新規ジャーナルグループに使用できるジャーナルグループ ID の一覧
- ・ ジャーナルグループに割り当てられるジャーナルボリュームを検索するための CU フィルター、容量フィルター、およびパリティグループフィルター
- ・ ジャーナルグループオプションの設定機能
設定できるオプションの詳細については、「(3) ジャーナルグループオプションに指定できる項目」を参照してください。

ジャーナルグループの作成の流れを次の図に示します。



(凡例)

: 必須の作業

(5) ジャーナルグループの追加

ジャーナルグループの追加手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下から目的のストレージシステムを選択します。
<ストレージシステム名>サブウィンドウが表示されます。
3. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
4. [JNLG 一覧] タブで、[JNLG 作成] ボタンをクリックします。
ジャーナルグループの作成ウィザードが起動します。

- ウィザードに従ってジャーナルグループを作成します。
追加したジャーナルグループがオープンサブウィンドウに表示されます。

4.4.6 V-VOL の設定

V-VOL の設定手順について説明します。

(1) V-VOL とは

Thin Image または Copy-on-Write Snapshot を利用してボリュームのレプリケーションを実施する場合には、副ボリュームとして仮想ボリューム (V-VOL) を使用します。V-VOL は、プールに蓄えられた差分データと正ボリュームを使用して仮想的に作成されるボリューム (スナップショットイメージ) です。正ボリュームに対応づけて、V-VOL を定義しておく必要があります。

Replication Manager はストレージシステム構成での V-VOL の作成をサポートしています。V-VOL の作成後、コピーペアを作成するために LUN を V-VOL に関連付ける必要があります。



参考 LUN を V-VOL に割り当てるためには、Device Manager を使用してください。

ストレージシステムごとに作成できる V-VOL グループの最大数は 65,280 です。

(2) V-VOL の要件

V-VOL を作成する前に、次に示す前提条件を満たしている必要があります。

- オープン系システムを使用している。
- ストレージシステムが Virtual Storage Platform, Universal Storage Platform V/VM, または HUS VM である。
- Thin Image または Copy-on-Write Snapshot のライセンスがストレージシステムに登録されている。

V-VOL の作成ウィザードの [2. 主 LDEV を選択] 画面に、正ボリュームの候補ボリュームとして表示されるボリュームの条件を次に示します。

- ボリューム種別が設定されていない。
- ボリューム属性に POOL, V-VOL, および LUSE のどれも含まれていない。
- エミュレーションタイプが OPEN-V である。
- パスが定義されている。
- 容量が 46MB 以上で、かつ 4TB 以下である。

(3) V-VOL グループ作成時に追加できる正ボリューム数とコピー世代数

V-VOL グループ作成時に追加できる正ボリューム数とコピー世代数を次の表に示します。

Universal Storage Platform V/VM の場合、V-VOL に対して実行できる操作は、CVS (Open Volume Management) がインストールされているかどうかによって決まります。既存 V-VOL グループへの V-VOL の追加および削除ができるのは、CVS がインストールされている場合だけです。

条件	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/VM		HUS VM
		CVS インストール済み	CVS 未インストール	
追加できる正ボリューム数 ※1	制限なし	制限なし	1	制限なし

条件	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/V		HUS VM
		CVS インストール済み	CVS 未インストール	
コピー世代数※2	65,280	1,024	1 (非活性)	16,384

注※1

[2. 主 LDEV を選択] 画面の [対象の LDEV 一覧] で追加するボリュームです。

注※2

[2. 主 LDEV を選択] 画面の [スナップショットの数] タブで設定する世代番号です。

(4) V-VOL の作成ウィザードの概要

Replication Manager には、V-VOL を作成し、それをボリュームプールに関連付けるための V-VOL の作成ウィザードがあります。

V-VOL の作成ウィザードには次に示す機能があります。

- V-VOL グループの設定
- V-VOL で複製する主 LDEV の選択
- 選択した LDEV に対して複数の V-VOL を作成する場合の各 LDEV のスナップショット数の指定
- CU:LDEV の開始番号を指定した場合の、CU および LDEV の指定による V-VOL の選択

(5) V-VOL の作成

V-VOL の作成手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] をクリックします。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開し、[ストレージシステム] 配下のストレージシステムを選択します。
<ストレージシステム名>サブウィンドウが表示されます。
3. [オープン] リンクをクリックします。
オープンサブウィンドウが表示されます。
4. [プルー一覧] タブで、[V-VOL 一覧] タブを表示します。
5. [V-VOL 作成] ボタンをクリックします。
V-VOL の作成ウィザードが起動します。
6. [1. V-VOL グループを設定] 画面のメッセージに従って、V-VOL グループ (パリティグループ) のパラメーターを指定します。
7. [次へ] をクリックします。
[2. 主 LDEV を選択] 画面が表示されます。
8. [2. 主 LDEV を選択] 画面の [対象の LDEV 一覧] タブで、V-VOL で複製する主 LDEV をフィルターしてから選択します。
正ボリュームの候補ボリュームの要件については、「(2) V-VOL の要件」を参照してください。
9. 複数世代のスナップショット用の LDEV に対して複数の V-VOL を作成するには、[スナップショット数] タブを選択してから世代番号を指定します。
10. [追加] ボタンをクリックします。
[候補 LDEV 一覧] で選択した主 LDEV が [対象の LDEV 一覧] に表示されます。
11. [次へ] をクリックします。

[3. V-VOL を設定] 画面が表示されます。

12. V-VOL に LDEV 番号を割り当てるために、[3. V-VOL を設定] 画面で、[V-VOL(s)の開始番号を指定する。] チェックボックスを選択して、CU および LDEV の開始番号を指定します。

作成時に、V-VOL の CU:LDEV が自動的に割り当てられます。

13. [次へ] をクリックします。

[4. 確認] 画面が表示されます。

14. V-VOL のすべてのパラメーターを確認し、[確認] ボタンをクリックします。

[5. 完了] 画面が表示されます。



重要 Virtual Storage Platform の場合、V-VOL の作成ウィザードで一度に作成できる V-VOL の最大数は 900 です。900 以上の V-VOL を一度に作成すると、RPM-01014 のメッセージが出力されて、作成に失敗します。

ただし、Device Manager サーバの `server.properties` ファイルにある `server.http.entity.maxLength` プロパティ (Device Manager サーバが受信できるデータ長の最大値) に 141,500 以上を設定すると、V-VOL の作成ウィザードで一度に作成できる V-VOL の最大数を 1,024 にできます。`server.http.entity.maxLength` プロパティの設定方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。



参考 この操作に掛かる時間は、選択した主 LDEV の数とサイズ、および指定したスナップショット数に依存します。

主 LDEV (1GB) が 5、スナップショット数が 5 の場合には約 20 分、主 LDEV (1GB) が 1、スナップショット数が 1,024 の場合には約 40 分掛かります。

主 LDEV を多数選択すると、さらに長く時間が掛かることがあります。

15. V-VOL が作成され、ストレージシステムビューの [V-VOL 一覧] タブに一覧で表示されていることを確認します。

対象の LDEV と完全に一致するサイズで V-VOL が作成されます。

4.4.7 スナップショットグループ用のペア管理サーバの設定

スナップショットグループ用のペア管理サーバの設定について説明します。

(1) スナップショットグループ用のペア管理サーバの設定の概要

Virtual Storage Platform または HUS VM でコピーペアをスナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバをストレージシステムごとに事前に設定する必要があります。

スナップショットグループ用のペア管理サーバは、コマンドデバイスのユーザー認証設定を「有効」にしたものを指定してください。

(2) スナップショットグループ用のペア管理サーバの設定

ペア管理サーバの設定手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下から目的のストレージシステムを選択します。
<ストレージシステム名>サブウィンドウが表示されます。
3. [スナップショットグループ設定編集] ボタンをクリックします。
スナップショットグループ設定の編集 - <ストレージシステム名>ダイアログが表示されます。
4. [スナップショットグループ用ペア管理サーバ] を指定します。

5. [OK] ボタンをクリックします。

<ストレージシステム名>サブウィンドウのペア管理サーバの情報が更新されます。

4.4.8 システムオプションの管理

システムオプションの管理について説明します。

(1) システムオプションの管理の概要

ストレージシステムのシステムオプションのうち、**Universal Replicator** で同時に形成するコピーペアの最大数を編集します。この値は、オープン系システムとメインフレーム系システムに共有の値で、正側のストレージシステムの値が有効となります。

ストレージシステムが **Virtual Storage Platform**、または **HUS VM** の場合に設定できます。

(2) 最大形成コピー数の編集

最大形成コピー数の編集手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択します。
ストレージシステムサブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開して、[ストレージシステム] 配下から目的のストレージシステムを選択します。
<ストレージシステム名>サブウィンドウが表示されます。
3. [システムオプション編集] ボタンをクリックします。
システムオプションの編集・<ストレージシステム名>ダイアログが表示されます。
4. [最大形成コピー数] を指定します。
5. [OK] ボタンをクリックします。
確認画面が表示されます。
6. 設定を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
7. 完了画面が表示されたら、[閉じる] ボタンをクリックします。
<ストレージシステム名>サブウィンドウの最大形成コピー数の情報が更新されます。

4.5 監視条件の設定

設定したプールボリューム、ジャーナルボリュームなどの性能情報やコピーライセンスの使用率に対して、監視条件を設定できます。

設定した監視条件がしきい値を超えた場合にはアラートが通知されます。ネットワークの帯域不足による転送性能の低下、バッファの容量オーバーによるペアの閉塞などの障害を未然に防ぐため、アラートを設定しておくことをお勧めします。詳細については、「[3.8 リソースの監視条件の設定](#)」を参照してください。

コピーペアのライフサイクル管理

この章では、コピーペア構成定義の作成、コピーペア状態の変更など、ボリュームのレプリケーションを管理する方法について説明します。

- 5.1 コピーペアのライフサイクル管理の概要
- 5.2 コピーペア構成定義の要件
- 5.3 コピーペア構成定義の概要
- 5.4 構成情報の更新（コピーペア構成定義）
- 5.5 コピーペア構成定義ウィザードの起動
- 5.6 コピーペアおよびペアグループの定義
- 5.7 コピーグループまたはスナップショットグループの定義
- 5.8 マルチターゲット構成およびカスケード構成の定義
- 5.9 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の定義
- 5.10 コンシステンシーグループの定義
- 5.11 サポートしていないコピーペア構成と対処
- 5.12 タスクの生成
- 5.13 コピーグループ定義ファイルの配布（メインフレーム系システム）
- 5.14 Business Continuity Manager でのコピーペアの作成
- 5.15 Business Continuity Manager の構成情報の更新
- 5.16 監視条件の設定
- 5.17 Application Agent へのインスタンス情報の登録
- 5.18 コピーペア状態の変更

□ 5.19 サイトのメンテナンス手順

5.1 コピーペアのライフサイクル管理の概要

業務の拡張に合わせてコピーペアの定義を作成、編集してボリュームのレプリケーションを実施したり、サイトのメンテナンス（テイクオーバーおよびテイクバック）などのためにコピーペアの状態を変更したりすることで、コピーペアのライフサイクルを管理します。ホスト、ストレージシステム、構成定義ファイルなどの視点からコピーペアの構成や状態を確認できます。

Replication Manager では、ウィザードを操作して、ペアを構成していないボリュームの一覧から目的のボリュームを選択したり、視覚的にコピーグループの構成を確認したりできます。スケジュールを設定して、業務に負荷を掛けないように時間帯を選んだ運用ができます。

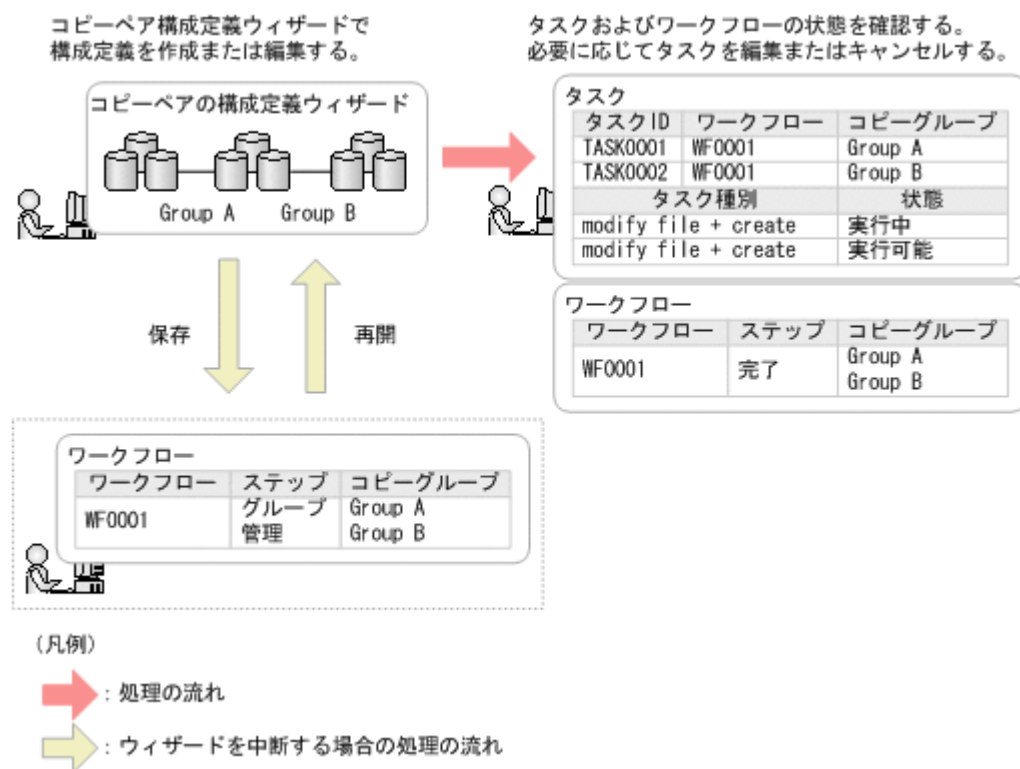
定義したコピーペアには、監視条件を設定して E メールなどによってアラートを通知できるので、ログインしていないときにもコピーペア状態の監視を続けられます。

コピーペア構成定義

コピーペア構成定義を作成したり編集したりする場合には、コピーペア構成定義ウィザードを使用します。このウィザードを完了するとコピーグループ単位のタスク、および作業単位のワークフローが自動で登録されます。コピーペア構成定義ウィザードは、中断して作業状態をワークフローとして保存し、中断した所から再開できます。

コピーペア構成定義を作成、編集するときの流れを次の図に示します。

図 5-1 コピーペア構成定義を作成または編集するときの流れ

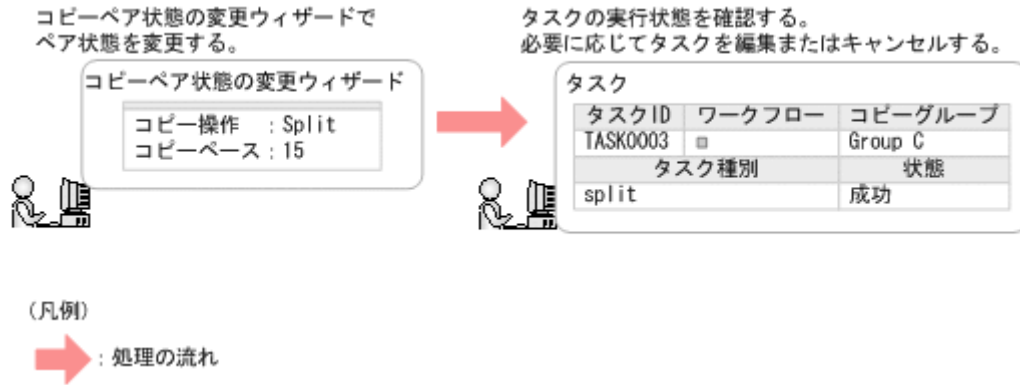


コピーペア状態変更

コピーペア状態を変更する場合には、コピーペア状態の変更ウィザードを使用します。このウィザードを完了するとコピーグループ単位のタスクが自動で登録されます。

コピーペア状態を変更するときの流れを次の図に示します。

図 5-2 コピーペア状態を変更するときの流れ



5.2 コピーペア構成定義の要件

コピーペア構成定義を作成するときの要件について説明します。

5.2.1 コピーペア構成定義の要件の概要

Replication Manager を使用して、次のストレージシステムでコピーペア構成定義を作成できます。

オープン系システムの場合

- Virtual Storage Platform
- Universal Storage Platform V/VM
- Hitachi USP
- HUS VM
- HUS100 シリーズ
- Hitachi AMS2000
- Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズ

メインフレーム系システムの場合

- Virtual Storage Platform
- Universal Storage Platform V/VM
- Hitachi USP

コピーペア構成定義を作成する場合に、「5.2.2 コピーペア構成定義の前提条件」に加えて、「5.2.3 コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ」、および「5.2.4 構成定義ファイルの生成と適用」に示す要件も満たす必要があります。

指定できるコピーペアの最大数は、ストレージシステム種別とコピー種別によって異なります。この最大数については、該当す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。

また、管理対象のコピーペア数に応じてメモリーヒープサイズを調節する必要があります。必要なメモリーヒープサイズについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 コピーペア構成定義ファイルを作成したら、バックアップしてください。また、コピーペア構成定義ファイルを再作成する場合に備えて、コピーペアを構成するボリュームのラベルにコピーグループ名などを設定しておくことをお勧めします。ラベルの設定は、Device Manager サーバを使用して設定してください。

5.2.2 コピーペア構成定義の前提条件

コピーペア構成定義の操作を実行する前に、次に示す項目を確認してください。オープン系システムおよびメインフレーム系システムでの前提条件も合わせて、それぞれ確認してください。

- コピーペア構成定義の設定時、Device Manager, RAID Manager, Storage Navigator, Business Continuity Manager などのストレージシステムの運用管理ソフトウェアを使用して、その定義で指定されているボリューム、コピーグループ、スナップショットグループまたはコピーペアを同時に操作していないこと。

タスクが実行されるときにエラーが発生するおそれがあります

- ストレージシステムのマイクロコードおよび RAID Manager は最新バージョンのものを使用していること。
- 選択したコピーグループ内のすべてのコピーペアをコピーペア構成定義の対象とする場合に備えて、コピーグループを構成するコピーペアが属するすべてのストレージシステムが、Device Manager の管理対象としてあらかじめ登録されていること。

未登録のストレージシステムに属するコピーペアは、Replication Manager の GUI には表示されません。RAID Manager の構成定義ファイルで定義しているコピーグループにそのコピーペアが含まれている場合、コピーグループに対して操作すると、表示されていないコピーペアも操作対象になります。

Replication Manager でコピーペアを認識できない場合の対処方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

オープン系システムの場合

- 正ボリュームと副ボリュームが属しているストレージシステムが Device Manager の管理対象として登録されていて、かつ、その Device Manager サーバが Replication Manager の情報取得元として登録されていること。
- TrueCopy, Universal Replicator などのコピー種別を使用する場合、ストレージシステム間のリモートパスが設定されていること。
- LU を選択してコピーペアを作成する場合、デバイスグループに関連付けられていない LU を選択していること。
選択した LU がデバイスグループに関連付けられているかは確認されません。
- ミッドレンジストレージの場合、必要に応じて DMLU が設定されていること。
- RAID Manager で管理されているメインフレーム系システムの LDEV を選択してコピーペアを定義する場合、RAID Manager だけで管理されている LDEV を選択していること。
RAID Manager と Business Continuity Manager の両方で管理されている LDEV を選択しないでください。

また、LUSE ボリュームを使用してコピーペアを作成する場合には、次の要件も満たしている必要があります。

- 正ボリュームおよび副ボリュームが LUSE ボリュームの場合、LUSE ボリュームを構成する LDEV の数が同一であること。
- ミッドレンジストレージの場合、LUSE ボリュームを構成する各ボリュームの容量が 1GB 以上であること。
- 次に示す LU の個数で構成された LUSE ボリュームであること。
 - HUS100 シリーズまたは Hitachi AMS2000 の場合、128 個以下
 - Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズの場合、16 個以下



重要 LUSE ボリュームを使用した Thin Image のコピーペア作成はサポートされていません。

メインフレーム系システムの場合

- 正ボリュームと副ボリュームが属しているストレージシステムが Business Continuity Manager の管理対象として登録されていて、かつ、その Business Continuity Manager が Replication Manager の情報取得元として登録されていること。
- コピーペアの正ボリュームおよび副ボリュームとして使用するボリュームのディスク構成定義ファイルが、Replication Manager または Business Continuity Manager のボリュームスキャンによって生成されていること。
- 作成したディスク構成定義ファイルが、同じホストの同じプレフィックス配下に格納されていること。
- コピーグループ定義ファイルを格納するためのデータセットが、同じプレフィックス配下に格納されていること。



重要 Business Continuity Manager を使用して、Universal Replicator のコピーペア同士のマルチターゲット構成またはカスケード構成でコピーペアを管理する場合、Replication Manager ではコピーペアやコピーグループの定義機能をサポートしていません。Business Continuity Manager を使用して、コピーグループ定義ファイルおよび必要なコピーペアやコピーグループを作成してください。

5.2.3 コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ

コピーペア構成定義に設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせを、エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM、ならびにミッドレンジストレージに分けて次に示します。

(1) コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ (エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合)

エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM で、コピーペア構成定義に設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせを次に示します。

表 5-1 ローカルコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ (エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合)

正ボリュームのストレージシステム	副ボリュームのストレージシステム			
	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/VM	Hitachi USP	HUS VM
Virtual Storage Platform	SI, TI/COW	—	—	—
Universal Storage Platform V/VM	—	SI, COW	—	—
Hitachi USP	—	—	SI, COW	—
HUS VM	—	—	—	SI, TI

(凡例)

SI : ShadowImage で指定できる

TI/COW : Thin Image または Copy-on-Write Snapshot で指定できる

COW : Copy-on-Write Snapshot で指定できる

— : 該当しない

注

RAID Manager を使用したメインフレーム系システムのコピーペアを定義する場合、ローカルコピーのコピー種別は指定できません。

表 5-2 リモートコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合）

正ボリュームのストレージシステム	副ボリュームのストレージシステム			
	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/V	Hitachi USP	HUS VM
Virtual Storage Platform	TCS, UR	TCS, UR	TCS, UR	TCS, UR
Universal Storage Platform V/V	TCS, UR	TCS, TCA, UR	TCS, TCA, UR	TCS, UR
Hitachi USP	TCS, UR	TCS, TCA, UR	TCS, TCA, UR	—
HUS VM	TCS, UR	TCS, UR	—	TCS, UR

(凡例)

- TCS : TrueCopy Sync で指定できる
- TCA : TrueCopy Async で指定できる
- UR : Universal Replicator で指定できる
- : 該当しない

(2) コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（ミッドレンジストレージの場合）

ミッドレンジストレージで、コピーペア構成定義に設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせを次に示します。

表 5-3 ローカルコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（ミッドレンジストレージの場合）

正ボリュームのストレージシステム	副ボリュームのストレージシステム			
	HUS100 シリーズ	Hitachi AMS2000	Hitachi AMS/WMS	Hitachi TMS
HUS100 シリーズ	SI, COW	—	—	—
Hitachi AMS2000	—	SI, COW	—	—
Hitachi AMS/WMS	—	—	SI, COW	—
Hitachi TMS	—	—	—	SI

(凡例)

- SI : ShadowImage で指定できる
- COW : Copy-on-Write Snapshot で指定できる
- : 該当しない

表 5-4 リモートコピーで設定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ（ミッドレンジストレージの場合）

正ボリュームのストレージシステム	副ボリュームのストレージシステム			
	HUS100 シリーズ	Hitachi AMS2000	Hitachi AMS/WMS	Hitachi TMS
HUS100 シリーズ	TC	TC	TC	—
Hitachi AMS2000	TC	TC	TC	—
Hitachi AMS/WMS	TC	TC	TC	—
Hitachi TMS	—	—	—	—

(凡例)

TC : TrueCopy で指定できる

— : 該当しない

注

ミッドレンジストレージで、Universal Replicator は指定できません。

5.2.4 構成定義ファイルの生成と適用

コピーペア構成定義ファイルは新規のコピーグループを作成したときに生成されます。新規の構成定義ファイルの格納場所、および形式は Device Manager エージェントの `server.properties` ファイルの次のプロパティで指定できます。

- `server.agent.rm.horcmSource` プロパティ
構成定義ファイルの格納場所を指定します。デフォルトの格納場所は次のとおりです。
 - Windows : システムフォルダ (環境変数「%windir%」で表されるフォルダ)
 - Windows 以外のシステム : /etc ディレクトリレプリカを管理する場合、`server.agent.rm.horcmSource` プロパティの値をデフォルトから変更しないでください。
- `server.agent.rm.pairDefinitionForm` プロパティ
構成定義ファイルの形式として、HORCM_LDEV 形式または HORCM_DEV 形式のどちらかを指定します。デフォルトでは、HORCM_LDEV 形式が指定されています。

既存のコピーペアを管理する場合、構成定義ファイルが次に示す条件を満たす必要があります。

- レプリカを管理する場合、構成定義ファイルはデフォルトのフォルダに格納されている。
- 構成定義ファイルで指定した設定項目が、Device Manager エージェントのサポート範囲内である。

Device Manager エージェントのバージョンによって、使用できる構成定義ファイルの指定フォーマットと設定項目が決まります。Device Manager がサポートしている構成定義ファイルの指定フォーマットの範囲は、RAID Manager のサポート範囲と同じです。

また、コピーペアを Storage Navigator などのストレージシステムの運用管理ソフトウェアを使用して作成した場合は、構成定義ファイルが存在しません。このため、コピーペア構成定義ビューに構成定義情報は表示されません。

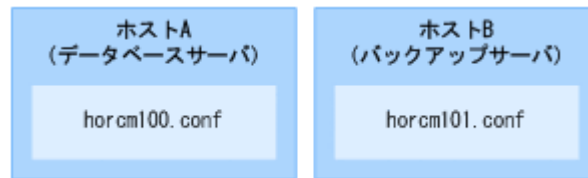
既存のコピーグループにコピーペアを追加した場合、構成定義ファイルの既存のファイル形式と同じ形式が新規コピーペアに適用されます。混在した形式 (HORCM_LDEV および HORCM_DEV) を持った既存の構成定義ファイルにコピーグループを追加した場合、または新規でコピーグループを作成した場合は、`server.properties` ファイルの `server.agent.rm.pairDefinitionForm` プロパティからコピーペアの形式が決定されます。

`server.agent.rm.pairDefinitionForm` プロパティ、`server.agent.rm.horcmSource` プロパティ、および構成定義ファイルでサポートされる設定項目については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。

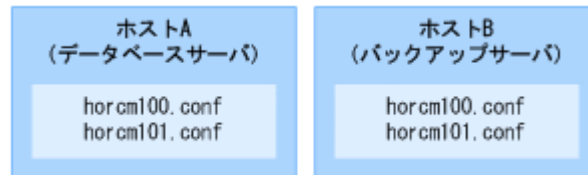
5.2.5 アプリケーション連携時の構成定義ファイルサポート構成

アプリケーションと連携してレプリカを作成したりリストアしたりする場合にコピーペア構成定義ウィザードで構成を定義するときには、次に示す HORCM インスタンスを管理する構成をサポートしています。

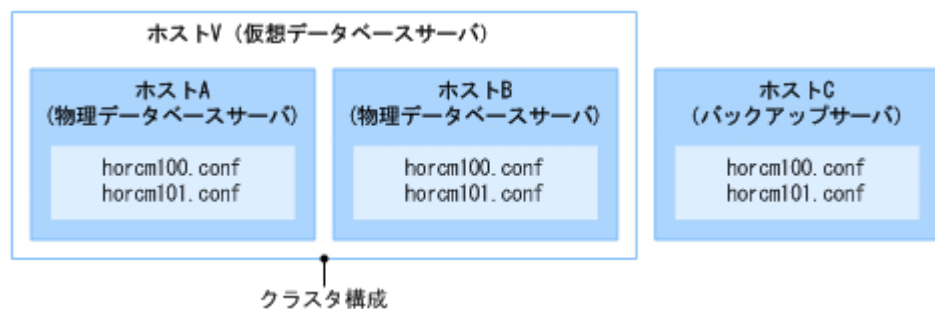
- データベースサーバが正側の HORCM、バックアップサーバが副側の HORCM をそれぞれ管理している構成



- データベースサーバとバックアップサーバの両方が正側と副側の両方の HORCM を管理している構成



- クラスタ構成でデータベースサーバとバックアップサーバの両方が正側と副側の両方の HORCM を管理している構成



重要 データベースサーバがクラスタ構成で、新規コピーグループを作成すると、Device Manager エージェントを一括管理構成にする必要があります。一括管理構成の設定については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。

5.2.6 HyperSwap オプションを指定するための環境構築

Business Continuity Manager を使用する場合、コピーペア構成定義ウィザードで HyperSwap オプションを指定できます。HyperSwap オプションを使用するために必要な Business Continuity Manager のバージョンについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

次の手順に従って環境を構築した上で、HyperSwap オプションを指定してください。

- z/OS または OS/390 のユーティリティまたはツールを使用して、ストレージシステムに HyperSwap ペアを設定します。
- 空のコピーグループ定義ファイルを z/OS または OS/390 に配置します。
- Replication Manager のコピーペア構成定義ウィザードで、コピーグループを定義します。コピーグループのオプションで [HS] チェックボックスを選択してください。



重要 既存のコピーグループ定義ファイルの HyperSwap オプションは変更できません。変更するには、いったんコピーグループ定義ファイルを削除してから、コピーペア構成定義ウィザードで HyperSwap オプションを指定してコピーグループ定義ファイルを作成し直してください。

5.3 コピーペア構成定義の概要

コピーペア構成定義の作成や編集には、コピーペア構成定義ウィザードを使用します。このウィザードを完了するとコピーグループ単位のタスク、および作業単位のワークフローが自動で登録されます。登録されたタスクを編集したりキャンセルしたりできます。コピーペア構成定義を作成または編集する日時もスケジューリングできます。

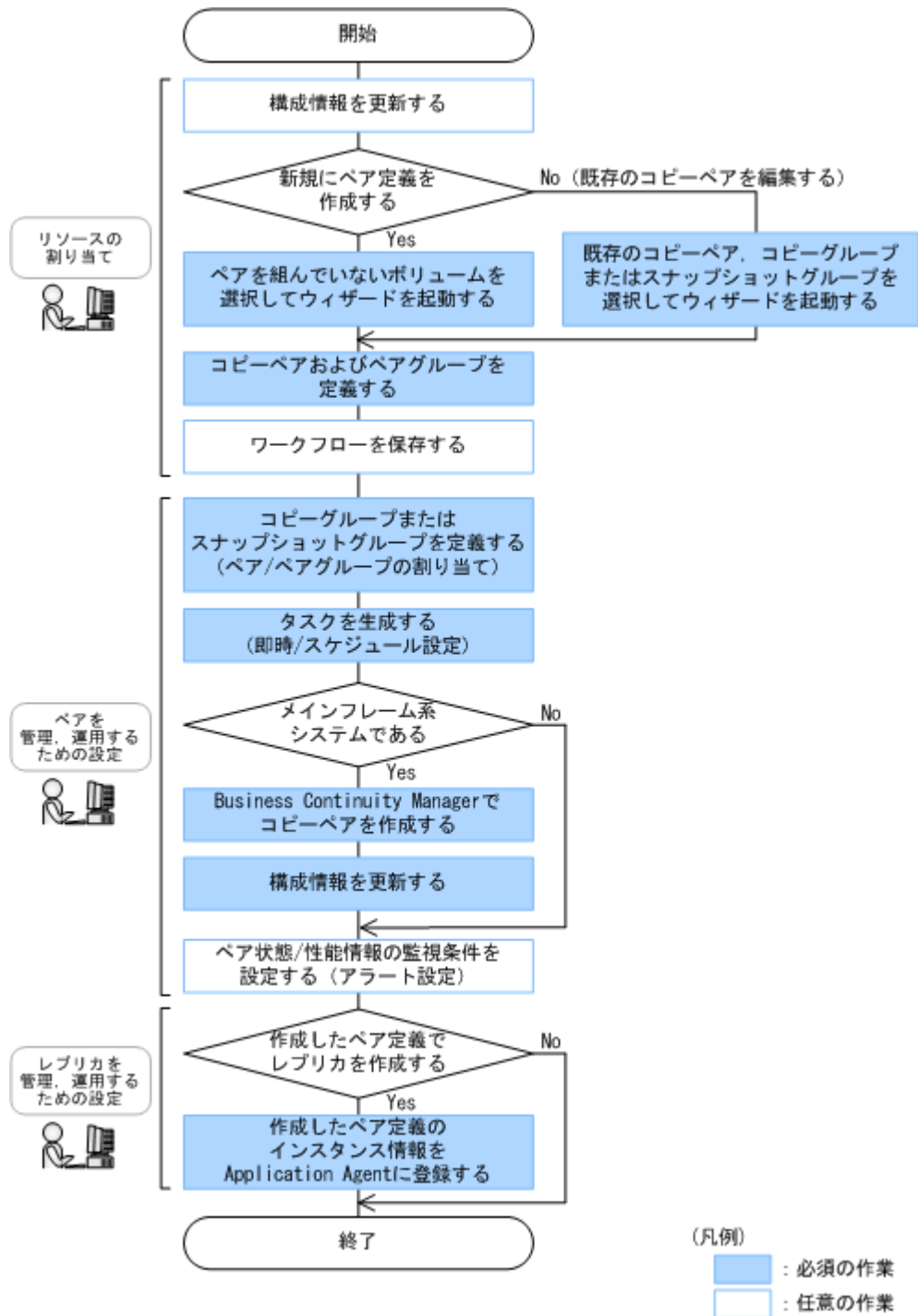
管理者間で作業を引き継ぐ場合には、ウィザードを中断してワークフローを一時保存し、次の管理者がワークフローからウィザードを再開します。



重要 メインフレーム系システムでは、Replication Manager はコピーペア構成定義を作成するコピーペア定義機能だけをサポートしています。メインフレーム系コピーペアは、コピーペア構成の完了後に自動的に作成されません。Business Continuity Manager を使用して、メインフレーム系コピーペアの作成を実行する必要があります。

コピーペア構成定義の流れを次の図に示します。

図 5-3 コピーペア構成定義の流れ



5.4 構成情報の更新 (コピーペア構成定義)

コピーペア構成を定義する前に、構成情報を更新して Replication Manager に反映する必要があります。ただし、ストレージシステムを管理する情報取得元がローカル Device Manager の場合は、自動的に構成情報が更新されるため、コピーペア構成を定義する前に構成情報を更新する必要はありません。

構成情報の更新の詳細については、「3.4.2 構成情報の更新の概要」を参照してください。

構成情報の更新が必要な場合、[エクスプローラ]メニューの[設定] - [リフレッシュ設定]を選択し、構成の更新を実行してください。

5.5 コピーペア構成定義ウィザードの起動

コピーペア構成定義ウィザードの起動について説明します。

5.5.1 コピーペア構成定義ウィザードの概要

Replication Manager には、コピーペアの構成定義と所定のペア構成のトポロジー全体の管理を1つの画面から実行できるコピーペア構成定義ウィザードが用意されています。このウィザードでは、正デバイスおよび副デバイスを個別に管理したり、無効な構成の作成を防止したりすることができます。

コピーペア構成定義ウィザードには、次の機能があります。

- トポロジー形式表示
この表示形式では、コピーグループ同士の関係を直感的に理解できるグラフィック形式で参照しながら、複雑なペア構成を指定できます。
- ボリュームフィルター
サイト、ホスト、ストレージシステムなどの基準フィルターをフィルター属性として使用し、選択するボリュームの候補を絞り込みます。

コピーペア構成定義ウィザードを使用して、次の操作を実行できます。

- コピーペアまたはコピーグループを作成する
- 既存のコピーグループへコピーペアを追加する
- 既存のコピーグループへ新しいコピーグループを追加する
- 既存のコピーグループ内のコピーペアを削除する
- 既存のコピーグループを削除する



参考 ワークフローは100まで登録できます。タスクは、コピーペア構成定義の作成タスクや編集タスク、コピーペア状態を変更するタスク、レプリカ管理のタスクを含め、合計1,000まで登録できます。

5.5.2 コピーペア構成定義ウィザードの起動条件

コピーペア構成定義ウィザードを起動するための条件は、選択対象によって異なります。選択対象ごとの起動条件を、オープン系システム、メインフレーム系システム、およびレプリカの管理対象に分けて説明します。

(1) コピーペア構成定義ウィザードの起動条件（オープン系システム）

オープン系システムのコピーペア構成定義ウィザードを起動するための条件を次に示します。コピーペア構成定義ウィザードを起動するためには、次の条件をすべて満たしている必要があります。

RAID Manager で管理されたメインフレーム系システムのボリューム (LDEV) またはコピーグループを選択した場合も、コピーペア構成定義ウィザードを起動するために、次の条件をすべて満たしている必要があります。

Unpaired LUN または Unpaired LDEV を選択している場合：

- ほかのワークフローによってリザーブされていない。

- すべて1つのストレージシステムに属している。
- コマンドデバイスおよびリモートコマンドデバイスのどちらでもない。
- ストレージシステムのコマンドデバイスが、Replication Manager で認識されている。
- Unpaired LUN を選択している場合、V-VOL ではない。
- Unpaired LUN を選択している場合、外部ボリュームをマッピングした内部ボリュームのとき、ホスト I/O 抑止モードが無効である。
- Unpaired LDEV を選択している場合、Business Continuity Manager のボリュームスキャンによって認識されていない。
- Unpaired LDEV を選択している場合、ジャーナルボリュームではない。

Paired LUN, Paired LDEV, コピーグループまたはスナップショットグループを選択している場合：

- 同じカスケードに所属しているコピーグループまたはスナップショットグループについて
 - ほかのワークフローによってリザーブされていない。
 - すべて同じコピー種別のペアである。
 - 複数の正側または副側ストレージシステムが存在していない。
 - 同じ正ボリュームを持つペアが含まれていない。
- カスケード先の正ボリュームが、カスケード元の副ボリュームとして共有されている。
- コピーグループまたはスナップショットグループを管理しているペア管理サーバが、Replication Manager で認識されている。
- コピートポロジで示されたコピーグループに、デバイスグループで定義されたコピーグループまたはスナップショットグループが含まれていない。
- コピートポロジで示されたスナップショットグループに、コピーグループまたはデバイスグループで定義されたコピーグループが含まれていない。
- ペア管理サーバを冗長化した構成で使用しているすべての構成定義ファイルで、定義されているコピーグループ名およびコピーペア名が一致している。また、同じ名前のコピーペアを構成するボリュームが、同一のボリュームで構成されている。
- Paired LUN または Paired LDEV を選択している場合、すべて同じコピーグループまたはスナップショットグループに属している。

(2) コピーペア構成定義ウィザードの起動条件（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムのコピーペア構成定義ウィザードを起動するための条件を次に示します。コピーペア構成定義ウィザードを起動するためには、次の条件をすべて満たしている必要があります。

Unpaired DEVN または Unpaired LDEV を選択している場合：

- ほかのワークフローによってリザーブされていない。
- すべて1つの DADID に属している。
- DP プールボリュームおよびジャーナルボリュームのどちらでもない。

Paired DEVN, Paired LDEV, またはコピーグループのどれかを選択している場合：

- 同じカスケードに所属しているコピーグループについて
 - ほかのワークフローによってリザーブされていない。

- すべて同じコピー種別のペアである。
 - 同じ正ボリュームを持つペアが含まれていない。
 - 複数の正側または副側ストレージシステムが存在していない。
 - すべて編集できるコピーグループである。
 - ペア数が一致している。
- Paired DEVN または Paired LDEV を選択している場合、すべて同じコピーグループに属している。

(3) コピーペア構成定義ウィザードの起動条件（レプリカの管理対象を選択する場合）

レプリカの管理対象（ストレージグループ、インフォメーションストア、またはインスタンス）を選択して、コピーペア構成定義ウィザードを起動するための条件を次に示します。コピーペア構成定義ウィザードを起動するためには、次の条件をすべて満たしている必要があります。

- データベースサーバに Device Manager エージェントがインストールされている。
- 正ボリュームがすべて Device Manager で管理されている。
- Replication Manager がサポートしているコピーグループの構成である。
- Replication Manager で管理しているコピーグループが含まれる。
- 1つのストレージグループ、インフォメーションストア、またはインスタンスに含まれるコピーグループは1つだけである（マルチターゲット構成を除く）。
- ほかのストレージグループ、インフォメーションストア、またはインスタンスを構成する正ボリュームの一部を管理するコピーグループが含まれていない。
- 正ボリュームのすべてが、同一のストレージシステムまたはインフォメーションストアのボリュームである。
- ストレージグループを選択している場合、インフォメーションストアが存在している (Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007)。
- インフォメーションストアを選択している場合、データファイルが存在している (Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013)。
- インスタンスを選択している場合、データベースが存在している (SQL Server)。

5.5.3 コピーペア構成定義ウィザードの起動手順

コピーペア構成定義ウィザードを起動するには、次に示す GUI のコンソールで、アプリケーションエリアの右下に表示されている [コピーペア管理] ボタンをクリックします。

コピーペア構成定義ウィザードを起動するコンソール	実施できる操作
Unpaired LUN 一覧 Unpaired LDEV 一覧 Unpaired DEVN 一覧	新しいボリュームペアを構成できます。これらの一覧にコピーペアは表示されません。
Paired LUN 一覧 Paired LDEV 一覧 Paired DEVN 一覧	既存のボリュームペアを削除または変更できます。これらの一覧にはコピーペアが表示されます。
コピーペア一覧	既存のボリュームペアを削除または変更できます。
コピーグループ一覧	コピーグループを使用してボリュームペアを変更できます。
ストレージグループ一覧	選択した Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007 のストレージグループに含まれるボリュームのペアを構成できます。

コピーペア構成定義ウィザードを起動するコンソール	実施できる操作
インフォメーションストア一覧	選択した Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 のインフォメーションストアに含まれるボリュームのペアを構成できます。
インスタンス一覧	選択した SQL Server のインスタンスに含まれるボリュームのペアを構成できます。



重要 コピーペア構成定義ウィザードは、ユーザーごとに設定されたユーザーロールによって実行できる操作が限定されます。ユーザーロールについては、「[2.3.6 ユーザーロール](#)」を参照してください。



参考 [2. コピーペアの関連付け] 画面のデフォルトの表示状態と、それぞれの方法でコピーペア構成定義ウィザードを開始した場合の表示は異なりますが、ウィザードの機能は同じです。

5.6 コピーペアおよびペアグループの定義

コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で、コピーペアおよびペアグループを定義する手順について説明します。

5.6.1 追加できるボリュームの条件（オープン系システム）

オープン系システムで、コピーペアとして設定できるボリュームの条件を次に示します。

コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で [ボリューム選択] ペインには、次の条件をすべて満たすボリュームが表示されます。

- ・ コマンドデバイスおよびリモートコマンドデバイスのどちらでもでない。
- ・ 異なるストレージシステムのボリュームを複数選択していない。
- ・ ほかのワークフローでリザーブされていない。
- ・ 外部ボリュームをマッピングした内部ボリュームであり、ホスト I/O 抑止モードが無効である。
- ・ ストレージシステムのコマンドデバイスを Replication Manager が認識している。
- ・ エンタープライズクラスストレージで Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または Universal Replicator の場合、もしくは HUS VM で Thin Image, Universal Replicator の場合、エミュレーションタイプが OPEN-V である。
- ・ Hitachi AMS/WMS で、Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance の場合、ブールがデフォルトコントローラーに設定されている。
- ・ コピー種別とストレージシステムの組み合わせとして指定できる状態である。

コピー種別とストレージシステムの組み合わせによるボリュームの指定条件については、「[5.2.3 コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ](#)」を参照してください。

上記の条件に加えて、正ボリュームおよび副ボリュームそれぞれに、次の条件をすべて満たすボリュームが表示されます。

正ボリュームの場合

- ・ [コピーペア一覧] に表示されているストレージシステムと同じストレージシステムのボリュームである。
- ・ V-VOL でない。

副ボリュームの場合

- ストレージシステムに登録されているライセンスが有効である。
- S-VOL Disable 属性が指定されていない。
- Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の場合、V-VOL である。
- ShadowImage, TrueCopy, または Universal Replicator の場合、V-VOL でない。
- Hitachi AMS/WMS で TrueCopy Extended Distance の場合、デフォルトコントローラーとカレントコントローラーが一致している。

5.6.2 追加できるボリュームの条件（RAID Manager で管理されたメインフレーム系システム）

RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのコピーペアを設定するために使用できるボリュームの条件を次に示します。

オープン系システムのコピーペア構成定義ウィザードで、[2. コピーペアの関連付け] 画面の [ボリューム選択] ペインには、次の条件をすべて満たすボリュームが表示されます。

- 異なるストレージシステムのボリュームを複数選択していない。
- ほかのワークフローでリザーブされていない。
- ストレージシステムのコマンドデバイスを Replication Manager が認識している。
- オープン系システムのボリュームではない。
- メインフレーム系システムのジャーナルボリュームではない。
- コピー種別とストレージシステムの組み合わせとして指定できる状態である。
コピー種別とストレージシステムの組み合わせによるボリュームの指定条件については、「5.2.3 コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ」を参照してください。
- 正ボリュームの場合、[コピーペア一覧] に表示されているストレージシステムと同じストレージシステムのボリュームである。

5.6.3 追加できるボリュームの条件（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムで、コピーペアとして設定できるボリュームの条件を次に示します。

コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で [ボリューム選択] ペインには、次の条件をすべて満たすボリュームが表示されます。

- すべてのボリュームが同じプレフィックス、DADID、およびホストを使って格納されている。
- 異なるストレージシステムのボリュームを複数選択していない。
- ほかのワークフローでリザーブされていない。
- DP プールボリュームおよびジャーナルボリュームのどちらでもでない。
- コピー種別とストレージシステムの組み合わせとして指定できる状態である。
コピー種別とストレージシステムの組み合わせによるボリュームの指定条件については、「5.2.3 コピーペア構成定義に指定できるコピー種別とストレージシステムの組み合わせ」を参照してください。
- 正ボリュームの場合、[コピーペア一覧] に表示されているストレージシステムと同じストレージシステムのボリュームである。

5.6.4 正ボリュームと副ボリュームの組み合わせ条件

コピーペアの正ボリュームおよび副ボリュームとして設定できるボリュームの組み合わせ条件を次に示します。

次の条件がすべて満たされている場合に、コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で、[保存] ボタンをクリックしてワークフローに保存したり、[次へ] ボタンをクリックして次の操作へ進んだりできます。

- すべての正ボリュームには副ボリュームが設定されている。
- コピーペアの正ボリュームおよび副ボリュームが 1 対 1 で対応している。

オープン系システムの場合には、さらに次の条件を満たす必要があります。

- 各コピーペアの正ボリュームおよび副ボリュームの容量が同じである。
- ボリュームがエンタープライズクラスストレージまたは HUS VM に属する場合、各コピーペアの正ボリュームおよび副ボリュームのエミュレーションタイプが同じである。
- ボリュームが Universal Storage Platform VVM に属し、コピー種別が Universal Replicator の場合、すべての正ボリュームまたは副ボリュームが同じ CLPR に属している。
- ボリュームが Hitachi AMS/WMS に属し、設定されたコピー種別が Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance の場合、各コピーペアの正ボリュームおよび副ボリュームのデフォルトコントローラーが同じである。
- Hitachi TMS の場合、正ボリュームと副ボリュームのデフォルトコントローラーが同じである。

5.6.5 コピーペアおよびペアグループの作成

コピーペア構成を定義するには、最初に新しいペアグループを登録し、ボリュームペアのリストを定義してペアグループに割り当てる必要があります。ペアグループは、コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で作成できます。

コピーペアおよびペアグループの作成手順を次に示します。

1. コピーペアを作成するホストまたはストレージシステム情報を表示します。
2. 表示されたサブウィンドウで、[LUN 一覧] タブ、[DEVN 一覧] タブ、または [LDEV 一覧] タブ配下の [Unpaired] タブを選択します。
3. [Unpaired] タブで、コピーペアを作成する正ボリュームを選択し、[コピーペア管理] ボタンをクリックします。コピーペア構成定義ウィザードが起動され、[1. はじめに] 画面が表示されます。



参考 メインフレーム系コピーペア構成の場合は、複数の unpaired DAD を正ボリュームとして選択できます。

4. ウィザード画面の内容を確認し、[次へ] ボタンをクリックします。[2. コピーペアの関連付け] 画面が表示されます。
5. [コピートポロジ] ペインで、ボリュームオブジェクトを選択し、[グループ追加] ボタンをクリックします。
ペアグループ追加ダイアログが表示されます。



重要 [コピートポロジ] ペインで、ボリュームオブジェクトを選択した場合、KAVN00209-E が出力され、操作に失敗することがあります。このときは、KAVN00209-E が発生したコピーペア構成定義ウィザードを終了して、次のどちらかの方法でコピーペア構成定義ウィザードを再度起動してください。

- コピーペア構成定義ビューで編集対象のコピーグループを選択して、アプリケーションバーエリアまたはアプリケーションエリアの [コピーペア管理] ボタンをクリックする。

- ・ ホストビューから編集対象のコピーグループまたはスナップショットグループを選択して、[コピーペア管理] ボタンをクリックする。
-
6. ペアグループ名およびコピー種別を指定し、[OK] をクリックして新規ペアグループを登録します。

「TI (Snapshot Group)」を選択した場合、スナップショットグループで管理されます。
登録したペアグループが [コピートポロジ] ペインに表示されます。
 7. [コピートポロジ] ペインでペアグループを選択します。
 8. 選択したペアグループに入れるコピーペア一覧を [<ペアグループ名> の詳細] ペインに定義します。

コピーペアの定義手順を次に示します。

 - a. [<ペアグループ名> の詳細] ペイン配下の [コピーペア一覧] ペインで、正ボリュームを選択します。
 - b. [ボリューム選択] ペイン配下の [条件] タブで、候補ボリュームを取得するためのボリューム種別およびオプションのフィルター条件を指定します。

利用できるフィルター条件は、オープン系システムとメインフレーム系システムのペア構成によって異なります。フィルター条件の設定内容をテンプレートとして保存したり、既存のテンプレートを選択してフィルター条件を適用したりすることもできます。
 - c. [適用] ボタンをクリックします。



絞り込まれた候補ボリューム一覧が [結果] タブに表示されます。
 - d. [結果] タブに表示されたツリー構造で、新規コピーペアの正ボリュームまたは副ボリュームとして割り当てる候補ボリュームを選択します。
 - e. [追加] ボタンをクリックします。

選択したボリュームが副ボリュームとして割り当てられ、定義されたコピーペアが [コピーペア一覧] ペインに表示されます。作成する各コピーペアグループに対してこの手順を繰り返します。



注意 仮想コマンドデバイスを使用した構成の場合、コピーペア構成定義ウィザードを使用して、構成定義ファイルに定義しているすべてのコピーペアを同時に変更しないでください。構成定義ファイルがいったん削除され、定義された仮想コマンドデバイスに関する情報が消去されます。すべてのコピーペアについて変更する場合は、複数回に分けてコピーペアを変更してください。



参考  アイコンまたは  アイコンをクリックすると、[ボリューム選択] および [コピーペア一覧] の表示領域をそれぞれ拡大できます。

9. [次へ] をクリックしてコピーペア構成定義の作成を続行するか、[保存] をクリックして一時的にワークフローを保存します。



重要 コピーペア構成定義ファイルを作成したら、バックアップしてください。また、コピーペア構成定義ファイルを再作成する場合に備えて、コピーペアを構成するボリュームのラベルにコピーグループ名などを設定しておくことをお勧めします。ラベルの設定は、Device Manager サーバを使用して設定してください。



参考 管理者間で作業を引き継ぐ場合など、コピーペア構成定義ウィザードを中断するには、一時的にワークフローを保存すると、そのワークフローを選択してウィザードを再開できます。

5.7 コピーグループまたはスナップショットグループの定義

コピーペア構成定義ウィザードの [3. グループ管理] 画面で、コピーグループまたはスナップショットグループを定義する手順について説明します。

5.7.1 コピーグループまたはスナップショットグループ定義の概要

コピーグループまたはスナップショットグループは、多数のコピーペアを管理するためにコピーペアをグループ化したものです。同じ業務や同じ用途に使用するボリュームのペアをグループ化しておくと、そのグループ内のコピーペアを一括して操作できます。例えば、コピーペア状態の変更などの操作をコピーグループまたはスナップショットグループに対して実行すると、そのグループ内のコピーペアの状態を一斉に変更できます。

コピーグループの場合、すべてのコピー種別のコピーペアを登録できます。コピーグループの情報は構成定義ファイルに定義されます。

スナップショットグループの場合、Thin Image のコピーペアだけ登録できます。スナップショットグループの情報はストレージシステム上に直接定義されるため、構成定義ファイルを指定する必要がありません。

マルチターゲット構成の場合、コピーグループでは最大 64 世代までのコピーペアを定義できます。スナップショットグループの場合は、65 世代以上のコピーペアを定義できます。

コピーグループで定義されたコピーペアをスナップショットグループで管理したい場合は、コピーグループを削除したあとでスナップショットグループを作成する必要があります。

メインフレーム系コピーペアは、複製時にデータの一貫性を維持するために 2 種類のコピーグループにまとめることができます。コピーグループはコンテナを作成しなくても定義できますが、この場合、データの一貫性はコピーグループごとに維持されます。コンテナを含むコピーグループも定義できますが、この場合、各コンテナは複数のコピーグループで構成されます。後者の場合、データの一貫性はコンテナごとに維持されます。利用できるコピーグループとコンテナの組み合わせについては、「5.7.7 複数のコピーグループを持つコンテナの作成 (メインフレーム系システム)」の「(1) サポートするコピーグループおよびコンテナの組み合わせ」を参照してください。

また、メインフレーム系システムでコンシステンシーグループやジャーナルグループを、任意の非同期コピーペアに対して設定できます。

メインフレーム系システムでコピーペア構成定義ウィザードを使用してペアグループをコピーグループに関連付ける時に、コピーペアのコンシステンシーグループ ID (CTGID) やジャーナルグループ ID (JNLGID) を割り当てたり、EXCTG オプションを指定したりできます。

コンシステンシーグループ ID やジャーナルグループ ID はストレージシステム間で独立していません。Replication Manager は新規コピーグループまたはスナップショットグループのストレージシステムが元のコピーグループまたはスナップショットグループのストレージシステムと異なる場合に、ストレージシステムに新規のコンシステンシーグループ ID を割り当てます。コンシステンシーグループ ID やジャーナルグループ ID を変更するには、コピーペアを削除してから再度作成する必要があります。

EXCTG オプションを指定すると、Universal Replicator のコピーグループ内で複数のジャーナルグループ ID 間の一貫性を維持できます。

5.7.2 コピーグループ定義の要件

コピーグループを定義するときの要件を次に示します。

(1) コピーグループの要件 (レプリカを管理する場合)

バックアップサーバが登録されている場合にレプリカを管理するときは、副ボリュームを隠ぺいするために事前に Application Agent を設定しておく必要があります。Application Agent の設定内容を次に示します。

- Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [レプリカオプション] タブで, [レプリカタスクオプション] の [バックアップサーバがマウントされていないレプリカにアクセスするのを禁止] チェックボックスを選択してください。
- Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [サーバオプション] タブで, 操作対象のコピーグループが属する HORCM インスタンスを追加してください。
- 新しく HORCM インスタンスを追加してコピーグループを新規作成する場合, HORCM インスタンスを追加する前に, データベースサーバの Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [サーバオプション] タブで, [設定完了時に Application Agent によって管理されているアプリケーション構成を取得する] チェックボックスを選択してください。

(2) コピーグループの要件 (メインフレーム系システム)

メインフレーム系のペア構成を作成または編集する場合, 次に示すコピーグループの条件を満たしている必要があります。

- コピーグループが, 作成されたペアグループの正ボリュームおよび副ボリューム両方の DADID を含んでいること。
- 追加されるペアグループ内のすべてのペアの正ボリュームおよび副ボリュームが, 既存のコピーグループの正ボリュームおよび副ボリュームと同じストレージシステムに属していること。ストレージシステムが異なる場合は, 既存のグループのコンシステンシーグループを設定する必要があります。
- コピーグループを所有する Business Continuity Manager にアクセス許可があること。
- 主ホストのコピーグループであること。
- コピーペアの関連付けを実行していないコピーグループであること。

5.7.3 コピーグループ定義で表示される HORCM インスタンス

新規コピーグループの作成時に, Replication Manager は有効な HORCM インスタンス番号を認識し, 最小の有効インスタンス番号をデフォルトの HORCM インスタンスとして表示します。利用できるインスタンスに応じて, 表示されるインスタンス番号は, 正側または副側のペア管理サーバの変更時に自動的に更新されます。

Device Manager エージェントの server.properties ファイルの server.agent.rm.exclusion.instance プロパティで, Replication Manager または Device Manager のコピー操作から除外したい HORCM インスタンス番号を指定できます。server.agent.rm.exclusion.instance プロパティの詳細は, マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 Replication Manager を使用しないで作成したコピーペア構成定義ファイルは Replication Manager では認識されません。このため, Replication Manager で構成情報が更新されないかぎり, グループ作成ダイアログの候補インスタンスの一覧には表示されません。情報取得元がリモート Device Manager の場合, 候補インスタンスの一覧に HORCM インスタンスを表示させるためには, 構成を更新してからコピーグループを定義してください。

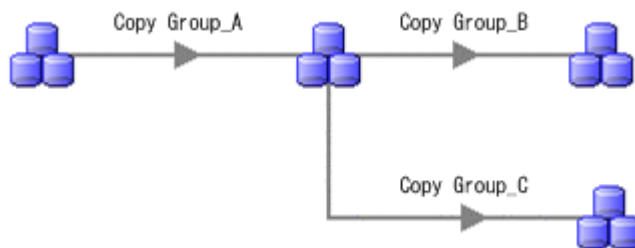
5.7.4 コピーペア構成定義ウィザードで別々に実行する必要がある操作

同じコピーグループ, スナップショットグループまたはペアグループに対して, 次のどれかを操作する場合は, そのつどコピーペア構成定義ウィザードを起動して実施してください。

- コピーグループ, スナップショットグループまたはコピーペアの新規作成
- 既存コピーグループまたはスナップショットグループへのコピーペアの追加または削除
- 既存コピーグループへのノード追加
- 既存コピーグループからのノード削除

ただし、トポロジーが複数のコピーグループで構成されていて、操作対象とするコピーグループが異なる場合は、コピーペア構成定義ウィザードでまとめて実行できます。次に、まとめて実行できるコピーグループのトポロジーの例と操作を示します。

図 5-4 コピーペア構成定義ウィザードでまとめて実行できる操作



上記の図に示すように、対象とするコピーグループが異なっていて、それぞれのコピーグループに対して次の操作を実施する場合、コピーペア構成定義ウィザードでまとめて実行できます。

- Copy Group_A : 既存コピーグループへのノード追加
- Copy Group_B : 既存コピーグループへのコピーペア追加
- Copy Group_C : コピーグループまたはコピーペアの新規作成（マルチターゲット世代の追加）

トポロジー内は、同一のグループで定義することを推奨します。スナップショットグループのペア作成タスクを最初に行い、次にコピーグループのペア作成タスクを実行した場合、指定方式の異なる MU 番号またはコンシステンシーグループ ID が重複しエラーになるおそれがあります。

5.7.5 コピーグループまたはスナップショットグループの作成

コピーグループまたはスナップショットグループの作成について説明します。

(1) コピーグループまたはスナップショットグループの作成手順（オープン系システム）

オープン系システムの場合、コピーグループまたはスナップショットグループは、複数のコピーペアをコピーペアグループに割り当てることで作成します。コピーグループまたはスナップショットグループは、コピーペア構成定義ウィザードの [3. グループ管理] 画面で作成できます。



重要 コピーペア構成定義ウィザードを使用して新しいコピーグループまたはスナップショットグループを作成する場合、物理的なコマンドデバイスが使用されます。仮想コマンドデバイスの構成情報を使用してコピーグループを作成したい場合は、構成定義ファイルを直接編集してください。

コピーグループまたはスナップショットグループの作成手順を次に示します。

1. 保存したワークフローからコピーペア構成定義を作成する場合は、次の手順を実行します。
 - a. [エクスプローラ] メニューの [タスク] - [ワークフロー] をクリックします。保存されているワークフローの一覧が表示されます。
 - b. ワークフローを選択し、[ワークフロー編集] ボタンをクリックします。
2. コピーペア構成定義ウィザードの [3. グループ管理] 画面で、未割り当て状態のペアグループを選択し、[グループ作成] ボタンをクリックします。
グループ作成ダイアログが表示されます。



注意 コピーグループは、同じアプリケーションのコピーペアだけで構成してください。コピーグループに複数の異なるアプリケーションのコピーペアが混在していると、予期しないレプリカ作成やリストアが実行されることがあります。

3. コピーグループの場合、コピーグループ名と次に示す構成定義ファイルの情報を指定します。
 - ペア管理サーバの正側ノードおよび副側ノードの組み合わせ

- 正側および副側のパスグループ ID
- MU 番号



参考 パスグループ ID は、正側と副側で同じ値を設定することをお勧めします。

ペア管理サーバを冗長化した構成の場合、この画面で、ペア管理サーバの正側ノードおよび副側ノードの組み合わせを構成に合わせて設定します。

ペア管理サーバのノードを指定する場合、既存の HORCM インスタンスを選択するか、HORCM 関連情報（インスタンス番号および UDP ポート番号）を指定し新規の HORCM インスタンスを作成します。Replication Manager で表示される HORCM インスタンスについては、「[5.7.3 コピーグループ定義](#)で表示される HORCM インスタンス」を参照してください。



重要 バックアップサーバが登録されている場合は、Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログで追加した HORCM インスタンスを選択してください。



参考 HUS100 シリーズでは、ストレージシステムで指定できる MU 番号の範囲と、Replication Manager で指定できる MU 番号の範囲は異なります。指定できる MU 番号の範囲については、オンラインヘルプの「[グループ作成ダイアログ](#)」を参照してください。

4. スナップショットグループの場合、スナップショットグループ名を指定します。



注意 いったんスナップショットグループを作成したあとで、スナップショットグループ名を変更できません。

5. [OK] ボタンをクリックします。
新規のコピーグループまたはスナップショットグループが作成され、[コピーグループ] ペインに表示されます。
6. 引き続きコピーペア構成定義を作成する場合は、[次へ] ボタンをクリックします。または、[保存] ボタンをクリックして、ワークフローを一時的に保存します。



重要 データベースサーバまたはバックアップサーバに新しく HORCM インスタンスを追加して、コピーグループを新規作成した場合、データベースサーバの Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [サーバオプション] タブで、[設定完了時に Application Agent によって管理されているアプリケーション構成を取得する] チェックボックスをオフにしてください。

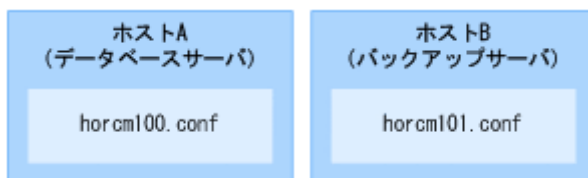


参考 管理者間で作業を引き継ぐ場合など、コピーペア構成定義ウィザードを中断するには、一時的にワークフローを保存すると、そのワークフローを選択してウィザードを再開できます。

(2) アプリケーション連携時のコピーグループの設定例

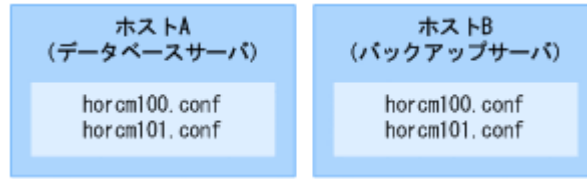
アプリケーションと連携してレプリカを作成したりリストアしたりする場合に、コピーペア構成定義ウィザードでコピーグループを作成するときの設定例を次に示します。

- データベースサーバが正側の HORCM、バックアップサーバが副側の HORCM をそれぞれ管理している構成の場合の設定例



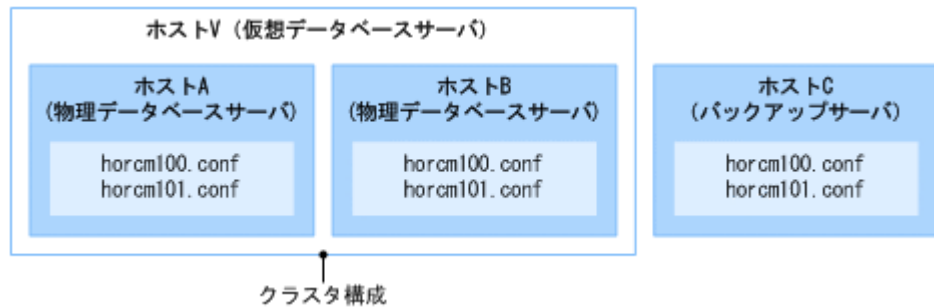
正ボリューム側サーバ		副ボリューム側サーバ	
サーバ名	インスタンス	サーバ名	インスタンス
ホスト A	100	ホスト B	101

- データベースサーバとバックアップサーバの両方が正側と副側の両方の HORCM を管理している構成の場合の設定例



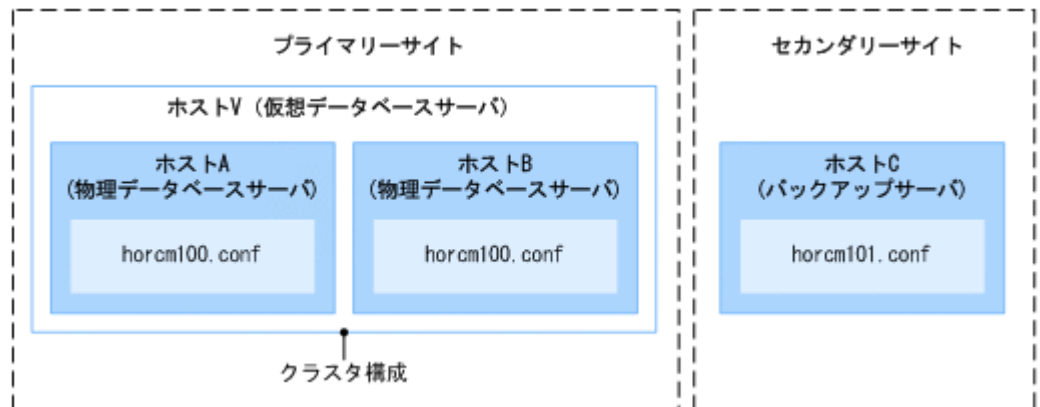
正ボリューム側サーバ		副ボリューム側サーバ	
サーバ名	インスタンス	サーバ名	インスタンス
ホスト A	100	ホスト A	101
ホスト B		ホスト B	

- クラスタ構成（ローカルコピー）でデータベースサーバとバックアップサーバの両方が正側と副側の両方の HORCM を管理している構成の場合の設定例



正ボリューム側サーバ		副ボリューム側サーバ	
サーバ名	インスタンス	サーバ名	インスタンス
ホスト A	100	ホスト A	101
ホスト B		ホスト B	
ホスト C		ホスト C	

- クラスタ構成（リモートコピー）でプライマリーサイトに複数の HORCM を管理していてセカンダリーサイトに 1 つの HORCM を管理している構成の場合の設定例



正ボリューム側サーバ		副ボリューム側サーバ	
サーバ名	インスタンス	サーバ名	インスタンス
ホスト A	100	ホスト C	101
ホスト B			

5.7.6 ペアグループとコピーグループまたはスナップショットグループの関連付け

ペアグループとコピーグループまたはスナップショットグループの関連付けの手順について説明します。

1. 保存したワークフローからコピーペア構成定義を作成する場合は、次の手順を実行します。
 - a. [エクスプローラ] メニューの [タスク] - [ワークフロー] を選択します。
保存されているワークフローの一覧が表示されます。
 - b. 保存されているワークフローを選択し、[ワークフロー編集] ボタンをクリックします。
2. コピーペア構成定義ウィザードの [3. グループ管理] 画面で、新しいコピーグループと関連付けるペアグループを選択します。
3. [コピーグループ] ドロップダウンリストで、対象コピーグループ、スナップショットグループまたはコンテナを選択します。



参考 メインフレーム系のペア構成を定義する場合、[コピーグループ] ドロップダウンリストに一覧で表示するコピーグループは、メインフレーム系ホストに割り当てられたデータセットによって決定されます。データセットを割り当てていない場合、または Replication Manager がこの情報を読み出さない場合、関連コピーグループは一覧に表示されません。

4. メインフレーム系のペアを構成する場合、[CTGID/JNLGID] で、コピーペアのコンシステンシーグループ ID やジャーナルグループ ID を指定します。
コンシステンシーグループ ID およびジャーナルグループ ID については、「5.7.1 コピーグループまたはスナップショットグループ定義の概要」を参照してください。
5. [適用] ボタンをクリックします。
カスケード構成の場合、カスケード元のコピーグループまたはスナップショットグループから [適用] を実行してください。
関連付けられたペアグループに属するコピーペアが [コピーペア一覧] ペインに表示されます。



重要 オープン系システムの場合、コピーポロジで示されたどれかのコピーグループまたはスナップショットグループに、次の状態のコピーグループまたはスナップショットグループが含まれていると、[適用] を実行できません。

- カスケード先の正ボリュームが、カスケード元の副ボリュームとして共有されていない
- デバイスグループで定義されたコピーグループ



参考 オープン系システムでコピーグループの場合、自動で設定されたコピーペア名を任意の名称に変更できます。コピーペアを選択して [コピーペア名編集] ボタンをクリックし、コピーペア名の編集ダイアログで名称を編集してください。なお、いったんコピーペアを作成したあとで、コピーペア名を変更することはできません。スナップショットグループの場合は、コピーペア名は設定できません。



参考 メインフレーム系のペア構成の場合、[コピーペア一覧] に表示されるコピーペアはコンシステンシーグループ ID またはジャーナルグループ ID ごとに集計されます。コンテナに複数の ID が割り当てられている場合、コピーグループはコンテナになります。

6. [次へ] ボタンをクリックします。
特定のコピーグループまたはスナップショットグループに対応するタスクが、[4. タスク管理] 画面に表示されます。



参考 コピーグループまたはスナップショットグループに割り当てられているペアグループを解放するには、解放するペアグループを [コピーペア一覧] で選択し [解放] ボタンをクリックします。

5.7.7 複数のコピーグループを持つコンテナの作成（メインフレーム系システム）

複数のコピーグループを持つコンテナの作成について説明します。

(1) サポートするコピーグループおよびコンテナの組み合わせ

次の説明で、「対象グループ」はカスケード構成の初期コピーグループまたはコンテナを示します（カスケード元グループ）。「後続グループ」は初期コピーグループまたはコンテナにカスケードされた後続コピーグループまたはコンテナを示します（カスケード先グループ）。

カスケード構成の定義時にサポートされるコピーグループおよびコンテナの組み合わせは、次のとおりです。

- 対象グループがローカルコピーグループの場合、リモートコピーグループである後続グループとだけ組み合わせることができます。
- 対象グループがローカルコピーグループコンテナの場合、リモートコピーグループコンテナである後続グループとだけ組み合わせることができます。
- 対象グループがリモートコピーグループの場合、ローカルコピーグループまたはリモートコピーグループである後続グループとだけ組み合わせることができます。
- 対象グループがリモートコピーグループコンテナの場合、ローカルコピーグループコンテナまたはリモートコピーグループコンテナである後続グループと組み合わせることができます。さらに、対象リモートコピーグループコンテナは、ローカルコピーグループである後続グループとも組み合わせることができます。

(2) 複数のコピーグループを持つコンテナの作成手順（メインフレーム系システム）

複数のコピーグループを持つコンテナの作成手順を次に示します。

1. コピーペアを構成していないボリュームを選択し、コピーペア構成定義ウィザードを起動します。
コピーペア構成定義ウィザードの起動方法については、「[5.5.3 コピーペア構成定義ウィザードの起動手順](#)」を参照してください。
2. ペアグループを作成し、コピーグループと関連付けます。
関連付ける際に、コンシステンシーグループ ID またはジャーナルグループ ID を指定してください。ペアグループの作成方法については、「[5.6.5 コピーペアおよびペアグループの作成](#)」を参照してください。ペアグループとコピーグループを関連付ける方法については、「[5.7.6 ペアグループとコピーグループまたはスナップショットグループの関連付け](#)」を参照してください。
3. コピーペアを構成していないボリュームを選択し、コピーペア構成定義ウィザードを起動します。
4. ペアグループを作成し、追加コピーグループと関連付けます。
関連付ける際に、コンシステンシーグループ ID またはジャーナルグループ ID を指定してください。最初に追加したコピーペアを構成するボリュームとストレージシステムが同じ場合は、最初に指定した ID と異なる ID を指定してください。

5.8 マルチターゲット構成およびカスケード構成の定義

マルチターゲット構成およびカスケード構成のコピーグループまたはスナップショットグループの定義について説明します。

5.8.1 マルチターゲット構成およびカスケード構成について

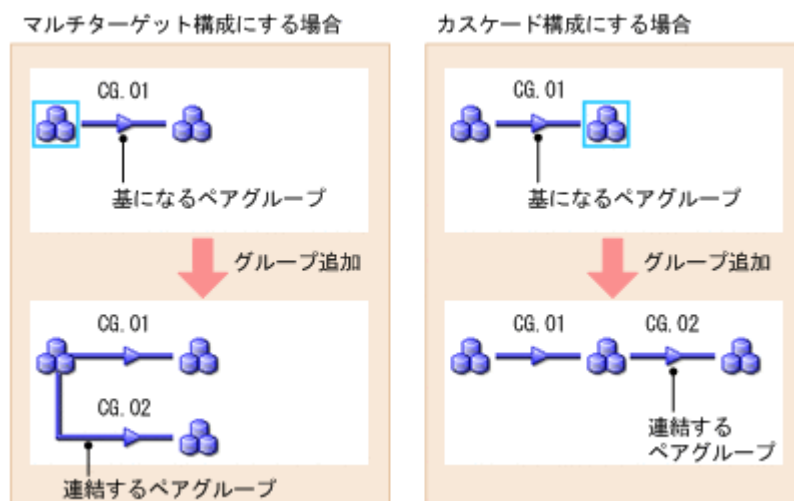
コピーペア構成定義ウィザードを使用すると、複数のコピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループで構成されるマルチターゲット構成またはカスケード構成を、一連の操作で定義できます。

マルチターゲット構成は、正ボリュームと副ボリュームの関係が 1 対多となるコピーペアの構成です。1 つのボリュームの情報を複数のボリュームにコピーします。

カスケード構成は、複数のコピーペアが連続している構成です。カスケード構成の場合、あるコピーペアの副ボリュームが別のコピーペアの正ボリュームを兼ねています。このボリュームのことを副 - 正ボリューム (SP-VOL) と呼びます。

マルチターゲット構成とカスケード構成の例を次に示します。

図 5-5 マルチターゲット構成とカスケード構成の例



5.8.2 マルチターゲット構成およびカスケード構成の要件

マルチターゲットおよびカスケード構成のコピーペアグループの要件を次に示します。

(1) マルチターゲット構成を使用する場合に作成できる世代数

コピーペア構成定義ウィザードを使用して、マルチターゲット構成のコピーペアを定義する場合、次の表に示す世代数を超えて定義すると、ウィザードが完了してもタスクの実行時にエラーが発生します。

ストレージシステム	コピー種別		
	ShadowImage	Thin Image	Copy-on-Write Snapshot
Virtual Storage Platform	第 1 層 : 3 世代 第 2 層 : 2 世代※1	コピーグループ : 64 世代 スナップショットグループ : 512 世代※2	64 世代
Universal Storage Platform V/VM		—	
Hitachi USP		—	
HUS VM	第 1 層 : 3 世代 第 2 層 : 2 世代	コピーグループ : 64 世代 スナップショットグループ : 512 世代※2	—
HUS100 シリーズ	8 世代	—	32 世代
Hitachi AMS2000		—	
Hitachi AMS/WMS	3 世代	—	15 世代
Hitachi TMS		—	—

(凡例)

－：該当しない

注※1

メインフレーム系のペア構成の場合、第2層へのカスケードはできません。

注※2

Replication Manager では、512 世代 (1 グループ 1 世代) までの作成と、1024 世代 (1 グループ複数世代) までの参照ができます。

Device Manager CLI では、1024 世代 (1 グループ複数世代) までの作成および参照ができます。

(2) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件 (オープン系システム) (エンタープライズクラスストレージ)

オープン系システムのエンタープライズクラスストレージを使用している場合に、マルチターゲット構成またはカスケード構成で追加したコピーペアグループのコピー種別が元のコピーペアグループのコピー種別と適合するためには、次の要件を満たす必要があります。

表 5-5 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件 (オープン系システム) (エンタープライズクラスストレージ)

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別				
	ShadowImage	Thin Image または Copy-on-Write Snapshot	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
ShadowImage	○	○	○	○	○
Thin Image または Copy-on-Write Snapshot	○	○	○	○	○
TrueCopy Sync	○	○	×	×	○
TrueCopy Async	○	○	×	×	×
Universal Replicator	○	○	○	×	×

(凡例)

○：接続できる

×：接続できない

表 5-6 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件 (オープン系システム) (エンタープライズクラスストレージ)

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別				
	ShadowImage	Thin Image または Copy-on-Write Snapshot	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
ShadowImage	○	○	○	○	○
Thin Image または Copy-on-Write Snapshot	×	×	×	×	×
TrueCopy Sync	○	○	×	×	○
TrueCopy Async	○	○	×	×	×
Universal Replicator	○	○	×	×	×

(凡例)

- ：接続できる
- ×：接続できない

(3) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件（オープン系システム）（HUS VM）

オープン系システムの HUS VM を使用している場合に、マルチターゲット構成またはカスケード構成で追加したコピーペアグループのコピー種別が元のコピーペアグループのコピー種別と適合するためには、次の要件を満たす必要があります。

表 5-7 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（HUS VM）

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別			
	ShadowImage	Thin Image	TrueCopy Sync	Universal Replicator
ShadowImage	○	○	○	○
Thin Image	○	○	○	○
TrueCopy Sync	○	○	×	×
Universal Replicator	○	○	×	×

(凡例)

- ：接続できる
- ×：接続できない

表 5-8 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（HUS VM）

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別			
	ShadowImage	Thin Image	TrueCopy Sync	Universal Replicator
ShadowImage	○	○	○	○
Thin Image	×	×	×	×
TrueCopy Sync	○	○	×	×
Universal Replicator	○	○	×	×

(凡例)

- ：接続できる
- ×：接続できない

(4) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件（オープン系システム）（ミッドレンジストレージ）

オープン系システムのミッドレンジストレージを使用している場合に、マルチターゲット構成またはカスケード構成で追加したコピーペアグループのコピー種別が元のコピーペアグループのコピー種別と適合するためには、次の要件を満たす必要があります。

表 5-9 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（ミッドレンジストレージ）

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別			
	ShadowImage	Copy-on-Write Snapshot	TrueCopy Sync	TrueCopy Extended Distance
ShadowImage	○	○※	○	×
Copy-on-Write Snapshot	○※1	○	○	○
TrueCopy Sync	○	○	×	×
TrueCopy Extended Distance	×	○	×	×

（凡例）

- ：接続できる
- ×

注※

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズではサポートされていません。

表 5-10 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件（オープン系システム）（ミッドレンジストレージ）

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別			
	ShadowImage	Copy-on-Write Snapshot	TrueCopy Sync	TrueCopy Extended Distance
ShadowImage	×	○※	○	×
Copy-on-Write Snapshot	×	×	×	×
TrueCopy Sync	○	○	×	×
TrueCopy Extended Distance	×	○	×	×

（凡例）

- ：接続できる
- ×

注※

Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズではサポートされていません。

(5) マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーペア構成を定義するためのコピー種別の要件（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムで、マルチターゲット構成またはカスケード構成で追加したコピーペアグループのコピー種別が元のコピーペアグループのコピー種別と適合するためには、次の要件を満たす必要があります。

表 5-11 マルチターゲット構成を作成する場合のコピー種別の要件（メインフレーム系システム）

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別			
	ShadowImage	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
ShadowImage	○	○	○	○
TrueCopy Sync	○	×	×	○

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別			
	ShadowImage	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
TrueCopy Async	○	×	×	×
Universal Replicator	○	○	×	×

(凡例)

- ：接続できる
- ×

表 5-12 カスケード構成を作成する場合のコピー種別の要件（メインフレーム系システム）

元のコピーペアグループのコピー種別	グループ追加によって接続されるコピーペアグループのコピー種別			
	ShadowImage	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
ShadowImage	×	○	○	○
TrueCopy Sync	○	×	×	○
TrueCopy Async	○	×	×	×
Universal Replicator	○	○	×	×

(凡例)

- ：接続できる
- ×

(6) カスケード構成およびマルチターゲット構成で許可されているトポロジ

カスケード構成もしくはマルチターゲット構成を作成する場合、またはカスケード構成もしくはマルチターゲット構成のコピーペア、コピーグループもしくはスナップショットグループを削除する場合、次の制限があります。

- ・ カスケード構成を作成する場合
 - 最初に上位のコピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループを作成する必要があります。上位のコピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループは、下位のコピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループに追加できません。
 - 関連するコピーグループまたはスナップショットグループのコピー種別およびコピーペア状態が一致している必要があります。
- ・ カスケード構成からコピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループを削除する場合、上位のコピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループを削除する前に、最初に下位のコピーペア、コピーグループまたはスナップショットグループをすべて削除する必要があります。
- ・ SQL Server で 1 つのボリュームが複数のコピーペアを組む場合（マルチターゲット構成・カスケード構成）、ボリュームに対するそれぞれの構成を同じインスタンス番号に定義する必要があります。
- ・ 作成できるペア数は、ストレージシステムおよびコピー種別によって異なります。

5.8.3 マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーグループもしくはスナップショットグループ定義

マルチターゲット構成またはカスケード構成のコピーグループもしくはスナップショットグループ定義手順を次に示します。

1. ペアグループを登録する操作を実行します。
2. マルチターゲット構成にする場合は正ボリュームを選択して [グループ追加] ボタンをクリックして設定します。カスケード構成にする場合には副ボリュームを選択して [グループ追加] ボタンをクリックして設定します。
3. ペアグループごとに、ペアグループに含めるコピーペアの一覧を定義します。
4. [3. グループ管理] 画面で、コピーグループまたはスナップショットグループを作成し、このコピーグループまたはスナップショットグループにペアグループを割り当てます。
5. コピーグループまたはスナップショットグループを作成し、このコピーグループまたはスナップショットグループにペアグループを割り当てる操作を繰り返します。

5.9 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の定義

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の定義について説明します。

5.9.1 3DC 構成について

3DC 構成には、主に次の 2 つがあります。

- 3DC カスケード構成

プライマリーサイトのほかに、近距離の中間サイトと遠距離のセカンダリーサイトを設け、プライマリーサイトから中間サイトに、中間サイトからリモートサイトに、それぞれ TrueCopy Sync と Universal Replicator によって、3 つのサイト（データセンター）間でストレージシステムのボリュームのコピーを実施する構成です。メンテナンスや比較的小規模の地域に災害が発生した場合には、セカンダリーサイトから中間サイトのノーデータロスのデータを利用できます。また、広域に災害が発生した場合には、遠距離のセカンダリーサイトのデータを利用できます。

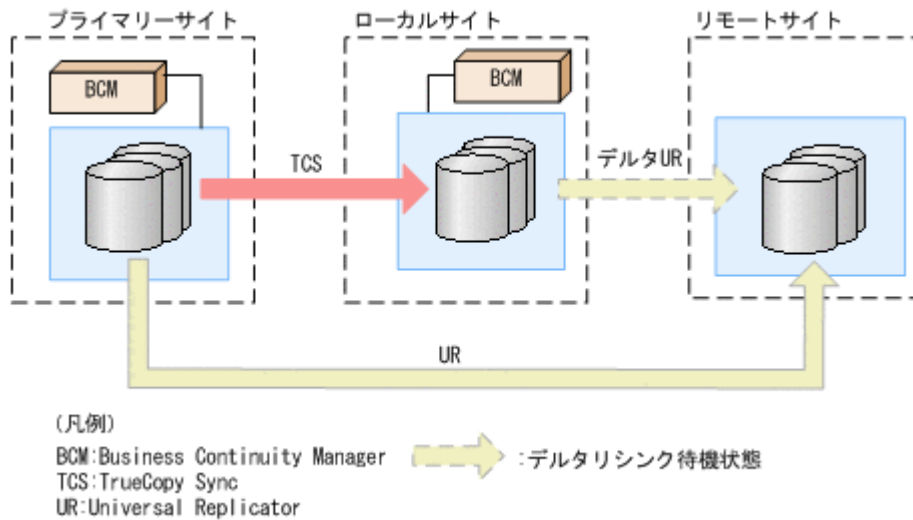
- 3DC マルチターゲット構成

プライマリーサイトのほかに、近距離のセカンダリーサイト（ローカルサイト）、遠距離のセカンダリーサイト（リモートサイト）を設け、TrueCopy Sync および Universal Replicator によって、3 つのサイト（データセンター）間でストレージシステムのボリュームのコピーを実施する構成です。リモートサイトのデータを利用して、ディザスタリカバリー（災害時復旧）に対応できます。

Universal Replicator は、プライマリーサイトでの障害から回復する方法として、デルタリシンク機能を提供しています。3DC マルチターゲット構成は、障害発生時の状況に応じて、デルタリシンク機能を使用した構成に対応できます。3DC マルチターゲット構成のプライマリーサイトで障害が発生した場合、ローカルサイトがプライマリーサイトとして再構成されます。デルタリシンク機能を使用していると、障害発生後のジャーナルコピーで必要最小限のデータだけがコピーされるため、復旧までの時間を短縮できます。

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の例を次に示します。

図 5-6 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成（メインフレーム系システム）



デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成では、プライマリーサイトとローカルサイト間には TrueCopy Sync、プライマリーサイトとリモートサイト間には Universal Replicator でペアを構成します。さらに、ローカルサイトとリモートサイト間にデルタ UR ペアを設定します。デルタ UR ペアは、デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成でさらなる冗長性を提供するスタンバイペアです。

5.9.2 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の要件（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムで、デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成のコピーペアを定義する場合、次に示す要件を満たしている必要があります。

- コピーペア構成が、Business Continuity Manager で定義されている前提条件を満たしていること。
 前提条件については、マニュアル「Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド」を参照してください。
- プライマリーサイトおよびローカルサイトの Business Continuity Manager が、それぞれ Replication Manager の情報取得元として登録されていること。
- プライマリーサイトからローカルサイトおよびリモートサイトの DAD が、ローカルサイトからはプライマリーサイトおよびリモートサイトの DAD が認識されていること。
- 初期設定パラメーターに次の表に示す組み合わせの DADID を定義した上で、プライマリーサイトおよびローカルサイトで Business Continuity Manager エージェントが起動されていること。

サイト	Local DADID	Remote DADID
プライマリーサイト	PDAD	LDAD, RDAD
ローカルサイト	LDAD	PDAD, RDAD
リモートサイト	RDAD	(指定なし)

初期設定パラメーターについては、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。

5.9.3 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成

デルタリシンク機能に対応するコピー種別を設定するための条件と、デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成手順を説明します。

作成手順については、オープン系システムおよびメインフレーム系システムに分けて示します。

(1) デルタリシンク機能に対応するコピー種別を設定するための条件

デルタ UR ペアを作成する場合に、コピー種別に「UR (3DC Delta Resync)」を指定するためには、次の条件をすべて満たす必要があります。

- TrueCopy Sync と Universal Replicator を使用するマルチターゲット構成を定義している。
- コピー種別が TrueCopy Sync であり、かつ、マルチターゲット構成の基になるコピーグループの副ボリュームを選択している。
- Universal Replicator のコピーグループに属しているコピーペアと同じ数のコピーペアが属しているコピーグループを選択している。
- Universal Replicator のコピーグループのストレージシステムと異なるストレージシステムのコピーグループを選択している。

(2) デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成（オープン系システム）

オープン系システムで、デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成手順を次に示します。

1. マルチターゲット構成で TrueCopy Sync および Universal Replicator のペアグループを作成します。
2. TrueCopy Sync ペアの副ボリュームを選択した状態で、[グループ追加] ボタンをクリックします。
3. [コピー種別] ドロップダウンリストで「UR (3DC Delta Resync)」を選択します。
「UR (3DC Delta Resync)」を設定するための条件については、「(1) デルタリシンク機能に対応するコピー種別を設定するための条件」を参照してください。

(3) デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムで、デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の作成手順を次に示します。

1. プライマリーサイトの Business Continuity Manager エージェントでボリュームのスキャンを次に示す順番で実行し、それぞれのサイトのボリューム情報を取得します。
 - a. ローカルスキャン実行（プライマリーサイト）
 - b. ローカルサイトに対してリモートスキャン実行
 - c. リモートサイトに対してリモートスキャン実行
2. プライマリーサイトのディスク構成定義ファイルをローカルサイトに配布します。
3. コピーペア構成定義ウィザードを起動し、各サイト間のペア定義を作成します。
 - a. プライマリーサイトのボリュームからローカルサイトのボリュームへ TrueCopy のペアを定義します。
 - b. プライマリーサイトのボリュームからリモートサイトのボリュームへ Universal Replicator のペアを定義します。

- c. ローカルサイトのボリュームからリモートサイトのボリュームへデルタ UR ペアを定義します。
デルタ UR ペアを作成するためのコピー種別の設定条件については、「(1) デルタリシンク機能に対応するコピー種別を設定するための条件」を参照してください。
4. Business Continuity Manager で、作成した定義を使用してコピーペアを作成します。

5.10 コンシステンシーグループの定義

コンシステンシーグループの定義について説明します。

5.10.1 コンシステンシーグループについて

コンシステンシーグループを定義すれば、コピーペア間でデータの整合性を保てます。Replication Manager では、次に示すどちらかの方法でコンシステンシーグループを定義できます。

- 1つのコピーグループ（コンテナ）に複数の異なるコンシステンシーグループを構成するよう設定する。

Business Continuity Manager を使用して定義します。このコンシステンシーグループの定義方法については、「5.7.7 複数のコピーグループを持つコンテナの作成（メインフレーム系システム）」を参照してください。

- 異なるコピーグループを作成し、コンシステンシーグループ ID を合わせる。

オープン系システムでコンシステンシーグループ ID を指定する手順については、「5.10.2 CTG オプション付きコピーペアの作成（オープン系システム）」を参照してください。

メインフレーム系システムでコンシステンシーグループ ID を指定する手順については、「5.7.6 ペアグループとコピーグループまたはスナップショットグループの関連付け」を参照してください。

Business Continuity Manager と RAID Manager を併用して、オープン系システムとメインフレーム系システムにわたるコンシステンシーグループも定義できます。このコンシステンシーグループの定義方法については、「5.10.4 Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループの定義」を参照してください。

5.10.2 CTG オプション付きコピーペアの作成（オープン系システム）

オープン系システムで CTG オプション付きのコピーペアを作成する場合について説明します。

コピーグループの場合、CTG オプション付きのコピーペアを作成するために、コピーペア状態の変更ウィザードまたはタスク編集ダイアログからコピーペアに割り当てるコンシステンシーグループ ID を指定できます。指定する場合、コピーペア状態の変更ウィザードまたはタスク編集ダイアログの [Assign CTG for At-Time Split] チェックボックスまたは [Assign CTG] チェックボックスを指定して、[CTGID] ドロップダウンリストからコンシステンシーグループ ID を選択してください。

スナップショットグループの場合、コンシステンシーグループ ID の指定はできません。

CTG オプションを有効にしたスナップショットグループを作成した場合、使用されたコンシステンシーグループ ID を Replication Manager で表示するにはストレージシステム情報の更新が必要です。

Device Manager エージェント、RAID Manager、およびそれらの前提製品のバージョンが CTG オプションを指定できるバージョン以降の場合だけ、CTG オプションが有効になります。

コンシステンシーグループ ID を指定しない場合は、有効なコンシステンシーグループ ID が Replication Manager や RAID Manager によって自動的に割り当てられます。

CTG オプションは、コピー種別とストレージシステム種別の組み合わせによって指定できる条件が異なります。また、HUS100 シリーズでは、ストレージシステムで指定できるコンシステンシーグループ ID の範囲と、Replication Manager で指定できるコンシステンシーグループ ID の範囲は異なります。CTG オプションが指定できる条件、および指定できるコンシステンシーグループ ID の範囲については、オンラインヘルプの「コピーペア操作のオプション項目 (オープン系システム)」を参照してください。



重要 GUI でコピーグループまたはスナップショットグループを定義する場合、および RAID Manager の構成定義ファイルでコピーグループを定義する場合、1つのコピーグループまたはスナップショットグループにコンシステンシーグループが割り当てられているコピーペアと割り当てられていないコピーペアを混在させないでください。

このようなペアを混在させると、pairsplit 操作が異常終了したり、pairsplit リクエストを受け取った時に、同じコンシステンシーグループ内の正ボリュームに対する副ボリュームが正しく作成されなかったりすることがあります。



注意 スナップショットグループのペア作成タスクとコピーグループのペア作成タスクがある場合、同一グループのタスクを選択してタスクを実行してください。異なるグループのタスクを同時実行した場合、タスクの実行順序によってはコンシステンシーグループ ID が重複しエラーになるおそれがあります。

5.10.3 レプリカを管理するコピーペアを対象としたコンシステンシーグループ定義

レプリカ管理対象のコピーペアに対して、コンシステンシーグループを定義する場合、Application Agent でのレプリカ作成およびリストアの実施単位を考慮したグルーピングで設定する必要があります。

コンシステンシーグループは、データベースをリストアする運用を考慮して、レプリカ作成またはリストアの運用を開始する前に、定義してください。同時にレプリカ作成したデータベースの一部をリストアする運用を実施する場合は、特に注意して定義してください。

データベースの種類ごとにコンシステンシーグループを定義する方法を次に示します。

データベースが Exchange Server の場合

- インフォメーションストアをそれぞれリストアする場合
インフォメーションストアのデータファイルごとに1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。
また、各ストレージグループまたは各インフォメーションストアのトランザクションログファイルおよびチェックポイントファイルを1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。
- 2個以上のインフォメーションストアを一括してリストアする場合
一括してリストアする2個以上のインフォメーションストアのデータファイルを1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義できます。各ストレージグループまたは各インフォメーションストアのトランザクションログファイルおよびチェックポイントファイルを1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。
- ストレージグループをそれぞれリストアする場合
次に示すストレージグループのファイルの種類ごとに1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。
 - データファイル (*.edb, *.stm)
 - トランザクションログファイルおよびチェックポイントファイル (*.log, *.chk)

ただし、リストア時にロールフォワードを実行しない場合は、各ストレージグループですべてのファイルを1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義できます。

データベースが SQL Server の場合

- 。 データベースをそれぞれリストアする場合
データベースごとに1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。
- 。 2個以上のデータベースを一括してリストアする場合
一括してリストアする2個以上のデータベースを1つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義できます。1つのコンシステンシーグループを1つの RAID Manager 構成定義ファイルのグループ (dev_group) として定義し、コピーグループが過不足なく一致するようにしてください。

5.10.4 Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループの定義

Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループの定義について説明します。

(1) Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループについて

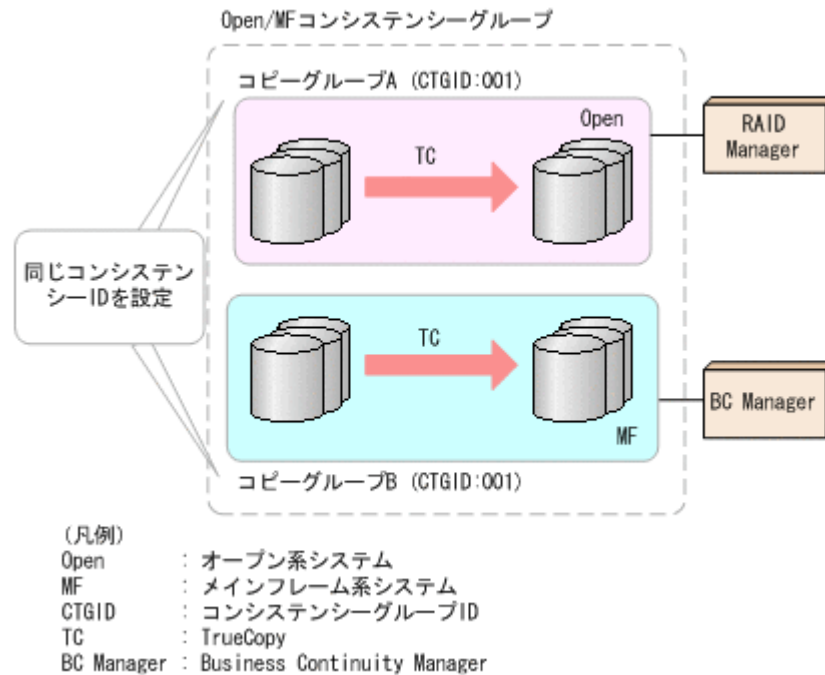
Virtual Storage Platform または Universal Storage Platform V/VM では、Business Continuity Manager と RAID Manager を併用して、オープン系システムとメインフレーム系システムにわたるコンシステンシーグループ (Open/MF コンシステンシーグループ) を定義できます。

Business Continuity Manager と RAID Manager を併用して Open/MF コンシステンシーグループを定義するためのシステム要件については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

(2) Business Continuity Manager と RAID Manager を併用したコンシステンシーグループの構成について

Business Continuity Manager と RAID Manager を併用した Open/MF コンシステンシーグループの構成例を次に示します。

図 5-7 Business Continuity Manager と RAID Manager を併用した Open/MF コンシステンシーグループの構成



(3) 新規の Open/MF コンシステンシーグループ定義 (Business Continuity Manager と RAID Manager を併用した場合)

新規にオープン系システムとメインフレーム系システムにわたるコンシステンシーグループを定義する手順を次に示します。

1. コピーペア構成定義ウィザードで [Assign CTG] チェックボックスを選択して、オープンボリュームの TrueCopy Sync のペアを作成します。
2. コピーグループサマリーでコンシステンシーグループ ID (CTGID) を確認します。
3. コピーペア構成定義ウィザードで [Enable Open/MF CTG] チェックボックスを選択し、手順 2 で確認したコンシステンシーグループ ID を使用したメインフレームボリュームの TrueCopy Sync ペアを定義します。
4. Business Continuity Manager で、手順 3 で作成した定義を使用してコピーペアを作成します。

(4) 既存のペアから Open/MF コンシステンシーグループへの変更 (Business Continuity Manager と RAID Manager を併用した場合)

既存のペアをオープン系システムとメインフレーム系システムにわたるコンシステンシーグループに変更する手順を次に示します。

1. オープンボリュームの TrueCopy Sync ペアとメインフレームボリュームの TrueCopy Sync ペアが、同一のコンシステンシーグループ ID (CTGID) になっていることを確認します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、メインフレームボリュームのペアに対して split 操作を実行します。
3. コピーペア状態の変更ウィザードで、メインフレームボリュームのペアに対して、[Apply Open/MF CTG] チェックボックスを選択して resync 操作を実行します。

5.11 サポートしていないコピーペア構成と対処

Replication Manager でサポートしていないコピーペア構成とその対処方法を、オープン系システムとメインフレーム系システムに分けて説明します。

5.11.1 サポートしていないコピーペア構成と対処（オープン系システム）

オープン系システムでサポートしていないコピーペア構成を次に示します。サポートしていない構成の場合、コピーペア構成定義ウィザードを起動できません。RAID Manager の構成定義ファイルを直接編集するか、または Hitachi Command Suite 製品以外のストレージシステムの運用管理ソフトウェア（Storage Navigator, Storage Navigator Modular など）でコピーペア構成を定義してください。

サポートしていない構成	運用例	代替構成
1つのコピーグループ内のペアが、同じ正ボリュームを使用している。	ShadowImage マルチターゲット構成を設定する。	副ボリュームごとに個別のコピーグループを使用する。
1つのコピーグループ内のペアが、同じ副ボリュームを使用している。	—	なし
同じコピーグループ内に、異なる種別のコピーペアが混在する。		
Copy-on-Write Snapshot のコピーペアが、LUNを持たない V-VOL を使用している。		
Copy-on-Write Snapshot のコピーペアで、正ボリュームからの差分データおよび管理領域が、それぞれ ID の異なる DP プールに作成されている。		
TrueCopy Extended Distance のコピーペアで、正副ボリュームどちらも、差分データおよび管理領域がそれぞれ ID の異なる DP プールに作成されている。		
同じコピーグループ内にストレージシステムが異なる正ボリュームが混在する。	複数のストレージシステムにわたるペアに対して同時に操作を実施する。	なし
同じコピーグループ内にストレージシステムが異なる副ボリュームが混在する。		
カスケード先の正ボリュームが、カスケード元の副ボリュームとして共有されていない。	一部のボリュームだけのバックアップを作成する。	なし
スナップショットグループとコピーグループで同じコピーペアが定義されている。	1つのコピーペアを異なるグループで共有する。	なし

(凡例)

—：該当しない

5.11.2 サポートしていないコピーペア構成と対処（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムでサポートしていないコピーペア構成を次に示します。サポートしていない構成の場合、コピーペア構成定義ウィザードを起動できません。コピーグループ定義ファイルを直接編集してください。

サポートしていない構成	運用例	代替構成
カスケード元とカスケード先でペア数が異なる。	一部のボリュームだけのバックアップを作成する。	なし
マルチターゲット構成間でペア数が異なる。		
1つのコピーグループ内のペアが、同じ正ボリュームを使用している。	ShadowImage マルチターゲット構成を設定する。	副ボリュームごとに個別のコピーグループを使用する。
1つのコピーグループ内のペアが、同じ副ボリュームを使用している。	-	なし
同じコピーグループ内に、異なる種別のコピーペアが混在する。		
同じコピーグループ内にストレージシステムが異なる正ボリュームが混在する。	複数のストレージシステムにわたるペアに対して同時に操作を実施する。	同じストレージシステムを使用している正ボリュームを、同じコンシステンシーグループに統一する。※
同じコピーグループ内にストレージシステムが異なる副ボリュームが混在する。		同じストレージシステムを使用している副ボリュームを、同じコンシステンシーグループに統一する。※
カスケード構成がコンテナとコピーグループで構成されている。	複数のストレージシステムにわたるペアに対して一貫性を維持しないで同時に操作する。	カスケード元のコンシステンシーグループに従って、カスケード先のコピーグループを複数のコンシステンシーグループに分割する。
カスケード先に複数のコピーグループが含まれている。	一部のボリュームだけのバックアップを作成する。	カスケード先のコピーグループに従って、カスケード元にコンシステンシーグループを作成する。カスケード元のペアは、どれかのコンシステンシーグループに属する必要がある。

(凡例)

- : 該当しない

注※

同じコピーグループ内の正ボリュームと副ボリュームが異なるストレージシステムに属する場合、正側と副側のストレージシステムの組み合わせが同一であるボリュームで、コンシステンシーグループを作成する必要があります。

5.12 タスクの生成

コピーペア構成定義ウィザード、コピーペア状態の変更ウィザード、レプリカの作成ウィザード、またはリストアレプリカウィザードでコピーペア操作やレプリカ管理操作を実施したときにタスクが自動で生成されます。

5.12.1 タスクとは

タスクは、コピーペア状態を変更したり、指定したスケジュールに基づいてコピーペアおよびコピーグループを作成したりする作業のことで、コピーグループ単位で管理します。タスクは、コピーペ

ア構成定義ウィザード、コピーペア状態の変更ウィザード、レプリカの作成ウィザード、リストアレプリカウィザードでコピーペア操作やレプリカ管理操作を実施したときに自動で生成されます。

タスクに定義した操作の実行方法は次のとおりです。

- ・ 即時実行
- ・ スケジューリング実行
- ・ Replication Manager CLI から実行

Replication Manager CLI からタスクを実行する方法については、「[B.1 Replication Manager CLI の実行方法](#)」および「[B.2 Replication Manager CLI を使ったタスク管理](#)」を参照してください。

なお、スケジュールが設定されたタスクの実行日時に Replication Manager が停止していた場合は、次のタイミングでタスクが実行されます。

実行間隔を指定してタスクのスケジュールを設定していた場合

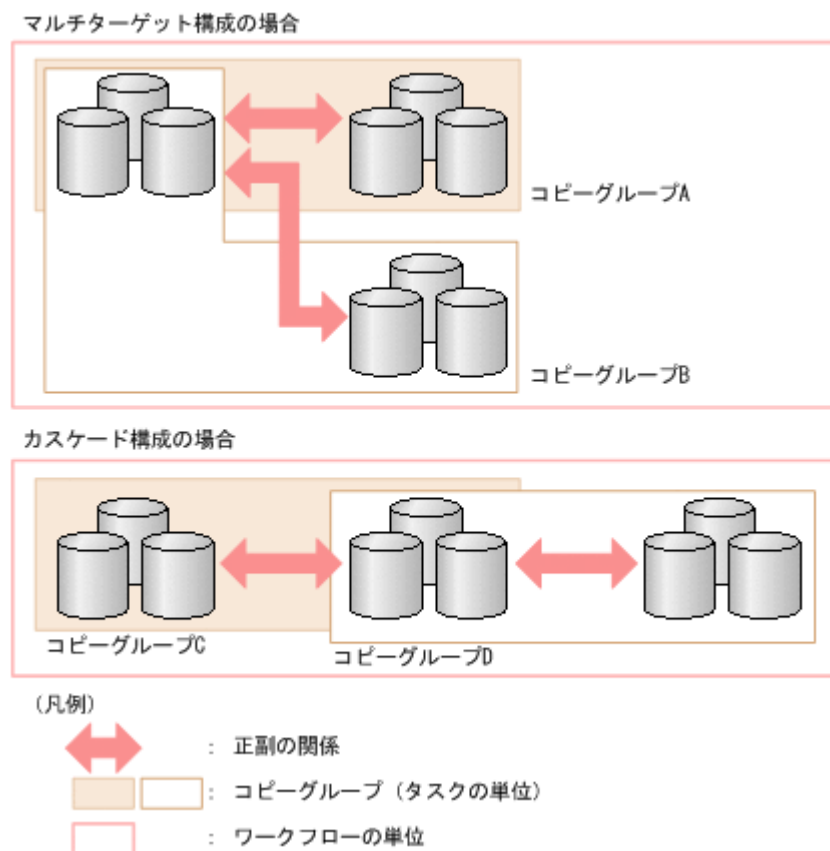
Replication Manager を再起動したあとの次の実行日時にタスクが実行されます。

実行間隔を指定しないで、一度だけタスクを実行する予定だった場合

Replication Manager を再起動したあとにタスクが実行されます。

コピーペア構成定義の作成時には、タスクと同様、ワークフローが自動で生成されます。ワークフローは、マルチターゲット構成やカスケード構成などの場合に関連するタスクをまとめたもので、構成するコピーグループ全体を1つの単位として管理します。例えば、次の図のようにマルチターゲット構成を組むコピーグループ A, B, およびカスケード構成を組むコピーグループ C, D をそれぞれ作成する場合には、それぞれのワークフローと、ワークフローごとにコピーグループ単位のタスクが2つずつ生成されます。

図 5-8 コピーペア構成定義のタスクおよびワークフローの生成例





参考 ストレージシステムのリソースの管理者とホストの業務管理者が別の担当者である場合などに、コピーペア作成のウィザードの途中でいったん作業状態をワークフローとして保存し、管理者間でそのワークフローを引き継ぐこともできます。この場合には、ウィザードが完了した時点で、タスクは新規に生成され、一時保存されたワークフローは上書きされます。



参考 次の条件をすべて満たす場合は、タスクを再作成する必要があります。

- ・ タスク生成後に、コピーペアを構成しているポート番号、ホストグループ、またはペア管理サーバの WWN を変更した場合。
- ・ コピーペア構成定義ウィザード、またはコピーペア状態の変更ウィザードで生成されたタスクで、かつ、タスクの状態が「実行可能」のうち、実行種別が「即時」または「スケジュール」のタスク。

5.12.2 タスクの状態について

タスクには次の状態があり、コピーペア操作やレプリカ管理操作などの実行状況を示します。

タスクの状態	説明
実行可能	タスクが実行を待っています。※
実行中	タスクが実行中です。
キャンセル	タスクがキャンセルされました。
失敗	タスクが失敗しました。 「失敗」を選択すると、エラーウィンドウが表示されます。エラーウィンドウのメッセージを確認してください。
成功	タスクが成功しました。
警告	タスクの処理完了を待っていてシステムがタイムアウトした状態、または「実行中」タスクのキャンセル処理が完了した状態です。 「警告」を選択すると、エラーウィンドウが表示されます。エラーウィンドウのメッセージを確認してください。

注※

コピーペア構成定義ウィザードで生成された、同じリソースを対象とする複数のタスクがある場合、タスク ID が小さい順からタスクが実行されます。このとき、複数のタスクを即時実行または同じ日時に実行するようにスケジューリングした場合、実行開始時刻が過ぎても「実行可能」のままになるタスクがあります。



重要 ユーザースクリプトのコマンドライン実行がタイムアウトした場合、タスクの状態が「実行中」のままになることがあります。次の手順を実行して、再度タスクを作成してください。

1. Application Agent のサービスを再起動します。
2. タスクの情報を更新します。
3. ユーザースクリプトの CMDLINE と TIMEOUT の項目を確認して修正します。



参考 成功状態または失敗状態のタスクをいったんキャンセル状態にして、再利用することができます。キャンセル状態のタスクは、タスクのデータ保持期限が設定されている場合も削除対象にはなりません。

5.12.3 タスク種別について

タスク種別について、オープン系システムとメインフレーム系システムの場合に分けて説明します。

(1) タスク種別（オープン系システム）

オープン系システムでは、次に示すタスクを実行できます。

タスク種別	説明
modify file	RAID Manager の構成定義ファイルを作成または編集します。この操作ではコピーペアは作成しません。
modify file + create	RAID Manager の構成定義ファイルを作成または編集し、コピーペアを作成します。
modify file + delete	RAID Manager の構成定義ファイルを編集し、コピーペアを削除します。
create	コピーペアを作成します。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
split	コピーペアを分割します。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
resync	データを正ボリュームから副ボリュームに再同期させます。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
restore	データを副ボリュームから正ボリュームに再同期させます。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
syncwait	正ボリュームから副ボリュームへのデータの同期待ちをします。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
delete	コピーペアを削除します。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
modify file(add node)	既存のコピーグループにノードを追加します。
modify file(delete node)	既存のコピーグループからノードを削除します。
create replica(Exchange)	レプリカを作成します。アプリケーション種別が Exchange Server の場合に表示されます。
restore replica(Exchange)	レプリカをリストアします。アプリケーション種別が Exchange Server の場合に表示されます。
create replica(SQL)	レプリカを作成します。アプリケーション種別が SQL Server の場合に表示されます。
restore replica(SQL)	レプリカをリストアします。アプリケーション種別が SQL Server の場合に表示されます。
takeover	正ボリュームの詳細コピーペア状態が「Unknown」の場合、副ボリュームの詳細コピーペア状態を「Split(SSWS)」にします（コピーペアは suspend 状態になります）。正ボリュームの詳細コピーペア状態が「Unknown」以外の場合、コピーペアの正副の関係が逆転します。 この操作では構成定義ファイルを編集しません。
force-split	副ボリュームの障害が原因で正ボリュームに書き込みできない場合、強制的に副ボリュームを切り離して正ボリュームを使用できる状態にします（コピーペアは suspend または error 状態になります）。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
swap	コピーペアの正副の関係が逆転します。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
takeover-recovery(resync)	コピーペアの正副の関係を逆転して、正ボリュームから副ボリュームへデータを再同期します（コピーペアは sync 状態になります）。この操作では構成定義ファイルを編集しません。
takeover-recovery(recreate)	コピーペアの正副の関係を逆転して、コピーペアを再作成します（コピーペアは sync 状態になります）。
modify(edit group name)	コピーグループ名を変更します。
modify(path group ID)	既存の構成定義ファイルのパスグループ ID の設定を変更します。

(2) タスク種別（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムでは、次に示すタスクを実行できます。

タスク種別	説明
modify file(create)	コピーグループ定義ファイルにペア定義を追加します。 この種類のタスクは、コピーグループ定義ファイルの作成または編集だけを実行し、実在のペアは作成しません。
modify file(delete)	コピーグループ定義ファイルからペアを削除します。 この種類のタスクは、コピーグループ定義ファイルの削除または編集だけを実行し、実在のペアは削除しません。
distribute file	コピーグループ定義ファイルを配布します。
change primary host	管理ホストを変更します。
split	コピーペアを分割します。 この種類のタスクは、サスペンドされたペアおよびスワップされたペアの両方の分割を示すために使います。
resync	コピーペアを再同期します。 この種類のタスクは、サスペンドされたペアおよびスワップされたペアの両方の再同期を示すために使います。
restore	データを副ボリュームから正ボリュームに同期して、ペアを逆方向に再同期します。
delete	コピーペアを削除します。

5.12.4 タスクの生成（コピーペア構成定義ウィザード）


次の条件をすべて満たす場合は、副ボリュームを隠すために事前に **Application Agent** を設定しておく必要があります。

- バックアップサーバが登録されている
- レプリカを管理する
- コピーペアを作成する

Application Agent の設定内容を次に示します。

- Application Agent** の設定 - < **Application Agent** 名 > ダイアログの [レプリカオプション] タブで、[レプリカタスクオプション] の [バックアップサーバがマウントされていないレプリカにアクセスするのを禁止] チェックボックスを選択してください。
- Application Agent** の設定 - < **Application Agent** 名 > ダイアログの [サーバオプション] タブで、操作対象のコピーグループが属する **HORCM** インスタンスを追加してください。

タスクの生成手順を次に示します。

- 1 コピーペア構成定義ウィザードの [4. タスク管理] 画面で、タスクの  アイコンをクリックするか、タスクのチェックボックスを選択して、[タスク編集] ボタンをクリックします。
タスク編集ダイアログが表示されます。このダイアログで、ペアの作成を変更する実行オプションを設定できます。



参考 デフォルトの実行オプションは即時です。

- 2 [タスクオプション] タブで、[実行要求時間] オプションの選択によって実行スケジュールを編集します。



重要 タスクをスケジュール実行する場合、スケジュールした時刻と実際にタスクが実行される時刻に、最大 5 分程度の差異が生じる場合があります。

3. コピーグループの場合、コピーペアを作成しないで、構成定義ファイルの作成だけを実行するときは、[構成定義ファイル修正のみ(ペア作成はしない)] チェックボックスを選択します。スナップショットグループの場合は、次の手順に進んでください。



参考 メインフレーム系のペア構成中は、Replication Manager が実行できるのはコピーペア構成の定義だけであるため、このオプションは常に有効です。コピーペア構成定義の完成時に、Replication Manager でメインフレーム系のコピーペアは作成されません。

4. オープン系システムのペア構成の場合、[コピーペア設定] タブで対象のコピーペアを選択し、コピーペア設定のオプションを有効または無効にします。



重要 Exchange Server のデータベースのレプリカ用にコピーペアを作成する場合は、[Read disable (secondary)] チェックボックスを選択してください。



重要 Universal Replicator のコピーペアを作成する場合、[ジャーナルグループ ID (P)] ドロップダウンリストまたは [ジャーナルグループ ID (S)] ドロップダウンリストに、使用済みのジャーナルグループ ID も表示されることがあります。この場合、未使用のジャーナルグループ ID を選択してください。

使用済みのジャーナルグループ ID を選択してコピーペアを作成すると、KAVN00469-E のメッセージが出力されて、タスクが失敗します。未使用のジャーナルグループは、オープンサブウィンドウの [JNLG 一覧] タブで確認してください。[属性] が「Initial」のジャーナルグループが未使用のジャーナルグループです。



参考 コピーグループで CTG オプションを指定する場合、コンシステンシーグループ ID を指定できます。この場合、[Assign CTG for At-Time Split] チェックボックスまたは [Assign CTG] チェックボックスを指定して、[CTGID] ドロップダウンリストからコンシステンシーグループ ID を選択してください。

スナップショットグループの場合、コンシステンシーグループ ID の指定はできません。

CTG オプションを有効にしたスナップショットグループを作成した場合、使用されたコンシステンシーグループ ID を Replication Manager で表示するにはストレージシステム情報の更新が必要です。

CTG オプションを指定したコピーペアの作成の詳細については、「5.10.2 CTG オプション付きコピーペアの作成 (オープン系システム)」を参照してください。



参考 [コピーペア設定] タブは、メインフレーム系システムのタスク編集時には表示されません。

5. コピーグループで、タスク種別が「modify file」または「modify file + create」でバックアップサーバが登録されている場合に、レプリカを管理するときは、副ボリュームを隠ぺいします。
[副ボリュームを隠ぺいする] チェックボックスを選択してください。



参考 副ボリュームをまとめて隠ぺいすることもできます。コピーペア作成のタスクが成功したあとで、副ボリュームを隠ぺいしてください。副ボリュームをまとめて隠ぺいする場合は、Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログのバックアップサーバのレプリカタスクオプションで、[バックアップサーバがマウントされていないレプリカにアクセスするのを禁止] チェックボックスを選択して、ドロップダウンリストから「レプリカを隠ぺいする」を選択してください。

6. タスク種別が「modify file」または「modify file + delete」でバックアップサーバが登録されている場合に、レプリカを管理しているときは、副ボリュームの隠ぺいを解除します。
[副ボリュームを隠ぺい解除する] チェックボックスを選択してください。



重要 複数世代のコピーグループがある場合、一部のコピーグループまたはコピーペアを削除するときは、タスクの作成が完了したあとに次の手順を実行してください。

1. Storage Navigator にログインして、対象のコピーペアに利用していた副ボリュームのフォーマットを実行します。
2. Windows に認識させるために、バックアップサーバ上で diskpart.exe の rescan コマンドを実行します。



参考 次の場合は、コピーペア削除のタスクを実行する前に、副ボリュームの隠ぺいをまとめて解除することができます。

- バックアップサーバが管理するすべてのコピーペアを削除する場合は、Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログのバックアップサーバのレプリカタスクオプションで、[バックアップサーバがマウントされていないレプリカにアクセスするのを禁止] チェックボックスを選択してドロップダウンリストから「レプリカの隠ぺいを解除する」を選択してください。
- バックアップサーバが管理する一部のコピーペアを削除する場合は、次の手順で副ボリュームの隠ぺいを解除してください。Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログのバックアップサーバのレプリカタスクオプションで、副ボリュームの隠ぺいを解除すると、リストアでエラーになるおそれがあります。
 - バックアップサーバ上で RAID Manager の `raidvchkset -vg` コマンドを実行して、対象のコピーペアの隠ぺいを解除します。raidvchkset コマンドの使用方法については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。
 - 対象のコピーペアを削除します。
 - Storage Navigator にログインして、対象のコピーペアに利用していた副ボリュームのフォーマットを実行します。
 - Windows に認識させるために、バックアップサーバ上で `diskpart.exe` の `rescan` コマンドを実行します。

7. [次へ] ボタンをクリックします。

[5. 確認] 画面が表示されます。

8. 指定したコピーペアに対する構成定義およびタスクを確認してから、[確認] ボタンをクリックします。

[6. 完了] 画面が表示されます。

9. [完了] ボタンをクリックします。

ウィザードで設定した内容がタスクおよびワークフローとして登録されます。ウィザードの途中でワークフローを保存していた場合には、そのワークフローに上書きされます。



注意 システム日付が 2 月 1 日、4 月 1 日、6 月 1 日、9 月 1 日または 11 月 1 日のときに、タスク一覧からスケジュールを設定すると、画面が応答を返さなくなることがあります。

この現象が発生した場合は、次の手順を実行してください。この手順を実行しない場合、次のレプリカタスクの作成や編集時に RPM-24102 のメッセージが出力されて、操作が失敗するおそれがあります。

- データベースサーバの Windows タスクスケジューラを起動します。
- [プロセス] タブのイメージ名が「`drmjobsch.exe`」であるプロセスを選択します。
- [プロセスの終了] ボタンをクリックします。



参考 タスクおよびワークフローは、[エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] および [タスク] - [ワークフロー] から参照できます。



参考 タスクは、タスク一覧から選択してキャンセルしたり編集したりできます。

5.13 コピーグループ定義ファイルの配布（メインフレーム系システム）

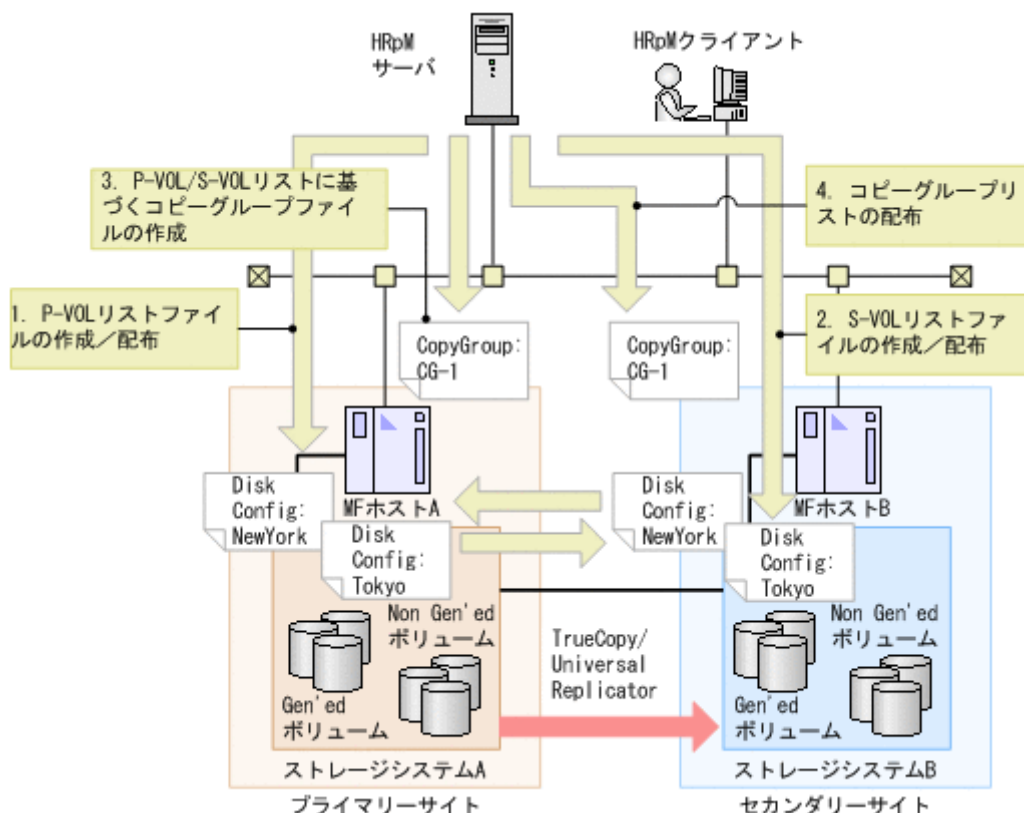
メインフレーム系システムの場合に、コピーグループ定義ファイルを配布する手順について説明します。

5.13.1 コピーグループ定義ファイルの配布の概要

Replication Manager は代替ホストへのコピーグループ定義ファイルの配布をサポートしています。この機能によって、プライマリーサイトに災害が発生した場合にペア管理を中断しないで継続できます。コピーペア構成定義ウィザードを使ったコピーペア構成定義時に、Replication Manager が認識している代替ホスト候補一覧から、メインフレーム系ホストを選択できます。コピーペア構成の完成時に、Replication Manager はコピーペア構成定義時に作成されたコピーグループ一覧をこれらの配布対象に配布します。

コピーグループ定義ファイルの配布の例を次の図に示します。

図 5-9 コピーグループ定義ファイルの配布シナリオの例



コピーグループ定義ファイルの配布は、次に示す 2 種類で実施できます。

- 通常配布：ユーザーが選択したホスト（Business Continuity Manager）から対象ホスト（Business Continuity Manager）に対してコピーグループ定義ファイルを配布します。コピーグループ定義ファイルは、配布条件を満たすすべてのコピーグループに配布されます。ファイルは複数の対象ホスト（配布先）に配布できます。この配布は、グループ編集ダイアログで [コピーグループ定義ファイルをすべての主ホスト候補に配布する] チェックボックスを選択した場合に行われます。
- 事前配布：現在の主ホストから次に主ホストとなるコピーグループに対して、最新のコピーグループ定義ファイルを配布します。ファイルは、ユーザーが選択した 1 つの主ホスト（配布先）だけに配布できます。この配布は、主ホストが変更され、元の主ホストのコピーグループ定義が新しい主ホストのコピーグループ定義に一致しない場合に行われます。コピーグループ定義ファイルの事前配布のメリットについては、「5.13.4 コピーグループ定義ファイルの事前配布の概要」を参照してください。

コピーグループ定義ファイルは、次の条件をすべて満たす Business Continuity Manager に配布できます。

- 同じコピーグループ名を持つコピーグループがコピーグループ定義ファイルの配布先であるホスト (Business Continuity Manager) に存在すること。
- 配布元と同じ正副 DADID がコピーグループ配布先に存在すること。
- コピーグループ定義ファイルの配布先である Business Continuity Manager にアクセスできること。
- コピーグループ定義ファイルが空である、または配布済みであること。



重要 Replication Manager によって配布された DAD ではない場合、DADID が同じ名称のときも同一の DAD とは見なされません。



重要 ディスク構成定義ファイルの配布の関連を削除するなどの操作によって、コピーグループ定義ファイル配布の関連が消えてしまった場合、そのコピーグループは上記の条件を満たさないため配布対象になりません。再びコピーグループ定義ファイルを配布するためには、コピーペア構成定義ウィザードを用いて配布先のコピーグループを削除し、いったんコピーグループ定義ファイルを空にする必要があります。

5.13.2 コピーグループ配布先の主ホストを変更するための条件

コピーグループ配布先の主ホストを変更する前に、次の条件を満たす必要があります。

- Replication Manager によって、事前に主ホストからコピーグループ定義ファイルが配布されていること。
コピーグループ間に、あらかじめ配布関係が存在している必要があります。

コピーグループ配布先の主ホストを変更した場合、次の設定が必要になります。

- アラートの再設定
変更前の主ホストによるコピーグループのアラート監視が停止します。主ホストの変更後もアラート監視を続けるには、新しい主ホストのコピーグループに対してアラート設定を作成する必要があります。
- マイコピーグループの再設定
主ホストを変更すると、コピーグループの状態はマイコピーグループ画面に表示されません。主ホストの変更後にコピーグループの状態を表示するには、マイコピーグループの編集ダイアログで、変更前の主ホストのコピーグループを新しい主ホストのコピーグループに置き換える必要があります。

5.13.3 コピーグループの配布関係が解除されるための条件

次のどちらかの事象が発生した場合、コピーグループの配布関係は解除されます。

- コピーグループが利用している正側の DADID または副側の DADID の配布関係が削除された。
- コピーグループの主ホストが情報取得元から削除された。

コピーグループの配布関係が解除された場合、該当するコピーグループは配布対象になりません。再び配布するためには、いったん配布先のコピーグループを削除し、コピーグループ定義ファイルの内容を空にしてください。

5.13.4 コピーグループ定義ファイルの事前配布の概要

コピーグループ定義ファイルの事前配布では、最新のコピーグループ定義ファイルを、現在の主ホストから次に主ホストとなるコピーグループに配布します。この配布は、主ホストが変更され、元の主ホストのコピーグループ定義が新しい主ホストのコピーグループ定義に一致しない場合に行われます。ファイルはユーザーが選択した 1 つの主ホスト (配布先) だけに配布されます。

また、ユーザーは次の条件をすべて満たすホストを主ホストに変更できます。

- 同じコピーグループ名を持つコピーグループがコピーグループ定義ファイルの配布先であるホスト (Business Continuity Manager) に存在すること。
- 配布元と同じ正副 DADID がコピーグループ配布先に存在すること。
- コピーグループ定義ファイルの配布先である Business Continuity Manager にアクセスできること。
- Replication Manager で配布実績が存在するコピーグループ定義ファイルであること。



参考 Replication Manager によって配布された DAD ではない場合、DADID が同じ名称のときも同一の DAD とは見なされません。

コピーグループ定義ファイルの事前配布によって、次の問題を防げます。

- 主ホストの変更によって、コピーグループ定義が現在のものではなくなる。
- 主ホストおよびコピーグループ定義ファイルの同時変更によって、主ホストのコピーグループ定義ファイルが変更の前後で不一致になる。

この場合、主ホストの変更後にコピーグループ定義ファイルの配布を開始すると、古いコピーグループ定義ファイルが配布されます。




注意 配布後にすべてのファイルが古いファイルと置き換わってしまった場合、最新のコピーグループ定義ファイルへの回復手段はありません。このような状況は、古いコピーグループ定義ファイルの主ホストを、変更対象の主ホストから除けば回避できます。

主ホストを変更すると、以前の主ホストによるコピーグループのアラート監視が停止します。主ホストの変更後もアラート監視を続けるには、新しい主ホストのコピーグループに対してアラート設定を作成する必要があります。主ホストを変更すると、コピーグループの状態はマイコピーグループビューに表示されません。主ホストの変更後にコピーグループの状態を表示するには、マイコピーグループの編集ウィンドウで、以前の主ホストのコピーグループを新しい主ホストのコピーグループに置き換える必要があります。

5.13.5 配布先ホストの確認

対象配布先ホストおよび最終配布時刻の確認手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] を選択し、ホストビューまたはコピーペア構成定義ビューにコピーグループ情報を表示します。
2. 対象の配布先ホストを確認したいコピーグループの  アイコンをクリックします。
配布先ホスト・<コピーグループ名>ダイアログが表示されます。
3. [配布先ホスト一覧] で、対象ホスト情報および最終配布時刻を確認します。

5.14 Business Continuity Manager でのコピーペアの作成

メインフレーム系システムの場合、コピーペア構成定義ウィザードを使用してコピーグループ定義ファイルを作成し、その定義を基に Business Continuity Manager でコピーペアを作成します。作成方法については、マニュアル「Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド」を参照してください。

5.15 Business Continuity Manager の構成情報の更新

Business Continuity Manager でコピーペアを作成したあと、構成情報を更新して Replication Manager に反映する必要があります。

[エクスプローラ] メニューの [設定] - [リフレッシュ設定] を選択し、実施してください。詳細については、「3.4 最新の構成情報の取得」を参照してください。

5.16 監視条件の設定

設定したコピーペアの状態や性能情報に対して、監視条件を設定できます。

設定した監視条件がしきい値を超えた場合にはアラートが通知されます。コピーペアの状態やリモートコピーの転送性能を監視したり、バッファの容量オーバーを未然に防いだりするためには、アラートを設定しておくことをお勧めします。詳細については、「3.8 リソースの監視条件の設定」を参照してください。

5.17 Application Agent へのインスタンス情報の登録

データベースのレプリカを管理するために、コピーペア構成定義ウィザードを利用してペアの構成定義を作成または編集した場合、データベースサーバおよびバックアップサーバにインストールされている Application Agent の設定に新しいペアの情報を反映する必要があります。

次の手順に従って、追加したコピーペア構成定義ファイルの HORCM インスタンスの情報を登録してください。

Application Agent のインスタンス情報の登録手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [情報取得元] をクリックします。
情報取得元サブウィンドウが表示されます。
2. オブジェクトツリーを展開してから、[Application Agent] を選択します。
Application Agent サブウィンドウが表示されます。
3. データベースサーバまたはバックアップサーバを選択し、[Agent 設定] ボタンをクリックします。
Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログが表示されます。
4. [サーバオプション] タブで、[候補からインスタンスを指定してください] オプションを選択し、追加したコピーペアの情報をインスタンス一覧に追加します。
5. [OK] ボタンをクリックします。
確認ダイアログが表示されます。
6. 設定内容を確認し、[確認] ボタンをクリックします。

5.18 コピーペア状態の変更

コピーペア状態の変更について説明します。

5.18.1 コピーペア状態とは

コピーペア状態とは、Replication Manager でのコピーペアの状態を表す値です。コピーペア状態の一覧を次の表に示します。

表 5-13 Replication Manager のコピーペア状態の種類

コピーペア状態	アイコン	説明
error		コピーペアでエラーが発生していることを示します。
suspend		コピーペアが分割状態になっていることを示します。
copying		コピーペアが順方向、または逆方向へのコピー処理中であることを示します。 コピーペア状態が遷移中のときも「copying」と表示されることがあります。
sync		コピーペアが同期状態になっていることを示します。
simplex		コピーペアの定義情報は存在しても、実際のコピーペア構成が存在しないことを示します。
unknown		ペア状態が、次のような理由で判明しなかったことを示します。 <ul style="list-style-type: none"> • コピーペア状態を取得しない設定になっている。 • コピーペア状態を取得できない構成になっている。 • 構成情報は取得したが、コピーペア情報はまだ取得していない。 • ストレージシステムまたはホストで障害が発生しているおそれがある。

Replication Manager が表示するコピーペア状態は、正ボリュームと副ボリュームの詳細コピーペア状態の組み合わせによって決定されます。このため、コピーペア状態が同じであっても、正ボリュームと副ボリュームの詳細コピーペア状態の組み合わせが異なることがあります。コピーペア状態と詳細コピーペア状態の対応関係については、「A.4.1 コピーペア状態の判定条件（ローカルコピーの場合）」または「A.4.2 コピーペア状態の判定条件（リモートコピーの場合）」を参照してください。

コピーペア状態は、コピーグループやコピー種別などの単位で集約された状態で表示されることがあります。それらの単位の中に含まれるコピーペアのコピーペア状態のうちで最も深刻な（優先度の高い）状態を、集約されたコピーペア状態と呼びます。

コピーペア状態の優先度の順位は次のとおりです。

1. error
2. suspend
3. copying
4. sync
5. simplex
6. unknown

集約されたコピーペア状態を確認することで、最も優先して解決しなければならない問題を確認できます。

5.18.2 詳細コピーペア状態とは

詳細コピーペア状態は、正ボリューム、副ボリュームそれぞれの状態を示す値です。Replication Manager の前提製品（Device Manager, RAID Manager, Business Continuity Manager など）およびストレージシステムの運用管理ソフトウェア（Storage Navigator, Storage Navigator Modular など）で表示されるコピーペアの状態に対応しています。これらの対応関係については、「A.4.3 詳細コピーペア状態と前提製品でのコピーペア状態の対応関係」を参照してください。

5.18.3 コピーペア状態の変更の概要

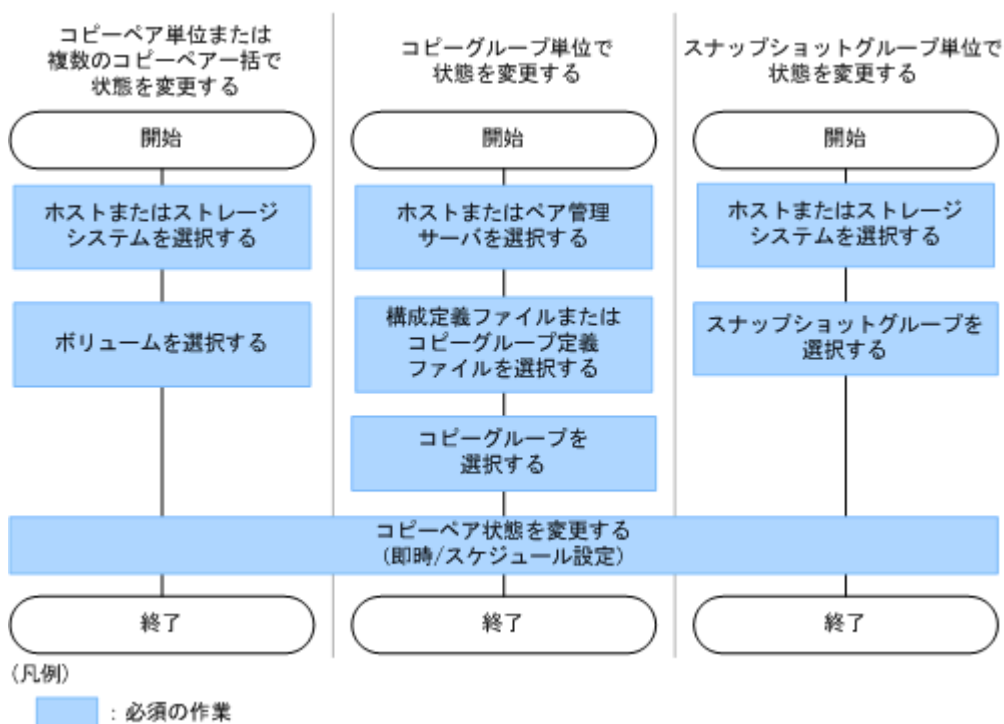
Replication Manager からコピーペア状態を変更します。必要に応じて、副ボリュームのデータを正ボリュームにリストアしてデータを復旧したり、障害状態を示していたコピーペアを通常の状態に変更したりします。

コピーペア状態の変更の可否は、ストレージシステム種別、コピー種別、および詳細コピーペア状態によって異なります。コピーペア操作の実行可否については、「5.18.5 指定できるコピーペア操作」を参照してください。

コピーペア状態を変更する場合の注意事項については、「5.18.6 コピーペアを操作する場合の注意事項」および「5.18.7 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成でコピーペアを操作する場合の注意事項」を参照してください。

コピーペア状態の変更の流れを次の図に示します。

図 5-10 コピーペア状態の変更の流れ



5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作

管理中のリソースでエラーが発生した場合、またはデータをバックアップする場合には、コピーペア状態を変更する操作（コピーペアの分割、再同期など）が必要なことがあります。

次に示す操作を実行して、コピーペア状態を変更できます。

表 5-14 コピーペア状態の変更操作

操作		説明
ベーシック	create	構成定義ファイルに基づいてコピーペアを作成します (simplex 状態のコピーペアの初期コピーが実行されます)。
	split	コピーペアを分割します。
	resync	正ボリュームから副ボリュームへデータを再同期します。

操作		説明
	restore	副ボリュームから正ボリュームヘデータを再同期します。
	syncwait	正ボリュームから副ボリュームへのデータの同期待ちをします。
	delete	コピーペアを解除します (コピーペアは simplex 状態になります)。
アドバンスド	takeover	正ボリュームの詳細コピーペア状態が「Unknown」の場合、コピーペアは suspend 状態になり、副ボリュームの詳細コピーペア状態は「Split(SSWS)」になります。 正ボリュームの詳細コピーペア状態が「Unknown」以外の場合、コピーペアの正副の関係が逆転します。
	force-split	副ボリュームの障害が原因で正ボリュームに書き込みできない場合、強制的に副ボリュームを切り離して正ボリュームを使用できる状態にします (コピーペアは suspend または error 状態になります)。
	swap	コピーペアの正副の関係が逆転します。
	takeover-recovery(resync)	コピーペアの正副の関係を逆転して、正ボリュームから副ボリュームヘデータを再同期します (コピーペアは sync 状態になります)。
	takeover-recovery(recreate)	コピーペアの正副の関係を逆転して、コピーペアを再作成します (コピーペアは sync 状態になります)。



参考 コピーペア操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係については、「A.6 コピーペア操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係」を参照してください。

5.18.5 指定できるコピーペア操作

コピーペア操作を指定するための条件と、指定できるコピーペア操作を説明します。

指定できるコピーペア操作は、詳細コピーペア状態とコピー種別の組み合わせによって異なります。指定できるコピーペア操作を、オープン系システムとメインフレーム系システムに分けて示します。

オープン系システムでは、対象が単一または複数のコピーペアの場合と、コピーグループまたはスナップショットグループの場合に分けて示します。

(1) コピーペア操作を指定するための条件

指定できるコピーペア操作は、ストレージシステム種別やコピーペア操作の対象によって異なります。その条件を次に示します。

ベーシック操作を指定する場合

- メインフレーム系システムの場合、**Business Continuity Manager** を使用されているときに指定できます。**Mainframe Agent** の場合は指定できません。
- 次のどちらかの条件を満たす場合には、指定できません。
 - デバイスグループで定義されたコピーグループまたはスナップショットグループに対する **create** または **delete** 操作である。

- Virtual Storage Platform または Universal Storage Platform V/VM で、HAM のコピーペアである。

アドバンスド操作を指定する場合

オープン系システムで、次のどれかの条件を満たす場合に指定できます。

- Virtual Storage Platform または HUS VM で、対象がデバイスグループで定義されたコピーグループ以外であり、かつコピー種別が Universal Replicator または TrueCopy Sync のどちらかである。
- Universal Storage Platform V/VM または Hitachi USP で、コピー種別が Universal Replicator または TrueCopy のどちらかである。
- HUS100 シリーズ、Hitachi AMS2000、または Hitachi AMS/WMS で、コピー種別が TrueCopy Sync である。

(2) 指定できるコピーペア操作（オープン系システム）（対象が単一または複数のコピーペアの場合）

対象が単一または複数のコピーペアの場合に、詳細コピーペア状態とコピー種別の組み合わせに対して変更できるコピーペア状態を、ベーシック操作とアドバンスド操作に分けて説明します。

選択した複数のコピーペア内に、コピーペア種別が異なるコピーペアが存在する場合、ペア状態は変更できません。

表 5-15 指定できるコピーペアベーシック操作（オープン系システム）（対象が単一または複数のコピーペアの場合）

正ボリュームの詳細 コピーペア状態	SI	TCS	TCA	TCE	TI/COW/ QS※1	UR
Copying	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete
Copying (Reverse)		—	—	—		—
Deleting	—		split resync restore delete	split resync restore delete		split resync restore delete
Error (HOLDER)			—	—	—	—
Error (PSUE)	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete
Error in LUSE	—					
Pair	split					
Pair (Full)	resync					
Pair (PAIR or PFUL)	restore delete					
Simplex (SMPL)※2	—	—	—	—	—	—
Split	split	split	split	split	split	split
Split (Full)	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete
Split (HOLD)	—	—	—	—	—	—

正ボリュームの詳細 コピーペア状態	SI	TCS	TCA	TCE	TI/COW/ QS※1	UR
Split (SW)	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete
Suspending	—	—				
Unknown	split resync restore delete	split resync restore delete				

(凡例)

SI : ShadowImage

TCS : TrueCopy Sync

TCA : TrueCopy Async

TCE : TrueCopy Extended Distance

TI/COW/QS : Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または QuickShadow

UR : Universal Replicator

split, resync, restore, delete : 指定できるコピーペア操作です。操作の説明については、「5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作」を参照してください。

— : 変更できない

注※1

スナップショットグループの場合、「create」および「delete」の指定はできません。

注※2

コピー種別が「n/a」の場合、「create」を指定できます。

表 5-16 指定できるコピーペアアドバンスド操作（オープン系システム）（対象が単一または複数のコピーペアの場合）

正ボリュームの詳細コピーペア状態	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
Copying	takeover	takeover	takeover
Copying (Reverse)	force-split	swap	swap
Deleting	swap	takeover-	takeover-
Error (HOLDER)※3	takeover-	recovery(resync)※1	recovery(resync)※1
Error (PSUE)	recovery(resync)※1	takeover-	takeover-
Error in LUSE	takeover-	recovery(recreate)※2	recovery(recreate)※2
Pair	recovery(recreate)※2		
Pair (Full)			
Pair (PAIR or PFUL)			
Simplex (SMPL)※4			
Split			
Split (Full)			
Split (HOLD)※3			
Split (SW)			
Suspending			

正ボリュームの詳細コピーペア状態	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
Unknown			

(凡例)

takeover, force-split, swap, takeover-recovery(resync), takeover-recovery(recreate) : 指定できるコピーペア操作です。操作の説明については、「5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作」を参照してください。

注※1

副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」の場合、コピーペア操作を実行できます。

注※2

副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Simplex(SMPL)」の場合、コピーペア操作を実行できます。

注※3

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の場合の詳細コピーペア状態です。

注※4

- ・コピー種別が「n/a」の場合、takeover, force-split, swap, takeover-recovery(resync), または takeover-recovery(recreate)を指定できます。操作の説明については、「5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作」を参照してください。
- ・副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」の場合、takeover-recovery(recreate)を実行できます。
- ・Hitachi USP または Universal Storage Platform V/VM では、副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」のときに takeover-recovery(resync)操作を実行しても、ストレージシステム側で判断して、takeover-recovery(recreate)相当の操作が実行される場合があります。

(3) 指定できるコピーペア操作（オープン系システム）（対象がコピーグループまたはスナップショットグループの場合）

対象がコピーグループまたはスナップショットグループの場合に、詳細コピーペア状態とコピー種別の組み合わせに対して変更できるコピーペア状態を、ベーシック操作とアドバンスド操作に分けて説明します。

選択したコピーグループまたはスナップショットグループ内に含まれるコピーペアの状態によって、次のように動作します。

- ・詳細コピーペア状態が「Error (PSUE)」または「Error in LUSE」のコピーペアが1つでも含まれる場合、すべての詳細コピーペア状態が「Error (PSUE)」であると見なされます。
- ・詳細コピーペア状態が異なるコピーペアが混在する場合、各コピーペアで変更できるコピーペア状態すべてが選択候補に表示されます。

ただし、ペア状態を変更できないコピーペアが含まれる場合は、何も表示されません（コピーグループ単位またはスナップショットグループ単位ではペア状態を変更できません）。

表 5-17 指定できるコピーペアベーシック操作（オープン系システム）（対象がコピーグループまたはスナップショットグループの場合）

正ボリュームの詳細コピーペア状態	SI	TCS	TCA	TCE	TI/COW/QS*1	UR
Copying	split	split	split	split	split	split

正ボリュームの詳細 コピーペア状態	SI	TCS	TCA	TCE	TI/COW/ QS※1	UR
	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete
Copying (Reverse)		—	—	—		—
Deleting	—		split resync restore delete	split resync restore delete		split resync restore delete
Error (HOLDER)			—	—	—	—
Error (PSUE)	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete
Error in LUSE	—					
Pair	split					
Pair (Full)	resync					
Pair (PAIR)	restore delete		split resync restore syncwait delete	split resync restore syncwait delete		split resync restore syncwait delete
Pair (PFUL)			split resync restore delete	split resync restore delete		split resync restore delete
Simplex (SMPL)※2	—	—	—	—	—	—
Split	split	split	split	split	split	split
Split (Full)	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete	resync restore delete
Split (HOLD)	—	—	—	—	—	—
Split (SW)	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete	split resync restore delete
Suspending	—	—				
Unknown	split resync restore delete	split resync restore delete				

(凡例)

SI : ShadowImage

TCS : TrueCopy Sync

TCA : TrueCopy Async

TCE : TrueCopy Extended Distance

TI/COW/QS : Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または QuickShadow

UR : Universal Replicator

split, resync, restore, syncwait, delete : 指定できるコピーペア操作です。操作の説明については、「5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作」を参照してください。

- : 変更できない

注※1

スナップショットグループの場合、「create」および「delete」の指定はできません。

注※2

コピー種別が「n/a」の場合、「create」を指定できます。

表 5-18 指定できるコピーペアアドバンスド操作（オープン系システム）（対象がコピーグループの場合）

正ボリュームの詳細コピーペア状態	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
Copying	takeover	takeover	takeover
Copying (Reverse)	force-split	swap	swap
Deleting	swap	takeover-	takeover-
Error (HOLDER) ^{※3}	takeover-	recovery(resync) ^{※1}	recovery(resync) ^{※1}
Error (PSUE)	recovery(resync) ^{※1}	takeover-	takeover-
Error in LUSE	takeover-	recovery(recreate) ^{※2}	recovery(recreate) ^{※2}
Pair	recovery(recreate) ^{※2}		
Pair (Full)			
Pair (PAIR or PFUL)			
Simplex (SMPL) ^{※3}			
Split			
Split (Full)			
Split (HOLD) ^{※4}			
Split (SW)			
Suspending			
Unknown			

(凡例)

takeover, force-split, swap, takeover-recovery(resync), takeover-recovery(recreate) : 指定できるコピーペア操作です。操作の説明については、「5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作」を参照してください。

注※1

副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」の場合、コピーペア操作を実行できません。

注※2

副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Simplex(SMPL)」の場合、コピーペア操作を実行できません。

注※3

デルタリシンク機能を使用した3DCマルチターゲット構成の場合の詳細コピーペア状態です。

注※4

- コピー種別が「n/a」の場合、takeover, force-split, swap, takeover-recovery(resync), または takeover-recovery(recreate)を指定できます。操作の説明については、「5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作」を参照してください。
- 副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」の場合、takeover-recovery(recreate)を実行できます。
- Hitachi USP または Universal Storage Platform VVM では、副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」のときに takeover-recovery(resync)操作を実行しても、ストレージシステム側で判断して、takeover-recovery(recreate)相当の操作が実行される場合があります。

(4) 指定できるコピーペア操作（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムの場合に、詳細コピーペア状態とコピー種別の組み合わせに対して指定できるコピーペア操作を、次の表に示します。

表 5-19 指定できるコピーペア操作（メインフレーム系システム）

コピーグループまたはコピーペア状態の詳細	ShadowImage	TrueCopy Sync	TrueCopy Async	Universal Replicator
Copying (Pending or Resync)	split delete	split delete	split delete	split delete
Copying (Resync-R)	delete	delete	delete	delete
Error (HOLDER)	—	—	—	
Error (SUSPCU)	resync/restore	resync/restore	resync/restore	resync/restore
Error (SUSPER)	delete	delete	delete	delete
Invalid	—	—	—	—
Pair (DUPLEX)	split delete	split delete	split delete	split delete
Simplex (SIMPLEX)	—	—	—	—
Split (HOLD)				resync [※] delete
Split (HOLDTRNS)				delete
Split (NODELTA)				resync [※] delete
Split (SUSPOP)	resync/restore	resync/restore	resync/restore	resync/restore
Split (SUSPVS)	delete	delete	delete	delete
Split (SWAPPING)	resync/restore	resync/restore	resync/restore	resync/restore
Suspending or Deleting (TRANS)	delete	delete	delete	delete
Unknown	—	—	—	—

(凡例)

split, resync, restore, delete : 指定できるコピーペア操作です。操作の説明については、「5.18.4 コピーペア状態の変更のための操作」を参照してください。

resync/restore : split 時のオプション指定 (Forward または Reverse) やコピー種別によって、ペア操作時に指定できるオプションが resync オプションか restore オプションのどちらか、または両方になることを示します。

— : 変更できない

注※

「Split (HOLD)」および「Split (NODELTA)」に対する resync 操作時は、Force オプションは指定できません。また、コピーグループ単位の操作時だけ resync 操作を実行できます。

ペア状態ごとの、ペア定義および実体のコピー方向と実行できるペア操作との対応を次の表に示します。

表 5-20 ペア定義および実体のコピー方向と実行できるペア操作との対応 (メインフレーム系システム)

ペア定義および実体のコピー方向	ペア状態	ペア操作
一致する	Split (SUSPOP) Split (SUSPVS) Error (SUSPCU) Error (SUSPER)	resync
	Split (SWAPPING)	restore
異なる	Split (SUSPOP) Split (SUSPVS) Error (SUSPCU) Error (SUSPER)	restore
	Split (SWAPPING)	resync

5.18.6 コピーペアを操作する場合の注意事項

コピーペアを操作する場合の注意事項を次に示します。

- 正ボリュームと副ボリュームの関係を逆にする操作を実行した場合、コピーペア状態を変更するタスクは再作成してください。
コピー方向を逆にした場合、元のコピーペアと同一であると認識されなくなるため、逆にする操作を実行する前に作成したタスクは、そのままの状態で行うと失敗します。
 - コピー種別は、コピーペア構成定義ファイルを作成するときに使用したものを指定してください。
指定したコピー種別がコピーペア構成定義ファイルを作成するときに使用したコピー種別と異なる場合、コピーペアの構成に失敗するおそれがあります。
 - EXCTG は EXCTG 単位で操作してください。また、EXCTG に対して delete 操作を実行する場合、Force オプションは指定しないでください。
コンシステンシーグループ単位またはコピーペア単位で操作を実行した場合、または EXCTG に対して delete 操作を実行した場合、EXCTG の構成の整合性が保たれないおそれがあります。
 - メインフレーム系システムでボリュームの状態が計画停止中 (正ボリュームと副ボリュームの切り替え中) の場合は、delete 操作を実行できません。
 - コピーペア状態を変更するタスクをスケジュール実行する場合、スケジュールした時刻と実際にタスクが実行される時刻が、次のとおり異なることがあります。
 - スケジュールした時刻と実際にタスクが実行される時刻に、最大 5 分程度の差異が生じる場合があります。
 - サマータイムによって、Replication Manager の管理サーバのシステム時間が調整される時間帯では、次の規則に従って動作します。
 - サマータイムの開始時に飛ばされる時間帯 (例 2:00~3:00) にスケジュールされているタスクは、スケジュールした時刻に 1 時間加算した時刻で実行されます。
- ただし、定期的にコピーペア状態を変更するタスクをスケジュール実行する場合は、コピーペア状態変更ウィザードのスケジュール設定およびタスク編集ダイアログで、飛ばされ

る時間帯を1回目のタスク実行日時に設定しないようにしてください。2回目以降も1時間加算した時刻で実行されます。

- サマータイムの終了時に重複する時間帯（例 1:00～2:00）にスケジュールされているタスクは、1回目にスケジュールした時刻に到達したときに実行され、2回目に同じ時刻に到達したときには実行されません。

- コピーペアを選択して、takeover-recovery(recreate)操作を実行した場合、takeover-recovery(resync)操作よりも時間が掛かる場合があります。
- オープン系システムで、create 操作時にコンシステンシーグループ ID を指定する場合、HUS100 シリーズでは、ストレージシステムで指定できるコンシステンシーグループ ID の範囲と、Replication Manager で指定できるコンシステンシーグループ ID の範囲は異なります。指定できるコンシステンシーグループ ID の範囲については、オンラインヘルプの「コピーペア操作のオプション項目（オープン系システム）」を参照してください。

5.18.7 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成でコピーペアを操作する場合の注意事項

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成でコピーペアを操作する場合の注意事項を次に示します。

- デルタリシンク操作の実行時に、Force オプションは設定できません。
- デルタリシンク操作はコピーグループに対してだけ実行できます。コンシステンシーグループおよびコピーペアに対しては実行できません。
- デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成で使用されているコピーグループと、連結するそのほかのコピーグループで、ペア数が異なる場合、コピーペアの関連付けは実行できません。
- Universal Replicator ペアを削除する場合、デルタ UR ペアを削除したあとで、関連する Universal Replicator ペアを削除してください。
先に Universal Replicator ペアを削除すると、デルタ UR ペアが simplex 状態になりますが、デルタ UR ペアの実体情報は構成が更新されるまで反映されません。
- Universal Replicator のペアの状態は、デルタ UR のペアと連動するため、デルタリシンク操作を実行したあとは、コピーペア状態を更新してください。

5.18.8 コピーペア状態を変更する前の確認事項

コピーペア状態を変更する場合、次の項目を確認してから、コピーペア操作を実施してください。

- Device Manager, RAID Manager, Storage Navigator, Business Continuity Manager などのストレージシステムの運用管理ソフトウェアを使用して、操作対象のコピーペアを構成する、ボリューム、コピーグループ、スナップショットグループまたはコピーペアを同時に操作していないこと。
Replication Manager のタスクを実行中にエラーが発生するおそれがあります。
- レプリカ作成またはリストアのタスクが存在する場合、レプリカ作成またはリストアのタスクが実行中でないこと。
アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを管理している場合、レプリカ作成またはリストアのタスクの実行中にコピーペア操作を実施するとエラーが発生するおそれがあります。
- ストレージシステムのマイクロコードおよび RAID Manager について、最新バージョンを使用していること。
- ストレージシステムの Power Saving 機能が有効になっている場合、操作対象の LU を含むパーティグループがスピンドルアップ状態になっていること。

パリティグループがスピンドウン状態になっている場合は、Storage Navigator Modular を使用して、そのパリティグループをスピンドアアップ状態にしてください。

- デルタリシンク操作を実行する前に、TrueCopy のコピー方向が手動で変更済みであること。Replication Manager では自動でコピー方向が変わりません。

コピーペアを選択してコピーペア状態を変更する場合は、上記の確認項目と合わせて、次の項目も確認してから、コピーペア操作を実施してください。

- アドバンスド操作を実行する場合、コピーグループに含まれるすべてのコピーペアを操作対象としていること。
コピーグループに含まれるすべてのコピーペアに対する操作が失敗したあと、コピーグループ中の一部のコピーペアの状態が変更されていない場合は、一部のコピーペアを操作対象にできません。
- split, takeover, swap, または takeover-recovery(resync)の操作の前に、正ボリュームへの I/O 処理が行われていないこと。
I/O 処理中に split または swap の操作を実行すると、副ボリュームのデータが不完全な状態になるおそれがあります。
- resync または restore の操作の前に、副ボリュームまたは正ボリュームのデータが不要であること。
resync 操作によって副ボリュームのデータは正ボリュームのデータで上書きされます。restore 操作によって正ボリュームのデータは副ボリュームのデータで上書きされます。
- コピーペースの値が正しいこと。
推奨されていない値をコピーペースに指定すると、処理の完了までに時間が掛かることがあります。
- Business Continuity Manager を使用して、Universal Replicator のコピーペア同士のカスケード構成でコピーペアを管理している場合にコピーペアを削除するとき、delete 操作の前に、カスケード構成で連結されている両方の Universal Replicator のコピーグループに含まれるコピーペアがすべて suspend 状態になっていること。

5.18.9 コピーペア状態の変更ウィザードの概要

Replication Manager のコピーペア状態の変更ウィザードを使用して、コピーペアの状態を変更できます。このウィザードを使用することで、コピーペア単位、コピーグループ単位またはスナップショットグループ単位でコピーペア状態を変更できます。このウィザードでは、コピー種別およびコピーペア状態に応じて、指定できる操作とオプションがドロップダウンリストに表示されます。



重要 コピーペア状態の変更ウィザードは、ユーザーごとに設定されたユーザーロールによって実行できる操作が限定されます。ユーザーロールについては、「2.3.6 ユーザーロール」を参照してください。



参考 タスクは、コピーペア構成定義の作成タスクや編集タスク、コピーペア状態を変更するタスク、レプリカ管理のタスクを含め、合計 1,000 まで登録できます。

5.18.10 コピーペア状態の変更ウィザードの起動




アイコンまたは [コピーペア状態変更] ボタンを使用して、コピーペア状態の変更ウィザードを起動できます。



アイコンを使用したコピーペア状態の変更ウィザード起動手順を次に示します。

1. 状態を変更するコピーペアに含まれているボリュームの情報を表示します。または、コピーペア状態を変更するホストまたは構成定義ファイルの情報を表示します。

2. コピーペア状態を変更するコピーペアの  アイコンをクリックします。

[コピーペア状態変更] ボタンを使用したコピーペア状態の変更ウィザード起動手順を次に示します。


1. 状態を変更するコピーペアが含まれているグループまたはコンテナの情報を表示します。
2. 状態を変更したい対象コピーペアのチェックボックスを選択して、[コピーペア状態変更] ボタンをクリックします。

5.18.11 コピーペア状態の変更手順

コピーペア状態の変更ウィザードを使用してコピーペア状態を変更する手順について説明します。

(1) コピーペア状態の変更（コピーペア単位）

コピーペアの状態の変更手順を次に示します。

1. コピーペア状態を変更する前に、コピーペア操作を実行できる状態かどうかを確認します。
確認する項目については、「5.18.8 コピーペア状態を変更する前の確認事項」を参照してください。
2. コピーグループの場合、[エクスプローラ] メニューの [リソース] を選択し、ホストビューまたはコピーペア構成定義ビューから状態を変更したいコピーペアの情報を表示します。
スナップショットグループの場合、[エクスプローラ] メニューの [リソース] を選択し、ホストビューまたはストレージシステムビューから状態を変更したいコピーペアの情報を表示します。
3. 変更したいコピーペアの  アイコンをクリックします。
コピーペア状態の変更ウィザードが起動します。
4. ウィザードの画面に目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[コピーペアの選択] 画面が表示されます。単一コピーペアを選択してコピーペア状態の変更ウィザードを起動した場合、オープン系システムでペア管理サーバを冗長化した構成のときは、[ペア管理サーバの選択] 画面が表示されます。
5. [ペア管理サーバの選択] 画面が表示された場合、使用するペア管理サーバの組み合わせを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
[コピーペアの選択] 画面が表示されます。



参考 複数コピーペアを一括して選択してコピーペア状態の変更ウィザードを起動した場合、オープン系システムでは起動時に選択したコピーペア、メインフレーム系システムではすべてのコピーペアが、デフォルトで選択されます。


6. オープン系システムの場合、[コピーペア一覧] ペインで、状態を変更するコピーペアのチェックボックスを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
[コピーペア操作の選択] 画面が表示されます。
7. メインフレーム系システムの場合、[コピーペアの選択] 画面で次のように操作し、特定の種類のコピーペアを選択します。
 - a. [条件] タブで、コピーペアをフィルタリングするためのパラメーターを指定します。
 - b. [適用] をクリックします。[結果] タブには、フィルタリングされたコピーペア一覧が表示されます。
 - c. [結果] タブで、状態を変更するコピーペアのチェックボックスを選択します。
 - d. [次へ] ボタンをクリックします。
[コピーペア操作の選択] 画面が表示されます。

8. ペア状態を変更するための操作（コピーペア操作）やオプションを設定してから、[次へ] ボタンをクリックします。
[スケジュール設定] 画面が表示されます。
9. ペア状態の変更処理のスケジュールを設定してから、[次へ] ボタンをクリックします。
[確認] 画面が表示されます。
10. 指定した設定項目を確認してから、[確認] ボタンをクリックします。
[完了] 画面が表示されます。
11. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで指定した設定項目がタスクとして登録されます。
12. [エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] を選択し、[状態] でコピーペア状態が正常に変更されたことを確認します。
処理に時間が掛かる場合は、あとでタスクの実行結果を確認できます。

(2) コピーペア状態の変更（コピーグループ、スナップショットグループまたはコンテナ単位）

コピーグループ内、またはスナップショットグループ内のコピーペアのペア状態を変更する場合は、状態を変更したいコピーペアに関連するすべてのペアを知る必要があります。コピーペアの選択時に、関連するすべてのコピーペアが **Replication Manager** に一覧表示されます。この一覧から、状態変更対象のコピーペアを選択できます。

コピーグループ内またはスナップショットグループ内のコピーペアの状態の変更手順を次に示します。

1. コピーペア状態を変更する前に、コピーペア操作を実行できる状態かどうかを確認します。
確認する項目については、「[5.18.8 コピーペア状態を変更する前の確認事項](#)」を参照してください。
2. コピーグループの場合、[エクスプローラ] メニューの [リソース] を選択し、ホストビューまたはコピーペア構成定義ビューから状態を変更したいコピーペアの情報を表示します。
スナップショットグループの場合、[エクスプローラ] メニューの [リソース] を選択し、ホストビューまたはストレージシステムビューから状態を変更したいコピーペアの情報を表示します。
3. 変更したいペア状態のコピーペアが格納されているコピーグループ、スナップショットグループまたはコンテナの  アイコンをクリックします。
コピーペア状態の変更ウィザードが起動します。
4. ウィザードの画面に目を通し、[次へ] ボタンをクリックします。
[コピーペアの選択] 画面が表示されます。
5. オープン系システムの場合、[コピーペア一覧] ペインで、状態を変更するコピーペアのチェックボックスを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
[コピーペア操作の選択] 画面が表示されます。
6. メインフレーム系システムの場合、[コピーペアの選択] 画面で次のように操作し、特定の種類のコピーペアを選択します。
 - a. [条件] タブで、コピーペアをフィルタリングするためのパラメーターを指定します。
 - b. [適用] をクリックします。フィルタリングされたコピーペアの一覧が [結果] タブに表示されます。
 - c. [結果] タブで、状態を変更したいコピーペアのチェックボックスを選択します。
 - d. [次へ] ボタンをクリックします。
[コピーペア操作の選択] 画面が表示されます。

7. ペア状態を変更するための操作（コピーペア操作）やオプションを設定してから、[次へ] ボタンをクリックします。
[スケジュール設定] 画面が表示されます。
8. ペア状態の変更処理のスケジュールを設定してから、[次へ] ボタンをクリックします。
[確認] 画面が表示されます。
9. 指定した設定を確認し、[確認] ボタンをクリックします。
[完了] 画面が表示されます。
10. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで指定した設定項目がタスクとして登録されます。
11. [エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] を選択し、[状態] でコピーペア状態が正常に変更されたことを確認します。
処理に時間が掛かる場合は、あとでタスクの実行結果を確認できます。

5.19 サイトのメンテナンス手順

プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトのメンテナンス手順について説明します。

5.19.1 サイトのメンテナンス手順の概要

プライマリーサイトからセカンダリーサイトへ業務を移行することで、障害時やメンテナンス時などでも業務を継続できます。これをテイクオーバーと呼びます。また、プライマリーサイト回復後に、セカンダリーサイトからプライマリーサイトへ業務を移行して、元の運用状態に戻せます。これをテイクバックと呼びます。

コピーグループ単位またはコピーペア単位でコピーペア状態を変更すれば、テイクオーバーおよびテイクバックを実行できます。

テイクオーバーおよびテイクバックを使用した障害からの回復手順については、次を参照してください。

- [8.1.3 コピーペア構成定義ファイル消失に備える準備と復旧手順](#)
- [8.1.4 プライマリーサイト障害への対処手順](#)
- [8.1.5 プライマリーサイトのホスト障害への対処手順](#)
- [8.1.6 セカンダリーサイト障害への対処手順](#)

5.19.2 プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス

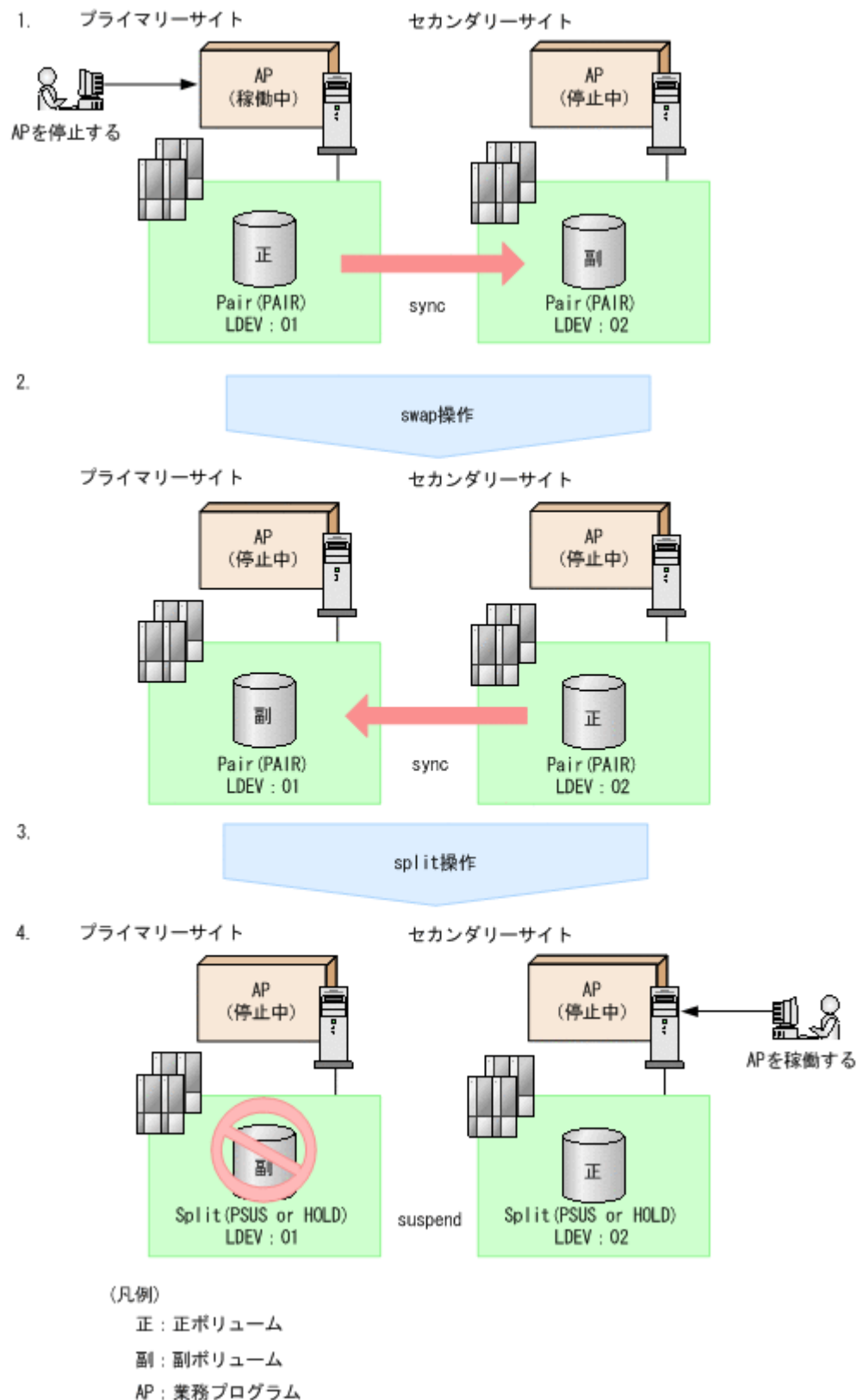
プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス手順について説明します。

(1) プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクオーバー）

プライマリーサイトのストレージシステムを停止し、ハードウェアの交換やパッチの適用などの保守を実行するために、業務をセカンダリーサイトへ切り替えます。

プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクオーバー）の流れを次の図に示します。

図 5-11 プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクオーバー）



プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクオーバー）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. プライマリーサイトで使用している業務プログラムを停止します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、swap 操作を実行します。

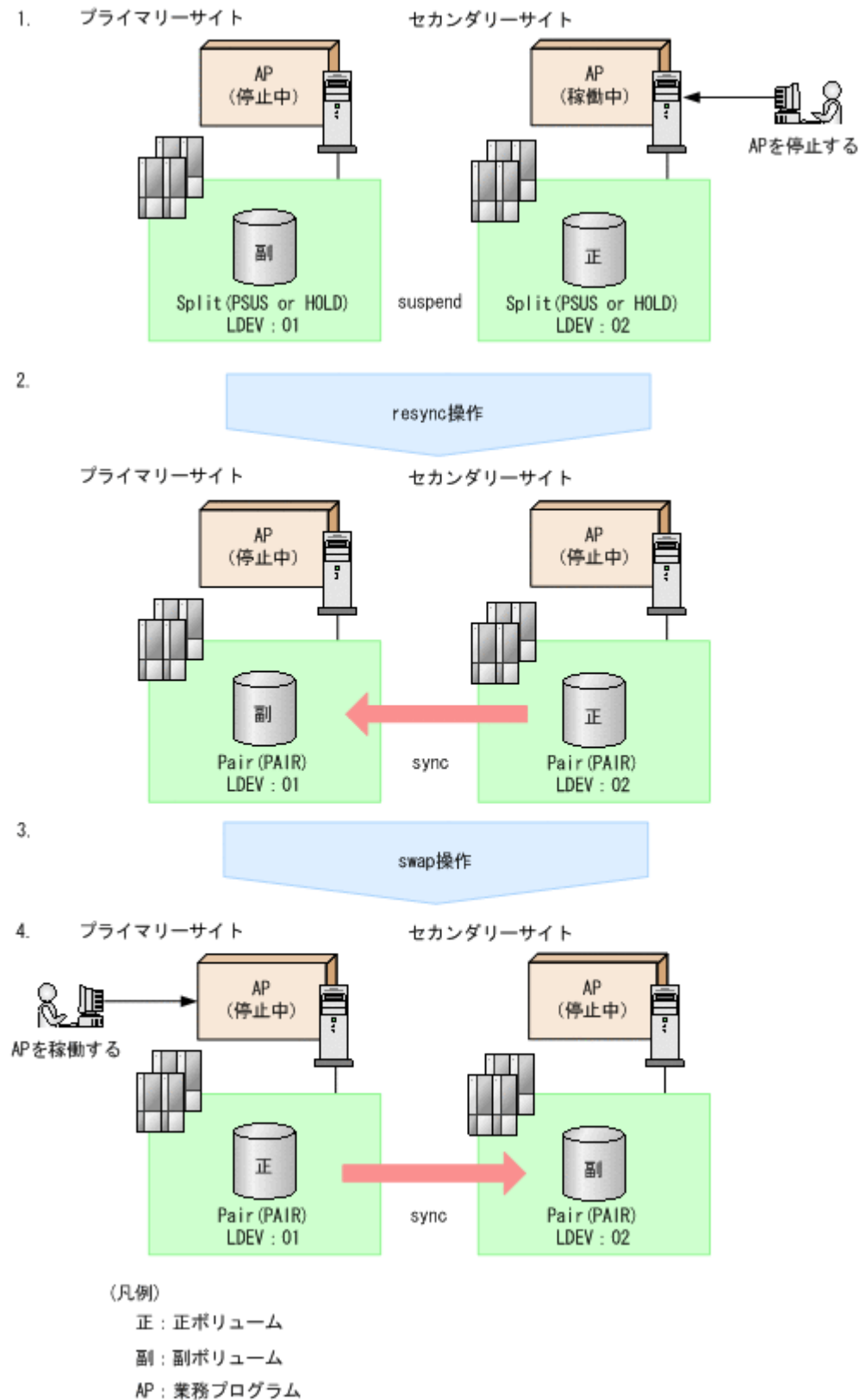
3. コピーペア状態の変更ウィザードで、split 操作を実行します。
4. セカンダリーサイトの業務プログラムを稼働して、セカンダリーサイトでの運用を開始します。
必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。
セカンダリーサイトでの運用を開始したら、プライマリーサイトのストレージシステムに対して保守を実施してください。

(2) プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクバック）

プライマリーサイトのストレージシステムの保守が終了したら、セカンダリーサイトで実施していた業務をプライマリーサイトに切り替えます。

プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクバック）の流れを次の図に示します。

図 5-12 プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクバック）



プライマリーサイトのストレージシステムのメンテナンス（テイクバック）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. プライマリーサイトの保守が終了したら、セカンダリーサイトで使用している業務プログラムを停止します。

2. コピーペア状態の変更ウィザードで、resync 操作を実行します。
3. コピーペア状態の変更ウィザードで、swap 操作を実行します。
4. プライマリーサイトの業務プログラムを稼働して、プライマリーサイトでの運用を開始します。
必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。

5.19.3 プライマリーサイトのホストのメンテナンス

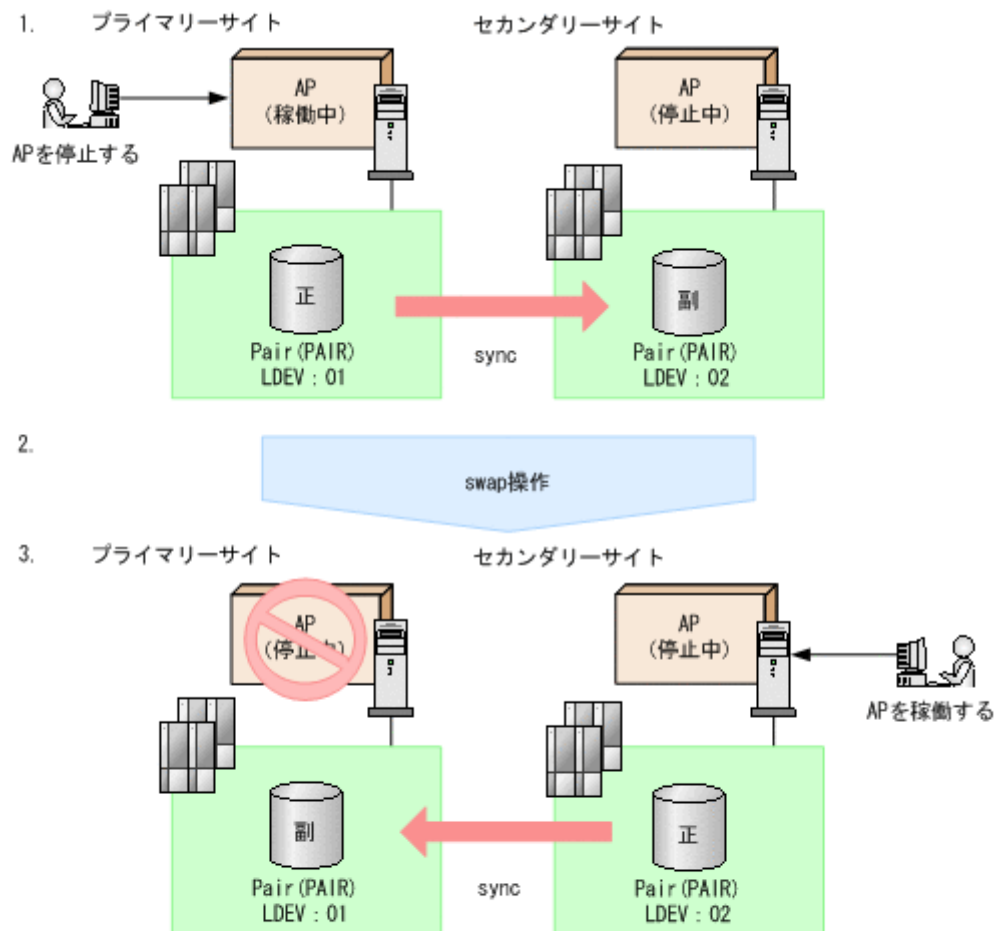
プライマリーサイトのホストのメンテナンス手順について説明します。

(1) プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクオーバー）

ホスト上の業務を停止し、ハードウェアの交換やパッチの適用などの保守を実行するために、業務をセカンダリーサイトへ切り替えます。

プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクオーバー）の流れを次の図に示します。

図 5-13 プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクオーバー）



(凡例)

- 正：正ボリューム
- 副：副ボリューム
- AP：業務プログラム

プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクオーバー）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

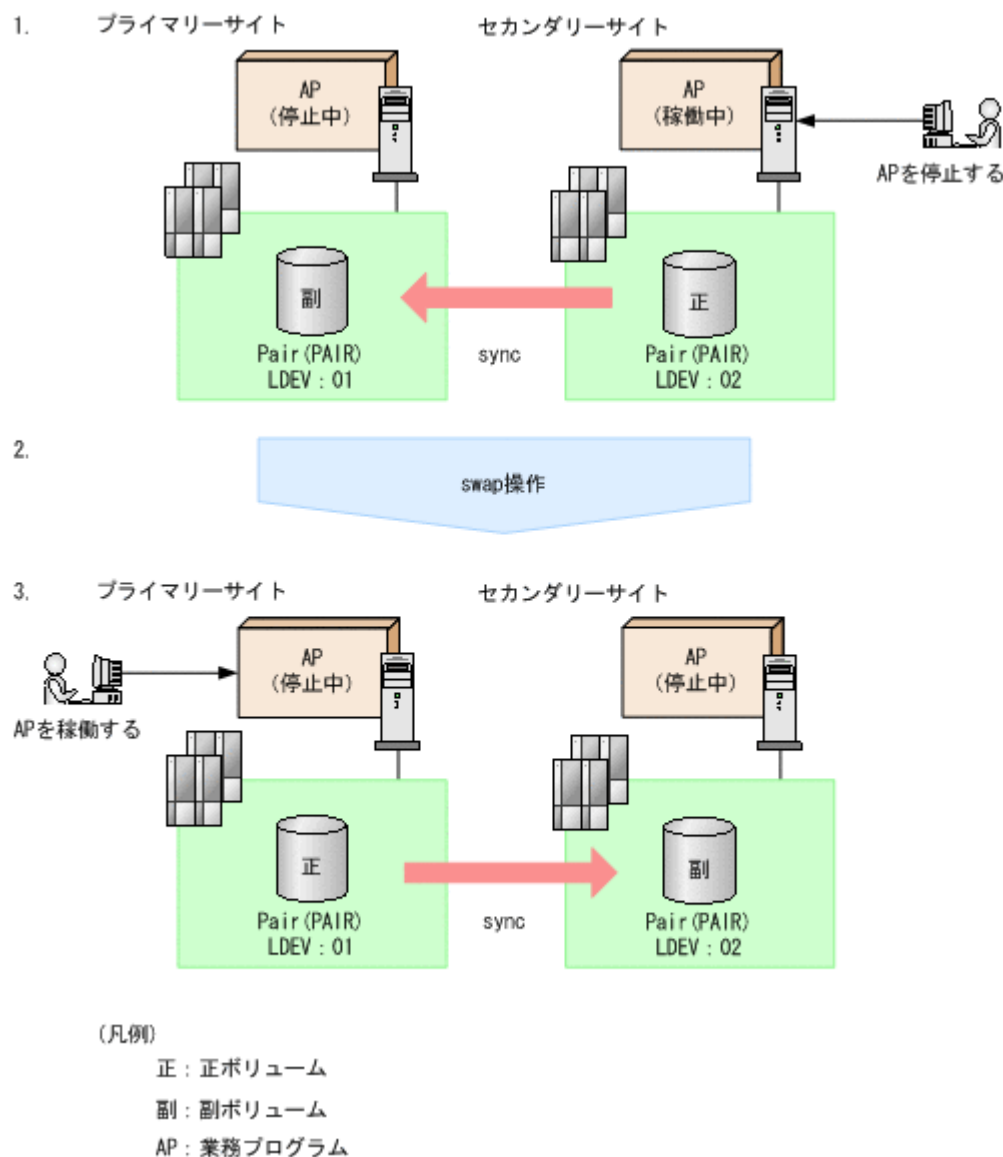
1. プライマリーサイトで使用している業務プログラムを停止します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、**swap** 操作を実行します。
3. セカンダリーサイトの業務プログラムを稼働して、セカンダリーサイトでの運用を開始します。
必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。
セカンダリーサイトでの運用を開始したら、プライマリーサイトのホストに対して保守を実施してください。

(2) プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクバック）

プライマリーサイトのホストの保守が終了したら、セカンダリーサイトで実施していた業務をプライマリーサイトに切り替えます。

プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクバック）を次の図に示します。

図 5-14 プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクバック）



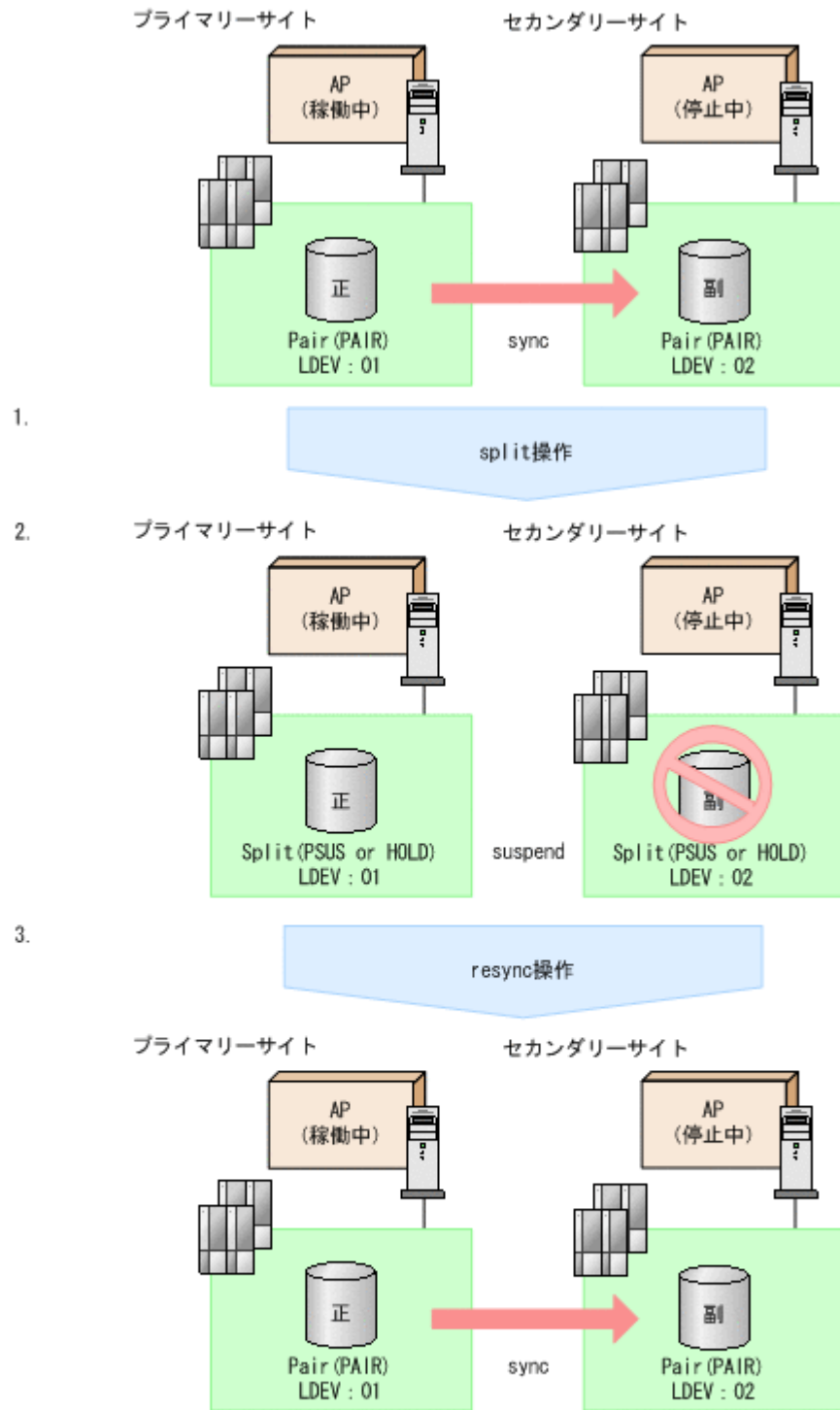
プライマリーサイトのホストのメンテナンス（テイクバック）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. セカンダリーサイトで使用している業務プログラムを停止します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、`swap` 操作を実行します。
3. プライマリーサイトの業務プログラムを稼働して、プライマリーサイトでの運用を開始します。
必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。

5.19.4 セカンダリーサイトのストレージシステムまたはリモートコピー回線のメンテナンス

セカンダリーサイトのストレージシステムまたはリモートコピー回線のメンテナンスの流れを次の図に示します。

図 5-15 セカンダリーサイトのストレージシステムまたはリモートコピー回線のメンテナンス



(凡例)

- 正：正ボリューム
- 副：副ボリューム
- AP：業務プログラム

セカンダリーサイトのストレージシステムまたはリモートコピー回線のメンテナンス手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. コピーペア状態の変更ウィザードで、split 操作を実行します。
2. セカンダリーサイトの保守を実施します。

3. セカンダリーサイトの保守が終了したら、コピーペア状態の変更ウィザードで、resync 操作を実行します。

resync 操作を実行すると、元の運用状態に戻ります。

データベースのレプリカ管理

この章では、アプリケーションと連携して、データベースの整合性を保ったままレプリカの作成およびリストアを実施する方法について説明します。

- 6.1 データベースのレプリカ管理の概要
- 6.2 Exchange Server のレプリカ管理
- 6.3 SQL Server のレプリカ管理

6.1 データベースのレプリカ管理の概要

データベースのレプリカ管理について説明します。

6.1.1 データベースのレプリカ管理とは

アプリケーションと連携して、データベースの整合性を考慮したレプリカの作成（データのバックアップ）、リストア（データの復旧）の運用を管理します。

Application Agent を導入することで、ボリュームとリソースの関連を意識することなく、アプリケーション視点でレプリカを管理できます。

レプリカの作成は、Exchange Server の場合、ストレージグループ単位またはインフォメーションストア単位で実施します。SQL Server の場合、インスタンス単位で実施します。

リストアは、Exchange Server の場合、ストレージグループ単位またはインフォメーションストア単位で実施します。SQL Server の場合、インスタンス単位またはデータベース単位で実施します。

また、SQL Server と連携する場合、バックアップサーバの追加は任意です。ただし、データをテープ装置にバックアップするときや、二次利用するときは、SQL Server をインストールしたバックアップサーバが必要です。

Replication Manager では、ウィザードを操作してローカルコピーおよびリモートコピーによって、レプリカを作成したりリストアしたりします。ローカルのレプリカは世代管理することもできるので、データ復旧時には、リソースを選択して最新復旧ポイントへリストアするだけでなく、復旧ポイントを選択してリストアすることもできます。レプリカの作成時には、スケジュールを設定して、業務に負荷を掛けないように時間帯を選んだ運用ができます。

レプリカの管理に使用できるコピー種別は下記のとおりです。

コピー種別		Exchange Server	SQL Server
ローカルコピー	ShadowImage	○	○
	Thin Image※	○	○
	Copy-on-Write Snapshot	○	○
リモートコピー	TrueCopy Sync	○	○
	TrueCopy Async	×	○
	Universal Replicator	×	○

(凡例)

○：使用できる

×：使用できない

注※

スナップショットグループの場合は、使用できません。

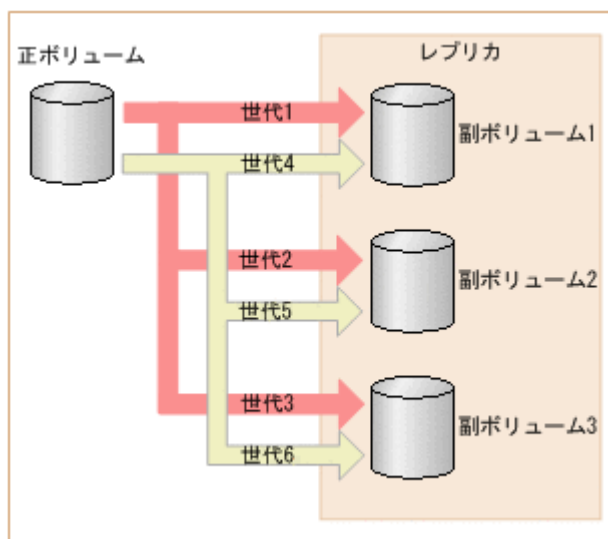
レプリカの管理に使用できるストレージシステム種別については、「[A.5.1 エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM でサポートされるタスクの一覧（オープン系システム）](#)」または「[A.5.3 ミッドレンジストレージでサポートされるタスクの一覧](#)」を参照してください。

6.1.2 レプリカとは

レプリカは、アプリケーションの管理単位（ストレージグループ単位、インフォメーションストア単位、またはインスタンス単位）で複製されたバックアップデータ（副ボリューム）のことです。

ローカルのレプリカは、正ボリュームに対して複数の副ボリュームを割り当ててローテーションしながら世代管理することもできます。複数世代のレプリカを管理する例を次の図に示します。この例では、世代1から世代3までのレプリカを副ボリューム1から副ボリューム3に作成して、世代4以降のレプリカは再び副ボリューム1から作成していきます。

図 6-1 レプリカの世代管理の例



6.1.3 レプリカの運用時の注意事項 (Exchange Server および SQL Server)

Exchange Server のレプリカおよび SQL Server のレプリカを運用するどちらの場合にも必要な注意事項を示します。運用前に確認してください。

Exchange Server および SQL Server のレプリカを運用する場合、それぞれに必要な注意事項については、「6.2.1 レプリカの運用時の前提条件および注意事項 (Exchange Server)」または「6.3.1 レプリカの運用時の前提条件および注意事項 (SQL Server)」を参照してください。

(1) レプリカの運用時の注意事項 (Exchange Server および SQL Server)

レプリカの作成、リストアなど、レプリカを運用する場合の注意事項を次に示します。

- バックアップサーバの OS が Windows Server 2008 または Windows Server 2012 の場合、副ボリュームは「オフライン」に設定してください。
- データベースサーバおよびバックアップサーバの時刻を現在の時刻に設定しておいてください。時刻が合っていない場合、レプリカ管理操作に関するタスクの状態が正しく更新されません。データベースサーバおよびバックアップサーバのタイムゾーンを変更した場合は、[エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [情報取得元] から該当のサーバを選択して [Agent 情報更新] ボタンをクリックし、情報を更新してください。
- RAID Manager が提供するコマンドなど、Replication Manager 以外の方法でコピーペアの構成を変更した場合は、構成を更新したコピーペアを含むストレージシステム情報を更新したあと、データベースサーバについて、アプリケーション構成情報を更新してください。構成情報の更新およびアプリケーション構成情報の更新については、「3.4 最新の構成情報の取得」を参照してください。
- 副ボリュームを参照するシステムを再起動した場合など、レプリカ作成やリストアに使用する副ボリュームが自動的にマウントされたときは、Replication Manager でレプリカを運用する前に、OS が提供するディスク管理機能を使用して手動でアンマウントしてください。
- データベースサーバおよびバックアップサーバで、あらかじめ「新しいボリュームの自動マウント」を無効にしておいてください。

次の手順で現在の状態を確認し、「新しいボリュームの自動マウント」が有効になっていた場合は無効にしてください。

- a. コマンドプロンプトで `diskpart` コマンドを実行します。
- b. `automount` と入力して、現在の状態を表示します。
- c. 「新しいボリュームの自動マウントが有効です。」と表示された場合、`automount disable` と入力して自動マウントを無効にします。
- d. `exit` と入力して `diskpart` コマンドを終了します。

(2) レプリカ作成時の注意事項

レプリカを作成する場合の注意事項について次に示します。

- レプリカの作成元となるボリューム上のフォルダに別のボリュームをマウントしないでください。マウントした場合、副ボリュームのマウントやリストアの処理で失敗するおそれがあります。
- レプリカの作成先の副ボリュームに **LUN#0** は使用できません。LUN#0 のディスクを使用した場合、ほかのディスクが認識されなくなることがあります。
- 異なる論理ボリュームを「`M:¥`」と「`M:¥MNT`」のような階層関係にあるマウントポイントにそれぞれマウントしている場合、より下位の層にディレクトリマウントポイントを持つマウントポイント（この場合「`M:¥`」）はレプリカ対象に指定しないでください。

上記を指定した場合は、レプリカ作成が失敗し、エラーメッセージ（**KAVX0006-E, DRM-10062**）が出力されます。

レプリカ対象に指定できるのは最下位層のマウントポイントだけになります。レプリカ対象にしたい複数のマウントポイント（ディレクトリマウントポイントを含む）の間では階層関係がない構成にしてください。

- **VSS** バックアップで、バックアップサーバが **Windows Server 2008** で稼働している場合、レプリカ作成に失敗したとき、「オンライン」のままになることがあります。この場合、次の手順で、バックアップサーバの副ボリュームのディスク状態を「オフライン」にしてください。
 - a. **RAID Manager** の `inraid $Phys -CLI` コマンドを実行して、レプリカ対象となるすべての副ボリュームのディスク番号を確認します。
「**DEVICE_FILE**」列の数字がディスク番号です。
 - b. `diskpart` コマンドを実行します。
 - c. 現在のディスク状態を表示するために、`list disk` と入力します。
サーバに接続されたディスクの一覧が表示されます。「**Disk ####**」列の数字がディスク番号です。
ディスク番号が副ボリュームと一致するディスクの「**Status**」列に「オンライン」と表示されているかどうかを確認してください。
 - d. ディスク状態が「オンライン」であるすべての副ボリュームに次の操作を繰り返します。
 1. `select disk <ディスク番号>` と入力します。
「<ディスク番号>が選択されました。」と表示されます。
 2. `offline disk` と入力します。
「**DiskPart** は選択されたディスクをオフラインにしました。」と表示されます。
 - e. 現在のディスク状態を表示するために、`list disk` と入力します。
副ボリュームのディスクの「**Status**」列が「オフライン」に変更されていることを確認します。
 - f. `exit` と入力して `diskpart` コマンドを終了します。

(3) レプリカの操作中に使用できないコマンドや処理

レプリカを操作中に使用できないコマンドまたは処理について次に示します。

- **Replication Manager** でレプリカ管理の操作を実行している間は、**RAID Manager** のコマンドを実行しないでください。
- ほかのアプリケーションからの正ボリュームまたは副ボリュームへのアクセスと、レプリカ作成、リストア処理の実行とが衝突しないよう、ほかのアプリケーションは時間を調整して起動してください。

レプリカの作成、リストアの処理の実行中に、ほかのアプリケーションで正ボリュームまたは副ボリュームを使用していると、**RAID Manager** の動作不正、マウントやアンマウントの失敗、データ不整合などの問題が起こるおそれがあります。ほかのアプリケーションが、サービスからバックグラウンドで実行されている場合についても考慮してください。同時実行のおそれがあるアプリケーションの例を次に示します。

- ディスク管理機能
- **CHKDSK** コマンド
- ディスクのデフラグ
- パフォーマンスログ
- ウィルスチェック
- ドライブ内のディレクトリとファイルを追跡するプログラム（インデックスサービスや **DLC** サービスなど）
- ディスク操作を実行するアプリケーション（**Application Agent** 以外のバックアップ製品など）
- **Windows** のインデックスサービス (`cisvc.exe`) について、次の点に注意してください。
 - インデックスサービスのマスタ結合が動作中でないことを確認してください。
インデックスサービスによるファイルアクセスと、**Replication Manager** によるファイル操作が競合し、インデックスサービスのマスタ結合が失敗したり、レプリカ作成やリストア処理が失敗したりすることがあります。
 - インデックスサービスのカタログの保存場所となっているボリュームを、レプリカ作成やリストアの対象にしないでください。
リストア操作によってインデックスサービスのカタログも同時にリストアされるため、インデックスサービスが予期しない動作をするおそれがあります。
- バージョン 6.4 以前の **Provisioning Manager** と併用する場合には、次の点に注意してください。
データベースサーバまたはバックアップサーバに対して、**Provisioning Manager** からのホストの設定操作またはホストの更新操作の実行中、および操作終了後 10 分間は、そのデータベースサーバまたはバックアップサーバに対して **Replication Manager** からの操作を実施しないでください。
Replication Manager からの操作がエラー終了するおそれがあります。**Provisioning Manager** の操作が終了して 10 分以上経ってから操作を実施してください。

(4) バックアップサーバの構成変更時の注意事項

データベースサーバの **Application Agent** の設定でバックアップサーバを変更する場合は、バックアップサーバを変更する前に既存のレプリカタスクを削除して、バックアップサーバを変更したあとにレプリカタスクを再作成してください。既存のレプリカタスクが残っている場合、これらのレプリカタスクが変更前のバックアップサーバに対して実行されることがあります。

(5) Application Agent の CLI と Replication Manager の GUI を使用する際の注意事項

Application Agent の CLI を使用してレプリカを管理するときは、次のことに注意してください。

- Application Agent の CLI を使用してレプリカを作成した場合、GUI にはこの情報が表示されません。GUI で最新のレプリカ情報を確認するには、バックアップを取得したホストを選択して、[ホスト情報更新] ボタンをクリックしてください。
- Application Agent の CLI を使用してレプリカを作成している場合、GUI のデータ保護状態には正しい状態が表示されません。想定される最新のレプリカを決定するために必要なスケジュールを Replication Manager が把握していないためです。この運用では、レプリカ作成の対象となるデータベースをデータ保護状態の監視対象から除外することを推奨します。

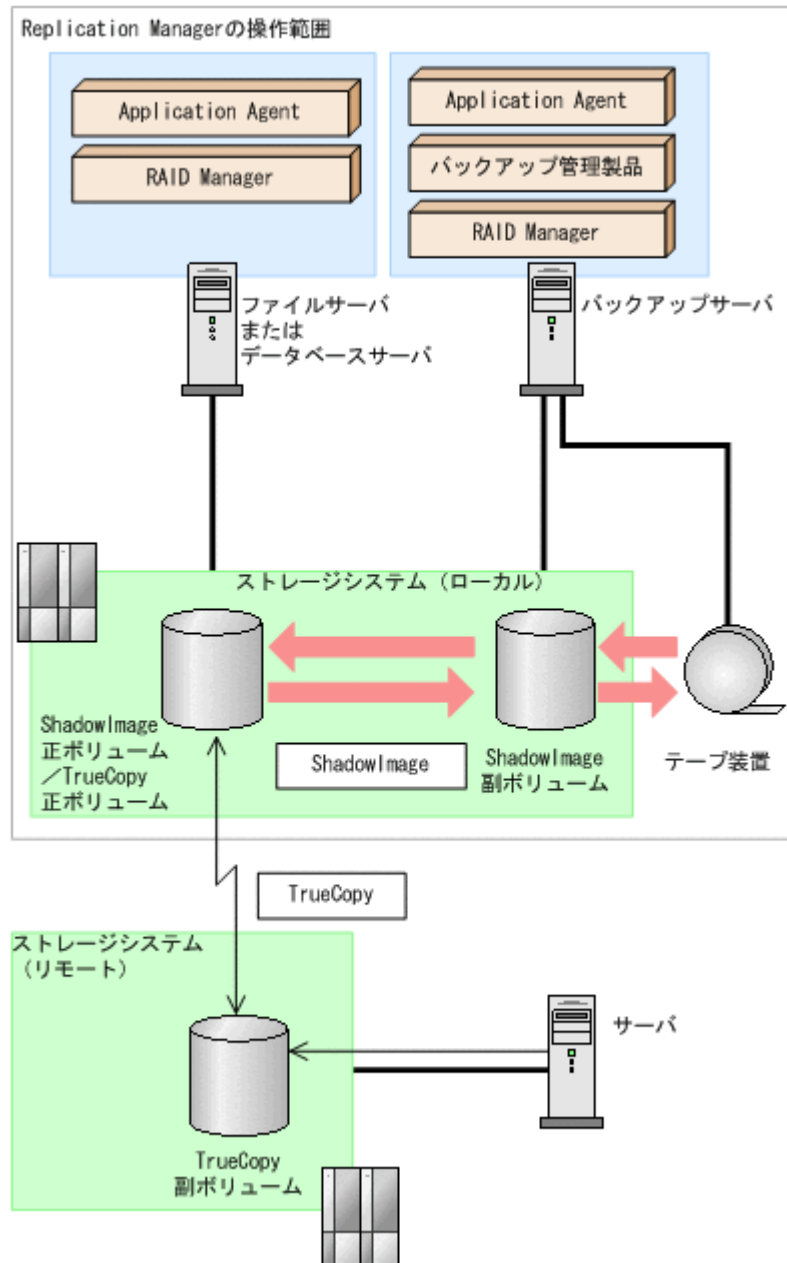
(6) ShadowImage と TrueCopy のコピーペアを混在させる際の注意事項

ShadowImage と TrueCopy のコピーペアを混在させる構成で、ShadowImage のコピーペアをリストアする場合、TrueCopy のコピーペアを simplex または suspend 状態にしてください。

TrueCopy のコピーペアが sync 状態のまま ShadowImage のコピーペアをリストアすると、コピーグループの状態が不正であることを表すエラーメッセージが出力され、リストアに失敗します。

ShadowImage と TrueCopy のコピーペアを混在させる場合のシステム構成を次の図に示します。

図 6-2 ShadowImage の正ボリュームと TrueCopy の正ボリュームが同じ LDEV の例



6.2 Exchange Server のレプリカ管理

Exchange Server のレプリカ管理について説明します。

6.2.1 レプリカの運用時の前提条件および注意事項 (Exchange Server)

Exchange Server のレプリカの運用時の前提条件および注意事項を示します。運用前に確認してください。

Exchange Server および SQL Server のレプリカ運用時に共通する注意事項については、「6.1.3 レプリカの運用時の注意事項 (Exchange Server および SQL Server)」を参照してください。

(1) レプリカの運用時の前提条件

Exchange Server のデータベースを構成するファイルは、コピーペアとして定義されたボリュームに格納してください。

レプリカの作成元となる、Exchange Server のデータベースを構成するファイル(ストレージグループまたはインフォメーションストアの対象ファイル) を次に示します。

- データファイル (Exchange Server のインフォメーションストア) (拡張子: *.edb, *.stm^{※1})
- トランザクションログファイル (拡張子: *.log^{※2})
- チェックポイントファイル (拡張子: *.chk^{※2})

注※1 *.stm ファイルは、Exchange Server 2003 にだけ存在します。

注※2 トランザクションログファイルとチェックポイントファイルは、データファイルと同じボリュームに格納することはできません。

(2) レプリカの運用時の注意事項

レプリカの作成、リストアなど、レプリカを運用する場合の注意事項を次に示します。

- Exchange Server のストレージグループ名およびインフォメーションストア名には、次の文字は指定できません。
= ; ¥ / " ,
- ストレージグループまたはインフォメーションストアを指定するときに、回復用ストレージグループまたはインフォメーションストアは指定しないでください。
回復用ストレージグループまたはインフォメーションストアを構成するファイルおよびフォルダは、レプリカの作成元となるストレージグループまたはインフォメーションストアとは別のファイルシステムに置く必要があります。
- レプリカの作成元となるストレージグループのインフォメーションストアは、すべてマウントされている必要があります。また、マウント中にストレージグループ名またはインフォメーションストア名を変更した場合は、該当するストレージグループ配下のすべてのインフォメーションストア、または該当するインフォメーションストアを一度ディスマウントしてから、再度マウントする必要があります。
- レプリカの作成時に、副ボリュームのルートディレクトリに「DRMVSSMETADATA_<バックアップ ID >」という名称のフォルダが作成されます。このフォルダには、リストアするときに必要なバックアップメタデータファイルが格納されているため削除しないでください。リストア後に自動でフォルダが削除されます。
- トランザクションログを作成する分のドライブ容量が足りない状態でレプリカを作成すると、Replication Manager サーバからの応答がなくなる場合があります。この状況を回避するために、トランザクションログを定期的に削除してください。レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で、[Exchange のトランザクションログファイルを削除する] チェックボックスを選択すると、自動で削除できます。
- DAG を構成している場合、GUI では DAG とホストの対応関係に関する情報は表示されません。DAG のメンバホストを参照したいときは、Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 を使用して参照してください。
- DAG を構成している場合、パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップを Point-in-time リストアしたとき、バックアップコマンド実行時点のアクティブメールボックスデータベースコピーの内容より過去の状態にリストアされるおそれがあります。この状況を回避する場合は、次の手順を実行してください。
 - a. データベースコピーの停止。

- b. データベースの再シード。
 - c. パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップ。
- DAG を構成している場合、Exchange Server 2013 の自動再シード機能は使用できません。

(3) 複数のストレージグループおよびインフォメーションストアに対するレプリカの運用時の注意事項

レプリカの情報は、コピーペアをキーにして管理されています。レプリカの作成のしかたによっては、副ボリュームにバックアップデータがあってもリストアできなくなる場合があります。別々のボリュームに格納された次の 2 つのオブジェクト（ストレージグループまたはインフォメーションストア）を例に説明します。

- オブジェクト A
- オブジェクト B

次のようにレプリカ作成を実施したとします。

1. オブジェクト A、オブジェクト B を一括してレプリカを作成する。
2. オブジェクト A だけレプリカを作成する。

手順 2 のように、オブジェクト A だけのレプリカを作成するとき、オブジェクト A が含まれる古いレプリカ情報は消去されます。つまり、オブジェクト B のレプリカ情報も消去されるので、オブジェクト B は副ボリュームにバックアップデータがあっても、リストアできなくなります。

オブジェクト B をリストアする場合、手順 1 で作成したレプリカからオブジェクト B をリストアしたあと、手順 2 で作成したレプリカからオブジェクト A のデータをリストアしてください。

(4) データベースサーバの構成変更時の注意事項

次のどれかの操作を実施してアプリケーションの構成を変更した場合は、アプリケーションビューで該当するデータベースサーバを選択して [HOST 情報更新] ボタンをクリックし、情報を更新してください。レプリカの対象かどうかに関係なく、アプリケーションの構成変更時には、情報を更新する必要があります。

- Replication Manager 以外のアプリケーションを使用して RAID Manager の構成定義ファイルを変更した場合
- データベースサーバ上のマウントポイント（ドライブ文字）を変更した場合
- ハードディスクを追加したり、取り外したりしてディスクの構成を変更した場合
- アプリケーション（Exchange Server）のデータベースの構成を変更した場合

6.2.2 データベースのレプリカの作成

Exchange Server のデータベースのレプリカの作成手順について説明します。

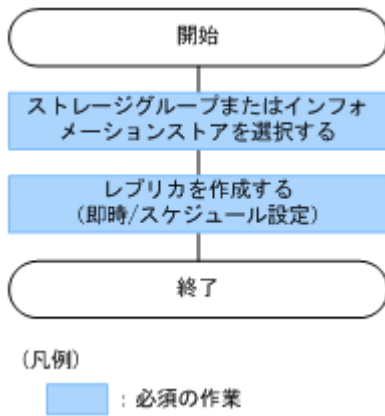
(1) レプリカ作成の流れ

Exchange Server のデータベースのレプリカを作成するには、レプリカ作成ウィザードを使用します。レプリカを作成する日時もスケジューリングできます。

レプリカ作成ウィザードを完了すると自動でタスクが登録されます。登録されたタスクは、編集したりキャンセルしたりできます。

レプリカの作成の流れを次の図に示します。

図 6-3 レプリカ作成の流れ



(2) レプリカ作成ウィザードの概要

Replication Manager では、アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを作成するためのレプリカ作成ウィザードを提供しています。このウィザードでは、ボリュームとリソースの関連を意識することなく、アプリケーション視点でレプリカを作成できます。

レプリカ作成ウィザードでは、次の操作を実行できます。

- レプリカ作成タスクの新規作成
- 既存のレプリカ作成タスクのオプションの編集
- 既存のレプリカ作成タスクへのレプリカ対象の追加
- 既存のレプリカ作成タスクからのレプリカ対象の削除



参考 タスクは、コピーペア構成定義の作成タスクや編集タスク、コピーペア状態を変更するタスク、レプリカ管理のタスクを含め、合計 1,000 まで登録できます。

(3) レプリカ作成ウィザードの起動に関する要件

レプリカ作成ウィザードの起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- レプリカを作成するためのコピーペアが存在すること。
コピーペアが存在していない場合は、コピーペア構成定義ウィザードや RAID Manager などを使用して作成してください。



重要 Exchange Server のデータベースのレプリカ用にコピーペアを作成する場合は、タスク編集ダイアログの [コピーペア操作] タブで [Read disable (secondary)] チェックボックスを選択してください。

- アプリケーションビューからコピーペア構成定義ウィザードを使用してコピーペアを作成した場合に、データベースサーバに最新の構成情報が反映されていること。
アプリケーションビューで該当するデータベースサーバを選択して [Host Information Update] ボタンをクリックし、情報を更新しておいてください。
- 1 つのコンシステンシーグループ内に複数のストレージグループまたはインフォメーションストアが存在する場合、すべてのストレージグループまたはインフォメーションストアをレプリカの作成対象として選択すること。
コンシステンシーグループ内の一部のストレージグループまたはインフォメーションストアだけを選択してレプリカ作成ウィザードを起動した場合、タスクの実行時にエラーが発生します。
- レプリカ作成対象の副ボリュームがマウントされていないこと。
- ローカルコピーでマルチターゲット構成になっているコピーペアを使用してレプリカを作成する場合は、世代間のコピーペア数が等しいこと。

- データベースサーバの Application Agent の設定時に、バックアップサーバを指定済みであること。
- DAG 構成でパッシブメールボックスデータベースコピーのレプリカを作成する場合、次に示す要件をすべて満たしていること。
 - レプリカ作成の対象となるパッシブメールボックスデータベースコピーに対応するアクティブメールボックスデータベースコピーがマウントされていること。
 - レプリカ作成を実行する Exchange Server の Microsoft Exchange Replication Service が起動していること。
 - レプリカ作成の対象となるパッシブメールボックスデータベースコピーの Exchange Server レプリケーション機能の状態が、「Healthy」になっていること。

(4) レプリカ作成ウィザードの起動

目的に応じたレプリカ作成ウィザードの起動方法を、次の表に示します。

目的	レプリカ作成ウィザードの起動方法	
レプリカ作成のタスクを新規に作成する	Exchange Server 2003 Exchange Server 2007	ストレージグループ一覧から、レプリカを作成するストレージグループを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。
	Exchange Server 2010 Exchange Server 2013	インフォメーションストア一覧から、レプリカを作成するインフォメーションストアを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。
既存のレプリカ作成タスクのオプションを編集する	Exchange Server 2003 Exchange Server 2007	ストレージグループ一覧から、編集するレプリカ作成タスクに含まれるストレージグループを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。 指定したストレージグループの属するデータベースサーバが保有する、レプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。
	Exchange Server 2010 Exchange Server 2013	インフォメーションストア一覧から、編集するレプリカ作成タスクに含まれるインフォメーションストアを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。 指定したインフォメーションストアの属するデータベースサーバが保有する、レプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。
既存のレプリカ作成タスクへレプリカ対象を追加する	Exchange Server 2003 Exchange Server 2007	ストレージグループ一覧から、追加するストレージグループを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。 指定したストレージグループの属するデータベースサーバが保有する、レプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。
	Exchange Server 2010 Exchange Server 2013	インフォメーションストア一覧から、追加するインフォメーションストアを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。 指定したインフォメーションストアの属するデータベースサーバが保有する、レプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。

目的		レプリカ作成ウィザードの起動方法
既存のレプリカ作成タスクからレプリカ対象を削除する	Exchange Server 2003 Exchange Server 2007	ストレージグループ一覧から、削除するストレージグループを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。 指定したストレージグループの属するデータベースサーバが保有する、レプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。
	Exchange Server 2010 Exchange Server 2013	インフォメーションストア一覧から、削除するインフォメーションストアを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。 指定したインフォメーションストアの属するデータベースサーバが保有する、レプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。



参考 同一の既存レプリカ作成タスクに対するオプションの編集、レプリカ対象の追加、削除は、レプリカ作成ウィザードでまとめて実施できます。

(5) レプリカの作成

レプリカの作成手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。

データベースサーバとバックアップサーバに **Device Manager** エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして **Replication Manager** に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 バックアップサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。



重要 データベースサーバでレプリカを作成するときは、あらかじめ副ボリュームをアンマウントしてください。副ボリュームをアンマウントしていないと、予期しないレプリカ作成が実行されることがあります。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
 3. [Exchange] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウが表示されます。
 4. レプリカの作成対象のデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
 5. 使用しているアプリケーションに従って次の手順を実行します。
 - Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007 の場合
[ストレージグループ一覧] タブから、レプリカを作成するストレージグループを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。
 - Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 の場合
[インフォメーションストア一覧] タブから、レプリカを作成するインフォメーションストアを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。
- レプリカ作成ウィザードの [1. 対象の選択] 画面が表示されます。

6. 「新規タスク作成」オプションを選択し、レプリカ所在（ローカルまたはリモート）およびレプリカ対象を選択します。



重要 DAG 構成の場合、1つのメールボックスデータベースコピーに対して、アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーのレプリカを同時に作成できません。

1つのメールボックスデータベースコピーを対象にしたレプリカ作成のタスクが終了したあとに、ほかのメールボックスデータベースコピーを対象にしたレプリカ作成のタスクを実行する必要があります。

7. [次へ] ボタンをクリックします。
[2. オプション設定] 画面が表示されます。
8. レプリカのラベル、およびベーシックオプションやアドバンスドオプションを設定します。



重要 ベーシックオプションで [リポジトリを更新してタスクを継続] ラジオボタンを選択した場合、アプリケーションの構成変更時には手動でホスト情報を更新する必要があります。



重要 [Exchange のトランザクションログファイルを削除する] チェックボックスを選択すると、以前作成したレプリカを基にしたロールフォワードリストアができなくなります。



参考 ローカルのレプリカの世代管理を実施する場合、Replication Manager によって自動でレプリカの作成先の副ボリュームをローテーションさせる方法と、任意の世代識別子を指定して作成先の副ボリュームを限定する方法のどちらかを選んで実施できます。リモートのレプリカを管理する場合は、正ボリュームと副ボリュームは1対1になるため、常に作成先を指定します。

9. [次へ] ボタンをクリックします。
[3. スケジュール設定] 画面が表示されます。
10. スケジュールを設定します。
即時実行かスケジュール実行かを選べます。スケジュール実行の場合は、レプリカの作成間隔や開始日などを設定します。



注意 レプリカ作成後、コピーペアの再同期操作を実施するスケジュールを設定しないでください。レプリカ作成がコピーペア再同期操作の開始時間までに終了しない場合、レプリカ作成中に障害が発生するおそれがあります。レプリカ作成後にコピーペアの再同期操作を実行したい場合は、ユーザースクリプトを使用してコピーペアの再同期操作を実行してください。



重要 サマータイムによってデータベースサーバのシステム時間が調整される時間帯では、レプリカ作成のスケジュールは次の規則に従って動作します。定期的にレプリカを作成するタスクをスケジュール実行する場合は、レプリカ作成ウィザードのスケジュール設定およびタスク編集ダイアログで、調整される時間帯をタスク実行日時に設定しないようにしてください。

- ・ サマータイムの開始時に飛ばされる時間帯（例 2:00～3:00）にスケジュールされているタスクは、実行されません。
- ・ サマータイムの終了時に重複する時間帯（例 1:00～2:00）にスケジュールされているタスクは、重複して実行されます。

11. [次へ] ボタンをクリックします。
[4. 確認] 画面が表示されます。
12. 指定した設定項目を確認してから、[確認] ボタンをクリックします。
[5. 完了] 画面が表示されます。
13. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで指定した設定項目がタスクとして登録されます。タスクの [状態] 欄で、レプリカ作成タスクの状態を確認します。タスクを確認するには、[エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] を選択します。



参考 タスクは、タスク一覧から選択してキャンセルしたり編集したりできます。

6.2.3 データベースのレプリカのリストア

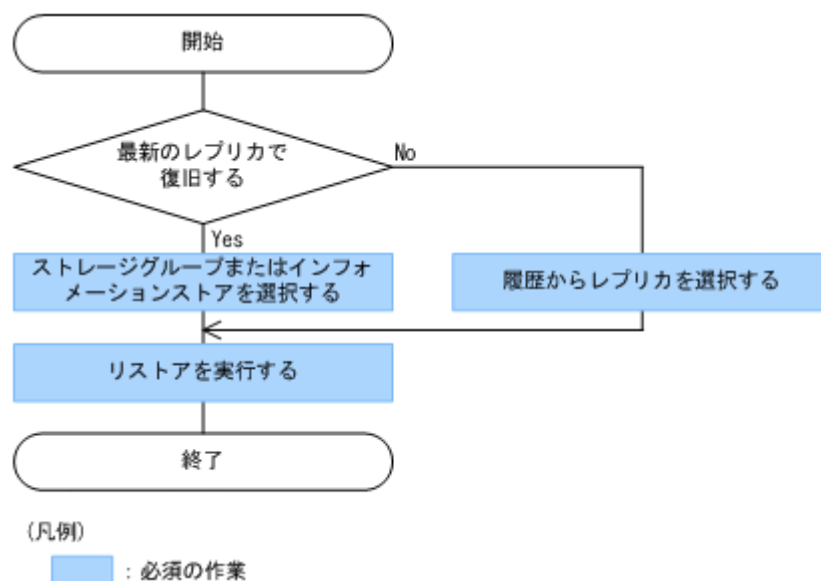
Exchange Server のデータベースのレプリカをリストアする手順について説明します。

(1) レプリカのリストアの流れ

Exchange Server のデータベースのレプリカをリストアするには、リストアレプリカウィザードを使用します。このウィザードを完了するとコピーグループ単位のタスクが自動で登録されます。レプリカのリストアの処理は、即時実行されます。

レプリカのリストアの流れを次の図に示します。

図 6-4 レプリカのリストアの流れ



(2) リストアレプリカウィザードの概要

Replication Manager では、アプリケーションと連携してデータベースのレプリカをリストアするためのリストアレプリカウィザードを提供しています。アプリケーションのリソース（ストレージグループ、インフォメーションストアなど）単位での最新復旧ポイントからのリストア、または、復旧ポイントを指定したリストアによって、データを復旧できます。

(3) リストアレプリカウィザードの起動に関する要件

リストアレプリカウィザードの起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- ・ リストアするためのコピーペアが存在すること。
- ・ リストア対象の副ボリュームがマウントされていないこと。
マウントされている場合は、アプリケーションビューで該当するデータベースサーバの [レプリカ履歴] タブでレプリカを選択し、[アンマウントレプリカ] ボタンをクリックしてアンマウントしておいてください。
- ・ DAG 構成の場合、対象となるメールボックスデータベースコピーが、アクティブメールボックスデータベースコピーになっていること。
- ・ DAG 構成の場合、Primary Active Manager の役割を持った Exchange Server で Microsoft Exchange Replication Service が起動していること。
- ・ Exchange Server 2013 の場合、リストアを実施する前にデータベースサーバの Microsoft Exchange Search Host Controller Service を停止する必要があります。

なお、Microsoft Exchange Search Host Controller Service を停止すると次に示す現象が発生するおそれがあります。

- Outlook Web App または Outlook（オンラインモード）では、ユーザーはアイテムを検索できません。Outlook（キャッシュモード）での検索は利用できます。
- Get-MailboxDatabaseCopyStatus コマンドを実行すると、ContentIndexState は Failed と表示されます。
- Microsoft Exchange Search Host Controller Service を再開したあとは、インデックスの処理が再開されます。このとき、ContentIndexState は Failed 状態から Healthy 状態になり、Outlook Web App などメールの検索ができるようになるまで処理に時間が掛かる場合があります。

(4) リストアレプリカウィザードの起動

目的に応じたリストアレプリカウィザードの起動方法を、次の表に示します。

目的		リストアレプリカウィザードの起動方法
最新のレプリカからリストアする	Exchange Server 2003 Exchange Server 2007	ストレージグループ一覧（[ストレージグループ一覧] タブ）から、リストアするストレージグループを選択し、[リストアレプリカ] ボタンをクリックします。選択したストレージグループを含むすべてのレプリカのうち、最新のレプリカの対象がリストアレプリカウィザードに表示されます。
	Exchange Server 2010 Exchange Server 2013	インフォメーションストア一覧（[インフォメーションストア一覧] タブ）から、リストアするインフォメーションストアを選択し、[リストアレプリカ] ボタンをクリックします。選択したインフォメーションストアを含むすべてのレプリカのうち、最新のレプリカの対象がリストアレプリカウィザードに表示されます。
復旧ポイントを選択してリストアする		レプリカ履歴一覧（[レプリカ履歴] タブ）で作成時刻、対象のストレージグループまたはインフォメーションストア、ラベルなどを確認した上でリストアするレプリカを選択し、[リストアレプリカ] ボタンをクリックします。選択したレプリカの対象がリストアレプリカウィザードに表示されます。



重要 リストアレプリカウィザードは、ユーザーごとに設定されたユーザーロールによって実行できる操作が限定されます。ユーザーロールについては、「2.3.6 ユーザーロール」を参照してください。

(5) レプリカのリストア

レプリカのリストア手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 バックアップサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [Exchange] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウが表示されます。
4. リストア対象のデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. 使用しているアプリケーションに従って次の手順を実行します。
 - Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007 の場合
目的に応じて [ストレージグループ一覧] タブまたは [レプリカ履歴] タブを選択します。
最新のレプリカからリストアする場合は [ストレージグループ一覧] タブを、復旧ポイントを選択してリストアする場合は [レプリカ履歴] タブを選択してください。
 - Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 の場合
目的に応じて [インフォメーションストア一覧] タブまたは [レプリカ履歴] タブを選択します。
最新のレプリカからリストアする場合は [インフォメーションストア一覧] タブを、復旧ポイントを選択してリストアする場合は [レプリカ履歴] タブを選択してください。
6. リストア対象のストレージグループ、インフォメーションストア、またはレプリカを選択し、[リストアレプリカ] ボタンをクリックします。
リストアレプリカウィザードの [1. 対象の選択] 画面が表示されます。
7. リストア対象のストレージグループまたはインフォメーションストアを選択します。
8. [次へ] ボタンをクリックします。
[2. オプション設定] 画面が表示されます。



参考 リストアはボリューム単位で実施するため、手順 7 で選択したストレージグループまたはインフォメーションストアを含むボリューム内にほかのストレージグループまたはインフォメーションストアが含まれる場合、それらが自動的に選択された状態で再表示されます。この場合、再度 [次へ] ボタンをクリックすると [2. オプション設定] 画面が表示されます。

9. リストアモードを選択します。



重要 インフォメーションストアのデータだけをリストアし、トランザクションログを使ってロールフォワードする場合は、[ロールフォワードリストア] を選択してください。

10. Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 の場合は、リストアオプションを設定します。



重要 DAG 構成でシード処理の機能を使用する場合、[同一のデータベース可用性グループ(DAG)に含まれるほかのホストに対してシード処理を実行する] チェックボックスを選択してください。リストアのあとでシード処理を実行したい場合は、[同一のデータベース可用性グループ(DAG)に含まれるほかのホストに対してシード処理を実行する] チェックボックスを選択しないで、リストアしたあとでシード処理を手動で実行してください。



参考 一部のホストで障害が発生して、Microsoft Exchange Replication Service が稼働していない場合でも、シード処理を実行できます。シード処理を実行するには、リストア対象のデータベースが複数のホストにデータをコピーしている環境で、ほかのホストの Microsoft Exchange Replication Service が稼働している必要があります。

この場合は、[同一のデータベース可用性グループ(DAG)に含まれるほかのホストに対してシード処理を実行する] チェックボックスを選択して、[Microsoft Exchange Replication Service が稼働しているホストにシード処理を実行し、リストア操作を続行する] ラジオボタンを選択してください。シード処理の詳細については、Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 のマニュアルを参照してください。

11. [次へ] ボタンをクリックします。
[3. 確認] 画面が表示されます。
12. 指定した設定項目を確認してから、[確認] ボタンをクリックします。

[4. 完了] 画面が表示されます。

13. [完了] ボタンをクリックします。

ウィザードで指定した設定項目がタスクとして登録されます。タスクの [状態] 欄で、リストアレプリカタスクの状態を確認します。タスクを確認するには、[エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] を選択します。



重要 DAG 構成の場合、シード処理の機能を使用しないでリストアすると、リストア対象の Exchange Server レプリケーション機能は停止されますが、シード処理は実行されません。リストアしたあと、シード処理と Exchange Server レプリケーション機能を手動で実行してください。

また、リストアしたあとに Exchange Server レプリケーション機能を正常にするには、シード処理を実行してください。シード処理を実行しない場合、Exchange Server レプリケーション機能が正常に動作しません。



重要 DAG 構成の場合、Point-in-time リストアを実行したあとにシード処理を実行しても、コピーキューの長さが 0 にならないことがあります。この状態でメールボックスデータベースコピーをスイッチオーバーする場合、Exchange Management Shell を使用してスイッチオーバーを実行してください。

コマンド例：

```
Move-ActiveMailboxDatabase <データベース名> -ActivateOnServer <スイッチオーバー先のサーバ名> -SkipLagChecks:$True -MountDialOverride:Besteffort
```



参考 タスクは、タスク一覧から選択してキャンセルしたり再実行したりできます。

6.2.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント

副ボリュームのマウントおよびアンマウントの方法について説明します。

(1) 副ボリュームのマウントおよびアンマウントの概要

データベースのレプリカを管理する場合、通常、副ボリュームはアンマウント状態で運用します。Replication Manager では、テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携してテープバックアップを実施するために、作成したレプリカボリューム（副ボリューム）をバックアップサーバにマウントしたりアンマウントしたりする機能を提供しています。

(2) 副ボリュームのマウント時の要件

副ボリュームをマウントするためには、次の要件をすべて満たしている必要があります。要件をすべて満たした場合に、レプリカ履歴の [副側ホスト] 欄にバックアップサーバ名が表示され、副ボリュームをマウントできるようになります。マウント操作の実施前に確認してください。

1. レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で、[レプリカカタログを副ボリュームに転送する] チェックボックスを選択していること。
2. 1.のレプリカ作成ウィザードのタスクが成功していること。

(3) 副ボリュームのマウント

副ボリュームのマウント手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。
起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 レプリカ作成やリストアのタスクが実行中の場合に副ボリュームをマウントすると、通常より時間が掛かる場合があります。そのため、マウントする前に対象のホストでレプリカ作成やリストアのタスクが実行されていないことを、タスク一覧で確認してください。



重要 データベースサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] – [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [Exchange] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウが表示されます。
4. マウントする副ボリュームに対応する正ボリュームが属するデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. [レプリカ履歴] タブで対象のレプリカを選択し、[マウントレプリカ] ボタンをクリックします。
選択したレプリカの副ボリュームがマウントされます。マウントポイントの情報は、[レプリカ履歴] タブで副側ホスト名のリンクをクリックすると確認できます。



重要 [マウントレプリカ] ボタンが非活性の場合は、「(2) 副ボリュームのマウント時の要件」を確認してください。



参考 副ボリュームのマウントで指定できるパスの最大文字数は、RAID Manager で使用できるマウント機能の制限に従います。

(4) 副ボリュームのアンマウント

副ボリュームのアンマウント手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。
起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 レプリカ作成やリストアのタスクが実行中のときに副ボリュームをアンマウントすると、通常より時間が掛かる場合があります。そのため、アンマウントする前に対象のホストでレプリカ作成やリストアのタスクが実行されていないことを、タスク一覧で確認してください。



重要 データベースサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] – [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [Exchange] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウが表示されます。
4. アンマウントする副ボリュームに対応する正ボリュームが属するデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. [レプリカ履歴] タブで対象のレプリカを選択し、[アンマウントレプリカ] ボタンをクリックします。

選択したレプリカの副ボリュームがアンマウントされます。マウントポイントの情報は、[レプリカ履歴] タブで副側ホスト名のリンクをクリックすると確認できます。

6.2.5 レプリカの情報取得

レプリカの情報取得について説明します。

(1) レプリカの情報取得の概要

バックアップサーバにある Application Agent のレプリカ情報（レプリカカタログ）をデータベースサーバに取得します。

(2) レプリカの情報取得の要件

レプリカ情報取得・<データベースサーバ名>ダイアログ起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- データベースサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - バックアップサーバ
 - RAID Manager インストールパス
- バックアップサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - RAID Manager インストールパス

(3) レプリカの情報取得

レプリカの情報取得手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。

データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。

起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 データベースサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [Exchange] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウが表示されます。
4. レプリカ情報の取得先になるデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. [レプリカ履歴] タブで、[レプリカ情報取得] ボタンをクリックします。
レプリカ情報取得・<データベースサーバ名>ダイアログが表示されます。
6. レプリカ情報の取得元にするバックアップサーバを選択して、取得方法を選択します。
7. [OK] ボタンをクリックします。

対象データベースのレプリカ情報が取得されます。



参考 レプリカの情報取得を実行すると、次のレプリカが作成されるまでデータベースサーバが管理するレプリカのデータ保護状態が「正常」以外になることがあります。

6.2.6 レプリカの削除

レプリカの削除について説明します。

(1) レプリカの削除の概要

データベースサーバの Application Agent のレプリカ履歴を削除します。

(2) レプリカの削除の要件

レプリカ削除ダイアログ起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- データベースサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - バックアップサーバ
 - RAID Manager インストールパス
- バックアップサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - RAID Manager インストールパス

(3) レプリカの削除

レプリカの削除手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
2. [Exchange] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウが表示されます。
3. 削除するレプリカのデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
4. [レプリカ履歴] タブで削除するレプリカを選択し、[レプリカ削除] ボタンをクリックします。
レプリカ削除ダイアログが表示され、選択したレプリカが削除されます。

6.2.7 ユーザー스크립トの作成

ユーザー스크립トの作成について説明します。

(1) ユーザー스크립トの作成の概要

Replication Manager では、レプリカ管理の手作業を軽減するために、レプリカの作成時にあらかじめ作成しておいたユーザー스크립トを実行するように指定できます。

ユーザー스크립トは、スクリプトの記述規則に従って任意のコマンドを記述して作成します。

ユーザー스크립トを実行するためには、レプリカ作成ウィザードの [2.オプション設定] 画面で [エージェントユーザー스크립トで、Pre/Post ジョブを実行する] チェックボックスを選択してスク

リプトファイルを指定します。ユーザースクリプトの記述内容によって、レプリカ作成の処理前または処理後にコマンドが実行されます。

(2) ユーザースクリプトの記述規則

ユーザースクリプトの記述規則を次の表に示します。

表 6-1 ユーザースクリプトの記述規則

分類	規則
ユーザースクリプト全体	<ul style="list-style-type: none"> 文字コードは ASCII を使用する。 0x20 未満のコードは CR (0x0d), LF (0x0a), TAB (0x09) を除き使用できない。 改行コードは LF (0x0a) または CR+LF (0x0d, 0x0a) とする。 1 行の長さは 8KB までとする。
項目名, セクション名	<ul style="list-style-type: none"> 1 行につき, 1 項目を指定する。 大文字・小文字は区別しない。 必ず半角で指定する。全角は使用できない。 項目名と項目値の間は半角イコール (=) で区切る。
項目の値	<ul style="list-style-type: none"> 項目名のあとの半角イコール (=) に続けて 1 行で指定する。項目名と値の間に改行コードを入れてはいけなない。 項目名後の半角イコール (=) のあとから改行コードの手前までの間が, 項目の値となる。 項目名だけで, 値が指定されていない記述は許されない。
注釈	<ul style="list-style-type: none"> 半角シャープ (#) で始まる行は注釈行とする。 行の途中で半角シャープ (#) が入力されていても, それ以降の部分が注釈にはならない。 半角シャープ (#) の前にある文字が, タブや半角空白だけの場合, 注釈行となる。
空行	<ul style="list-style-type: none"> 空行を入力できる。 タブや半角空白だけで構成されている行は, 空行と見なされる。



重要 1つのセクション内で実行されるコマンドが出力するテキストの長さの合計が 2,000 バイトを超えるような、長いテキストを表示するコマンドを実行しないでください。コマンドが出力した長いテキストを参照する必要がある場合は、コマンドが出力するテキストをファイルにリダイレクトして、出力したファイルを参照してください。

(3) ユーザースクリプトの記述項目

ユーザースクリプトの記述項目を次の表に示します。ユーザー処理セクションに次のどちらかを指定すれば、レプリカ作成の処理前または処理後に記述したコマンドを実行できます。

- ユーザー前処理 ([PRE_PROC])
- ユーザー後処理 ([POST_PROC])

表 6-2 ユーザースクリプトの記述項目

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定	省略
LOCAL_BACKUP	YES を指定します。	×	×
[PRE_PROC]	ユーザー処理セクション「ユーザー前処理」の先頭を示します。このセクションでは、レプリカ作成前に実行するコマンドおよびスクリプトを定義します。	×	○
[POST_PROC]	ユーザー処理セクション「ユーザー後処理」の先頭を示します。このセクションでは、レプリカ作成後に実行するコマンドおよびスクリプトを定義します。	×	○
[CMD]	コマンド定義セクションの先頭を示します。	○	○

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定	省略
	<p>この項目には、次の規則があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ユーザー処理セクション内で指定する必要がある。 ・ コマンド定義を複数指定した場合、記述した順番に1つずつ実行される。 ・ TIMEOUT=NOWAIT 以外を指定した場合、実行したコマンドが終了またはタイムアウトするのを待ってから、次のコマンドが実行される（一度に実行されるコマンドは常に1つ）。 ・ TIMEOUT=NOWAIT を指定した場合、コマンドの終了を待たないで後続のコマンドを実行する。 ・ コマンド定義セクション内で指定した項目は、該当するコマンド定義セクション内に対してだけ有効で、ほかのコマンド定義セクションには影響を与えない。 		
CMDLINE※	<p>実行させるコマンドラインを指定します。</p> <p>この項目には、次の規則があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ オプションを指定する場合、コマンド名とオプションを半角空白文字で区切って指定する。 ・ コマンド定義セクション1つにつき、コマンドラインを1つ指定できる。 ・ コマンドラインは2,048文字まで指定できる。 ・ 空白を含むパス名またはファイル名は、引用符 (") で囲む。 ・ コマンド名およびファイル名は絶対パスで指定する。ただし、引用符 (") が入れ子になるような指定はできない。 ・ コマンド名およびコマンドのパス名に環境変数を含めない（例えば、「%SystemRoot%\notepad.exe」のような指定はできない）。 ・ dir コマンドなどのシェルコマンドを使いたい場合は cmd.exe の子プロセスとして実行させる。例えば、「C:\WINDOWS\System32\cmd.exe /c dir」と指定する。 ・ リダイレクトする場合は「C:\WINDOWS\System32\cmd.exe /c」を必ず指定する。 ・ ファイルの拡張子に「.exe」、「.com」、「.cmd」、または「.bat」を指定した場合、コマンドラインをそのまま実行する。そのほかの拡張子を指定した場合は、拡張子（ファイルタイプ）に関連付けられているアプリケーションを使用してコマンドラインを実行する。 ・ 画面やメッセージが表示されて入力待ちになるような実行ファイルを指定してはいけない。 	×	×
ENV	<p>指定したコマンドを実行する時の環境変数を指定します。</p> <p>この項目には、次の規則があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1行に1つの環境変数を定義する。 ・ 環境変数名と値の間は半角イコール (=) で区切る。 ・ 1つの環境変数定義あたり最大2,048文字まで指定できる。 ・ 環境変数の値を省略すると、その環境変数は削除される。例えば、「ENV=ABC=」と指定すると環境変数ABCは削除される。 ・ ENVの設定は該当するコマンドについてだけ有効である。設定内容は後続のコマンドに引き継がれない。 ・ 「%」を使用した環境変数を指定しても、内容は展開されない。例えば、「ENV=ABC=%PATH%」のように指定した場合、環境変数ABCに「%PATH%」という文字列が設定される。 	○	○

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定	省略
END_CODE	<p>実行したコマンドの戻り値への対応方法を指定します。デフォルト値は TERMINATE_NZ です。次の値が指定できます。</p> <p>TERMINATE_NZ : 0 以外の戻り値が返るとスクリプト処理を終了する。</p> <p>IGNORE : 戻り値に関係なくスクリプト処理を継続する。</p> <p><エラーのしきい値> : 0~255 の整数を指定する。指定された数値より大きい戻り値が返ると、スクリプト処理を終了する。</p> <p>この項目には、次の規則があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 値は半角文字で指定する。 実行したコマンドがタイムアウトした場合、TERMINATE_NZ、およびエラーのしきい値を指定した場合は処理が終了し、IGNORE を指定した場合は、処理が継続される。 	×	○
TIMEOUT	<p>コマンドのタイムアウト値を指定します。デフォルト値は 600 (10分) です。次の値が指定できます。</p> <p><タイムアウト値> (単位: 秒) : 0~86400 の整数を半角文字で指定する。0 を指定した場合、タイムアウトしない。</p> <p>NOWAIT : コマンドの起動が成功すると、完了を待たない。このとき、コマンドの戻り値は 0 になる。</p>	×	○
LOCATION	<p>指定したコマンドの実行サーバを指定します。デフォルト値は LOCAL です。次の値が指定できます。</p> <p>LOCAL : 指定したコマンドをデータベースサーバで実行する。</p> <p>REMOTE : 指定したコマンドをバックアップサーバで実行する。</p>	×	○
PARENT_STAT	<p>親コマンド (スクリプトを呼び出すコマンド) の実行状態によってスクリプトを実行するかどうかを指定します。デフォルト値は NORMAL です。次の値が指定できます。</p> <p>NORMAL : 親コマンドの実行状態が正常な場合だけ、CMDLINE で指定したコマンドを実行する。</p> <p>ERROR : 親コマンドの実行状態がエラーの場合だけ、CMDLINE で指定したコマンドを実行する。親コマンドの実行結果は、スクリプトの結果に関係なくエラーとなる。</p> <p>ANY : 常に CMDLINE で指定したコマンドを実行する。親コマンドの実行状態がエラーの場合、親コマンドの実行結果は、スクリプトの結果に関係なくエラーとなる。</p> <p>[PRE_PROC]セクションでは ANY または NORMAL を指定します。ERROR を指定すると、[PRE_PROC]セクションのコマンドが実行されません。</p>	×	○

(凡例)

- : 複数指定または省略できる
 - ×
- ×

注※

レプリカ作成ウィザードの [Pre/Post ジョブを実行する] ラジオボタンで指定したコマンドについても同じ規則が適用されます。

(4) ユーザー스크립トの環境変数

ユーザー後処理セクションのコマンドで参照できる Application Agent のスクリプト環境変数を次の表に示します。スクリプト環境変数は、データベースサーバおよびバックアップサーバで参照できます。

表 6-3 ユーザースクリプトの環境変数

環境変数	内容	説明
DRMENV_L_BACKUPID	データベースサーバのバックアップ ID	次の場合に有効になります。 <ul style="list-style-type: none"> コマンドがデータベースサーバで実行されている。 親コマンドの実行状態が正常である。
DRMENV_R_BACKUPID	バックアップサーバのバックアップ ID	次の場合に有効になります。 <ul style="list-style-type: none"> コマンドがバックアップサーバで実行されている。 親コマンドの実行状態が正常である。 レプリカの作成時にレプリカ作成ウィザードで [レプリカカタログを副ボリュームに転送する] チェックボックスを選択している。
DRMENV_CMD_STAT	コマンド実行状態	NORMAL : 正常 ERROR : エラー

(5) ユーザースクリプトを使用したレプリカの作成

ユーザースクリプトを使用したレプリカの作成手順を次に示します。

1. ユーザースクリプトファイルおよびバッチファイルを作成します。

ユーザースクリプトファイルの作成例

```
LOCAL_BACKUP=YES
#後処理セクション
[POST_PROC]
#副ボリュームのテープバックアップ
[CMD]
CMDLINE=C:%tmp%tapebackup.bat
TIMEOUT=NOWAIT
END_CODE=TERMINATE_NZ
LOCATION=REMOTE
PARENT_STAT=NORMAL
```

このユーザースクリプトファイルを使用する場合、テープ装置へのバックアップの完了を待たないで、レプリカ作成の実行が完了します。

副ボリュームをテープバックアップする tapebackup.bat の作成例

```
rem NTBACKUP でジョブ「Job1」を実行してテープ「Tape1」に G:% をコピーバックアップ
rem 環境変数 DRMENV_COMMENT として渡されるバックアップコメントをバックアップジョブの説明に設定
"C:%Windows%system32%ntbackup.exe" backup G:% /j "Job1" /a /t "Tape1" /D
"%DRMENV_COMMENT%" /m copy
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
rem テープバックアップ後、バックアップサーバにインポートされたバックアップ ID を指定して副ボリュームをアンマウント
"C:%Program Files%Hitachi%DRM%bin%drmumount.exe" %DRMENV_R_BACKUPID%
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
exit 0
:ERROR
exit 1
```

2. ユーザースクリプトファイルをデータベースサーバの任意のフォルダに格納します。
3. バッチファイルをバックアップサーバの「C:%tmp」に格納します。
4. レプリカ作成ウィザードを使用してレプリカを作成します。

レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で [エージェントユーザスクリプトで、Pre/Post ジョブを実行する] ラジオボタンを選択して、[スクリプトファイル] に手順 1 で作成したユーザスクリプトファイルの格納先を設定してください。



重要 バックアップサーバでユーザスクリプトファイルを実行する場合は、[バックアップサーバ] にユーザスクリプトファイルを実行するバックアップサーバを設定してください。

レプリカの作成方法については、「6.2.2 データベースのレプリカの作成」の「(5) レプリカの作成」を参照してください。

6.2.8 テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストア

データベースのレプリカの作成時またはリストア時に、テープ装置と連携する場合の運用方法について説明します。

(1) テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストアの概要

テープ装置と連携したレプリカ作成またはリストアを実行する場合、レプリカ作成ウィザードまたはリストアレプリカウィザードの実行のほかにレプリカの情報をエクスポートしたりインポートしたりする必要があります。テープ媒体には、レプリカボリュームとともにエクスポートしたレプリカ情報を保管しておき、リストア時にはその情報をインポートした上でボリュームをリストアします。

(2) テープ装置を使用したレプリカの作成

テープ装置を使用したレプリカの作成手順を次に示します。

1. バックアップサーバの Application Agent を設定します。

Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [サーバオプション] タブで、[レプリカカタログ所在] を設定してください。

Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。

2. レプリカ作成ウィザードを使用してレプリカを作成します。

レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で次のオプションを選択してください。

- [レプリカカタログを副ボリュームに転送する] チェックボックス
- [レプリカ作成時に自動的にマウントする] ラジオボタン
[マウントポイント] には、マウントポイントを指定してください。
- [テープバックアップのためにレプリカカタログファイルをバックアップサーバでエクスポートする。] チェックボックス
- [Pre/Post ジョブを実行する] ラジオボタン
- [Post ジョブを実行する] チェックボックス
[コマンド] には、テープバックアップを実行するコマンドラインを指定してください。[所在] には、テープバックアップを実行するバックアップサーバを指定してください。
- [ジョブの後にレプリカをアンマウントする] チェックボックス

レプリカの作成方法については、「6.2.2 データベースのレプリカの作成」の「(5) レプリカの作成」を参照してください。

(3) テープ装置を使用したレプリカのリストア

テープ装置を使用したレプリカのリストア手順を次に示します。

1. テープバックアップ管理用のソフトウェアを使用して、テープ装置からレプリカカタログファイルをリストアします。
2. レプリカカタログファイルのレプリカ情報を取得します。
レプリカ情報取得 - <データベースサーバ名>ダイアログの [取得元バックアップサーバ] で、リストア元のバックアップサーバを選択して、[テープリストアによる副ボリュームへの変更を取得する。] ラジオボタンを選択してください。
レプリカ情報の取得手順については、「6.2.5 レプリカの情報取得」の「(3) レプリカの情報取得」を参照してください。
3. [レプリカ履歴] タブでレプリカを選択して、副ボリュームのマウントを実行してください。
副ボリュームのマウントについては、「6.2.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント」の「(3) 副ボリュームのマウント」を参照してください。
4. テープバックアップ管理用のソフトウェアを使用して、テープ装置からデータベースをリストアします。
5. 副ボリュームのアンマウントを実行します。
副ボリュームのアンマウントについては、「6.2.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント」の「(4) 副ボリュームのアンマウント」を参照してください。
6. リストアレプリカウィザードを使用して副ボリュームから正ボリュームへデータをリストアします。
レプリカのリストア方法については、「6.2.3 データベースのレプリカのリストア」の「(5) レプリカのリストア」を参照してください。

6.2.9 トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）

Exchange Server のレプリカ作成時からリストア実行時までのトランザクションログが正ボリュームに格納されている場合、トランザクションログを使ってロールフォワードできます。レプリカ作成時以降のトランザクションログを適用して、データベースを障害発生直前の状態に復旧します。

ただし、正ボリュームのトランザクションログファイルが破壊されていないことが前提となります。

トランザクションログを使用したリストアを実施するには、リストアレプリカウィザードのリストアモードで [ロールフォワードリストア] を選択してください。リストアの手順については、「6.2.3 データベースのレプリカのリストア」の「(5) レプリカのリストア」を参照してください。



重要 1つのメールボックスデータベースコピーに対して、アクティブメールボックスデータベースコピーまたはパッシブメールボックスデータベースコピーのレプリカの作成時に、レプリカ作成ウィザードのベーシックオプションで [Exchange のトランザクションログファイルを削除する] を選択した場合は、アクティブメールボックスデータベースコピーまたはパッシブメールボックスデータベースコピーで作成したレプリカに関係なく、トランザクションログを削除する前に作成したレプリカを使用して、ロールフォワードリストアを実行できません。

このため、1つのメールボックスデータベースコピーに対して、アクティブメールボックスデータベースコピーまたはパッシブメールボックスデータベースコピーのレプリカを作成する構成で、ロールフォワードリストアを運用する場合は、アクティブメールボックスデータベースコピーまたはパッシブメールボックスデータベースコピーのどちらか一方に、レプリカ作成ウィザードのベーシックオプションで [Exchange のトランザクションログファイルを削除する] を選択することをお勧めします。

6.3 SQL Server のレプリカ管理

SQL Server のレプリカ管理について説明します。

6.3.1 レプリカの運用時の前提条件および注意事項（SQL Server）

SQL Server のレプリカの運用時の前提条件および注意事項を示します。運用前に確認してください。

Exchange Server および SQL Server のレプリカ運用時に共通する注意事項については、「6.1.3 レプリカの運用時の注意事項（Exchange Server および SQL Server）」を参照してください。

(1) レプリカの運用時の前提条件

レプリカの作成、リストアなど、レプリカを運用するときは、LDEV 単位で実行するため、SQL Server データベースのオブジェクト構成には次の前提条件があります。

- 1つのディスクドライブには、1つのインスタンスのデータファイルを置いてください。異なるインスタンスに属するデータファイルを、同じディスクドライブに置かないでください。
- 次に示すディレクトリおよびファイルは、データベース構成ファイル（*.mdf, *.ndf および *.ldf）とは別の物理ボリュームに格納してください。

- VDI メタファイルの格納ディレクトリ（ただし、[VDI メタファイル所在] の [デフォルト] ラジオボタンを選択した場合を除く）

- トランザクションログのバックアップ

これらを別ボリュームに置く（対象外にする）ことで、リストアしても VDI メタファイルやトランザクションログファイルはレプリカ作成時の状態に戻らないので、ロールフォワードによるリカバリができます。

Replication Manager でレプリカを作成した場合、この条件に合っているかどうかチェックされ、合っていないときはレプリカ作成処理がエラー終了します。

- SQL インスタンスを入力する際、SQL Server をインストールしたときに標準で登録されるインスタンスについては、「DEFAULT」を入力してください。

また、インスタンス名は、次の条件をすべて満たすようにしてください。

- インスタンス名の重複がないようにする。
- 16 文字以下の文字列で指定する。

- データベース名には、次の文字が指定できます。

- ASCII 文字

- 1 文字が 2 バイト以内のデータで表現されるマルチバイト文字

ただし、次の文字は指定できません。

¥ / : , ; * ? < > | "

- データベースのデータファイルに「META_<データベース ID※> (10 桁) .dmp」という名前のファイルを使わないでください。

注※ データベース ID とは、SQL Server でデータベースを一意に識別する ID です。

- クラスタ環境の場合、バックアップ対象データベースの所有者は各ノードのユーザーにしてください。ローカルユーザーは、ユーザー名およびパスワードが同じでも別のノードで同じユーザーと見なされません。このため、各ノードで共通のドメインユーザーを使用してください。所有者のユーザーがないノードへフェールオーバーすると、データベースは所有者不明となりバックアップが失敗します。

- Application Agent の設定で、UNDO ログファイルの格納ディレクトリを登録しなかった場合、該当インスタンスのレプリカは、スタンバイ状態でデータをリストアできません。

- SQL Server のエラーログファイルの出力先をレプリカ作成対象のデータベースを格納する物理ボリュームとは別の物理ボリュームに設定してください。

同じボリュームに設定している場合、データベースを副ボリュームからリストアする際に、SQL Server のエラーログファイルも一緒にリストアされます。

これによって、SQL Server のエラーログファイルがバックアップ時点に戻り、バックアップ以降のエラーログ情報が失われ、障害発生時の調査ができなくなるおそれがあります。

- tempdb はレプリカ作成対象のユーザーデータベースとは別の物理ボリュームに格納してください。
同じ物理ボリュームに格納すると、ユーザーデータベースだけリストアするときに、tempdb がオンライン状態のまま、副ボリュームからリストアしたデータに書き換えられるおそれがあります。このため、SQL Server が不正な状態になります。
この場合は、次の手順を実行して対処してください。
 - a. SQL Server を再起動します。
tempdb が作成されて、SQL Server を不正な状態から回復できます。
 - b. tempdb をレプリカ作成対象のユーザーデータベースとは別のボリュームに変更します。
 - c. リストアを再実行します。
- SQL Server のバージョンが異なる場合、レプリカ作成したデータベースをリストアできません。例えば、SQL Server 2005 が動作するデータベースサーバからレプリカ作成したデータベースは、SQL Server 2008 が動作するデータベースサーバへリストアできません。
- HUS100 シリーズ, Hitachi AMS2000, または Hitachi AMS/WMS で Copy-on-Write Snapshot を使用して、かつ SQL Server の VDI メタファイルを正ボリュームに格納する方法では、Replication Manager を使用してレプリカを作成する運用はできません。
- クラスタ環境の場合、フェールオーバークラスタとして SQL インスタンスをインストールしてください。
- レプリカ作成するデータベースのファイルは、レプリカ作成しないファイルとは別のボリュームに配置してください。
- クラスタ構成の場合、1つのクラスタグループに、複数の SQL インスタンスのサービスリソースを登録しないでください。
- トランザクションログをバックアップする場合、Replication Manager を使用して運用するデータベースは、復旧モデルを「完全」または「一括ログ」のデータベースに設定してください。

(2) レプリカの運用時の注意事項

レプリカの作成、リストアなど、レプリカを運用する場合の注意事項を次に示します。

- データベーススナップショットは、Replication Manager ではレプリカ作成、リストアできません。データベーススナップショットをレプリカ作成対象に含めるとレプリカ作成が失敗します。インスタンス全体をレプリカ作成する場合は、データベーススナップショットを削除してください。
- リストアレプリカウィザードでリストアしたデータベースは、サービスブローカーが無効の状態になっています。サービスブローカーを使用する場合は、リストア後に次の SQL 文を実行してサービスブローカーを有効にしてください。

```
ALTER DATABASE [database name <データベース名>] SET ENABLE_BROKER
```
- データベースミラーリング機能を使用したデータベースに対して、レプリカ管理を実施する場合は、プリンシパルサーバで実行してください。
- データベースミラーリング機能を使用したデータベースをリストアする場合、リストア対象のデータベースのミラーリング設定を解除してリストアを実行してください。
- データベースミラーリング機能を使用したデータベースとともにシステムデータベース (master, model, msdb) をリストアする場合は、リストア対象のデータベースのミラーリング設定を解除して、システムデータベースをリストアしたあと、データベースミラーリング機能を使用したデータベースをリストアしてください。

- SQL Server 2005 の場合、resource データベースは master データベースと同じ場所にデータベース構成ファイルが格納されます。resource データベースは読み取り専用のデータベースであるため、Replication Manager ではバックアップ対象として静止化処理およびバックアップ情報を表示しませんが、システムデータベースをレプリカ作成またはリストアする場合、master データベースとともにデータベース構成ファイルがレプリカ作成またはリストアされます。
- SQL Server 2008 の場合、データの圧縮機能はサポートしていません。
- SQL Server 2012 の場合、次のデータ圧縮機能をサポートしています。
 - 行の圧縮
 - ページの圧縮
 - 列ストアインデックス
- SQL Server 2008 および SQL Server 2012 の場合、次の機能はサポートしていません。
 - FILESTREAM データ
 - 変更データキャプチャ
 - 変更の追跡
 - バックアップ（データベースおよびトランザクションログ）の圧縮
- SQL Server 2012 の場合、次の機能はサポートしていません。
 - AlwaysOn フェールオーバークラスターインスタンス
 - AlwaysOn 可用性グループ
 - Server Core のサポート

(3) 複数のデータベースに対するレプリカの運用時の注意事項

複数のデータベースに対して、レプリカを運用する場合は、次の注意事項があります。

- レプリカ情報は、コピーペアをキーにして管理されています。レプリカの作成のしかたによっては、副ボリュームにバックアップデータがあってもリストアできなくなる場合があります。別々のボリュームに格納された次の2つのデータベースを例に説明します。
 - データベース A
 - データベース B
 次のようにレプリカ作成を実施したとします。
 1. データベース A、データベース Bを一括してレプリカを作成する。
 2. データベース A だけレプリカを作成する。
 データベース B をリストアする場合、手順1で作成したレプリカからデータベース B をリストアしたあと、手順2で作成したレプリカからデータベース A のデータをリストアしてください。
- 1つのインスタンス中に複数のデータベースがある場合、各データベースが格納されている正ボリュームの構成によって、レプリカ作成またはリストアできるボリュームの単位が異なります。
 - 複数データベースが同じボリュームに格納されている場合
 同じボリュームにある複数のデータベースに対して、同時にレプリカ作成またはリストアできません。
 - 複数データベースが複数のボリュームに格納されている場合
 データベース名を指定して、インスタンス内の一部のユーザーデータベースのレプリカ作成またはリストアできます。

(4) データベースサーバの構成変更時の注意事項

次のどれかの操作を実施してアプリケーションの構成を変更した場合は、アプリケーションビューで該当するデータベースサーバを選択して [ホスト情報更新] ボタンをクリックし、情報を更新してください。レプリカの対象かどうかに関係なく、アプリケーションの構成変更時には、情報を更新する必要があります。

- Replication Manager 以外のアプリケーションを使用して RAID Manager の構成定義ファイルを変更した場合
- データベースサーバ上のマウントポイント（ドライブ文字）を変更した場合
- ハードディスクを追加したり、取り外したりしてディスクの構成を変更した場合
- SQL Server のデータベースの構成を変更した場合
- SQL Server のインスタンスを構築または削除した場合
- SQL Server のデータベースを追加または削除した場合
- SQL Server のデータベースの名称を変更した場合
- SQL Server のデータベースの構成ファイルを追加または削除した場合
- SQL Server のデータベースの構成ファイルの名称を変更した場合
- SQL Server のデータベースの構成ファイルを移動した場合

(5) レプリカを管理するための SQL Server データベースの条件

レプリカ管理の操作を実行する場合、SQL Server のサービスの状態、データベースの状態、データベースの種類を考慮する必要があります。

実行できる操作と SQL Server サービスの状態について、次の表に示します。

表 6-4 実行できる操作と SQL Server サービスの状態

操作	サービスの状態	
	起動中	停止中
レプリカの作成	○	×
タスク情報の更新	○	○
ホスト情報の更新	○	×
Application Agent の設定	○	×
システムデータベース (master, model, msdb) を含むデータベースのリストア	○	○
システムデータベース (master, model, msdb) を含まないデータベースのリストア	○	×

(凡例)

- ：操作を実行できる
- ×：操作を実行できない

実行できる操作と SQL Server データベースの状態について、次の表に示します。

表 6-5 実行できる操作と SQL Server データベースの状態 1/2

操作	データベースの状態				
	オンライン	オフライン	読み込み中	読み取り専用	未確認
レプリカの作成	●	×	×	×	×
タスク情報の更新	○	○	○	○	○

操作	データベースの状態				
	オンライン	オフライン	読み込み中	読み取り専用	未確認
ホスト情報の更新	●	●	●	●	●
Application Agent の設定	○	○	○	○	○
Point-in-time リストア	○	×	●※1	●※1	×
ロールフォワードリストア (スタンバイ状態でデータをリストアする) ※2	●	●	△※3	●	●※4
ロールフォワードリストア (ローディング状態でデータをリストアする) ※5	●	●	△※3	●	●※4

(凡例)

- : データベースに影響のある操作を実行できる
- △ : データベースに影響のある操作を条件によって実行できる
- : データベースに影響のない操作を実行できる
- × : 操作を実行できない

注※1

操作を実行したあと、データベースはオンラインになります。

注※2

操作を実行したあと、データベースは読み取り専用になります。

注※3

システムデータベース (master, model, msdb) のリストアを含む場合は操作を実行できません。ユーザーデータベースだけをリストアする場合は、リストアコマンドを実行できない状態のデータベースを削除してからリストアを実行してください。

注※4

「未確認」状態のデータベースは、自動的に削除され、リストアされます。

注※5

操作を実行したあと、データベースは読み込み中になります。

表 6-6 実行できる操作と SQL Server データベースの状態 2/2

操作	データベースの状態				
	オフラインかつ未確認	読み込み中かつ未確認	読み取り専用かつオフライン	読み取り専用かつ未確認	読み取り専用かつオフラインかつ未確認
レプリカの作成	×	×	×	×	×
タスク情報の更新	○	○	○	○	○

操作	データベースの状態				
	オフラインかつ未確認	読み込み中かつ未確認	読み取り専用かつオフライン	読み取り専用かつ未確認	読み取り専用かつオフラインかつ未確認
ホスト情報の更新	●	●	●	●	●
Application Agent の設定	×	×	×	×	×
Point-in-time リストア	×	×	×	×	×
ロールフォワードリストア (スタンバイ状態でデータをリストアする) ※1	●※2	●※2	●	●※2	●※2
ロールフォワードリストア (ローディング状態でデータをリストアする) ※3	●※2	●※2	●	●※2	●※2

(凡例)

- : データベースに影響のある操作を実行できる
- : データベースに影響のない操作を実行できる
- × : 操作を実行できない

注※1

操作を実行したあと、データベースは読み取り専用になります。

注※2

「未確認」状態のデータベースは、自動的に削除され、リストアされます。

注※3

操作を実行したあと、データベースは読み込み中になります。

実行できる操作と SQL Server データベースの種類について、次の表に示します。

表 6-7 実行できる操作と SQL Server データベースの種類

操作	SQL Server データベースの種類				
	システムデータベース				ユーザーデータベース
	master	msdb	model	tempdb	
レプリカ作成	●	●	●	▲※	●
タスク情報の更新	○	○	○	○	○
ホスト情報の更新	○	○	○	○	○
Application Agent の設定	○	○	○	○	○
レプリカのリストア	●	●	●	×	●

(凡例)

- : 操作を実行できる (データベースに対する操作あり)
- : 操作を実行できる (データベースに対する操作なし)
- ▲ : 条件によって操作を実行できる (データベースに対する操作なし)

×：操作を実行できない

注※

次の場合は操作を実行できます。

- tempdb がほかのデータベースとボリュームを共有している場合
- tempdb に割り当てられたボリュームがペアである場合

6.3.2 データベースのレプリカの作成

SQL Server のレプリカの作成手順について説明します。

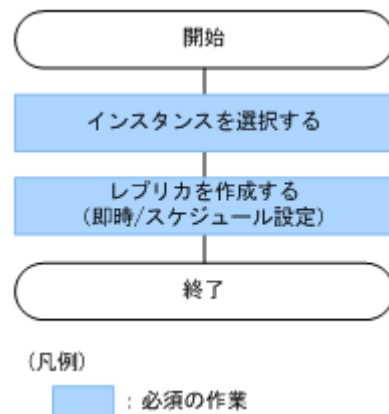
(1) レプリカ作成の流れ

SQL Server のデータベースのレプリカを作成するには、レプリカ作成ウィザードを使用します。レプリカを作成する日時もスケジューリングできます。

レプリカ作成ウィザードを完了すると自動でタスクが登録されます。登録されたタスクは、編集したりキャンセルしたりできます。

レプリカの作成の流れを次の図に示します。

図 6-5 レプリカ作成の流れ



(2) レプリカ作成ウィザードの概要

Replication Manager では、アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを作成するためのレプリカ作成ウィザードを提供しています。このウィザードでは、ボリュームとリソースの関連を意識することなく、アプリケーション視点でレプリカを作成できます。

レプリカ作成ウィザードでは、次の操作を実行できます。

- レプリカ作成タスクの新規作成
- 既存のレプリカ作成タスクのオプションの編集
- 既存のレプリカ作成タスクへのレプリカ対象の追加
- 既存のレプリカ作成タスクからのレプリカ対象の削除



参考 タスクは、コピーペア構成定義の作成タスクや編集タスク、コピーペア状態を変更するタスク、レプリカ管理のタスクを含め、合計 1,000 まで登録できます。

(3) レプリカ作成ウィザードの起動に関する要件

レプリカ作成ウィザードの起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- レプリカを作成するためのコピーペアがあり、コピーペア状態が `sync` または `suspend` 状態であること。
コピーペアがない場合は、コピーペア構成定義ウィザードや RAID Manager などを使用して作成してください。
- アプリケーションビューからコピーペア構成定義ウィザードを使用してコピーペアを作成した場合に、データベースサーバに最新の構成情報が反映されていること。
アプリケーションビューで該当するデータベースサーバを選択して [ホスト情報更新] ボタンをクリックし、情報を更新しておいてください。
- レプリカ作成対象の副ボリュームがマウントされていないこと。
- ローカルコピーでマルチターゲット構成になっているコピーペアを使用してレプリカを作成する場合は、世代間のコピーペア数が等しいこと。
- データベースサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - バックアップサーバ (バックアップサーバを使用する場合)
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス
- バックアップサーバを使用する場合、バックアップサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス (バックアップサーバで SQL インスタンスを起動する場合)

(4) レプリカ作成ウィザードの起動

目的に応じたレプリカ作成ウィザードの起動方法を、次の表に示します。

目的	レプリカ作成ウィザードの起動方法
レプリカ作成のタスクを新規に作成する	インスタンス一覧から、レプリカを作成するインスタンスを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。
既存のレプリカ作成タスクのオプションを編集する※	インスタンス一覧から、編集するレプリカ作成タスクが対象としているインスタンスを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。指定したインスタンスをレプリカ対象としているレプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。
既存のレプリカ作成タスクへレプリカ対象を追加する※	インスタンス一覧から、編集するレプリカ作成タスクが対象としているインスタンスを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。指定したインスタンスをレプリカ対象としているレプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。
既存のレプリカ作成タスクからレプリカ対象を削除する※	インスタンス一覧から、編集するレプリカ作成タスクが対象としているインスタンスを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。指定したインスタンスをレプリカ対象としているレプリカ作成タスクがドロップダウンリストに表示されます。編集したいタスク ID を選択して、ウィザードを続行してください。

注※

レプリカ対象の変更として、タスクが対象にしているインスタンスが保有するデータベース単位の増減だけ、編集できます。



参考 同一の既存レプリカ作成タスクに対するオプションの編集、レプリカ対象の追加、削除は、レプリカ作成ウィザードでまとめて実施できます。

(5) レプリカの作成

レプリカの作成手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 バックアップサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。



重要 バックアップサーバがある構成の場合、データベースサーバでレプリカを作成するときは、あらかじめ副ボリュームをアンマウントしてください。副ボリュームをアンマウントしていないと、予期しないレプリカ作成が実行されることがあります。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [SQL Server] リンクをクリックします。
SQL Server サブウィンドウが表示されます。
4. レプリカの作成対象のデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. [インスタンス一覧] タブから、レプリカを作成するインスタンスを選択し、[レプリカ作成] ボタンをクリックします。
レプリカ作成ウィザードの [1. 対象の選択] 画面が表示されます。
6. 「新規タスク作成」オプションを選択し、レプリカ所在（ローカルまたはリモート）およびレプリカ対象を選択します。
7. [次へ] ボタンをクリックします。
[2. オプション設定] 画面が表示されます。
8. レプリカのラベル、およびベーシックオプションやアドバンスドオプションを設定します。



重要 ベーシックオプションで [リポジトリを更新してタスクを継続] ラジオボタンを選択した場合、アプリケーションの構成変更時には手動でホスト情報を更新する必要があります。



参考 ローカルのレプリカの世代管理を実施する場合、Replication Manager によって自動でレプリカの作成先の副ボリュームをローテーションさせる方法と、任意の世代識別子を指定して作成先の副ボリュームを限定する方法のどちらかを選んで実施できます。リモートのレプリカを管理する場合は、正ボリュームと副ボリュームは 1 対 1 になるため、常に作成先を指定します。

9. [次へ] ボタンをクリックします。
[3. スケジュール設定] 画面が表示されます。
10. スケジュールを設定します。
即時実行かスケジュール実行かを選べます。スケジュール実行の場合は、レプリカの作成間隔や開始日などを設定します。



注意 レプリカ作成後、コピーペアの再同期操作を実施するスケジュールを設定しないでください。レプリカ作成がコピーペア再同期操作の開始時間までに終了しない場合、レプリカ作成中に障害が発生するおそれがあります。レプリカ作成後にコピーペアの再同期操作を実行したい場合は、ユーザースクリプトを使用してコピーペアの再同期操作を実行してください。



重要 サマータイムによってデータベースサーバのシステム時間が調整される時間帯では、レプリカ作成のスケジュールは次の規則に従って動作します。定期的にレプリカを作成するタスクをスケジュール実行する場合は、レプリカ作成ウィザードのスケジュール設定およびタスク編集ダイアログで、調整される時間帯をタスク実行日時に設定しないようにしてください。

- ・ サマータイムの開始時に飛ばされる時間帯（例 2:00～3:00）にスケジュールされているタスクは、実行されません。
- ・ サマータイムの終了時に重複する時間帯（例 1:00～2:00）にスケジュールされているタスクは、重複して実行されます。

11. [次へ] ボタンをクリックします。

[4. 確認] 画面が表示されます。

12. 指定した設定項目を確認してから、[確認] ボタンをクリックします。

[5. 完了] 画面が表示されます。

13. [完了] ボタンをクリックします。

ウィザードで指定した設定項目がタスクとして登録されます。タスクの [状態] 欄で、レプリカ作成タスクの状態を確認します。タスクを確認するには、[エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] を選択します。



参考 タスクは、タスク一覧から選択してキャンセルしたり編集したりできます。



重要 SQL インスタンスのレプリカを作成する場合は、オンラインバックアップになります。レプリカを作成する場合、インスタンスが起動していないときはレプリカを作成できません。

6.3.3 データベースのレプリカのリストア

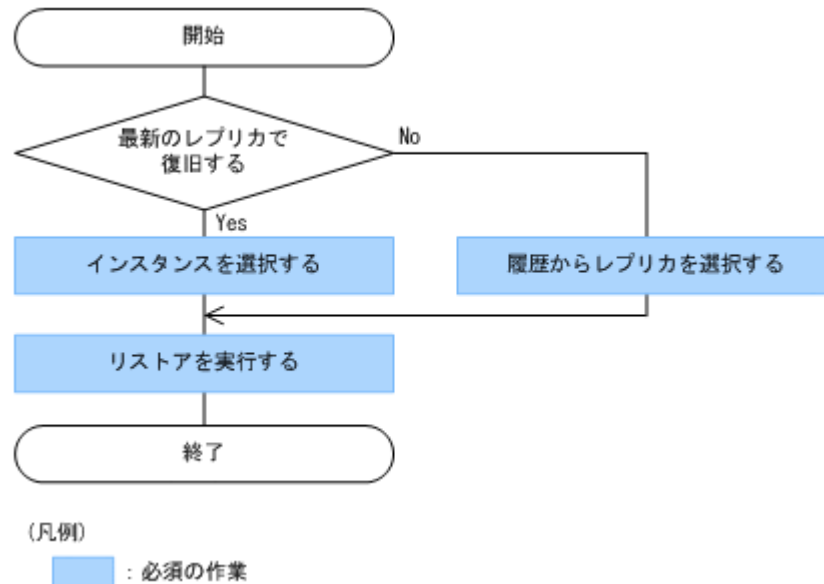
SQL Server のデータベースのレプリカをリストアする手順について説明します。

(1) レプリカのリストアの流れ

SQL Server のデータベースのレプリカをリストアするには、リストアレプリカウィザードを使用します。このウィザードを完了するとコピーグループ単位のタスクが自動で登録されます。レプリカのリストアの処理は、即時実行されます。

レプリカのリストアの流れを次の図に示します。

図 6-6 レプリカのリストアの流れ



(2) リストアレプリカウィザードの概要

Replication Manager では、アプリケーションと連携してデータベースのレプリカをリストアするためのリストアレプリカウィザードを提供しています。アプリケーションのリソース（インスタンス、データベースなど）単位での最新復旧ポイントからのリストア、または、復旧ポイントを指定したリストアによって、データを復旧できます。

(3) リストアレプリカウィザードの起動に関する要件

リストアレプリカウィザードの起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- リストアするためのコピーペアが存在すること。
- リストア対象の副ボリュームがマウントされていないこと。
 マウントされている場合は、アプリケーションビューで該当するデータベースサーバの [レプリカ履歴] タブでレプリカを選択し、[アンマウントレプリカ] ボタンをクリックしてアンマウントしておいてください。
- データベースサーバの **Application Agent** の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - バックアップサーバ（バックアップサーバを使用する場合）
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス
- バックアップサーバを使用する場合、バックアップサーバの **Application Agent** の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス（バックアップサーバで SQL インスタンスを起動する場合）

また、リストアを実行する前に、次の注意事項を参照してください。

- データベースサーバでリストアする場合は、あらかじめ副ボリュームをアンマウントしてから実行してください。副ボリュームをアンマウントしていないと、予期しないリストアが実行されることがあります。

- 名称を変更した **SQL Server** データベースに対してリストアを実行する場合、リストアを実行する前にリストア対象データベースをデタッチしておいてください。
- 業務プログラムをすべて停止してください。
- リストア先の **SQL Server** データベースの構成（ドライブ名およびパス）をレプリカ作成時と合わせてください。**SQL Server** データベースの構成がレプリカ作成時と異なる場合は、リストアできません。
- 非クラスタ構成の場合、リストア実行前に、正ボリューム上のファイルやディレクトリがほかのアプリケーションで使用されていないことを確認してください。

特に、次の点に注意してください。

- コマンドプロンプトで、正ボリュームにドライブを移動した場合は、コマンドプロンプトのウィンドウを閉じてください。正ボリューム以外にドライブを移動すると、アンマウント時にエラーとなります。
- エクスプローラで正ボリュームのドライブ下を開いている場合は、正ボリューム以外のドライブにポイントを移動するか、エクスプローラを終了してください。
- 外部のコンピュータから正ボリュームのドライブ下を開いている場合は、開いているアプリケーションを終了させてください。
- 常駐プロセス型の監視プログラムによって、正ボリュームが開かれている場合があります。この場合、監視プログラムを停止してください。
- リストア対象となるデータベースにアクセスするアプリケーションが停止していることを確認してください。アプリケーションとは、**SQL Server** の上位アプリケーションを含んでいます。つまり、**Reporting Services** のような **SQL Server** コンポーネントも **SQL Server** の上位アプリケーションに相当するため、リストアする前に停止していることを確認する必要があります。データベースに接続するアプリケーションが動作している場合、メタファイル適用後のロールフォワードに失敗することがあるため、正しくリストアできません。

例えば、ODBC セッションの確立ができないときにリトライするアプリケーションが実行中だと、メタファイル適用後のロールフォワード時に ODBC セッションの確立要求が発行されて、ロールフォワードに失敗します。

- **SQL Server Management Studio** でリストアの対象となるデータベースを参照した場合、リストアする前に、**SQL Server Management Studio** で対象データベースとの接続を解除するか、または **SQL Server Management Studio** を終了してください。
- リストア対象となるすべてのデータベースがリストアできる状態になっていることを確認してください。リストアできるデータベースの状態については、「**6.3.1 レプリカの運用時の前提条件および注意事項 (SQL Server)**」の「**(5) レプリカを管理するための SQL Server データベースの条件**」を参照してください。なお、「未確認」状態のデータベースは、自動的に削除され、リストアされます。

リストア対象に、リストアできない状態のデータベースが1つでもある場合、正常にリストアできないことがあります。リストアできない状態のデータベースを削除してから、再度リストアしてください。

クラスタ環境でリストアする場合、データベースを含むクラスタリソースがオフラインになるため、リストアの対象となっているデータベースは一時的に使用できなくなります。

- **SQL Server** のシステムデータベースをリストアする場合、リストアの対象となる **SQL Server** のサービスを一度停止します。したがって、リストアの対象となっているデータベースには一時的にアクセスできなくなります。リストアの実行中は **SQL Server** に接続しないでください。
- 名称を変更した **SQL Server** データベースに対してリストアを実行する場合、必ずリストアの対象となる **SQL Server** データベースをデタッチしてください。デタッチしないでリストアした場合、コマンドが正常に終了しないで、リストアしたあとの **SQL Server** データベースが使用できなくなることがあります。**SQL Server** データベースが使用できなくなったときは、データベースをデタッチしてから、リストアを再実行してください。

(4) リストアレプリカウィザードの起動

目的に応じたリストアレプリカウィザードの起動方法を、次の表に示します。

目的	リストアレプリカウィザードの起動方法
最新のレプリカからリストアする	インスタンス一覧 ([インスタンス一覧] タブ) から、リストアするインスタンスを選択し、[リストアレプリカ] ボタンをクリックします。 選択したインスタンスを含むすべてのレプリカのうち、最新のレプリカの対象がリストアレプリカウィザードに表示されます。
復旧ポイントを選択してリストアする	レプリカ履歴一覧 ([レプリカ履歴] タブ) で作成時刻、対象のインスタンス、ラベルなどを確認した上でリストアするレプリカを選択し、[リストアレプリカ] ボタンをクリックします。 選択したレプリカの対象がリストアレプリカウィザードに表示されます。



重要 リストアレプリカウィザードは、ユーザーごとに設定されたユーザーロールによって実行できる操作が限定されます。ユーザーロールについては、「[2.3.6 ユーザーロール](#)」を参照してください。

(5) レプリカのリストア

レプリカのリストア手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに **Device Manager** エージェントをインストールしていない場合 (データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして **Replication Manager** に認識されていない場合)、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 バックアップサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [SQL Server] リンクをクリックします。
SQL Server サブウィンドウが表示されます。
4. リストア対象のデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. 目的に応じて [インスタンス一覧] タブまたは [レプリカ履歴] タブを選択します。
最新のレプリカからリストアする場合は [インスタンス一覧] タブを、復旧ポイントを選択してリストアする場合は [レプリカ履歴] タブを選択してください。
6. リストア対象のインスタンスまたはレプリカを選択し、[リストアレプリカ] ボタンをクリックします。
リストアレプリカウィザードの [1. 対象の選択] 画面が表示されます。
7. リストア対象のインスタンスまたはデータベースを選択します。
8. [次へ] ボタンをクリックします。
[2. オプション設定] 画面が表示されます。



参考 リストアはボリューム単位で実施するため、手順 7 で選択したインスタンスまたはデータベースを含むボリューム内にほかのインスタンスまたはデータベースが含まれる場合、それらが自動的に選択された状態で再表示されます。この場合、再度 [次へ] ボタンをクリックすると [2. オプション設定] 画面が表示されます。

9. リストアモードを選択します。

10. [次へ] ボタンをクリックします。
[3. 確認] 画面が表示されます。
11. 指定した設定項目を確認してから、[確認] ボタンをクリックします。
[4. 完了] 画面が表示されます。
12. [完了] ボタンをクリックします。
ウィザードで指定した設定項目がタスクとして登録されます。タスクの [状態] 欄で、リストアレプリカタスクの状態を確認します。タスクを確認するには、[エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] を選択します。



注意 リストアの実行中は、アプリケーションサーバなどのほかのコンピュータからリストアしているデータベースへ接続しないでください。接続した場合、リストア処理がエラーになることがあります。



重要 データベースをリストアすると、そのデータベースの所有者はリストアを実行したユーザーに変更されます。所有者を変更する場合は、SQL Server Management Studio で再度データベースをアタッチするか、システムストアプロシージャ「sp_changedbowner」を使用してください。



参考 タスクは、タスク一覧から選択してキャンセルしたり再実行したりできます。

6.3.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント

副ボリュームのマウントおよびアンマウントの方法について説明します。

(1) 副ボリュームのマウントおよびアンマウントの概要

データベースのレプリカを管理する場合、通常、副ボリュームはアンマウント状態で運用します。Replication Manager では、テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携してテープバックアップを実施するために、作成したレプリカボリューム（副ボリューム）をバックアップサーバにマウントしたりアンマウントしたりする機能を提供しています。

(2) 副ボリュームのマウント時の要件

副ボリュームをマウントするためには、次の要件をすべて満たしている必要があります。要件をすべて満たした場合に、レプリカ履歴の [副側ホスト] 欄にバックアップサーバ名が表示され、副ボリュームをマウントできるようになります。マウント操作の実施前に確認してください。

1. レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で、[レプリカカタログを副ボリュームに転送する] チェックボックスを選択していること。
2. 1.のレプリカ作成ウィザードのタスクが成功していること。

(3) 副ボリュームのマウント

副ボリュームのマウント手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがベア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。
起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 レプリカ作成やリストアのタスクが実行中の場合に副ボリュームをマウントすると、通常より時間が掛かることがあります。そのため、マウントする前に対象のホストでレプリカ作成やリストアのタスクが実行されていないことを、タスク一覧で確認してください。



重要 データベースサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] – [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [SQL Server] リンクをクリックします。
SQL Server サブウィンドウが表示されます。
4. マウントする副ボリュームに対応する正ボリュームが属するデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. [レプリカ履歴] タブで対象のレプリカを選択し、[マウントレプリカ] ボタンをクリックします。
選択したレプリカの副ボリュームがマウントされます。マウントポイントの情報は、[レプリカ履歴] タブで副側ホスト名のリンクをクリックすると確認できます。



重要 [マウントレプリカ] ボタンが非活性の場合は、「(2) 副ボリュームのマウント時の要件」を確認してください。



参考 副ボリュームのマウントで指定できるパスの最大文字数は、RAID Manager で使用できるマウント機能の制限に従います。

(4) 副ボリュームのアンマウント

副ボリュームのアンマウント手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。
データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合（データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合）、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。
起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 レプリカ作成やリストアのタスクが実行中の場合に副ボリュームをアンマウントすると、通常より時間が掛かることがあります。そのため、アンマウントする前に対象のホストでレプリカ作成やリストアのタスクが実行されていないことを、タスク一覧で確認してください。



重要 データベースサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] – [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [SQL Server] リンクをクリックします。
SQL Server サブウィンドウが表示されます。
4. アンマウントする副ボリュームに対応する正ボリュームが属するデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. [レプリカ履歴] タブで対象のレプリカを選択し、[アンマウントレプリカ] ボタンをクリックします。

選択したレプリカの副ボリュームがアンマウントされます。マウントポイントの情報は、[レプリカ履歴] タブで副側ホスト名のリンクをクリックすると確認できます。

6.3.5 レプリカの情報取得

レプリカの情報取得について説明します。

(1) レプリカの情報取得の概要

バックアップサーバにある Application Agent のレプリカ情報 (レプリカカタログ) をデータベースサーバに取得します。

(2) レプリカの情報取得の要件

レプリカ情報取得・<データベースサーバ名>ダイアログ起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- データベースサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - バックアップサーバ (バックアップサーバを使用する場合)
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス
- バックアップサーバを使用する場合、バックアップサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス (バックアップサーバで SQL インスタンスを起動する場合)

(3) レプリカの情報取得

レプリカの情報取得手順を次に示します。

1. RAID Manager のインスタンスを起動します。

データベースサーバとバックアップサーバに Device Manager エージェントをインストールしていない場合 (データベースサーバとバックアップサーバがペア管理サーバとして Replication Manager に認識されていない場合)、RAID Manager のインスタンスは自動的に起動しないため、あらかじめ起動しておく必要があります。

起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。



重要 データベースサーバの再起動時など、RAID Manager のインスタンスが停止状態になっている場合にも、手動で起動しておいてください。

2. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
3. [SQL Server] リンクをクリックします。
SQL Server サブウィンドウが表示されます。
4. レプリカ情報の取得先になるデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
5. [レプリカ履歴] タブで、[レプリカ情報取得] ボタンをクリックします。

レプリカ情報取得 - <データベースサーバ名>ダイアログが表示されます。

- レプリカ情報の取得元にするバックアップサーバを選択して、取得方法を選択します。
- [OK] ボタンをクリックします。
対象データベースのレプリカ情報が取得されます。



参考 レプリカの情報取得を実行すると、次のレプリカが作成されるまでデータベースサーバが管理するレプリカのデータ保護状態が「正常」以外になることがあります。

6.3.6 レプリカの削除

レプリカの削除について説明します。

(1) レプリカの削除の概要

データベースサーバの Application Agent のレプリカ履歴を削除します。

(2) レプリカの削除の要件

レプリカ削除ダイアログ起動時には、次に示す要件をすべて満たしている必要があります。

- データベースサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - バックアップサーバ (バックアップサーバを使用する場合)
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス
- バックアップサーバを使用する場合、バックアップサーバの Application Agent の設定で次の設定が完了していること。
 - 対象の HORCM インスタンス
 - RAID Manager インストールパス
 - SQL インスタンス (バックアップサーバで SQL インスタンスを起動する場合)

(3) レプリカの削除

レプリカの削除手順を次に示します。

- [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
- [SQL Server] リンクをクリックします。
SQL Server サブウィンドウが表示されます。
- 削除するレプリカのデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。
- [レプリカ履歴] タブで削除するレプリカを選択し、[レプリカ削除] ボタンをクリックします。
レプリカ削除ダイアログが表示され、選択したレプリカが削除されます。

6.3.7 ユーザースクリプトの作成

ユーザースクリプトの作成について説明します。

(1) ユーザー스크립トの作成の概要

レプリカを作成したあとに次の操作を実行する場合は、ユーザー스크립トを実行することで手作業を軽減できます。

- ・ バックアップ管理製品を使用して、副ボリュームをテープ装置へバックアップする。
- ・ 副ボリュームをアンマウントする。

(2) ユーザー스크립トの記述規則

ユーザー스크립トの記述規則を次の表に示します。

表 6-8 ユーザー스크립トの記述規則

分類	規則
ユーザー스크립ト全体	<ul style="list-style-type: none"> ・ 文字コードは ASCII を使用する。 ・ 0x20 未満のコードは CR (0x0d), LF (0x0a), TAB (0x09) を除き使用できない。 ・ 改行コードは LF (0x0a) または CR+LF (0x0d, 0x0a) とする。 ・ 1 行の長さは 8KB までとする。
項目名, セクション名	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 行につき, 1 項目を指定する。 ・ 大文字・小文字は区別しない。 ・ 必ず半角で指定する。全角は使用できない。 ・ 項目名と項目値の間は半角イコール (=) で区切る。
項目の値	<ul style="list-style-type: none"> ・ 項目名のあとの半角イコール (=) に続けて 1 行で指定する。項目名と値の間に改行コードを入れてはいけない。 ・ 項目名後の半角イコール (=) のあとから改行コードの手前までの間が, 項目の値となる。 ・ 項目名だけで, 値が指定されていない記述は許されない。
注釈	<ul style="list-style-type: none"> ・ 半角シャープ (#) で始まる行は注釈行とする。 ・ 行の途中で半角シャープ (#) が入力されていても, それ以降の部分が注釈にはならない。 ・ 半角シャープ (#) の前にある文字が, タブや半角空白だけの場合, 注釈行となる。
空行	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空行を入力できる。 ・ タブや半角空白だけで構成されている行は, 空行と見なされる。



重要 1つのセクション内で実行されるコマンドが出力するテキストの長さの合計が 2,000 バイトを超えるような、長いテキストを表示するコマンドを実行しないでください。コマンドが出力した長いテキストを参照する必要がある場合は、コマンドが出力するテキストをファイルにリダイレクトして、出力したファイルを参照してください。

(3) ユーザー스크립トの記述項目

ユーザー스크립トの記述項目を次の表に示します。ユーザー処理セクションに次のどちらかを指定すれば、レプリカ作成の処理前または処理後に記述したコマンドを実行できます。

- ・ ユーザー前処理 ([PRE_PROC])
- ・ ユーザー後処理 ([POST_PROC])

表 6-9 ユーザー스크립トの記述項目

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定	省略
LOCAL_BACKUP	YES を指定します。	×	×

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定	省略
[PRE_PROC]	ユーザー処理セクション「ユーザー前処理」の先頭を示します。このセクションでは、レプリカ作成前に実行するコマンドおよびスクリプトを定義します。	×	○
[POST_PROC]	ユーザー処理セクション「ユーザー後処理」の先頭を示します。このセクションでは、レプリカ作成後に実行するコマンドおよびスクリプトを定義します。	×	○
[CMD]	コマンド定義セクションの先頭を示します。 この項目には、次の規則があります。 <ul style="list-style-type: none"> ユーザー処理セクション内で指定する必要がある。 コマンド定義を複数指定した場合、記述した順番に1つずつ実行される。 TIMEOUT=NOWAIT 以外を指定した場合、実行したコマンドが終了またはタイムアウトするのを待ってから、次のコマンドが実行される（一度に実行されるコマンドは常に1つ）。 TIMEOUT=NOWAIT を指定した場合、コマンドの終了を待たないで後続のコマンドを実行する。 コマンド定義セクション内で指定した項目は、該当するコマンド定義セクション内に対してだけ有効で、ほかのコマンド定義セクションには影響を与えない。 	○	○
CMDLINE [※]	実行させるコマンドラインを指定します。 この項目には、次の規則があります。 <ul style="list-style-type: none"> オプションを指定する場合、コマンド名とオプションを半角空白文字で区切って指定する。 コマンド定義セクション1つにつき、コマンドラインを1つ指定できる。 コマンドラインは2,048文字まで指定できる。 空白を含むパス名またはファイル名は、引用符 (") で囲む。 コマンド名およびファイル名は絶対パスで指定する。ただし、引用符 (") が入れ子になるような指定はできない。 コマンド名およびコマンドのパス名に環境変数を含めない（例えば、「%SystemRoot%\notepad.exe」のような指定はできない）。 dir コマンドなどのシェルコマンドを使いたい場合は cmd.exe の子プロセスとして実行させる。例えば、「C:\¥WINNT¥System32¥cmd.exe /c dir」と指定する。 リダイレクトする場合は「C:\¥WINNT ¥System32¥cmd.exe /c」を必ず指定する。 ファイルの拡張子に「.exe」、「.com」、「.cmd」、または「.bat」を指定した場合、コマンドラインをそのまま実行する。そのほかの拡張子を指定した場合は、拡張子（ファイルタイプ）に関連付けられているアプリケーションを使用してコマンドラインを実行する。 画面やメッセージが表示されて入力待ちになるような実行ファイルを指定してはいけない。 	×	×
ENV	指定したコマンドを実行する時の環境変数を指定します。 この項目には、次の規則があります。 <ul style="list-style-type: none"> 1行に1つの環境変数を定義する。 環境変数名と値の間は半角イコール (=) で区切る。 1つの環境変数定義当たり最大2,048文字まで指定できる。 環境変数の値を省略すると、その環境変数は削除される。例えば、「ENV=ABC」と指定すると環境変数 ABC は削除される。 	○	○

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定	省略
	<ul style="list-style-type: none"> ENV の設定は該当するコマンドについてだけ有効である。設定内容は後続のコマンドに引き継がれない。 「%」を使用した環境変数を指定しても、内容は展開されない。例えば、「ENV=ABC=%PATH%」のように指定した場合、環境変数 ABC に「%PATH%」という文字列が設定される。 		
END_CODE	<p>実行したコマンドの戻り値への対応方法を指定します。デフォルト値は TERMINATE_NZ です。次の値が指定できます。</p> <p>TERMINATE_NZ : 0 以外の戻り値が返るとスクリプト処理を終了する。</p> <p>IGNORE : 戻り値に関係なくスクリプト処理を継続する。</p> <p><エラーのしきい値> : 0~255 の整数を指定する。指定された数値より大きい戻り値が返ると、スクリプト処理を終了する。</p> <p>この項目には、次の規則があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 値は半角文字で指定する。 実行したコマンドがタイムアウトした場合、TERMINATE_NZ、およびエラーのしきい値を指定した場合は処理が終了し、IGNORE を指定した場合は、処理が継続される。 	×	○
TIMEOUT	<p>コマンドのタイムアウト値を指定します。デフォルト値は 600 (10 分) です。次の値が指定できます。</p> <p><タイムアウト値> (単位: 秒) : 0~86400 の整数を半角文字で指定する。0 を指定した場合、タイムアウトしない。</p> <p>NOWAIT : コマンドの起動が成功すると、完了を待たない。このとき、コマンドの戻り値は 0 になる。</p>	×	○
LOCATION	<p>指定したコマンドの実行サーバを指定します。デフォルト値は LOCAL です。バックアップサーバのない構成では、REMOTE を指定できません。次の値が指定できます。</p> <p>LOCAL : 指定したコマンドをデータベースサーバで実行する。</p> <p>REMOTE : 指定したコマンドをバックアップサーバで実行する。</p>	×	○
PARENT_STAT	<p>親コマンド (スクリプトを呼び出すコマンド) の実行状態によってスクリプトを実行するかどうかを指定します。デフォルト値は NORMAL です。次の値が指定できます。</p> <p>NORMAL : 親コマンドの実行状態が正常な場合だけ、CMDLINE で指定したコマンドを実行する。</p> <p>ERROR : 親コマンドの実行状態がエラーの場合だけ、CMDLINE で指定したコマンドを実行する。親コマンドの実行結果は、スクリプトの結果に関係なくエラーとなる。</p> <p>ANY : 常に CMDLINE で指定したコマンドを実行する。親コマンドの実行状態がエラーの場合、親コマンドの実行結果は、スクリプトの結果に関係なくエラーとなる。</p> <p>[PRE_PROC]セクションでは ANY または NORMAL を指定します。ERROR を指定すると、[PRE_PROC]セクションのコマンドが実行されません。</p>	×	○

(凡例)

- : 複数指定または省略できる
- ×

注※

レプリカ作成ウィザードの [Pre/Post ジョブを実行する] ラジオボタンで指定したコマンドについても同じ規則が適用されます。

(4) ユーザースクリプトの環境変数

ユーザー後処理セクションのコマンドで参照できる Application Agent のスクリプト環境変数を次の表に示します。スクリプト環境変数は、データベースサーバおよびバックアップサーバで参照できます。

表 6-10 ユーザースクリプトの環境変数

環境変数	内容	説明
DRMENV_L_BACKUPID	データベースサーバのバックアップ ID	次の場合に有効になります。 <ul style="list-style-type: none"> コマンドがデータベースサーバで実行されている。 親コマンドの実行状態が正常である。
DRMENV_R_BACKUPID	バックアップサーバのバックアップ ID	次の場合に有効になります。 <ul style="list-style-type: none"> コマンドがバックアップサーバで実行されている。 親コマンドの実行状態が正常である。 レプリカの作成時にレプリカ作成ウィザードで [レプリカカタログを副ボリュームに転送する] チェックボックスを選択している。
DRMENV_CMD_STATUS	コマンド実行状態	NORMAL : 正常 ERROR : エラー

(5) ユーザースクリプトを使用したレプリカの作成

ユーザースクリプトを使用したレプリカの作成手順を次に示します。

1. ユーザースクリプトファイルおよびバッチファイルを作成します。

ユーザースクリプトファイルの作成例

```
LOCAL_BACKUP=YES
#後処理セクション
[POST_PROC]
#副ボリュームのテープバックアップ
[CMD]
CMDLINE=C:\tmp\tapebackup.bat
TIMEOUT=NOWAIT
END_CODE=TERMINATE_NZ
LOCATION=REMOTE
PARENT_STAT=NORMAL
```

このユーザースクリプトファイルを使用する場合、テープ装置へのバックアップの完了を待たないで、レプリカ作成の実行が完了します。

副ボリュームをテープバックアップする tapebackup.bat の作成例

```
rem NTBACKUP でジョブ「Job1」を実行してテープ「Tape1」に G:\ をコピーバックアップ
rem 環境変数 DRMENV_COMMENT として渡されるバックアップコメントをバックアップジョブの説明に設定
"C:\Windows\system32\ntbackup.exe" backup G:\ /j "Job1" /a /t "Tape1" /D
"%DRMENV_COMMENT%" /m copy
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
rem テープバックアップ後、バックアップサーバにインポートされたバックアップ ID を指定して副ボリュームをアンマウント
"C:\Program Files\Hitachi\DRM\bin\drmumount.exe" %DRMENV_R_BACKUPID%
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
exit 0
:ERROR
exit 1
```

2. ユーザースクリプトファイルをデータベースサーバの任意のフォルダに格納します。

3. バッチファイルをバックアップサーバの「C:\tmp」に格納します。
4. レプリカ作成ウィザードを使用してレプリカを作成します。
レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で [エージェントユーザスクリプトで、Pre/Post ジョブを実行する] ラジオボタンを選択して、[スクリプトファイル] に手順 1 で作成したユーザスクリプトファイルの格納先を設定してください。



重要 バックアップサーバでユーザスクリプトファイルを実行する場合は、[バックアップサーバ] にユーザスクリプトファイルを実行するバックアップサーバを設定してください。

レプリカの作成方法については、「6.3.2 データベースのレプリカの作成」の「(5) レプリカの作成」を参照してください。

6.3.8 テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストア

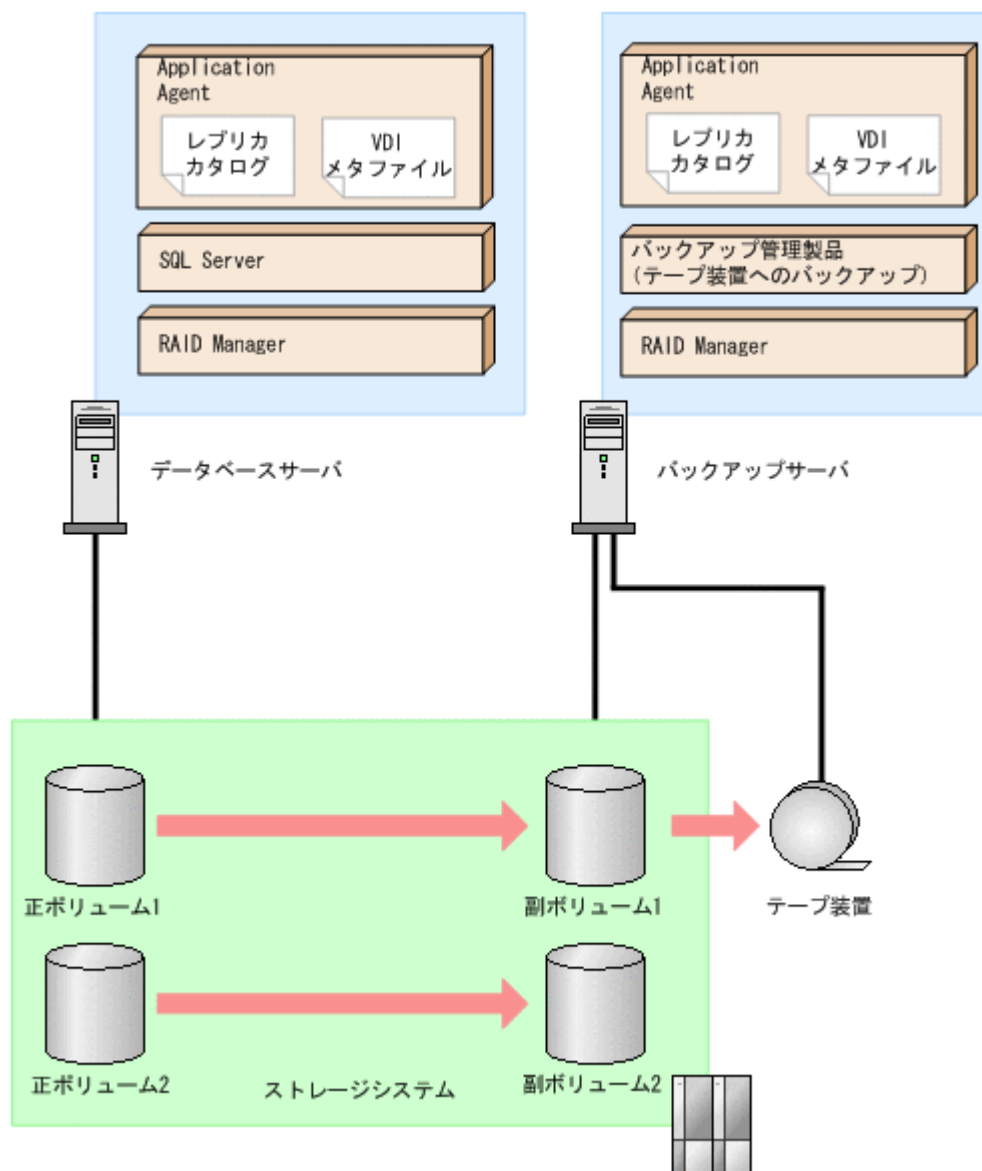
データベースのレプリカの作成時またはリストア時に、テープ装置と連携する場合の運用方法について説明します。

(1) テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストアの概要

テープ装置と連携したレプリカ作成またはリストアを実行する場合、レプリカ作成ウィザードまたはリストアレプリカウィザードの実行のほかにレプリカの情報をエクスポートしたりインポートしたりする必要があります。テープ媒体には、レプリカボリュームとともにエクスポートしたレプリカ情報を保管しておき、リストア時にはその情報をインポートした上でボリュームをリストアします。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。なお、ここではデータベースサーバが 1 台の場合のシステム構成を例としていますが、データベースを複数構成にすることもできます。

図 6-7 テープ装置を使用してレプリカを作成およびリストアする場合のシステム構成



ユーザースクリプトを使用して、テープ装置へのレプリカを作成およびリストアする場合は、「6.3.7 ユーザースクリプトの作成」を参照してください。

(2) テープ装置を使用したレプリカの作成

テープ装置を使用したレプリカの作成手順を次に示します。

1. データベースサーバの Application Agent を設定します。
Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [SQL オプション] タブで、[VDI メタファイル所在] の [デフォルト] ラジオボタンを選択してください。
Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。
2. バックアップサーバの Application Agent を設定します。
Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [サーバオプション] タブで、[レプリカカタログ所在] を設定してください。
Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。

3. レプリカ作成ウィザードを使用してレプリカを作成します。
レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で次のオプションを選択してください。
 - [レプリカカタログを副ボリュームに転送する] チェックボックス
 - [レプリカ作成時に自動的にマウントする] ラジオボタン
[マウントポイント] には、マウントポイントを指定してください。
 - [テープバックアップのためにレプリカカタログファイルをバックアップサーバでエクスポートする。] チェックボックス
 - [Pre/Post ジョブを実行する] ラジオボタン
 - [Post ジョブを実行する] チェックボックス
[コマンド] には、テープバックアップを実行するコマンドラインを指定してください。[所在] には、テープバックアップを実行するバックアップサーバを指定してください。
 - [ジョブの後にレプリカをアンマウントする] チェックボックス
 レプリカの作成方法については、「6.3.2 データベースのレプリカの作成」の「(5) レプリカの作成」を参照してください。

(3) テープ装置を使用したレプリカのリストア

テープ装置を使用したレプリカのリストア手順を次に示します。

1. テープバックアップ管理用のソフトウェアを使用して、テープ装置から、Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [レプリカカタログ所在] で指定したフォルダに、レプリカカタログファイルをリストアします。
2. レプリカカタログファイルのレプリカ情報を取得します。
レプリカ情報取得 - < データベースサーバ名 > ダイアログの [取得元バックアップサーバ] で、リストア元のバックアップサーバを選択して、[テープリストアによる副ボリュームへの変更を取得する。] ラジオボタンを選択してください。
レプリカ情報の取得手順については、「6.3.5 レプリカの情報取得」の「(3) レプリカの情報取得」を参照してください。
3. [レプリカ履歴] タブでレプリカを選択して、副ボリュームのマウントを実行してください。
副ボリュームのマウントについては、「6.3.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント」の「(3) 副ボリュームのマウント」を参照してください。
4. テープバックアップ管理用のソフトウェアを使用して、テープ装置からデータベースをリストアします。
5. 副ボリュームのアンマウントを実行します。
副ボリュームのアンマウントについては、「6.3.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント」の「(4) 副ボリュームのアンマウント」を参照してください。
6. リストアレプリカウィザードを使用して副ボリュームから正ボリュームへデータをリストアします。
レプリカのリストア方法については、「6.3.3 データベースのレプリカのリストア」の「(5) レプリカのリストア」を参照してください。

6.3.9 トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）

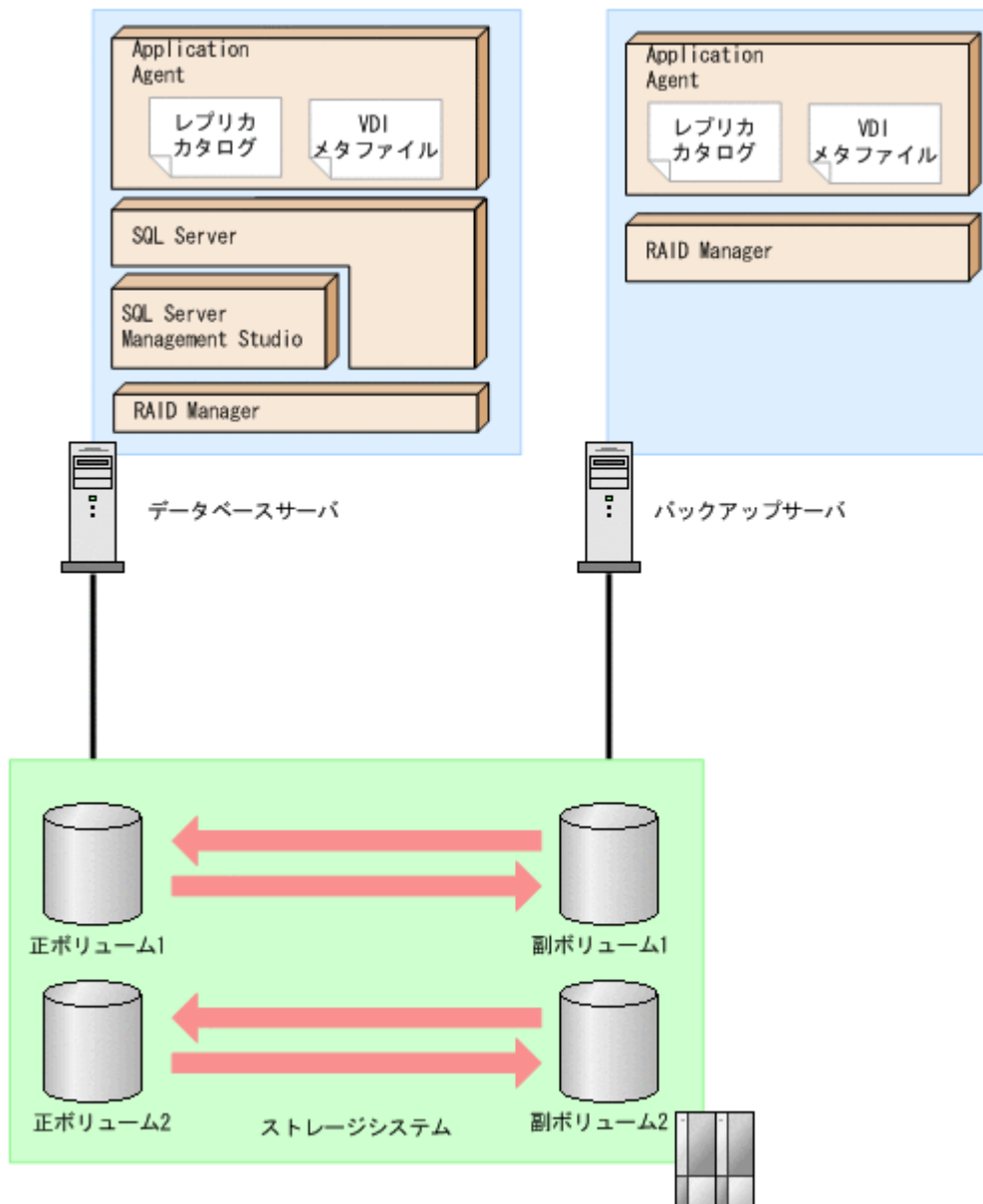
トランザクションログを使用してリストア（ロールフォワード）する場合の運用方法について説明します。

(1) トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）の概要

SQL Server のレプリカ作成時からリストア実行時までのトランザクションログが正ボリュームに格納されている場合、トランザクションログを使ってロールフォワードできます。レプリカ作成時以降のトランザクションログを適用して、データベースを障害発生直前の状態に復旧します。ただし、正ボリュームのトランザクションログファイルが破壊されていないことが前提となります。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-8 トランザクションログを使用してリストアする場合のシステム構成



(2) トランザクションログを使用したリストア（ロールフォワード）

トランザクションログを使用したリストア手順を次に示します。

1. トランザクションログバックアップを取得します。
トランザクションログバックアップは SQL Server Management Studio を使用して取得してください。
2. リストアレプリカウィザードを使用してリストアします。

リストアレプリカウィザードの [2. オプション設定] 画面でオプションを次のように選択してください。

- [対象サーバ] で [このデータベースサーバ] ラジオボタンを選択する
- [対象インスタンス] で [同一の SQL インスタンス] ラジオボタンを選択する
- [リストアモード] で [ロールフォワードリストア] ラジオボタンを選択して、[スタンバイ状態でデータをリストア] ラジオボタンを選択する

リストアの手順については、「6.3.3 データベースのレプリカのリストア」の「(5) レプリカのリストア」を参照してください。

タスクが完了すると、データベースは読み取り専用状態になります。

3. SQL Server Management Studio を使用して、手順 1 で取得したトランザクションログバックアップを適用します。

スタンバイ状態のデータベースを参照および更新できる状態に変更されます。

6.3.10 プライマリーサイトとセカンダリーサイト間（リモートコピー）でのレプリカ作成およびリストア

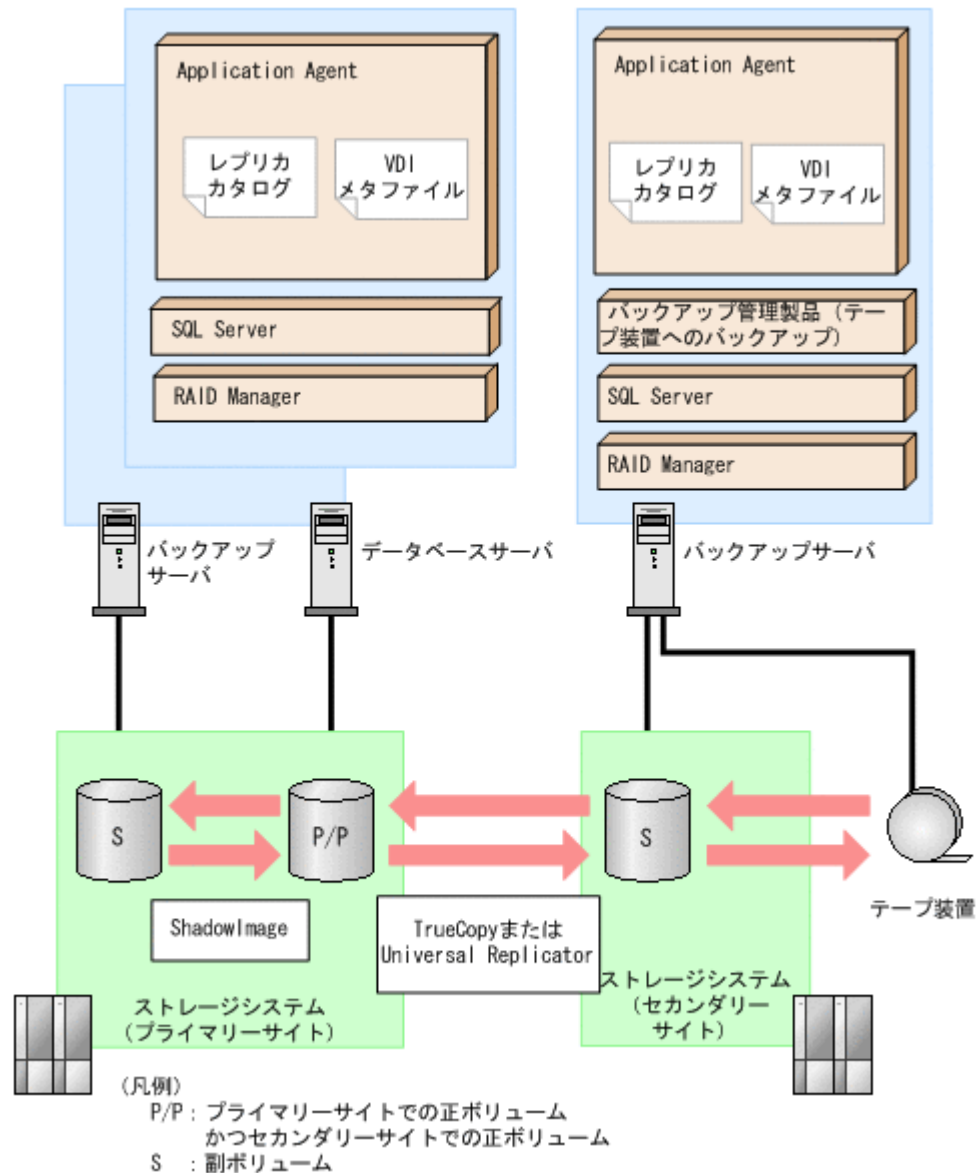
プライマリーサイトとセカンダリーサイト間（リモートコピー）でのレプリカ作成およびリストアする場合の運用方法について説明します。

(1) プライマリーサイトとセカンダリーサイト間（リモートコピー）でのレプリカ作成およびリストアの概要

ここでは、ストレージシステム間のボリューム複製機能（TrueCopy または Universal Replicator）を使用して、プライマリーサイトの正ボリュームからセカンダリーサイトの副ボリュームの SQL Server データベースにレプリカを作成する例、セカンダリーサイトの副ボリュームからプライマリーサイトの正ボリュームへリストアする例について示します。なお、この例では、レプリカを作成およびリストアするときにテープ装置を使用します。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-9 プライマリーサイトとセカンダリーサイト間（リモートコピー）でレプリカ作成およびリストアする場合のシステム構成



(2) セカンダリーサイトへのデータベースのレプリカ作成

セカンダリーサイトへのデータベースのレプリカ作成手順について説明します。

1. テープ装置を使用して、レプリカを作成します。
テープ装置を使用したレプリカの作成方法については、「6.3.8 テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストア」の「(2) テープ装置を使用したレプリカの作成」を参照してください。
2. レプリカ作成のタスクが完了したら、操作対象のコピーグループを選択してコピーペア状態の変更ウィザードで、resync 操作を実行します。

(3) プライマリーサイトへのデータベースのリストア

プライマリーサイトへのデータベースのリストア手順について説明します。

1. 操作対象のコピーグループを選択して、コピーペア状態の変更ウィザードで split 操作を実行します。
2. テープ装置を使用して、リストアします。

テープ装置を使用したリストア方法については、「6.3.8 テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストア」の「(3) テープ装置を使用したレプリカのリストア」を参照してください。

3. リストアのタスクが完了したら、操作対象のコピーグループを選択して、コピーペア状態の変更ウィザードで `resync` 操作を実行します。

(4) セカンダリーサイトでのデータベースのリストア

セカンダリーサイトでのデータベースのリストアについて説明します。

1. 操作対象のコピーグループを選択して、コピーペア状態の変更ウィザードで `delete` 操作を実行します。
2. テープ装置からリストアします。

「6.3.8 テープ装置を使用したレプリカの作成およびリストア」の「(3) テープ装置を使用したレプリカのリストア」の手順 1 から手順 4 を実行してください。

副ボリュームが隠ぺいされている場合は、次の手順に進んでください。副ボリュームが隠ぺいされていない場合は、手順 5 に進んでください。

3. `drmappcat` コマンドを実行して、バックアップ ID を取得します。
＜データベースサーバ名＞サブウィンドウのレプリカ履歴一覧（[レプリカ履歴] タブ）の [作成時刻] と `drmappcat` コマンドで表示される＜ `END-TIME` ＞の対応を比較して、`drmappcat` コマンドで表示される＜ `BACKUP-ID` ＞を取得してください。もし、同一の時刻があれば、`drmappcat` コマンドの `-hostname` ＜データベースサーバ名＞オプションを追加してください。
4. 次の `drmdevctl` コマンドを実行して、副ボリュームの隠ぺいを解除します。
`drmdevctl` ＜ `BACKUP-ID` ＞ `-attach`
＜ `BACKUP-ID` ＞には手順 3 で取得したバックアップ ID を指定してください。
5. ディスク管理機能を使用して、バックアップサーバに接続されているボリュームをアンマウントします。
リストア先の `SQL Server` データベースの構成（ドライブ名およびパス）をレプリカ作成時の構成と合わせてください。`SQL Server` データベースの構成がレプリカ作成時と異なる場合は、リストアできません。
6. バックアップサーバの `SQL Server` を起動します。
7. リストアレプリカウィザードを使用してバックアップサーバへレプリカをリストアします。
リストアレプリカウィザードの [2. オプション設定] 画面で、[対象サーバ] に [バックアップサーバ] ラジオボタンを選択してください。
リストアの手順については、「6.3.3 データベースのレプリカのリストア」の「(5) レプリカのリストア」を参照してください。

(5) プライマリーサイトへのデータ復旧

プライマリーサイトへのデータ復旧手順について説明します。

1. データベースサーバの `SQL Server` を停止します。
2. ディスク管理機能を使用して、データベースサーバに接続されているボリュームをアンマウントします。
3. バックアップサーバの `SQL Server` を停止します。
4. 副ボリュームのアンマウントを実行します。副ボリュームのアンマウントについては、「6.3.4 副ボリュームのマウントおよびアンマウント」の「(4) 副ボリュームのアンマウント」を参照してください。

5. 操作対象のコピーグループを選択して、コピーペア状態の変更ウィザードで **create** 操作を実行します。
セカンダリーサイトを正ボリュームとして **create** 操作を実行してください。
6. 操作対象のコピーグループを選択して、コピーペア状態の変更ウィザードで **swap** 操作を実行します。
7. レプリカ履歴一覧（[レプリカ履歴] タブ）で障害発生以前に作成したレプリカを選択して、レプリカを削除します。
レプリカの削除手順については、「[6.3.6 レプリカの削除](#)」の「[\(3\) レプリカの削除](#)」を参照してください。
8. ディスク管理機能を使用して、データベースサーバに接続されているボリュームをマウントします。
9. データベースサーバの SQL Server を起動します。

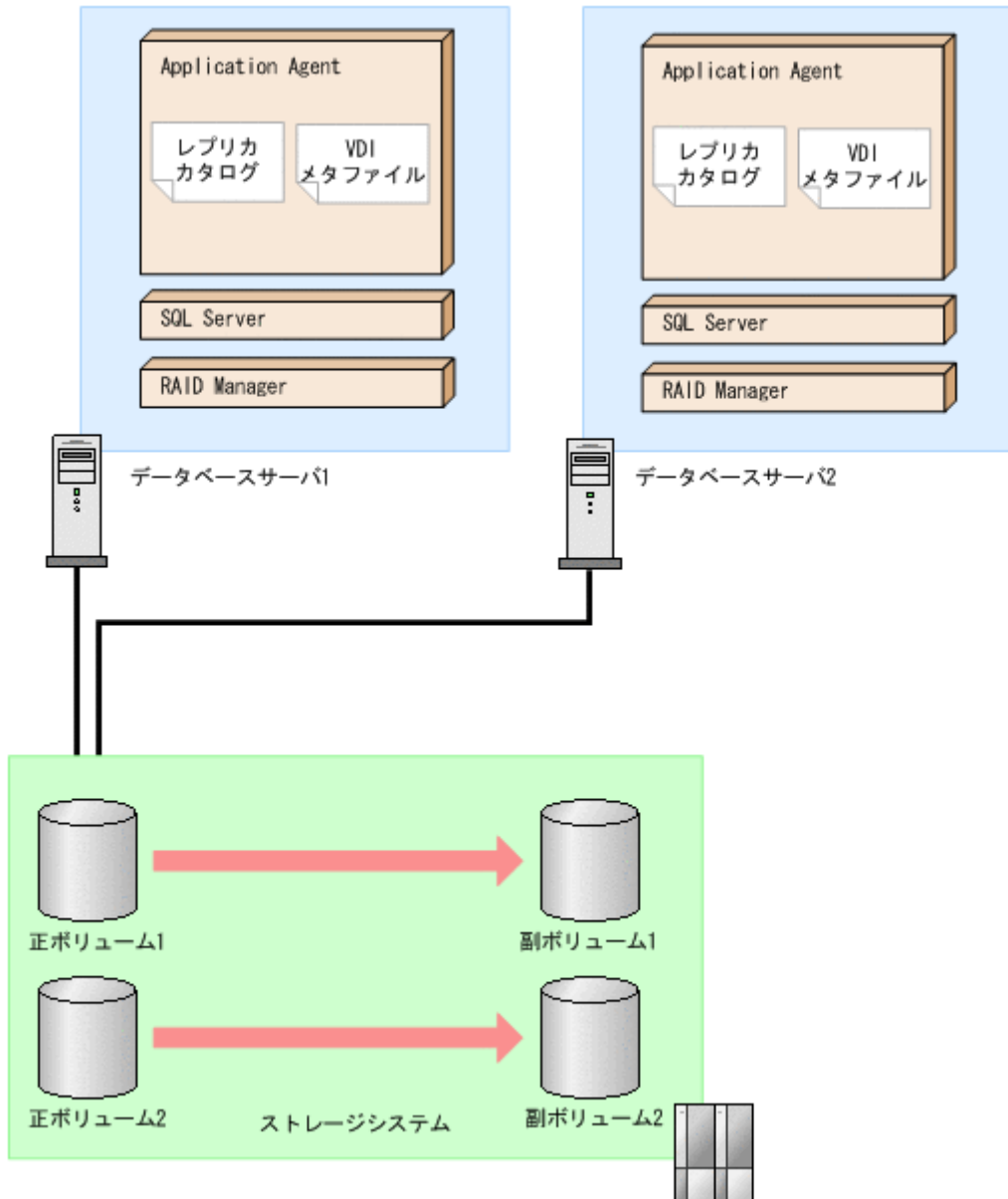
6.3.11 レプリカ作成時と異なるホストでのリストア

レプリカ作成時と異なるホストでリストアする場合の運用方法について説明します。

(1) レプリカ作成時と異なるホストでのリストアの概要

レプリカ作成時と異なるホストで、SQL Server データベースのデータをリストアする例について説明します。この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。通常はデータベースサーバ 1 で運用し、データベースサーバ 1 で障害が発生したときにデータベースサーバ 2 に運用を切り替えます。

図 6-10 レプリカ作成時と異なるホストでリストアする場合のシステム構成



(2) レプリカ作成時と異なるホストでのリストア

レプリカ作成時と異なるホストでリストアするための前提条件として、レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で [レプリカカタログを副ボリュームに転送する] チェックボックスを選択して、レプリカを作成しておいてください。

レプリカの作成方法については、「6.3.2 データベースのレプリカの作成」の「(5) レプリカの作成」を参照してください。

レプリカ作成時と異なるホストでのリストア手順について説明します。

1. Device Manager を使用して、レプリカを作成したデータベースサーバの SQL Server データベースが使用していたボリュームをリストア先のデータベースサーバに割り当て直してください。
この際、リストア先のデータベースサーバにレプリカを作成したときに使用したコピーペア構成定義ファイルは、コピーグループ名とペア名を変更しないで配置してください。
2. リストアするデータベースサーバの Application Agent を設定します。

Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログでリストアする SQL インスタンスを登録します。

Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。

3. レプリカ情報を取得します。

レプリカ情報取得 - < データベースサーバ名 > ダイアログの [取得元バックアップサーバ] でリストア元のバックアップサーバを選択して、[既存のレプリカ情報を取得する。] ラジオボタンを選択してください。

レプリカ情報の取得手順については、「6.3.5 レプリカの情報取得」の「(3) レプリカの情報取得」を参照してください。

レプリカ情報を取得すると、対象のデータベースサーバのレプリカ履歴一覧（[レプリカ履歴] タブ）に、バックアップサーバで保持しているレプリカ情報が表示されます。

4. ホスト情報を更新します。

アプリケーションビューで対象のデータベースサーバを選択して、[ホスト情報更新] ボタンをクリックしてください。

5. リストアレプリカウィザードを使用してレプリカをリストアします。

リストアレプリカウィザードの [2. オプション設定] 画面で、[対象サーバ] の [このデータベースサーバ] ラジオボタンを選択してください。

レプリカのリストア方法については、「6.3.3 データベースのレプリカのリストア」の「(5) レプリカのリストア」を参照してください。

6.3.12 レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストア

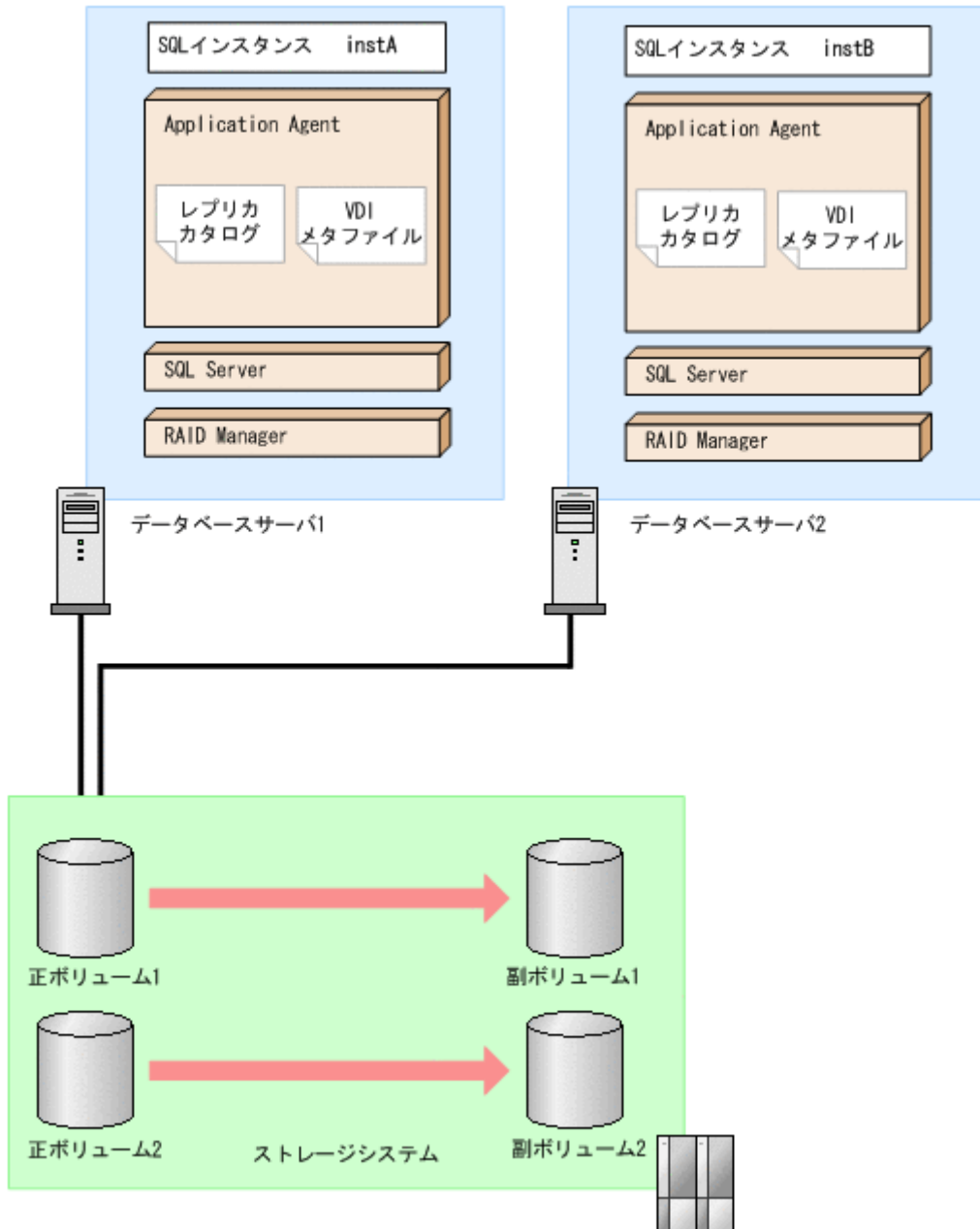
レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへリストアする場合の運用方法について説明します。

(1) レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストアの概要

リストア先データベースの SQL インスタンス名をレプリカ作成時と同じ名称にできない場合、レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストアができます。

レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスにリストアする場合のシステム構成を次の図に示します。

図 6-11 レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへリストアする場合のシステム構成



(2) レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストア

レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストア手順について説明します。

1. リストアするデータベースサーバの Application Agent を設定します。
Application Agent の設定 - < Application Agent 名 > ダイアログの [SQL オプション] タブで、[VDI メタファイル所在] の [デフォルト] ラジオボタンを選択してください。
Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。
2. レプリカ作成時と異なる SQL インスタンスへのリストア手順を実行します。
「6.3.11 レプリカ作成時と異なるホストでのリストア」の「(2) レプリカ作成時と異なるホストでのリストア」の手順を実行してください。
リストアレプリカウィザードの [2. オプション設定] 画面では、オプションを次のように選択してください。

- [対象サーバ] で [このデータベースサーバ] ラジオボタンを選択する
- [対象インスタンス] で [異なる SQL インスタンス] ラジオボタンを選択する

6.3.13 SQL Server のレプリケーション構成でのレプリカ作成およびリストア

SQL Server のレプリケーション構成でレプリカ作成およびリストアする場合の運用方法について説明します。

(1) SQL Server レプリケーション構成でのレプリカ作成およびリストアの要件

Replication Manager を使用して、SQL Server のレプリケーション構成でレプリカを管理する場合は、次の要件を満たす必要があります。

- 3つのレプリケーション種別（スナップショット、トランザクション、マージ）のうち、トランザクションレプリケーションを使用すること。
- ディストリビューションデータベースの名前は「distribution」にすること。
- ディストリビューションデータベースは1つだけ作成すること。
- パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースには、sync with backup オプションを設定すること。

sync with backup オプションの設定および確認方法は、SQL Server Books Online を参照してください。

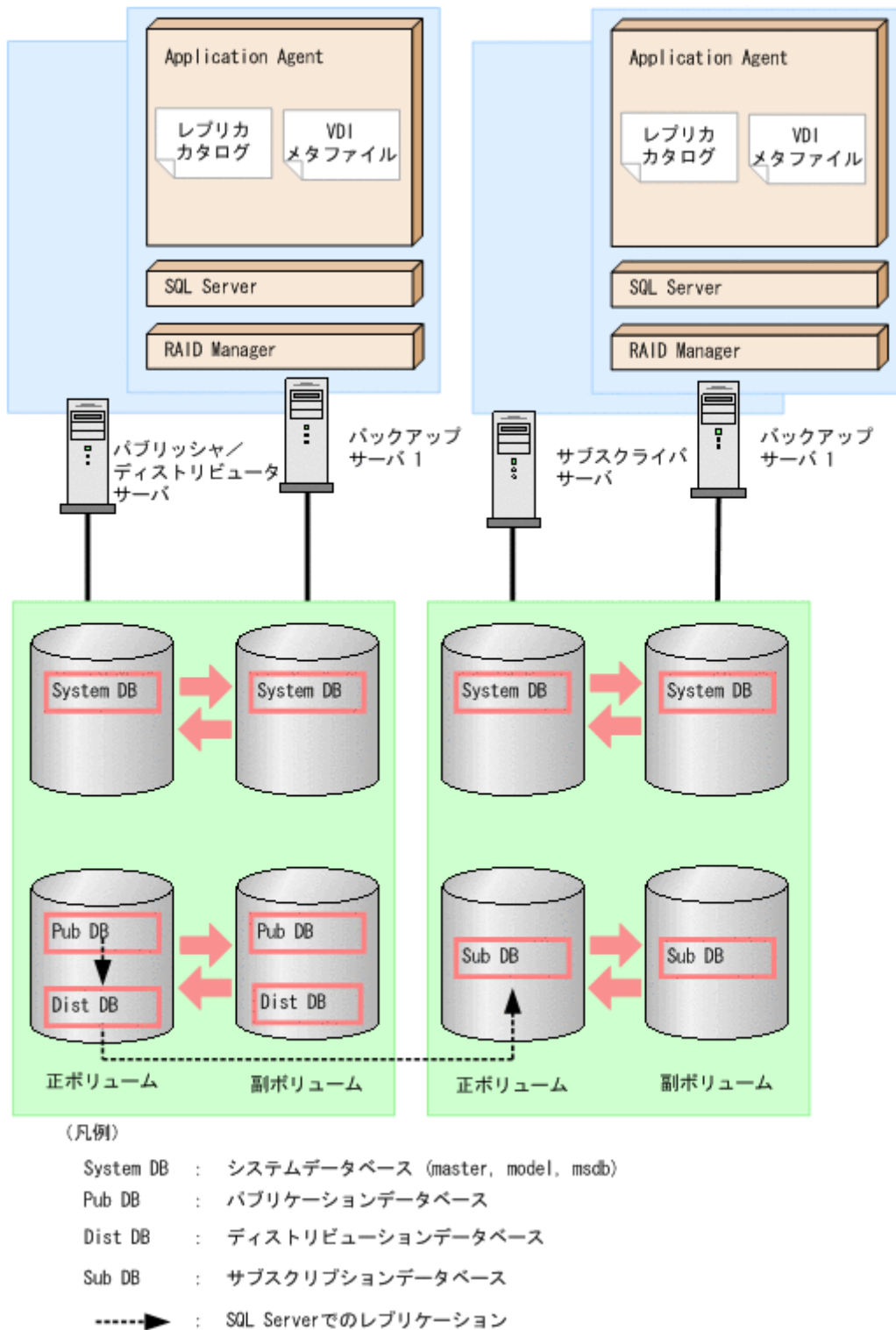
また、1つのレプリケーションの処理で使用するパブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースは、次の要件をすべて満たすように構成する必要があります。

- パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースは、同時にレプリカを作成するため、同一の SQL インスタンスに構成すること。
- パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースは、システムデータベース（master, model, msdb）と別にリストアする必要があるため、システムデータベースとは別のボリュームに構成すること。

サブスクリプションデータベースは、システムデータベース（master, model, msdb）と別にリストアする必要があるため、システムデータベースとは別のボリュームに構成する必要があります。

この例でのシステム構成は次のとおりです。

図 6-12 SQL Server のレプリケーション構成でレプリカ作成およびリストアする場合のシステム構成



(2) SQL Server のレプリケーション構成でのレプリカ作成

SQL Server のレプリケーション構成でのレプリカ作成手順について説明します。

1. レプリカ作成ウィザードを使用してデータベースのレプリカを作成します。
パブリケーションデータベースのレプリカを作成するときには、ディストリビューションデータベースも同時にレプリカを作成する必要があります。レプリカ作成ウィザードの [1. 対象の選

択] 画面で、パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースの両方を選択してください。

レプリカの作成方法については、「6.3.2 データベースのレプリカの作成」の「(5) レプリカの作成」を参照してください。

2. SQL Server Management Studio を使用して、トランザクションログバックアップを取得してください。

(3) SQL Server のレプリケーション構成でのリストア

SQL Server のレプリケーション構成でリストアするための前提条件を次に示します。

- パブリケーションデータベースをリストアする場合、ディストリビューションデータベースも同時にリストアする必要があります。
- パブリケーションデータベースをリストアする場合、パブリケーションデータベースはオンライン状態、または削除されている必要があります。
- システムデータベースをリストアする場合、パブリケーションデータベースおよびディストリビューションデータベースよりも先にリストアする必要があります。
- システムデータベースをリストアする場合、パブリケーションデータベースはオンライン状態である必要があります。
- 次の順にエージェントを停止してください。ただし、サブスクリプションデータベースだけをリストアする場合は、サブスクリプションの同期だけ停止してください。
 - a. ログリーダーエージェント
 - b. サブスクリプションに関連付けられているエージェント

SQL Server のレプリケーション構成でのリストア手順について説明します。

1. リストアレプリカウィザードを使用してリストアします。

リストアの手順については、「6.3.3 データベースのレプリカのリストア」の「(5) レプリカのリストア」を参照してください。

(4) 運用再開の準備

サブスクリプションの方式によって、操作するサーバが異なります。

- プッシュサブスクリプションの場合：パブリッシャ/ディストリビュータサーバ
- プルサブスクリプションの場合：サブスクライバサーバ

SQL Server のレプリケーションの運用を再開するための手順について説明します。

1. ログリーダーエージェントを起動します。
2. サブスクリプションに関連付けられているエージェントを起動します。
3. サブスクリプションを再初期化、または削除・再作成します。

6.3.14 二次利用を目的としたバックアップサーバでのリストア

二次利用の目的でバックアップサーバにリストアする場合の運用方法について説明します。

(1) 二次利用を目的としたバックアップサーバでのリストアの概要

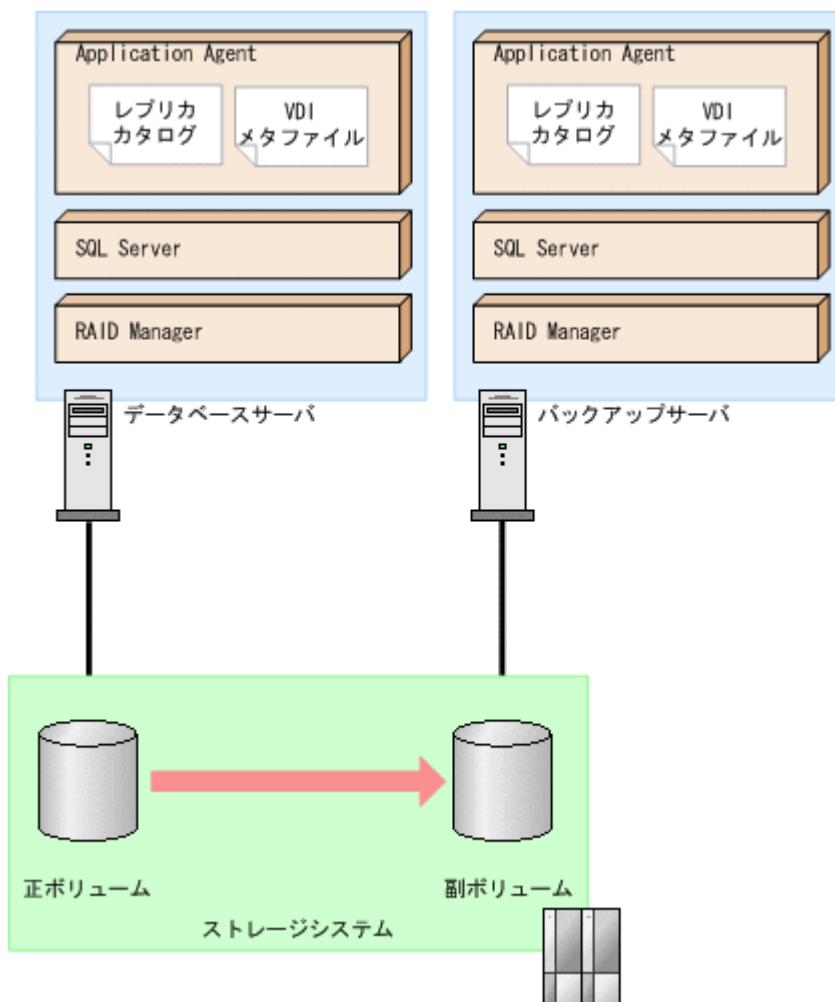
二次利用の目的でバックアップサーバにリストアするための前提条件を次に示します。

- データベースサーバの Application Agent の設定で、[SQL オプション] タブの [VDI メタファイル所在] の [デフォルト] ラジオボタンを選択していること。

- バックアップサーバに for SQL コンポーネントがインストールされていること。
- バックアップサーバの Application Agent の追加が完了していること。
- バックアップサーバの Application Agent の設定で、次の [SQL オプション] タブの設定が完了していること。
 - [インスタンス]
リストア先の SQL インスタンス名を入力していること。
 - [VDI メタファイル生成タイムアウト時間]
 - [VDI メタファイル所在]
[デフォルト] ラジオボタンを選択していること。
- レプリカ作成時に、レプリカ作成ウィザードの [2. オプション設定] 画面で、[レプリカカタログを副ボリュームに転送する] オプションを選択していること。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-13 二次利用を目的としたバックアップサーバでリストアする場合のシステム構成



(2) 二次利用を目的としたバックアップサーバでのリストア

二次利用を目的としたバックアップサーバでのリストア手順について説明します。

1. 副ボリュームが隠ぺいされている場合は、drmapcat コマンドを実行して、バックアップ ID を取得します。副ボリュームが隠ぺいされていない場合は、手順 3 に進んでください。

<データベースサーバ名>サブウィンドウのレプリカ履歴一覧 ([レプリカ履歴] タブ) の [作成時刻] と drmapcat コマンドで表示される < END-TIME > の対応を比較して, drmapcat コマンドで表示される < BACKUP-ID > を取得してください。もし, 同一の時刻があれば, drmapcat コマンドの -hostname <データベースサーバ名> オプションを追加してください。

2. 次の drmdevctl コマンドを実行して, 副ボリュームの隠ぺいを解除します。

```
drmdevctl < BACKUP-ID > -attach
```

< BACKUP-ID > には手順 1 で取得したバックアップ ID を指定してください。

3. ディスク管理機能を使用して, バックアップサーバに接続されているボリュームをマウントします。

リストア先の SQL Server データベースの構成 (ドライブ名およびパス) をレプリカ作成時と合わせてください。SQL Server データベースの構成がレプリカ作成時と異なる場合は, リストアできません。

4. バックアップサーバの SQL Server を起動します。

5. リストアレプリカウィザードを使用してレプリカをリストアします。

リストアレプリカウィザードの [2. オプション設定] 画面で [対象サーバ] で [バックアップサーバ] ラジオボタンを選択してください。

レプリカのリストア方法については, 「[6.3.3 データベースのレプリカのリストア](#)」の「[\(5\) レプリカのリストア](#)」を参照してください。



重要 システムデータベースおよびディストリビューションデータベースをバックアップサーバにリストアできません。リストアレプリカウィザードの [1. 対象の選択] 画面で, システムデータベースおよびディストリビューションデータベースを選択しないでください。

レプリケーション環境下の稼働状況の確認

この章では、レプリケーション環境下でのコピーペアやレプリカの構成および状態、コピー機能の性能などを確認する方法について説明します。

- 7.1 レプリケーション環境下の稼働状況の確認の概要
- 7.2 特定のコピーグループの確認
- 7.3 コピーペアの確認
- 7.4 コピー機能の性能情報確認
- 7.5 データベースのレプリカの確認

7.1 レプリケーション環境下の稼働状況の確認の概要

Replication Manager では、次のような手段によってレプリケーション環境下でのシステムの稼働状況を確認できます。

特定のコピーグループ（マイコピーグループ）の確認

ユーザーごとに特定のコピーグループをマイコピーグループとして登録できます。マイコピーグループでは、コピーグループ同士の関連やコピーペアの状態を1つのウィンドウで把握できます。

コピーペア構成の確認

コピーペアの構成定義、特定のボリュームやコピーグループを基点とした視点からコピーペアの構成を確認できます。

コピーペア状態の確認

ホストやストレージシステムに属するボリューム単位、コピーグループ単位でコピーペアの状態（コピーペア状態、詳細コピーペア状態、コピー進捗率など）を確認できます。

コピー機能の性能情報の確認

TrueCopy Async もしくは Universal Replicator などを使用した非同期のリモートコピー機能、または Copy-on-Write Snapshot など、スナップショットイメージを使用するコピー機能を用いてシステムを運用する場合、対象となるコピーグループが所定の性能を維持できているかどうかを把握できます。

データベースのレプリカ構成の確認

アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを管理する場合、アプリケーション視点でレプリカの構成を確認できます。

データベースのレプリカのデータ保護状態の確認

アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを管理する場合、アプリケーション単位、データベースサーバ単位、ストレージグループ単位（Exchange Server）、インフォメーションストア単位（Exchange Server）、インスタンス単位（SQL Server）、データベース単位（SQL Server）でデータ保護状態を確認できます。

7.2 特定のコピーグループの確認

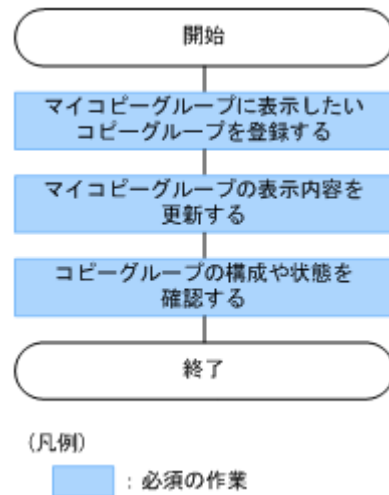
マイコピーグループを使った、特定のコピーグループの確認方法について説明します。

7.2.1 特定のコピーグループの確認の概要

コピーグループを管理する場合に特に重点を置きたいコピーグループがある場合には、そのコピーグループをマイコピーグループとして登録しておきます。マイコピーグループを使用すると、1つのウィンドウで複数のコピーグループのコピーペア状態を確認したり、各コピーグループのリンクからコピーグループの詳細情報を確認したりできます。

マイコピーグループを確認する流れを次の図に示します。

図 7-1 マイコピーグループの確認の流れ



7.2.2 マイコピーグループとは

特定のコピーグループを定期的を確認する場合は、その対象とするコピーグループをマイコピーグループとして登録できます。マイコピーグループを使用すると、ペア構成をトポロジー形式で表示したり、コピーグループ間の関係およびコピーペア状態を1つのウィンドウで確認したりできます。マイコピーグループは、ユーザー単位で設定できます。

マイコピーグループを使用して、次の操作を実行できます。

- 1つのウィンドウで、複数のコピーグループを確認する
- コピーグループの確認のときに、特定のコピーグループに重点を置いて確認する
- 複数のコピーグループをマイコピーグループに登録する
- コピーグループそれぞれの詳細な状態情報を確認する
- 表示されているすべてのコピーグループのペア状態の情報を更新する
- グループのリンクをクリックして、特定のコピーグループの詳細を確認する

マイコピーグループは、各ユーザーに関連付けられたリソースグループに属する任意のコピーグループを使用して作成できます。最大で300のコピーグループを登録できます。



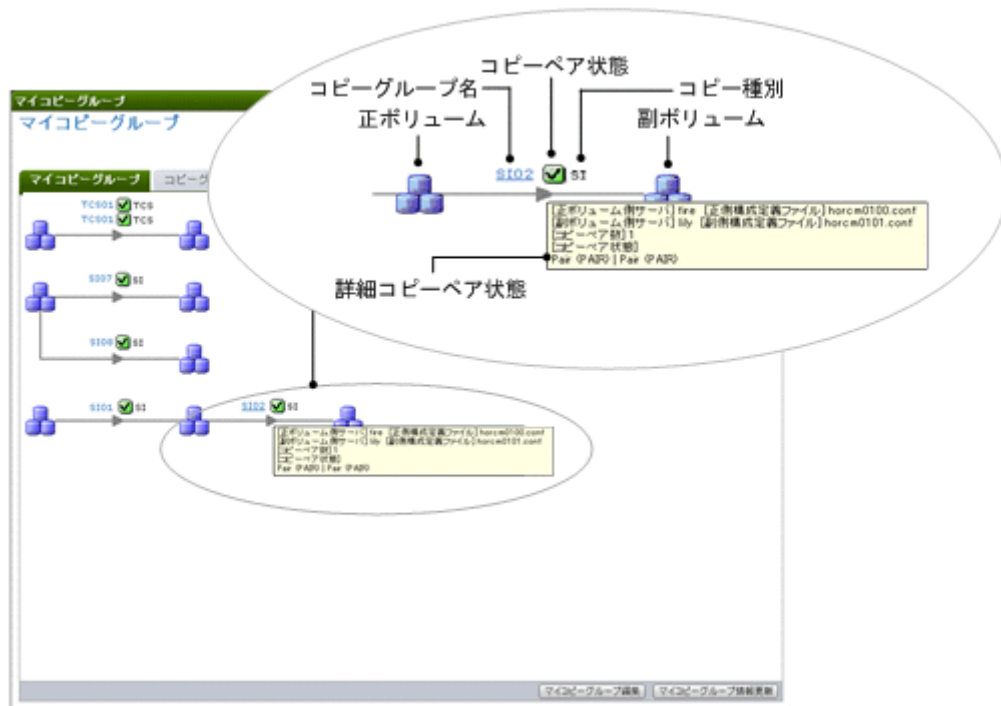
重要 正ボリュームと副ボリュームの関係を逆にしたコピーペアをマイコピーグループで正しく表示するには、マイコピーグループの編集ダイアログで、コピー方向を逆にしたコピーペアが属するコピーグループを削除してから、再度登録してください。

コピー方向を逆にすると、元のコピーペアと同一であると認識されません。コピーグループを再登録しないと、マイコピーグループではコピーグループに関する情報は「n/a」と表示されます。

7.2.3 マイコピーグループの例

マイコピーグループの表示例を次の図に示します。

図 7-2 マイコピーグループの表示例

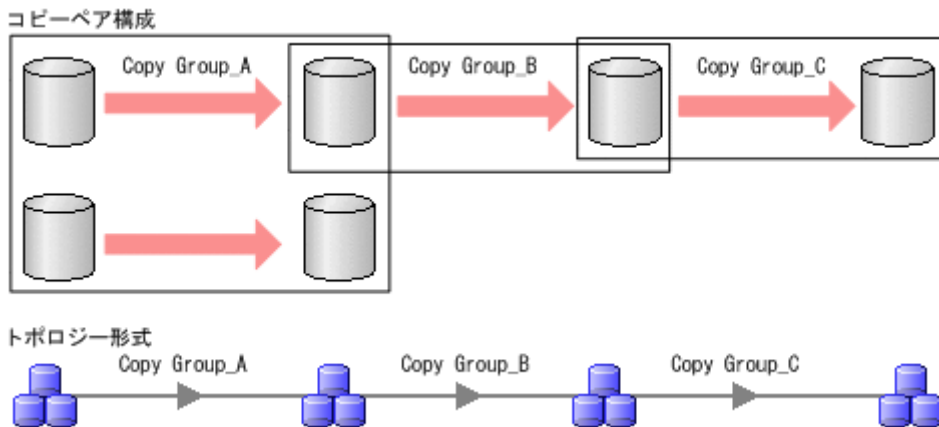


マイコピーグループに登録したコピーグループ同士がマルチターゲット構成またはカスケード構成になっている場合、コピーグループの関係は次のように表示されます。

コピーグループが1列に並んでいる場合

左側に表示されているコピーグループの副ボリュームが、右側に表示されているコピーグループの正ボリュームです。

図 7-3 コピーグループが1列に並んでいる場合の表示例

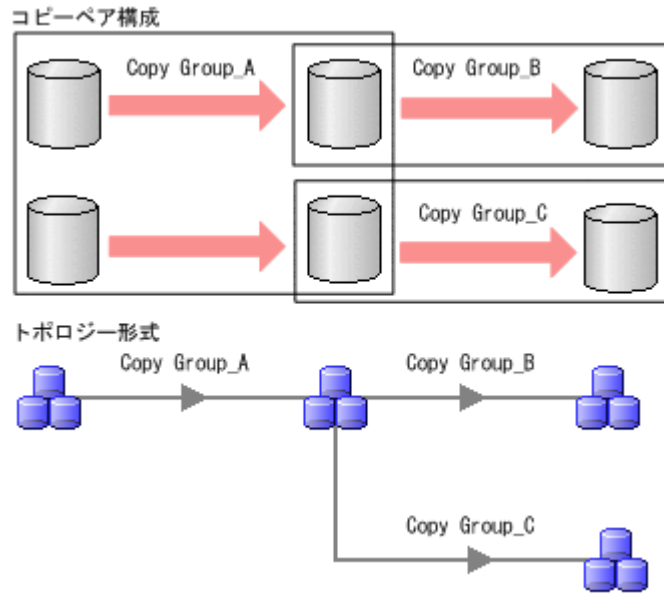


この例では、Copy Group_A の副ボリュームが Copy Group_B の正ボリュームに、Copy Group_B の副ボリュームが Copy Group_C の正ボリュームになっています。

1つのコピーグループから複数のコピーグループが枝分かれしている場合

1つのコピーグループから右に向かって複数のコピーグループが枝分かれしている場合、左側のコピーグループの副ボリュームが右側の複数のコピーグループの正ボリュームです。

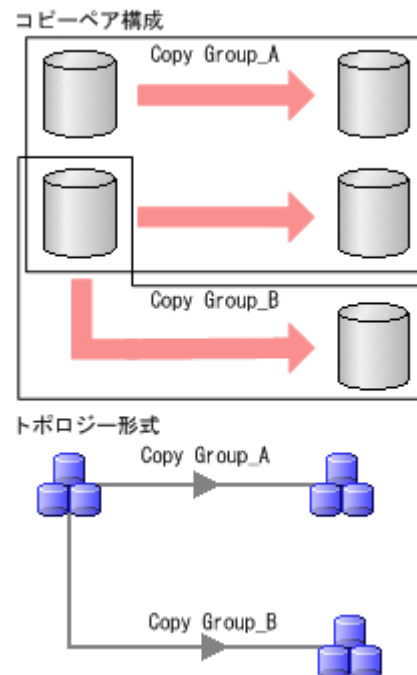
図 7-4 1つのコピーグループから複数のコピーグループが枝分かれしている場合の表示例 1



この例では、Copy Group_A の副ボリュームが Copy Group_B および Copy Group_C の正ボリュームになっています。

また、1つのコピーグループから直接複数のコピーグループに枝分かれしている場合、上段の左側のコピーグループと下段の右側のコピーグループが、正ボリュームを共有しています。

図 7-5 1つのコピーグループから複数のコピーグループが枝分かれしている場合の表示例 2

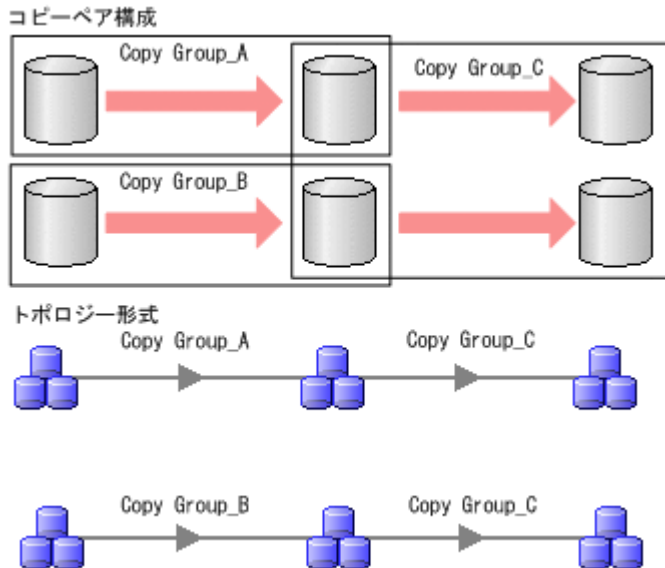


この例では、Copy Group_A と Copy Group_B がの正ボリュームを共有しています。

1つのコピーグループが複数のコピーグループにつながっている場合

左側に表示されている複数のコピーグループの副ボリュームが、右側に表示されている1つのコピーグループの正ボリュームです。

図 7-6 1つのコピーグループが複数のコピーグループにつながっている場合の表示例

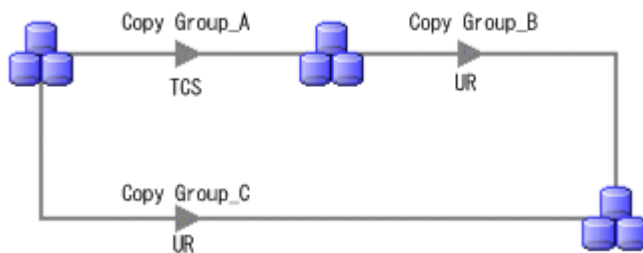


この例では、Copy Group_A および Copy Group_B の副ボリュームが、Copy Group_C の正ボリュームになっています。

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の場合

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の場合、上段の左側に表示されているコピーグループが右に向かって枝分かれして、さらに上段の右側と下段に表示されているコピーグループ同士がつながって表示されます。この場合、上段の左側と下段に表示されているコピーグループが正ボリュームを共有し、上段の左側に表示されているコピーグループの副ボリュームが上段の右側のコピーグループの正ボリュームとなり、上段の右側と下段に表示されているコピーグループが副ボリュームを共有しています。

図 7-7 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成の場合の表示例



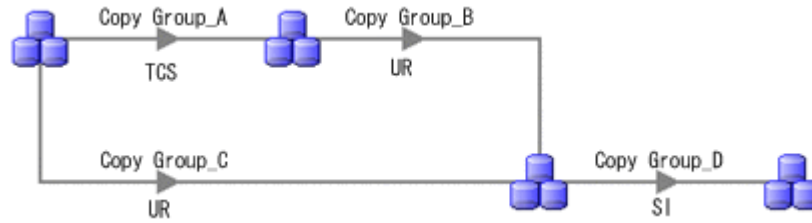
この例では、Copy Group_A と Copy Group_C が正ボリュームを共有し、Copy Group_A の副ボリュームが Copy Group_B の正ボリュームになり、Copy Group_B および Copy Group_C が副ボリュームを共有しています。

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成からさらに別のコピーグループがつながっている場合

デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成から、さらに ShadowImage などによって管理される別のコピーグループにつなげることができます。この場合、3DC マルチターゲット構成内の 1 つのボリュームが正ボリュームであり、右側に表示されているボリュームが副ボリュームです。

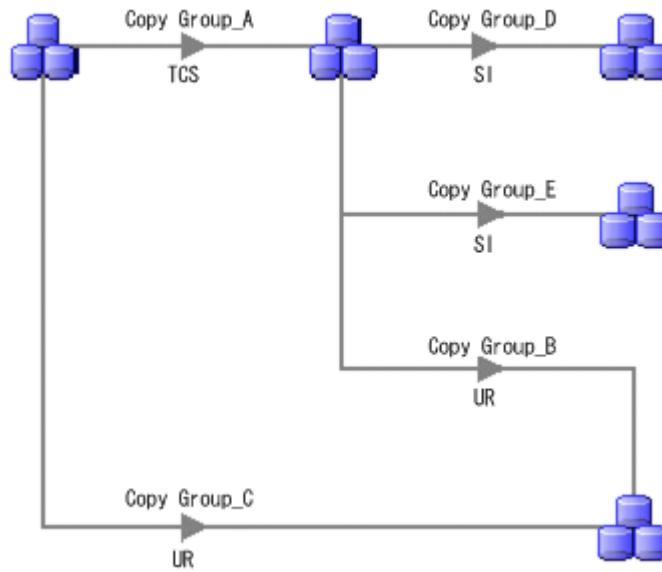
ここでは、3つのパターンに分けて表示例を示します。

図 7-8 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成からさらに別のコピーグループがつながっている場合の表示例 1



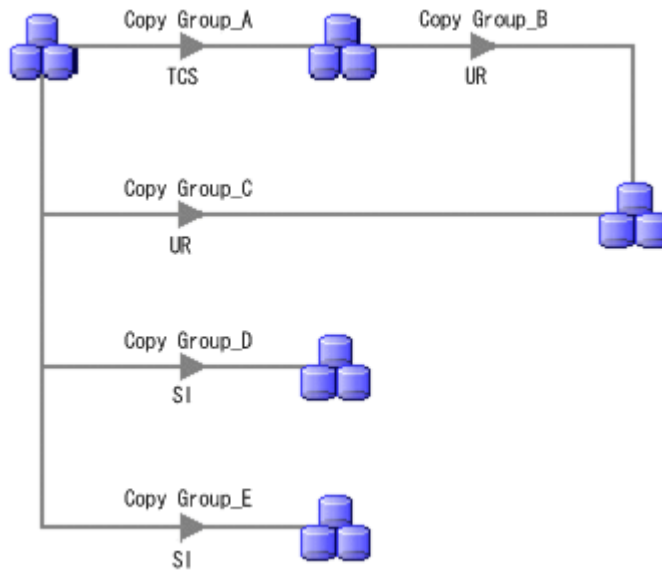
この例では、Copy Group_C の副ボリュームが Copy Group_D の正ボリュームになっています。このときの Copy Group_D のコピー種別は ShadowImage です。

図 7-9 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成からさらに別のコピーグループがつながっている場合の表示例 2



この例では、Copy Group_A の副ボリュームが、Copy Group_D および Copy Group_E の正ボリュームになっています。このときの Copy Group_D および Copy Group_E のコピー種別は ShadowImage です。

図 7-10 デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成からさらに別のコピーグループがつながっている場合の表示例 3



この例では、Copy Group_A の正ボリュームが、Copy Group_D および Copy Group_E の正ボリュームにもなっています。このときの Copy Group_D および Copy Group_E のコピー種別は ShadowImage です。

7.2.4 マイコピーグループの作成

マイコピーグループの作成手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [マイグループ] - [マイコピーグループ] を選択します。
マイコピーグループサブウィンドウが表示されます。
2. [マイコピーグループ編集] ボタンをクリックします。
マイコピーグループの編集ダイアログが表示されます。
3. マイコピーグループに表示するコピーグループを一覧から選択します。
4. [OK] をクリックし、マイコピーグループを更新します。
マイコピーグループサブウィンドウに表示されている情報が更新されます。

7.2.5 マイコピーグループの表示

マイコピーグループの表示手順を次に示します。

1. マイコピーグループとして表示するコピーグループを登録します。
[エクスプローラ] メニューの [マイグループ] - [マイコピーグループ] を選択して、マイコピーグループとして表示したいコピーグループを設定します。
2. マイコピーグループの表示内容を更新します。
マイコピーグループとして登録したコピーグループのコピーペア状態の情報表示を更新するには、[マイコピーグループ情報更新] ボタンをクリックします。
3. マイコピーグループを使用して、コピーグループの構成と状態を確認します。
設定されているコピーグループの構成と状態を確認してください。

7.3 コピーペアの確認

レプリケーション環境下のコピーペアの構成および状態を確認する手順について説明します。

7.3.1 コピーペア構成の確認

コピーペア構成を確認する手順について説明します。

(1) コピーペア構成の確認の概要

コピーペア構成を確認する方法を、次の表に示します。

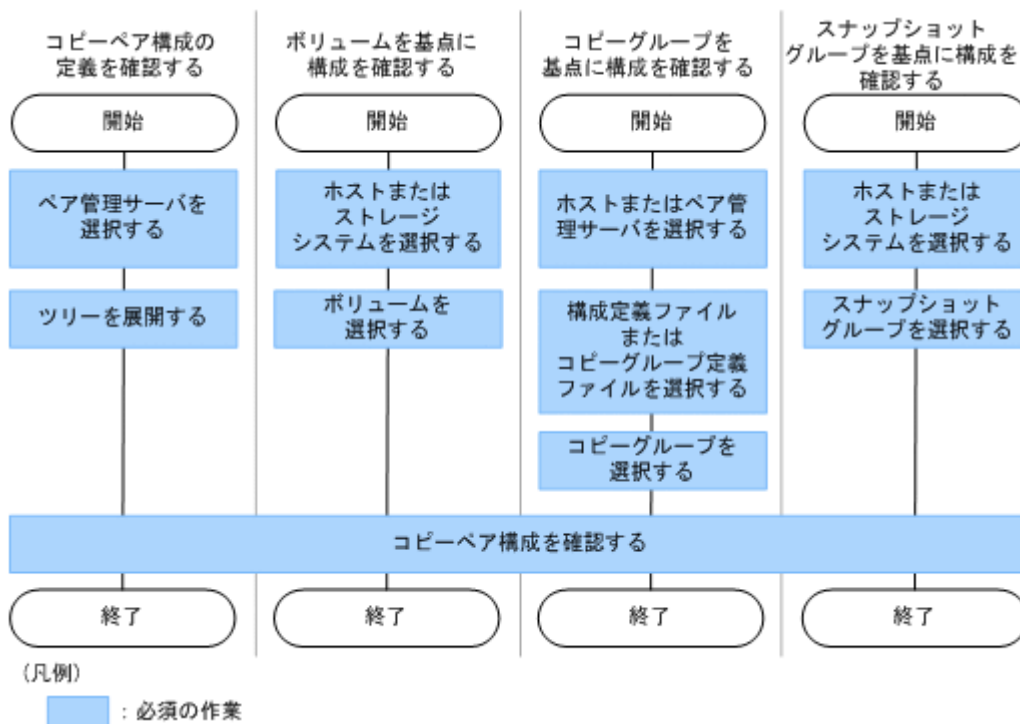
表 7-1 コピーペア構成を確認する方法

コピーペア構成の確認方法	説明
コピーペア構成の定義を確認する	Replication Manager などで作成した RAID Manager の構成定義ファイルや、Business Continuity Manager または Mainframe Agent のコピーグループ定義ファイルの定義内容をツリー構造で確認します。
特定のボリュームを基点にコピーペア構成を確認する	ホストやストレージシステムの視点から目的のコピーペアを見つけ出し、関連するコピーペア構成を確認します。
特定のコピーグループを基点にコピーペア構成を確認する	ホストやペア構成定義の視点から目的のコピーグループを見つけ出し、関連するコピーペアの構成について確認します。

コピーペア構成を確認する前に、必要に応じて、構成情報を更新してください。ローカル Device Manager が管理するコピーペアの場合は、自動的に更新されるため、構成情報を更新する必要はありません。

コピーペア構成の確認の流れを次の図に示します。

図 7-11 コピーペア構成の確認の流れ



(2) コピーペア構成定義の確認

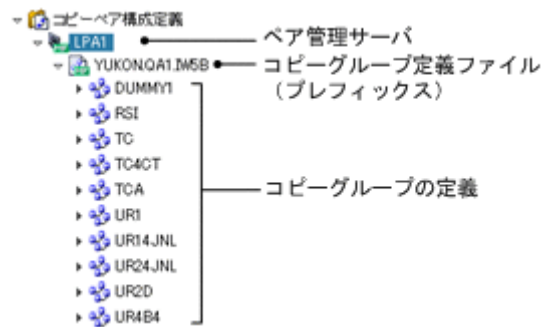
コピーペア構成定義の確認手順を次に示します。

1. ペア管理サーバを選択します。
[エクスプローラ] メニューの [リソース] - [コピーペア構成定義] を選択するか, [共通ビュー] - [サイト] を選択します。構成を確認するコピーペアを含むペア管理サーバを選択します。
2. オブジェクトツリーノードを展開します。ナビゲーションエリアにあるペア管理サーバのツリーノードを展開します。

図 7-12 コピーペア構成定義のツリービューの例 (オープン系システムの場合)



図 7-13 コピーペア構成定義のツリービューの例 (メインフレーム系システムの場合)



3. コピーペア構成を確認します。
構成定義ファイルまたはコピーグループ定義ファイル (プレフィックス) に定義されているコピーグループを確認します。コピーグループを選択すると, そのコピーグループに属するコピーペアの一覧を確認できます。

(3) 特定のボリュームを基点にしたコピーペア構成の確認

特定のボリュームを基点にしたコピーペア構成の確認手順を次に示します。

1. ホストまたはストレージシステムを選択します。
[エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ホスト], [リソース] - [ストレージシステム], または [共通ビュー] - [サイト] を選択します。構成を確認するコピーペアを含むホストを選択して情報を表示します。ホストではなくストレージシステムを選択した場合には, プラットフォーム (メインフレーム系システムまたはオープン系システム) も選択します。
必要に応じて, [構成の更新] ボタンをクリックして構成情報を更新してください。ローカル Device Manager が管理するホストまたはストレージシステムの場合は, 自動的に更新されるため, 構成情報を更新する必要はありません。
2. ボリュームを選択します。

表示された一覧から、コピーペア構成を確認したいボリューム（LUN または DEVN）を選択して、情報を表示します。ストレージシステムがメインフレーム系システムに接続している場合には、機種に応じて LDKC および CU を選択してから、ボリュームを選択します。

3. コピーペア構成を確認します。
選択したボリュームに関連するコピーペアの一覧で、コピーペア構成を確認します。

(4) 特定のコピーグループを基点にしたコピーペア構成の確認

特定のコピーグループを基点にしたコピーペア構成の確認手順を次に示します。

1. ホストまたはペア管理サーバを選択します。
[エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ホスト], [リソース] - [コピーペア構成定義], または [共通ビュー] - [サイト] を選択します。構成を確認するコピーペアを含むホストまたはペア管理サーバを選択して情報を表示します。
2. 構成定義ファイルまたはコピーグループ定義ファイルを選択します。
表示された一覧から、構成を確認するコピーペアを含む構成定義ファイルまたはコピーグループ定義ファイル（プレフィックス）を選択します。コピーグループの一覧が表示されます。オープン系ホストの場合は、[コピーグループ一覧] タブをクリックします。
3. コピーグループを選択します。
構成を確認したいコピーペアを含むコピーグループを一覧から選択して情報を表示します。
4. コピーペア構成を確認します。
選択したコピーグループに属するコピーペアの一覧で、コピーペア構成を確認します。[コピーグループの関連] タブをクリックすると、選択したコピーグループを含む、カスケードしているコピーグループの一覧を確認できます。

7.3.2 コピーペア状態の確認

コピーペア状態を確認する手順について説明します。

(1) コピー進捗率とは

コピー進捗率とは、ストレージシステムで実行中のボリューム複製機能の進捗状況を表す値です。コピー種別およびコピーペア状態に応じて、ペアの一致率または差分ビットマップ一致率で表されます。コピー進捗率に表示される値を次の表に示します。

表 7-2 コピー進捗率の表示

コピー種別	コピーペア状態				
	error	suspend	copying	sync	simplex
ShadowImage	CP	CP または BM	CP	CP	—
Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または QuickShadow					—
TrueCopy Sync	BM	BM			BM
TrueCopy Async または TrueCopy Extended Distance					—
Universal Replicator					—

(凡例)

- CP : コピーペア一致率 (%)
- BM : 差分ビットマップ一致率 (%)
- : 表示されない

注

正ボリュームの詳細コピーペア状態によっては、コピー進捗率（ペアの一致率または差分ビットマップ一致率）が表示されない場合があります。

(2) コピーペア状態の確認の概要

コピーペア状態を確認する方法を、次の表に示します。

表 7-3 コピーペア状態を確認する方法

コピーペア状態の確認方法	説明
ホストに属するボリューム単位でコピーペア状態を確認する	特定のホストに影響を及ぼすコピーペアの状態を一覧で確認します。
ストレージシステムに属するボリューム単位でコピーペア状態を確認する	特定のストレージシステムに含まれるコピーペアの状態を一覧で確認します。
コピーグループ単位またはスナップショットグループ単位でコピーペア状態を確認する	特定のコピーグループまたはスナップショットグループに影響を及ぼすコピーペアの状態を一覧で確認します。

コピーペア状態を確認する前に、必要に応じて、コピーペア状態を更新してください。



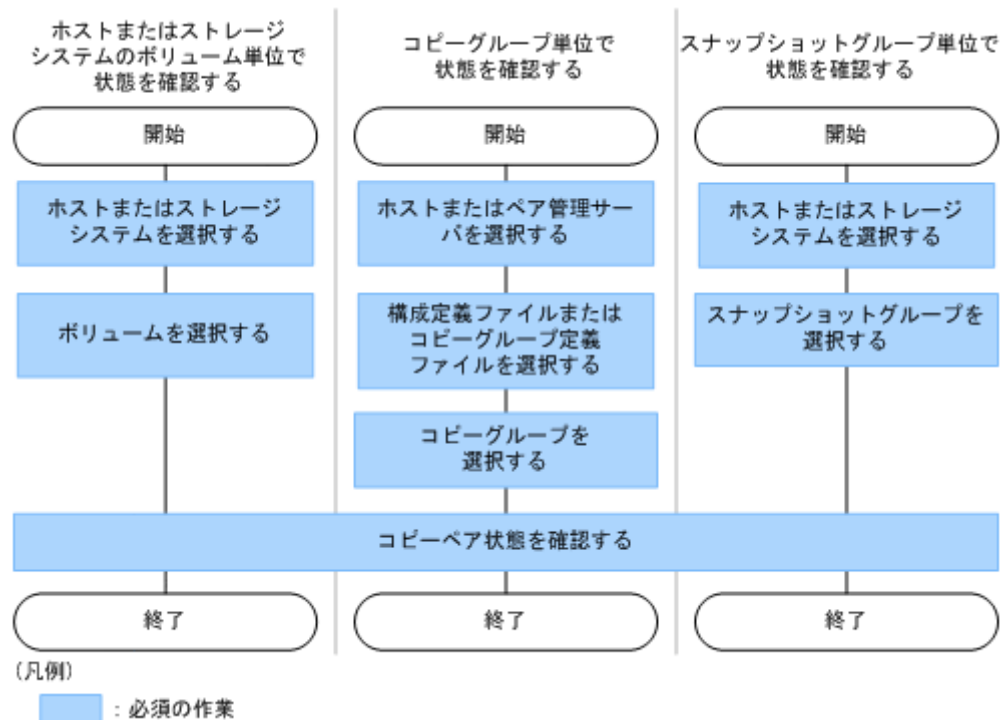
参考 オープン系システムのコピーグループで頻繁にペア状態を確認したいコピーペアがある場合は、Replication Manager から構成定義を作成したりして、該当するコピーペアの構成が定義されている環境を準備することをお勧めします。



参考 アラート機能を使用すると、コピーグループまたはコピーペアに対して、想定外のコピーペア状態を検出するための監視を実施できます。設定したしきい値に合致するコピーペア状態が検出された場合に、EメールやSNMPトラップによってアラート通知されるようあらかじめ設定しておきます。アラートの通知設定については、「3.8.2 アラートの設定」を参照してください。

コピーペア状態の確認の流れを次の図に示します。

図 7-14 コピーペア状態の確認の流れ



(3) ホストに属するボリューム単位でのコピーペア状態の確認

ホストのボリュームを対象としたコピーペア状態の確認手順を次に示します。

1. ホストを選択します。
[エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ホスト] を選択するか、[共通ビュー] - [サイト] を選択します。状態を確認するコピーペアを含むホストを選択して、そのホストの情報を表示します。
2. ボリュームを選択します。
表示された一覧から、状態を確認するコピーペアに含まれているボリューム (LUN または DEVN) を選択して、ボリュームの情報を表示します。
3. コピーペア状態を確認します。
選択したボリュームに関連するコピーペアの一覧で、コピーペア状態、詳細コピーペア状態、およびコピー進捗率を確認します。

(4) ストレージシステムに属するボリューム単位でのコピーペア状態の確認

ストレージシステムのボリュームを対象としたコピーペア状態の確認手順を次に示します。

1. ストレージシステムを選択します。
[エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ストレージシステム] を選択するか、[共通ビュー] - [サイト] を選択します。状態を確認するコピーペアを含むストレージシステム、およびプラットフォーム (メインフレーム系またはオープン系) を選択して、そのストレージシステムの情報を表示します。
2. ボリュームを選択します。
表示された一覧から、状態を確認するコピーペアに含まれているボリューム (LUN または DEVN) を選択して、そのボリュームの情報を表示します。メインフレーム系システムでは、機種に応じた LDKC および CU を選択してから、ボリュームを選択します。
3. コピーペア状態を確認します。
選択したボリュームに関連するコピーペアの一覧で、コピーペア状態、詳細コピーペア状態、およびコピー進捗率を確認します。

(5) コピーグループ単位でのコピーペア状態の確認

コピーグループのコピーペア状態の確認手順を次に示します。

対象のコピーグループをマイコピーグループとして登録してある場合は、次に示す手順の代わりに、[エクスプローラ] メニューの [マイグループ] - [マイコピーグループ] を選択することで、直接コピーペア状態を確認できます。

1. ホストまたはペア管理サーバを選択します。
[エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ホスト], [リソース] - [コピーペア構成定義], または [共通ビュー] - [サイト] を選択します。状態を確認するコピーペアを含むホストまたはペア管理サーバを選択して、そのホストまたはサーバの情報を表示します。
2. 構成定義ファイルまたはコピーグループ定義ファイルを選択します。
表示された一覧から、状態を確認するコピーペアを含む構成定義ファイルまたはコピーグループ定義ファイル (プレフィックス) を選択します。コピーグループ一覧が表示されます。オープン系ホストの場合には、[コピーグループ一覧] タブをクリックします。
選択した構成定義ファイルまたはコピーグループ定義ファイル (プレフィックス) に含まれているコピーグループの一覧で、各コピーグループ内に存在するコピーペアの最も深刻な状態 (集約ペア状態) を確認できます。
3. コピーグループを選択します。

表示された一覧から、状態を確認したいコピーペアを含むコピーグループを選択して、そのコピーグループの情報を表示します。

必要に応じて、[コピーグループ情報更新] ボタンをクリックして、情報を更新してください。

4. コピーペア状態を確認します。

コピーグループの集約を使用して、選択したコピーグループに含まれるコピーペアの中で、その状態が最も深刻なものを確認します。また、コピーペアの一覧を使用して、各コピーペアのコピーペア状態、詳細コピーペア状態、およびコピー進捗率の確認もできます。

7.4 コピー機能の性能情報確認

コピー機能の性能情報を確認する手順について説明します。

7.4.1 コピー機能の性能情報確認の概要

非同期のリモートコピー機能（TrueCopy Async, Universal Replicator など）やスナップショットイメージを使用したコピー機能（Copy-on-Write Snapshot など）を用いてシステムを運用する場合、対象となるコピーグループが所定の性能を維持できているかどうかを把握するため、次に示す性能情報を確認します。

バッファの使用率

次の各バッファの使用率を確認します。

- TrueCopy Async を使用する場合：正ボリュームおよび副ボリュームが属するそれぞれのストレージシステムに配置されているキャッシュメモリ上のサイドファイル
- Universal Replicator を使用する場合：正ボリュームおよび副ボリュームそれぞれに対応するジャーナルボリューム
- オープン系システムで、Thin Image または Copy-on-Write Snapshot を使用する場合：V-VOL を作成するための差分データを蓄えるプールボリューム
HUS100 シリーズでは、DP プール使用率として確認できます。



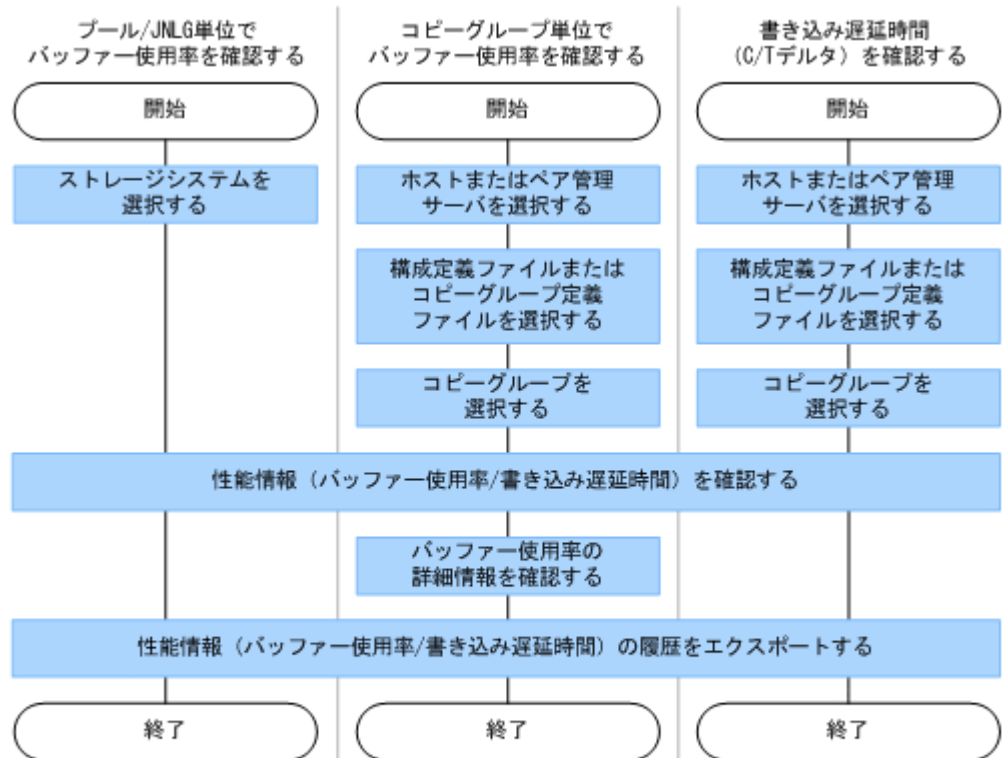
重要 TrueCopy Extended Distance の場合、プールボリューム使用率および DP プール使用率の確認はサポートされていません。

書き込み遅延時間（C/T デルタ）

正ボリュームに書き込まれたデータが副ボリュームに書き込まれるまでの時間を、書き込み遅延時間で確認します。

コピー機能の性能を確認する流れを次の図に示します。

図 7-15 コピー機能の性能情報確認の流れ



(凡例)

: 必須の作業

JNLG : ジャーナルグループ

必要に応じて、性能情報の履歴を CSV または HTML 形式のファイルにエクスポートできます。エクスポートできるデータは、保持期間の範囲内のデータだけです。



参考 アラート機能を使用すると、コピー機能の性能情報を監視できます。性能情報があらかじめ設定したしきい値を超えた場合に、EメールやSNMPトラップによってアラートが通知されます。アラートの通知設定については、「3.8.2 アラートの設定」を参照してください。管理者であれば、Replication Manager を使用してバッファにボリュームを追加して容量を拡張できます。



参考 Device Manager および Tuning Manager と連携すると、Hitachi Command Suite の GUI にある [レプリケーション] タブを使用して、Universal Replicator の C/T デルタの推移を視覚的に確認できます。また、Universal Replicator の性能が低下した場合には、ストレージシステムの性能情報を基に要因を分析できます。[レプリケーション] タブでの性能情報の監視方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software ユーザーズガイド」を参照してください。

なお、[レプリケーション] タブを使用するためには事前に Universal Replicator のコピーグループ管理ができる構成にした上で、次の設定が必要です。

- C/T デルタへのアラートの設定
詳細については、「(5) 性能情報の監視条件の設定 (コピーグループ単位)」を参照してください。
- base.properties ファイルの base.rmi.enabled プロパティの編集
詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。
- Tuning Manager での設定および Device Manager サーバのプロパティの設定
詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド」を参照してください。

7.4.2 バッファ使用率の確認

コピー機能の性能情報のうち、バッファ使用率を確認する手順について説明します。

(1) プールまたはジャーナルグループ単位のバッファ（プールボリュームまたはジャーナルボリューム）使用率の確認

プールまたはジャーナルグループ単位のバッファ（プールボリュームまたはジャーナルボリューム）の使用率の確認手順を次に示します。

1. ストレージシステムを選択します。
[エクスプローラ] メニューから、[リソース] - [ストレージシステム] または [共通ビュー] - [サイト] を選択します。バッファ使用率を確認したいコピーペアが含まれているストレージシステムを選択します。さらに、該当するプラットフォーム（メインフレーム系システムまたはオープン系システム）を選択します。
必要に応じて、[構成の更新] ボタンをクリックし、選択したストレージシステムの情報を更新します。ローカル **Device Manager** が管理するプールまたはジャーナルグループの場合は、自動的に更新されるため、構成情報を更新する必要はありません。
2. バッファ（プールボリュームまたはジャーナルボリューム）の使用率を確認します。
該当するタブをクリックしてプールリストまたはジャーナルグループリストを表示することで、バッファ使用率を確認できます。
3. バッファ（プールボリュームまたはジャーナルボリューム）の使用率の履歴をエクスポートします。
必要であれば、[履歴エクスポート] ボタンをクリックして、プールまたはジャーナルグループの使用率の履歴を CSV ファイルまたは HTML ファイルにエクスポートしてください。

(2) コピーグループ単位のバッファ（サイドファイルまたはジャーナルボリューム）使用率の確認



参考 対象のコピーグループをどれか1つのマイコピーグループとして登録している場合には、次の手順を実行する必要はありません。マイコピーグループは、[エクスプローラ] メニューの [マイグループ] - [マイコピーグループ] をクリックすると表示できます。この場合、目的のコピーグループのリンクをクリックするとアクセスできます。

コピーグループ単位のバッファ（サイドファイルまたはジャーナルボリューム）の使用率の確認手順を次に示します。

1. ホストまたはペア管理サーバを選択します。
[エクスプローラ] メニューから、[リソース] - [ホスト], [リソース] - [コピーペア構成定義], または [共通ビュー] - [サイト] を選択します。バッファ使用率を確認したいコピーペアが含まれるホストまたはペア管理サーバを選択します。
ホストを選択した場合には、必要に応じて [ホスト情報更新] ボタンをクリックして、情報を更新します。
2. 構成定義ファイルまたはプレフィックスを選択します。
表示された一覧から、バッファ使用率を確認したいコピーグループが含まれる構成定義ファイルまたはプレフィックスを選択すると、コピーグループの一覧が表示されます。オープン系システムホストの場合には、[コピーグループ一覧] タブをクリックします。
3. コピーグループを選択します。
表示された一覧から、バッファ使用率を確認したいコピーグループを選択すると、情報が表示されます。
必要に応じて [コピーグループ情報更新] ボタンをクリックして、情報を更新します。
4. バッファ使用率（サイドファイルおよびジャーナルボリューム）を確認します。
コピーグループのサマリー情報を参照して、サイドファイルまたはジャーナルボリュームの使用率を確認します。
5. バッファ使用率（サイドファイルおよびジャーナルボリューム）の詳細を確認します。

コピーグループのサマリー情報で、サイドファイル使用率リンクまたはジャーナルボリューム使用率リンクをクリックすると、次の情報が表示されます。

- サイドファイルの使用率 (TrueCopy Async)

正ボリューム列には、コンシステンシーグループ単位でサイドファイルの使用率が表示されます。

副ボリューム列には、コンシステンシーグループ単位 (オープン系システムの場合) またはストレージシステム単位 (メインフレーム系システムの場合) で、サイドファイルの使用率が表示されます。

- ジャーナルボリュームの使用率 (Universal Replicator)

ジャーナルボリュームの使用率が、コンシステンシーグループ単位 (オープン系システムの場合) またはジャーナルグループ単位 (メインフレーム系システムの場合) で表示されます。メインフレーム系システムの場合には、メタデータエリアとジャーナルデータエリアに使用率が分割して表示されます。

6. バッファ使用率 (サイドファイルおよびジャーナルボリューム) の履歴をエクスポートします。

必要に応じて、[履歴エクスポート] ボタンをクリックし、使用率の履歴を CSV ファイルまたは HTML ファイルにエクスポートします。

7.4.3 書き込み遅延時間 (C/T デルタ) の確認



参考 対象コピーグループをマイコピーグループとして登録してある場合には、次に示す手順は不要です。その場合、[エクスプローラ] メニューの [マイグループ] - [マイコピーグループ] を選択することで、マイコピーグループを表示できます。対象コピーグループに対応するリンクをクリックすることで、アクセスできます。

コピーグループ単位の書き込み遅延時間 (C/T デルタ) の確認手順を次に示します。

1. ホストまたはペア管理サーバを選択します。

[エクスプローラ] メニューの [リソース] - [ホスト], [リソース] - [コピーペア構成定義], または [共通ビュー] - [サイト] を選択します。C/T デルタを確認するコピーグループを含むホストまたはペア管理サーバを選択すると、情報が表示されます。

ホストを選択した場合、必要に応じて [ホスト情報更新] をクリックし、情報を更新します。

2. 構成定義ファイルまたはプレフィックスを選択します。

表示された一覧から、C/T デルタを確認するコピーグループを含む構成定義ファイルまたはプレフィックスを選択すると、コピーグループ一覧が表示されます。オープン系のホストの場合には、[コピーグループ一覧] タブをクリックします。

3. コピーグループを選択します。

表示された一覧から、C/T デルタを確認するコピーグループを選択すると、情報が表示されます。

必要に応じて [コピーグループ情報更新] ボタンをクリックし、情報を更新します。

4. C/T デルタを確認します。

コピーグループのサマリー情報を使って、C/T デルタを確認します。オープン系システムでは、正ボリュームおよび副ボリュームのデータ書き込み時間の差が表示されます。メインフレーム系システムでは、各コンシステンシーグループについて、副ボリュームコンシステンシー時間と現在時刻との差が表示されます。

5. C/T デルタの履歴をエクスポートします。

必要に応じて、[履歴エクスポート] ボタンをクリックし、C/T デルタの履歴を CSV ファイルまたは HTML ファイルにエクスポートします。



参考 C/T デルタの履歴の出力は Replication Manager CLI でも実行できます。詳細については、「B.3 Replication Manager CLI を使った管理情報の履歴の出力」を参照してください。

7.5 データベースのレプリカの確認

データベースのレプリカ構成およびデータ保護状態を確認する手順について説明します。

7.5.1 データベースのレプリカ構成の確認

データベースのレプリカ構成を確認する手順について説明します。

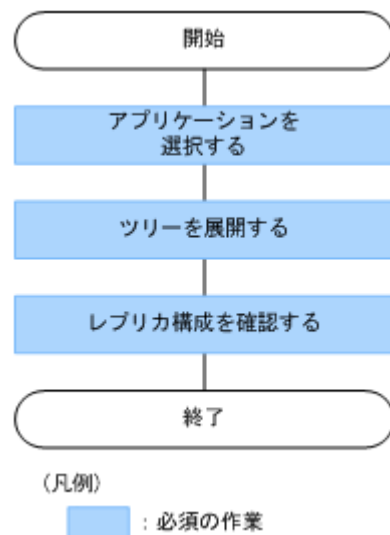
(1) データベースのレプリカ構成の確認の概要

アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを管理する場合、アプリケーション視点でレプリカの構成を確認できます。

レプリカ構成を確認する前に、必要に応じて構成情報を更新してください。アプリケーションビューで該当するデータベースサーバを選択し、[Host情報更新] ボタンをクリックします。

レプリカ構成の確認の流れを次の図に示します。

図 7-16 レプリカ構成の確認の流れ



参考 Application Agent の設定時に E メールオプションを設定すると、レプリカタスクの結果を通知できます。Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。

(2) データベースのレプリカ構成の確認手順

データベースのレプリカ構成の確認手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。
アプリケーションサブウィンドウが表示されます。
2. [Exchange] リンクまたは [SQL Server] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウまたは SQL Server サブウィンドウが表示されます。
3. レプリカの作成対象のデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。

4. レプリカ構成を確認します。

Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007 の場合は、[ストレージグループ一覧] タブおよび [レプリカ履歴] タブでストレージグループやレプリカの一覧を確認できます。

Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 の場合は、[インフォメーションストア一覧] タブおよび [レプリカ履歴] タブでインフォメーションストアやレプリカの一覧を確認できます。

SQL Server の場合は、[インスタンス一覧] タブおよび [レプリカ履歴] タブでインスタンスやレプリカの一覧を確認できます。

7.5.2 データベースのレプリカのデータ保護状態の確認

データベースのレプリカのデータ保護状態を確認する手順について説明します。

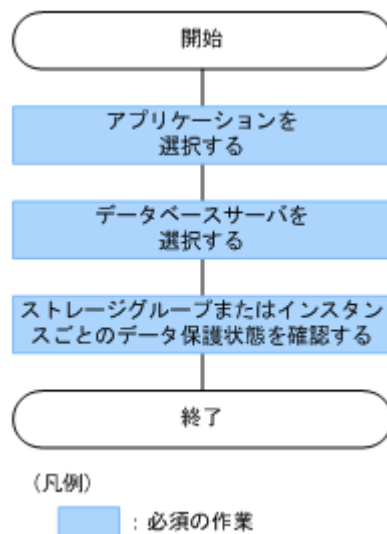
(1) データベースのレプリカのデータ保護状態の確認の概要

アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを管理する場合、アプリケーションビューの階層に応じて、アプリケーション単位、データベースサーバ単位、ストレージグループ単位 (Exchange Server)、インスタンス単位 (SQL Server)、インフォメーションストア単位 (Exchange Server)、データベース単位 (SQL Server) でデータ保護状態を確認できます。

レプリカのデータ保護状態を確認する前に、必要に応じて構成情報を更新してください。アプリケーションビューで該当するデータベースサーバを選択し、[Host情報更新] ボタンをクリックします。

レプリカのデータ保護状態の確認の流れを次の図に示します。

図 7-17 レプリカのデータ保護状態の確認の流れ



参考 Application Agent の設定時に E メールオプションを設定すると、レプリカタスクの結果を通知できます。Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。

(2) データベースのレプリカのデータ保護状態の確認手順

データベースのレプリカのデータ保護状態の確認手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [リソース] - [アプリケーション] を選択します。

アプリケーションサブウィンドウが表示されます。アプリケーション単位で集約されたデータ保護状態を確認できます。

2. [Exchange] リンクまたは [SQL Server] リンクをクリックします。
Exchange サブウィンドウまたは SQL Server サブウィンドウが表示されます。データベースサーバ単位で集約されたデータ保護状態を確認できます。
3. レプリカの作成対象のデータベースサーバを選択します。
<データベースサーバ名>サブウィンドウが表示されます。ストレージグループ単位 (Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007), インフォメーションストア単位 (Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013), およびインスタンス単位 (SQL Server) で集約されたデータ保護状態を確認できます。
4. 使用しているアプリケーションに従って次の手順を実行します。
 - Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007 の場合
[ストレージグループ一覧] タブでストレージグループのリンクをクリックします。
監視設定 - <ストレージグループ名>ダイアログが表示されます。インフォメーションストア単位で集約されたデータ保護状態を確認できます。
 - Exchange Server 2010 または Exchange Server 2013 の場合
[インフォメーションストア一覧] タブで [監視設定] ボタンをクリックします。
監視設定 - <データベースサーバ名>ダイアログが表示されます。インフォメーションストア単位で集約されたデータ保護状態を確認できます。
 - SQL Server の場合
[インスタンス一覧] タブでインスタンスのリンクをクリックします。
監視設定 - <インスタンス名>ダイアログが表示されます。データベース単位で集約されたデータ保護状態を確認できます。

レプリケーション環境の監視と障害への対処

この章では、サイトに関する障害への対処、データベースのレプリカに関する障害への対処、および Replication Manager のイベントログの確認方法について説明します。

- 8.1 サイトに関する障害への対処
- 8.2 データベースのレプリカに関する障害への対処
- 8.3 イベントログの確認

8.1 サイトに関する障害への対処

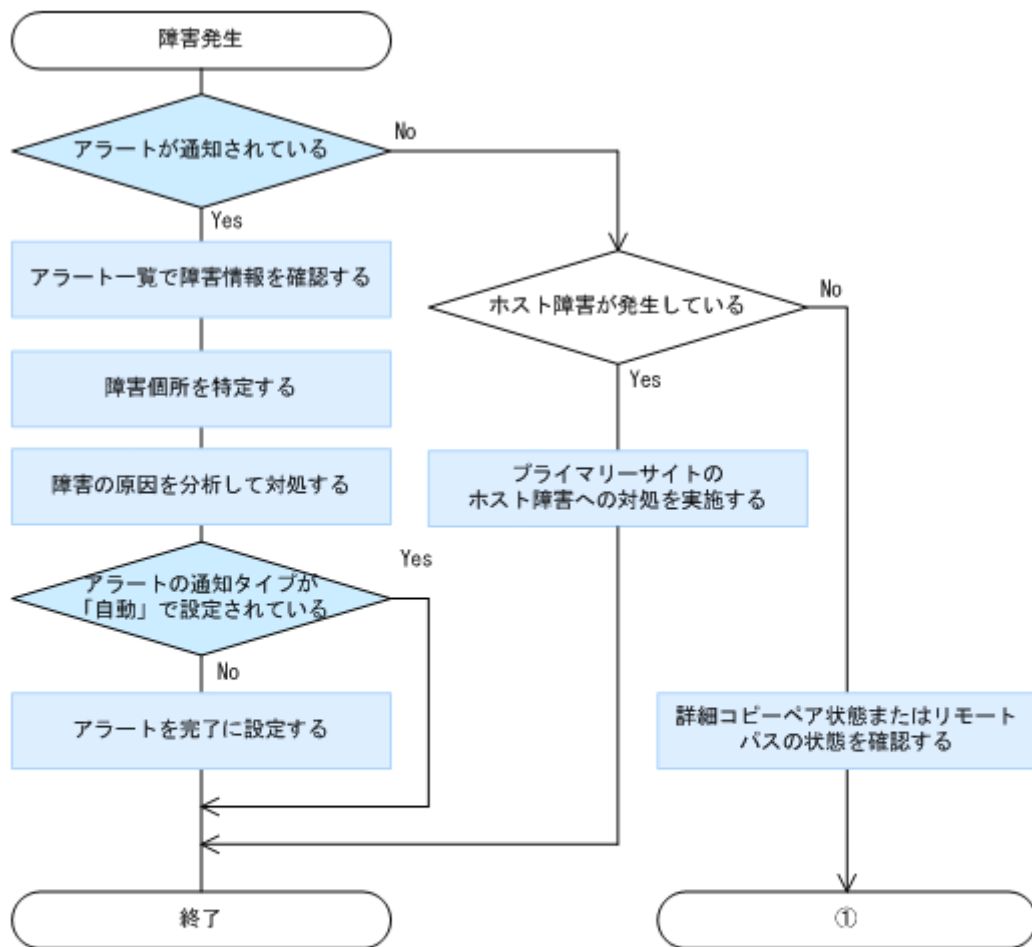
アラート機能を使用してコピーペアを監視し障害へ対処する手順、ホストに障害が発生した場合に対処する手順、およびプライマリーサイトやセカンダリーサイトで障害が発生した場合に対処する手順について説明します。

8.1.1 サイトに関する障害への対処の概要

サイトに関する障害への対処には、アラート機能を使用してコピーペアを監視し障害へ対処する手順、ホストに障害が発生した場合に対処する手順、およびプライマリーサイトやセカンダリーサイトで障害が発生した場合に対処する手順があります。

サイトに関する障害への対処の流れについては、次の図を参照してください。

図 8-1 サイトに関する障害への対処の流れ(1/2)



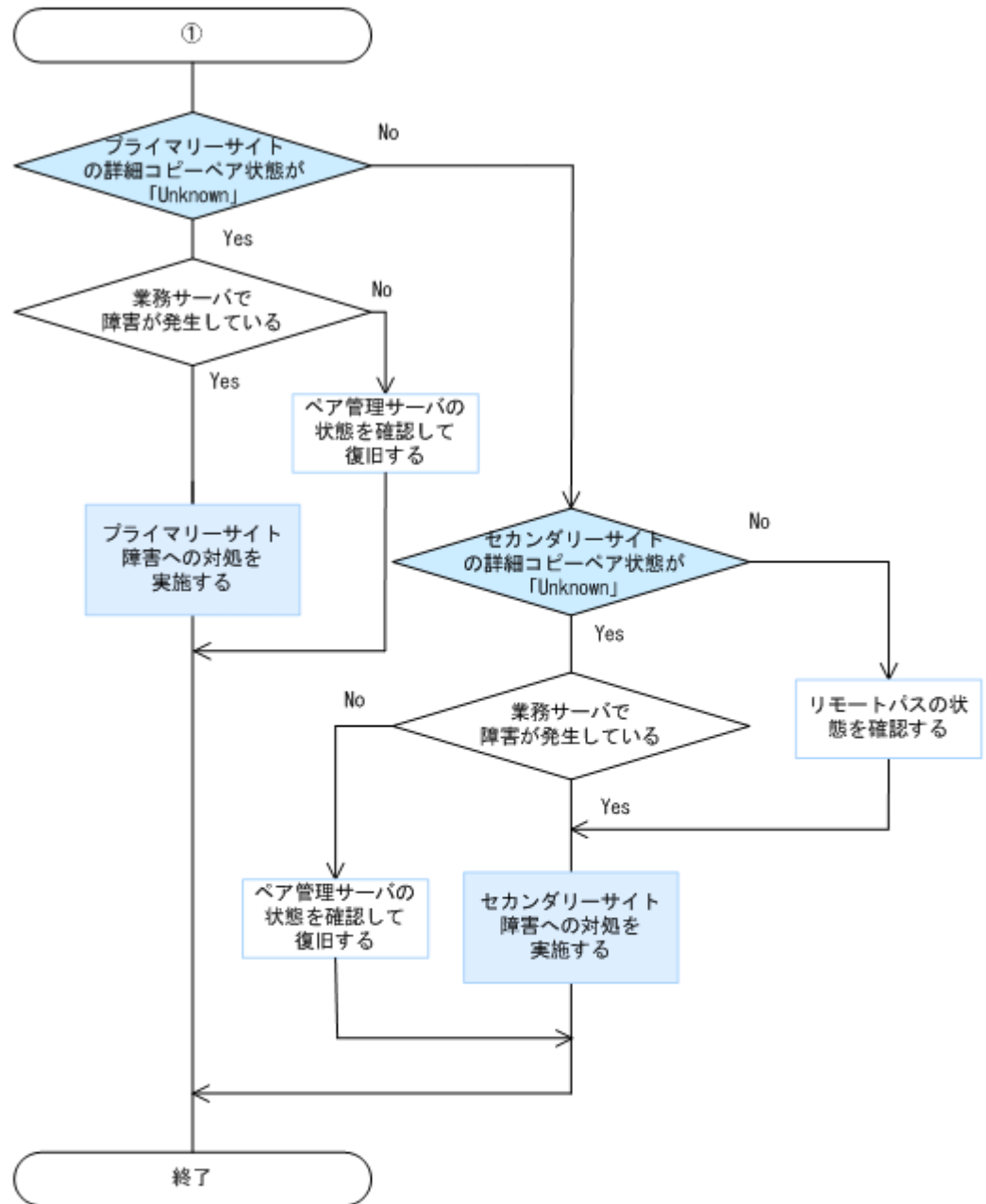
(凡例)

: Replication Managerで操作する作業

: Replication Managerで確認する作業

: Replication Manager以外で確認する作業

図 8-2 サイトに関する障害への対処の流れ(2/2)



(凡例)

- : Replication Managerで操作する作業
- : Replication Manager以外で操作する作業
- : Replication Managerで確認する作業
- : Replication Manager以外で確認する作業

(1) アラートが通知されている場合の障害への対処の概要

アラート機能を使用してコピーペアを監視して、障害へ対処する手順の概要について説明します。

複雑なレプリケーション環境下の障害を監視するには、障害が発生した個所を特定する情報が必要です。Replication Manager では、コピーペアやコピーグループ、ジャーナルグループなどに対し

て次に示す監視条件を設定し、条件に合致したときにアラートを通知させ、発生源を特定して障害に対処できます。

- コピーペア状態 (error, suspend, copying, sync, simplex)
- 性能情報のしきい値 (書き込み遅延時間 (秒), サイドファイル使用率 (%), ジャーナルボリューム使用率 (%), プールボリューム使用率 (%))
- コピーライセンス使用率のしきい値 (%)

アラート通知には E メールや SNMP トラップを使用できるため、Replication Manager にログインしていなくても任意のアプリケーションで障害情報を管理できます。

アラートの設定は、Replication Manager の初期設定時や運用環境の変更時に、あらかじめ設定しておいてください。アラートの設定方法については、「3.8.2 アラートの設定」の「(1) アラートの設定の概要」を参照してください。

アラートが通知されている場合の障害への対処手順については、「8.1.2 アラートが通知されている場合の障害への対処手順」を参照してください。

(2) ホスト障害への対処, およびプライマリーサイトやセカンダリーサイトでの障害への対処の概要

ホストに障害が発生した場合に対処する手順、およびプライマリーサイトやセカンダリーサイトで障害が発生した場合に対処する手順の概要について説明します。

Replication Manager では、コピーペア操作のアドバンスド操作を実行することで、テイクオーバーおよびテイクバックを実行でき、業務を継続したままで障害への対処ができます。コピーペア操作のアドバンスド操作は、オープン系システムの場合だけ実行できます。

プライマリーサイト障害への対処手順については、「8.1.4 プライマリーサイト障害への対処手順」を参照してください。プライマリーサイトのホスト障害への対処手順については、「8.1.5 プライマリーサイトのホスト障害への対処手順」を参照してください。セカンダリーサイト障害への対処手順については、「8.1.6 セカンダリーサイト障害への対処手順」を参照してください。

8.1.2 アラートが通知されている場合の障害への対処手順

アラートが通知されている場合のコピーペアに関する障害への対処手順を次に示します。

1. アラート一覧で障害情報を確認します。

エラーが検出された場合、アラート一覧を使って障害情報を確認します。ダッシュボードメニューでアラート数を更新するか、E メールまたは SNMP トラップでアラートの通知を受けることで、障害の発生を把握できます。アラート一覧を表示するには、[エクスプローラ]メニューの [アラート] - [アラート] をクリックします。
2. どこで障害が発生しているか判別します。

アラート一覧で、[リソース] 配下に表示されているリソース名とリンクターゲットの情報を確認します。
3. 障害の原因を特定し、対策を実行します。

障害原因を特定するには、Replication Manager によって収集された情報を確認するか、Tuning Manager またはストレージシステム運用管理ソフトウェアを使用します。障害を解消するには、Device Manager またはストレージシステム運用管理ソフトウェアを使用します。
オープン系システムのプール性能またはジャーナル性能に関する障害の場合、Replication Manager を使用して、関連するプールボリュームまたはジャーナルボリュームを変更したり、新規ボリュームを追加したりすることで、障害を解消できます。
4. コピーペア状態に関するアラートの場合、コピーペア状態を変更します。

オープン系システムでは、**Replication Manager** を使用してコピーペア状態を変更できます。必要であれば、障害を解消したあとでコピーペアの状態を元に戻すこともできます。また、データを副ボリュームから正ボリュームへとコピー（逆コピー）することでデータを復元したあと、障害状態が発生していたコピーペアの状態を正常に戻すこともできます。

- アラートの通知タイプが「手動」の場合、アラートを [完了] にします。
アラートが [完了] 状態になるまで、コピーペアのアラート通知は再開されません。アラートを [完了] にするには、[完了に設定] ボタンをクリックします。



重要 アラートを [完了] にしたあとで、[未完了] に戻すことはできません。

8.1.3 コピーペア構成定義ファイル消失に備える準備と復旧手順

プライマリーサイトまたはセカンダリーサイトで障害が発生した場合、対処のためにコピーペア構成定義ファイルが必要です。

コピーペア構成定義ファイルの消失を防ぐために、運用中には次の作業を実施することを推奨します。

- 各ペア管理サーバに配置しているコピーペア構成定義ファイルのバックアップを取得する。
- コピーペア構成定義ファイルを再作成する場合に備えて、コピーペアを構成するボリュームのラベルにコピーグループ名などを設定する。

ボリュームラベルは、**Device Manager** を使用して設定してください。

コピーペア構成定義ファイルを消失してしまった場合、次の手順に従ってコピーペア構成定義ファイルを再作成してください。再作成の方法は、状況によって異なります。

- コピーペア構成定義ファイルをバックアップしてあり、かつストレージシステムの構成が変更されていないとき

バックアップしてあるコピーペア構成定義ファイルをペア管理サーバにコピーしてください。

ペア管理サーバを冗長化した構成で、どれかのペア管理サーバにコピーペア構成定義ファイルが残っている場合は、コピーペア構成定義ウィザードを使用してノード追加またはノード削除を実施し、コピーペア構成定義ファイルを再作成してください。

- コピーペア構成定義ファイルをバックアップしていないとき、またはストレージシステムの構成が変更されているとき

副ボリュームが **Paired LUN** 一覧に表示されるため、コピーペア構成定義ウィザードでコピーペア構成定義ファイルを再作成することはできません。

コピーペア構成定義ファイルをバックアップしている場合にはそのファイルを修正するか、**Replication Manager** を使用しないで手動でコピーペア構成定義ファイルを作成してください。そのあと、**Replication Manager** で対象コピーグループに関連するストレージシステム情報更新を実行してください。

8.1.4 プライマリーサイト障害への対処手順

プライマリーサイト障害への対処を実施する場合、まずテイクオーバーの手順を実行してください。テイクオーバー手順については、「[\(1\) プライマリーサイト障害への対処 \(テイクオーバー\)](#)」を参照してください。

テイクオーバーの手順を実行したあとは、テイクバックの手順を実行する必要がありますが、障害でデータが消失しているかどうかによって、手順が異なります。データが消失している場合のテイクバック手順については、「[\(2\) プライマリーサイト障害 \(データ消失\) への対処 \(テイクバック\)](#)」

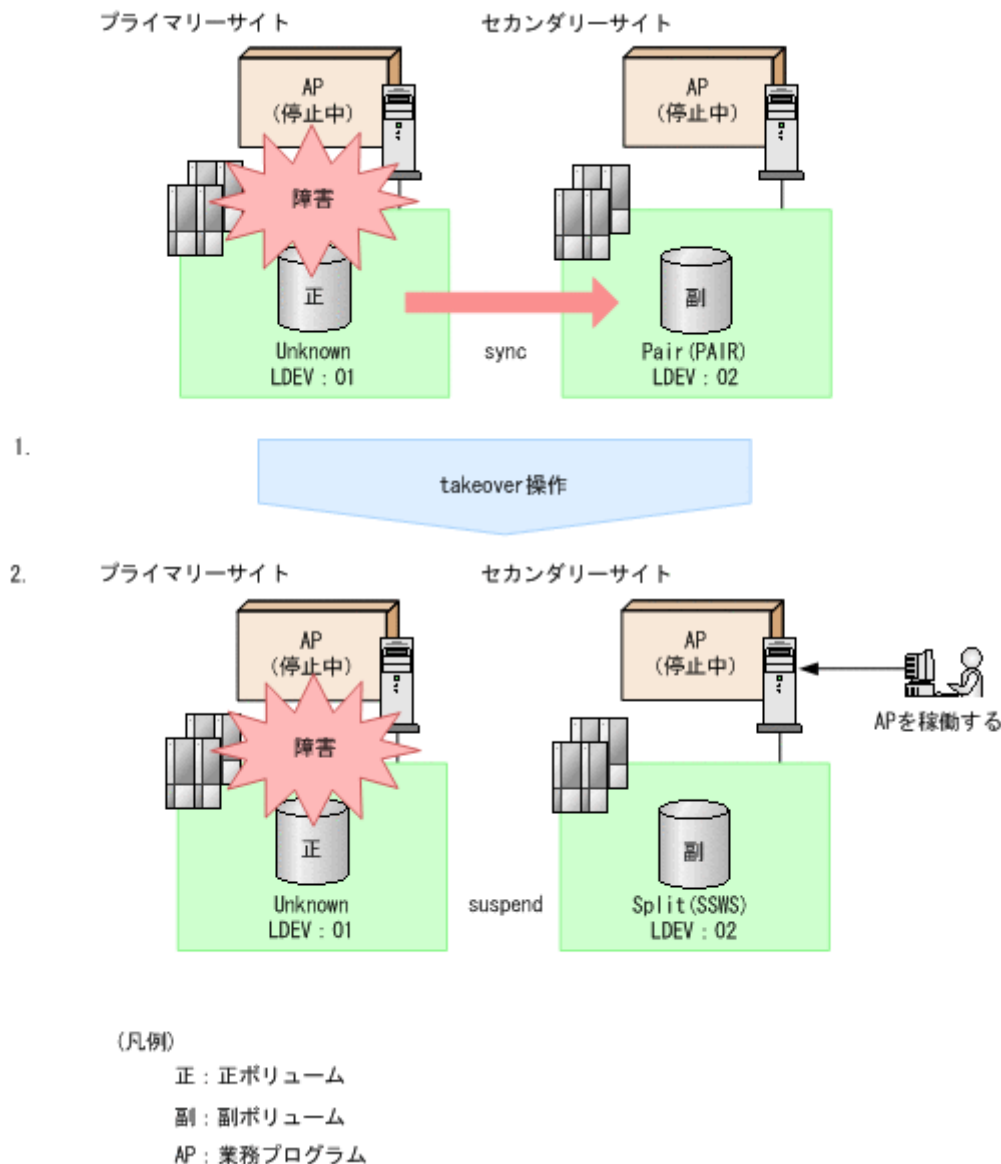
を参照してください。データが消失していない場合のテイクバック手順については、「(3) プライマリーサイト障害 (データ非消失) への対処 (テイクバック)」を参照してください。

(1) プライマリーサイト障害への対処 (テイクオーバー)

プライマリーサイトが被災した場合や、プライマリーサイトのストレージシステムに障害が発生した場合、障害への対処を実施するために、業務をセカンダリーサイトへ切り替えます。

プライマリーサイト障害への対処 (テイクオーバー) の流れを次の図に示します。

図 8-3 プライマリーサイト障害への対処 (テイクオーバー)



プライマリーサイト障害への対処 (テイクオーバー) 手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. コピーペア状態の変更ウィザードで、takeover 操作を実行します。
2. セカンダリーサイトの業務プログラムを稼働して、セカンダリーサイトでの運用を開始します。必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。

セカンダリーサイトでの運用を開始したら、プライマリーサイトで発生した障害への対処を実施してください。

(2) プライマリーサイト障害（データ消失）への対処（テイクバック）

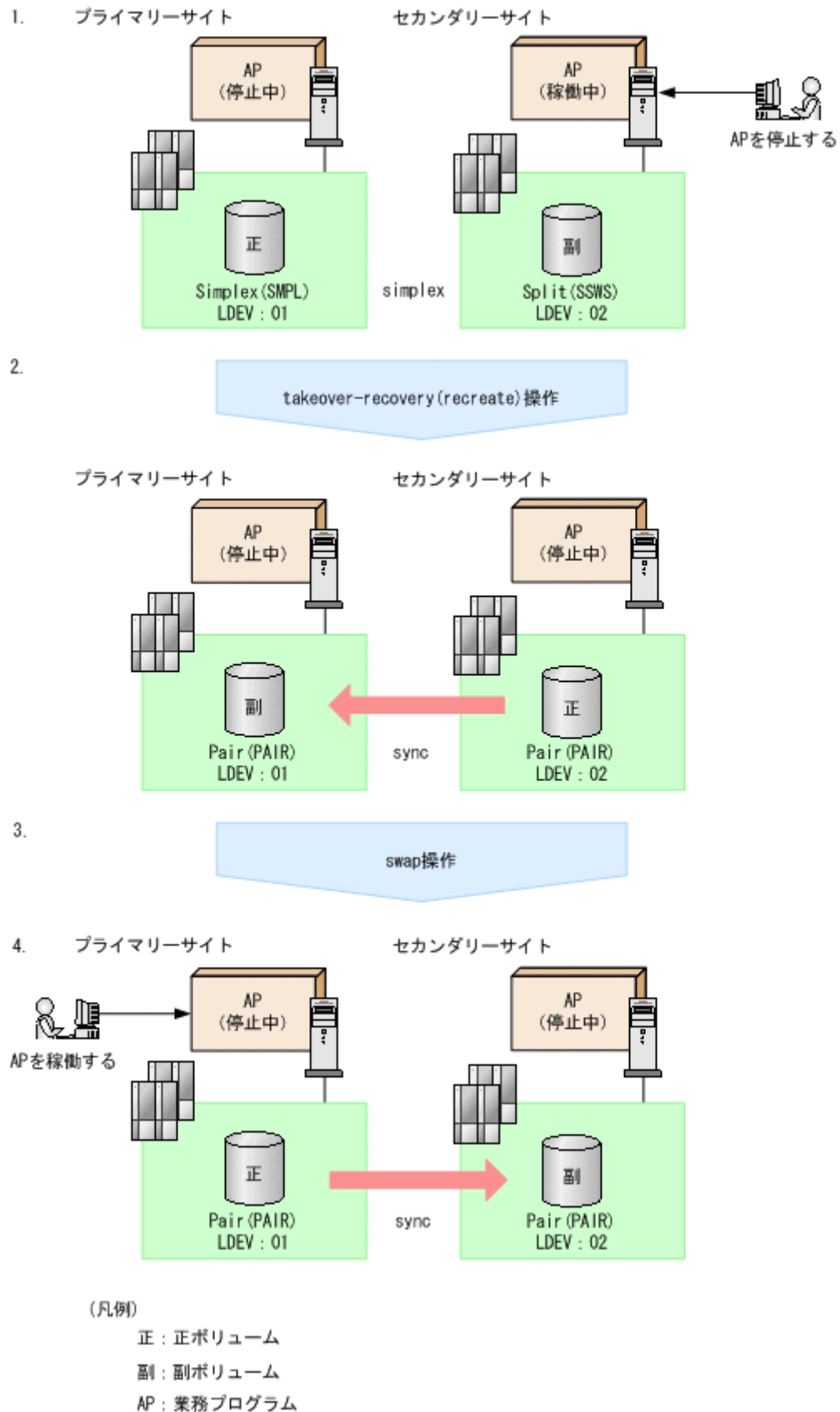
プライマリーサイトの障害でデータが消失している場合のテイクバック手順について説明します。障害から復旧したら、セカンダリーサイトで実施していた業務をプライマリーサイトに切り替えます。



注意 テイクバック手順を実行する前に、コピーペア構成定義ファイルが消失しているかどうか確認してください。コピーペア構成定義ファイルが消失している場合は、コピーペア構成定義ファイルを再作成したあとで、テイクバック手順を実行してください。コピーペア構成定義ファイルを再作成する手順については、「[8.1.3 コピーペア構成定義ファイル消失に備える準備と復旧手順](#)」を参照してください。

プライマリーサイト障害（データ消失）への対処（テイクバック）の流れを次の図に示します。

図 8-4 プライマリーサイト障害（データ消失）への対処（テイクバック）



プライマリーサイト障害（データ消失）への対処（テイクバック）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. プライマリーサイトの障害から復旧したら、セカンダリーサイトで使用している業務プログラムを停止します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、`takeover-recovery(recreate)`操作を実行します。
3. コピーペア状態の変更ウィザードで、`swap`操作を実行します。
4. プライマリーサイトの業務プログラムを稼働して、プライマリーサイトでの運用を開始します。必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。

(3) プライマリーサイト障害（データ非消失）への対処（テイクバック）

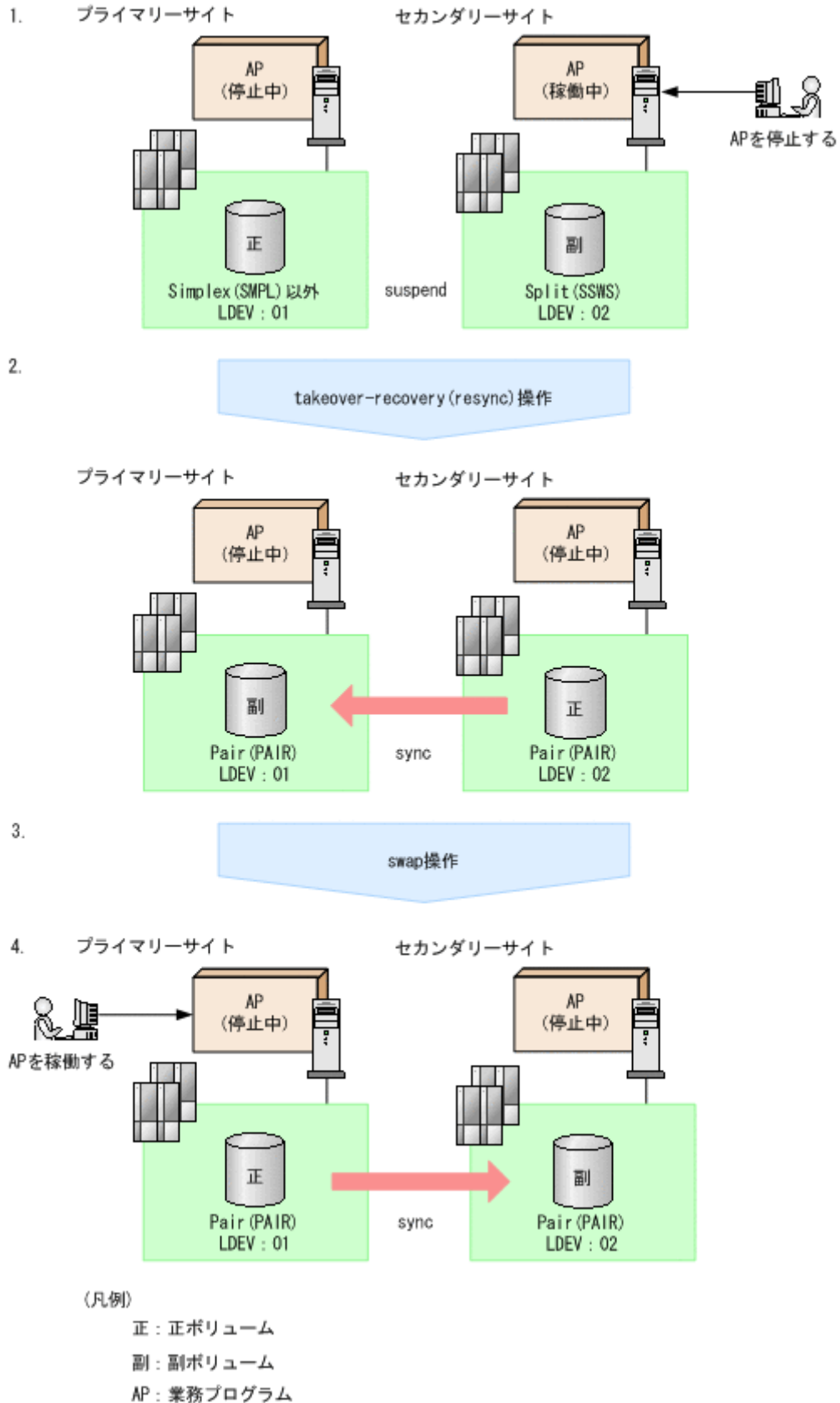
プライマリーサイトの障害でデータが消失していない場合のテイクバック手順について説明します。障害から復旧したら、セカンダリーサイトで実施していた業務をプライマリーサイトに切り替えます。



注意 テイクバック手順を実行する前に、コピーペア構成定義ファイルが消失しているかどうか確認してください。コピーペア構成定義ファイルが消失している場合は、コピーペア構成定義ファイルを再作成したあとで、テイクバック手順を実行してください。コピーペア構成定義ファイルを再作成する手順については、「[8.1.3 コピーペア構成定義ファイル消失に備える準備と復旧手順](#)」を参照してください。

プライマリーサイト障害（データ非消失）への対処（テイクバック）の流れを次の図に示します。

図 8-5 プライマリーサイト障害（データ非消失）への対処（テイクバック）



プライマリーサイト障害（データ非消失）への対処（テイクバック）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. プライマリーサイトの障害から復旧したら、セカンダリーサイトで使用している業務プログラムを停止します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、takeover-recovery(resync)操作を実行します。



参考 Hitachi USP または Universal Storage Platform V/VM の場合、正ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」で副ボリュームの詳細コピーペア状態が「Split(SSWS)」のときは、takeover-recovery(resync)操作を実行しても、ストレージシステム側で判断して、takeover-recovery(recreate)相当の操作が実行される場合があります。

3. コピーペア状態の変更ウィザードで、swap 操作を実行します。
4. プライマリーサイトの業務プログラムを稼働して、プライマリーサイトでの運用を開始します。必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。

8.1.5 プライマリーサイトのホスト障害への対処手順

プライマリーサイトのホスト障害への対処手順について説明します。

プライマリーサイトのホスト障害への対処を実施する場合、まずテイクオーバーの手順を実行してください。テイクオーバー手順については、「(1) プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクオーバー）」を参照してください。

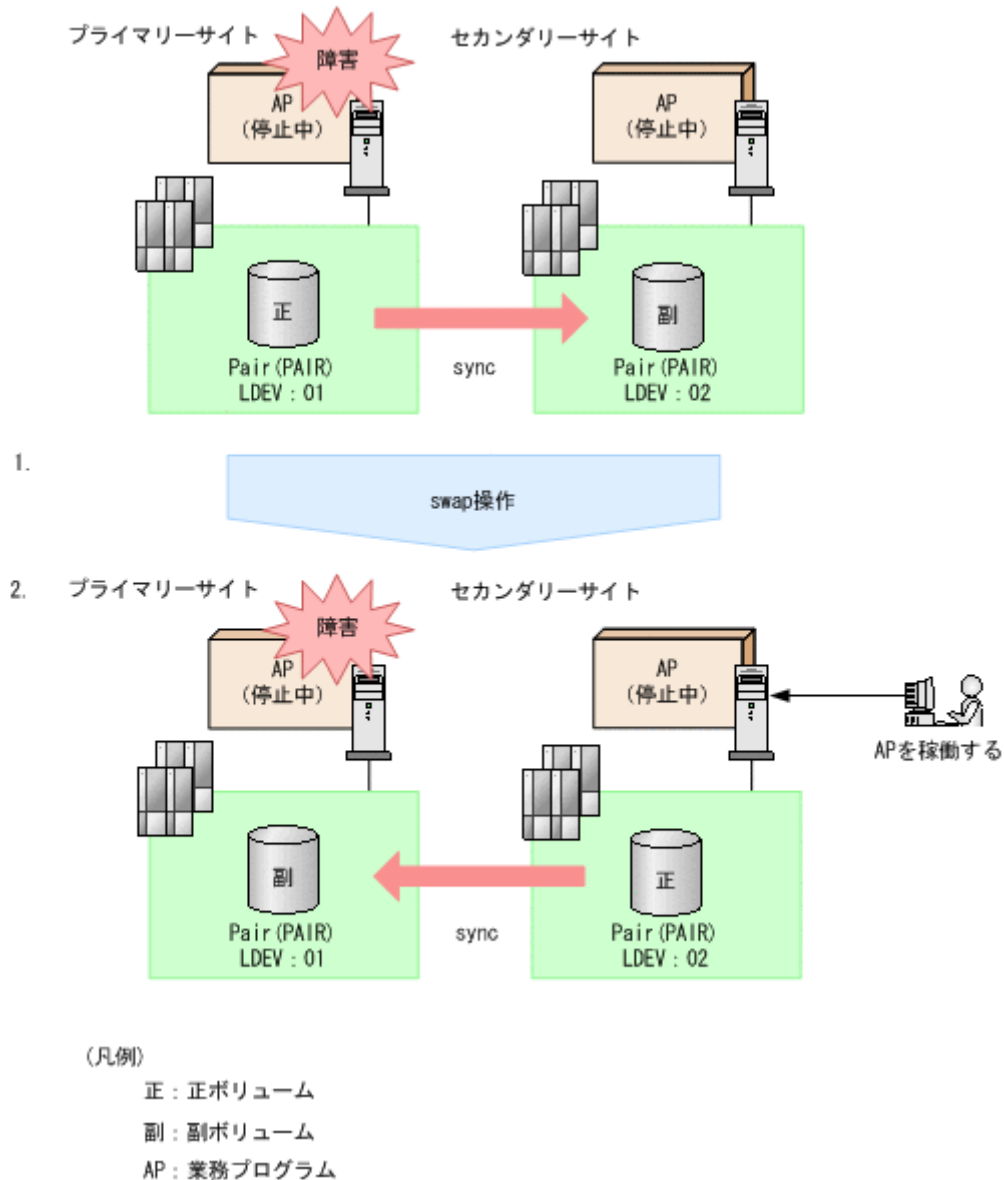
テイクオーバーの手順を実行したあとは、テイクバックの手順を実行してください。テイクバック手順については、「(2) プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクバック）」を参照してください。

(1) プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクオーバー）

プライマリーサイトのホストに障害が発生した場合、障害への対処を実施するために、業務をセカンダリーサイトへ切り替えます。

プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクオーバー）の流れを次の図に示します。

図 8-6 プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクオーバー）



プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクオーバー）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. コピーペア状態の変更ウィザードで、swap 操作を実行します。
2. セカンダリーサイトの業務プログラムを稼働して、セカンダリーサイトでの運用を開始します。
 必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。
 セカンダリーサイトでの運用を開始したら、プライマリーサイトのホストで発生した障害への対処を実施してください。

(2) プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクバック）

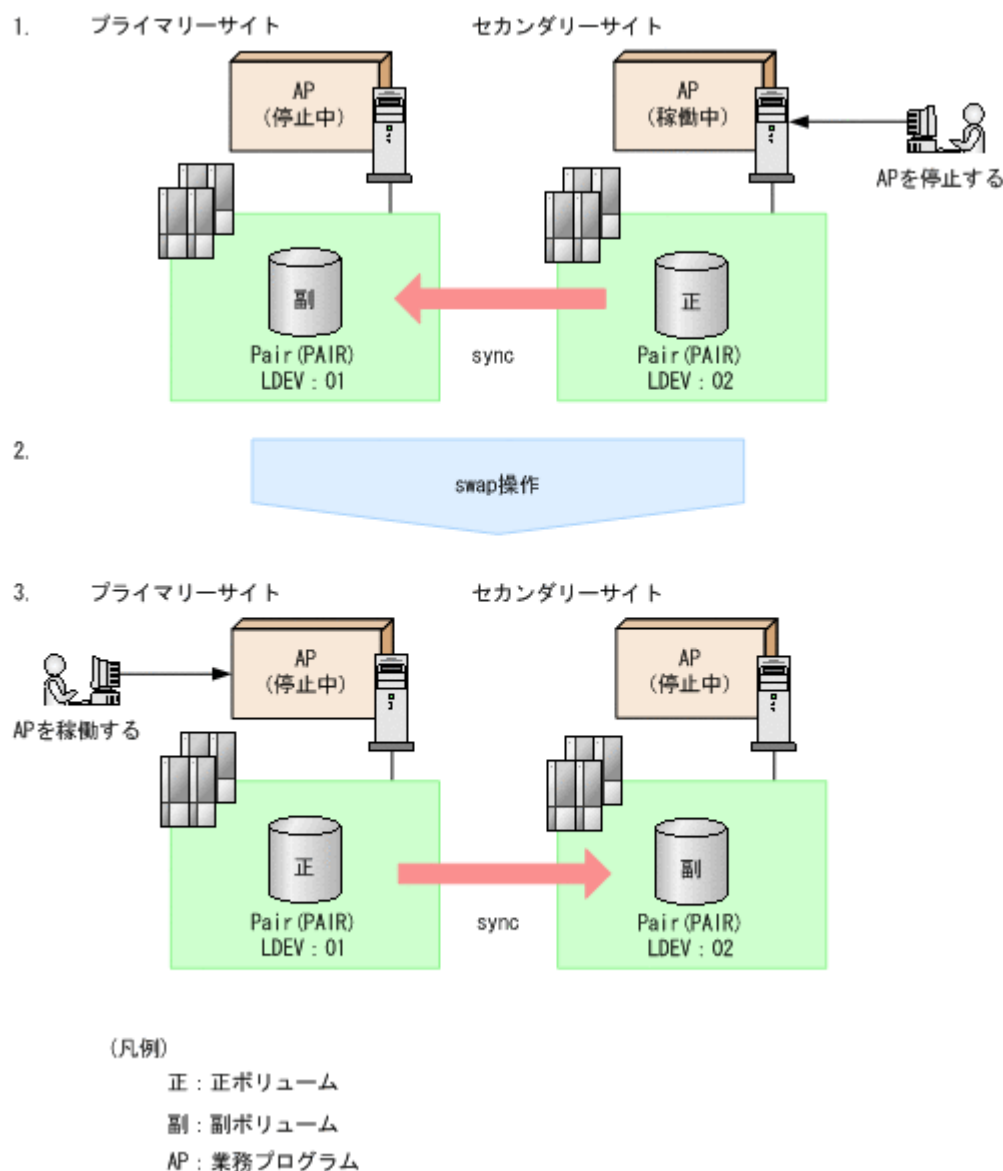
障害から復旧したら、セカンダリーサイトで実施していた業務をプライマリーサイトに切り替えます。



注意 テイクバック手順を実行する前に、コピーペア構成定義ファイルが消失しているかどうか確認してください。コピーペア構成定義ファイルが消失している場合は、コピーペア構成定義ファイルを再作成したあとで、テイクバック手順を実行してください。

プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクバック）の流れを次の図に示します。

図 8-7 プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクバック）



プライマリーサイトのホスト障害への対処（テイクバック）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. セカンダリーサイトで使用している業務プログラムを停止します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、swap 操作を実行します。
3. プライマリーサイトの業務プログラムを稼働して、プライマリーサイトでの運用を開始します。
必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。

8.1.6 セカンダリーサイト障害への対処手順

セカンダリーサイト障害への対処手順について説明します。

セカンダリーサイト障害への対処を実施する場合、まず準備手順を実行してください。詳細については、「(1)セカンダリーサイト障害への対処（準備）」を参照してください。

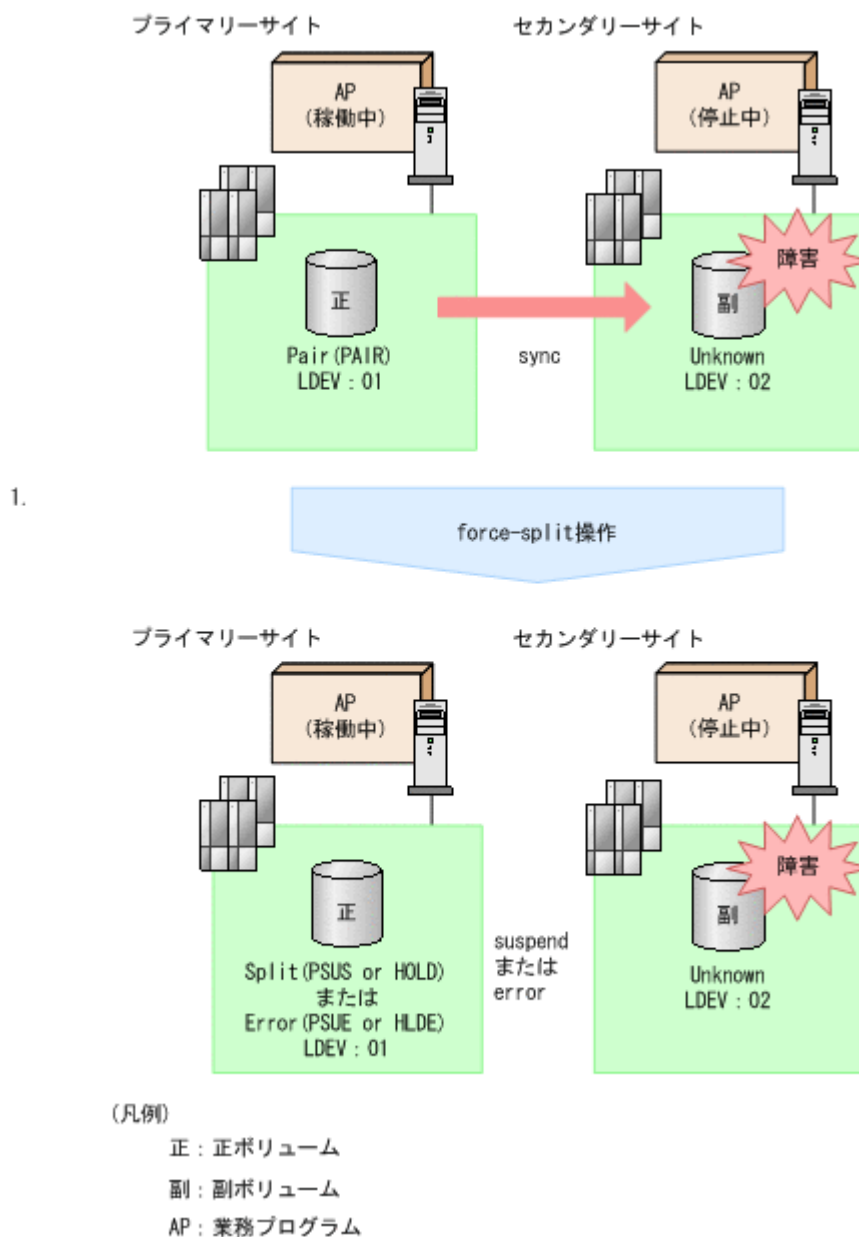
準備手順を実行したあとは、復旧手順を実行する必要がありますが、障害でデータが消失しているかどうかによって、手順が異なります。データが消失している場合の手順については、「(2)セカンダリーサイト障害（データ消失）への対処（復旧）」を参照してください。データが消失していない場合の手順については、「(3)セカンダリーサイト障害（データ非消失）への対処（復旧）」を参照してください。

(1) セカンダリーサイト障害への対処（準備）

セカンダリーサイトの障害やリモートパス回線の障害によって、プライマリーサイトの正ボリュームに書き込めなくなった場合、強制的に正ボリュームを書き込みできる状態にします。

セカンダリーサイト障害への対処（準備）の流れを次の図に示します。

図 8-8 セカンダリーサイト障害への対処（準備）



セカンダリーサイト障害への対処（準備）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. コピーペア状態の変更ウィザードで、`force-split` 操作を実行します。

必要に応じて、マイコピーグループの設定、アラートの設定、およびコピーペア状態の変更のタスクを生成してください。スナップショットグループで管理する場合、スナップショットグループ用ペア管理サーバの設定が必要です。

セカンダリーサイトで発生した障害への対処を実施してください。

(2) セカンダリーサイト障害（データ消失）への対処（復旧）

セカンダリーサイトの障害でデータが消失している場合に、セカンダリーサイトを復旧する手順について説明します。

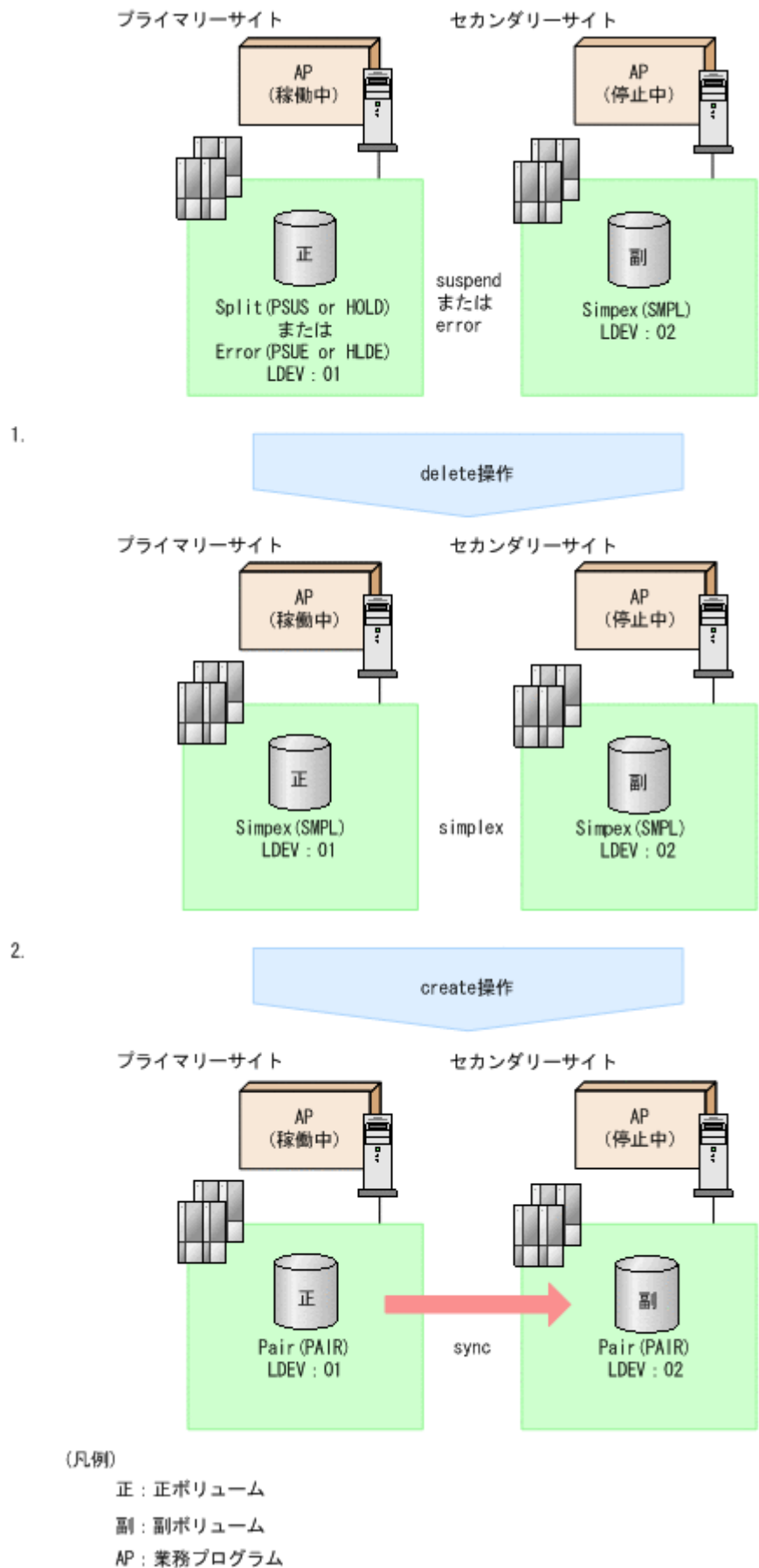


注意 復旧手順を実行する前に、コピーペア構成定義ファイルが消失しているかどうか確認してください。コピーペア構成定義ファイルが消失している場合は、コピーペア構成定義ファイルを再作成したあとで、復旧手順を実行してください。

コピーペア構成定義ファイルを再作成する手順については、「[8.1.3 コピーペア構成定義ファイル消失に備える準備と復旧手順](#)」を参照してください。

セカンダリーサイト障害（データ消失）への対処（復旧）の流れを次の図に示します。

図 8-9 セカンダリーサイト障害（データ消失）への対処（復旧）



セカンダリーサイト障害（データ消失）への対処（復旧）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. コピーペア状態の変更ウィザードで、`delete` 操作を実行します。
2. コピーペア状態の変更ウィザードで、`create` 操作を実行します。
`create` 操作を実行すると、元の運用状態に戻ります。

(3) セカンダリーサイト障害（データ非消失）への対処（復旧）

セカンダリーサイトの障害でデータが消失していない場合に、セカンダリーサイトを復旧する手順について説明します。

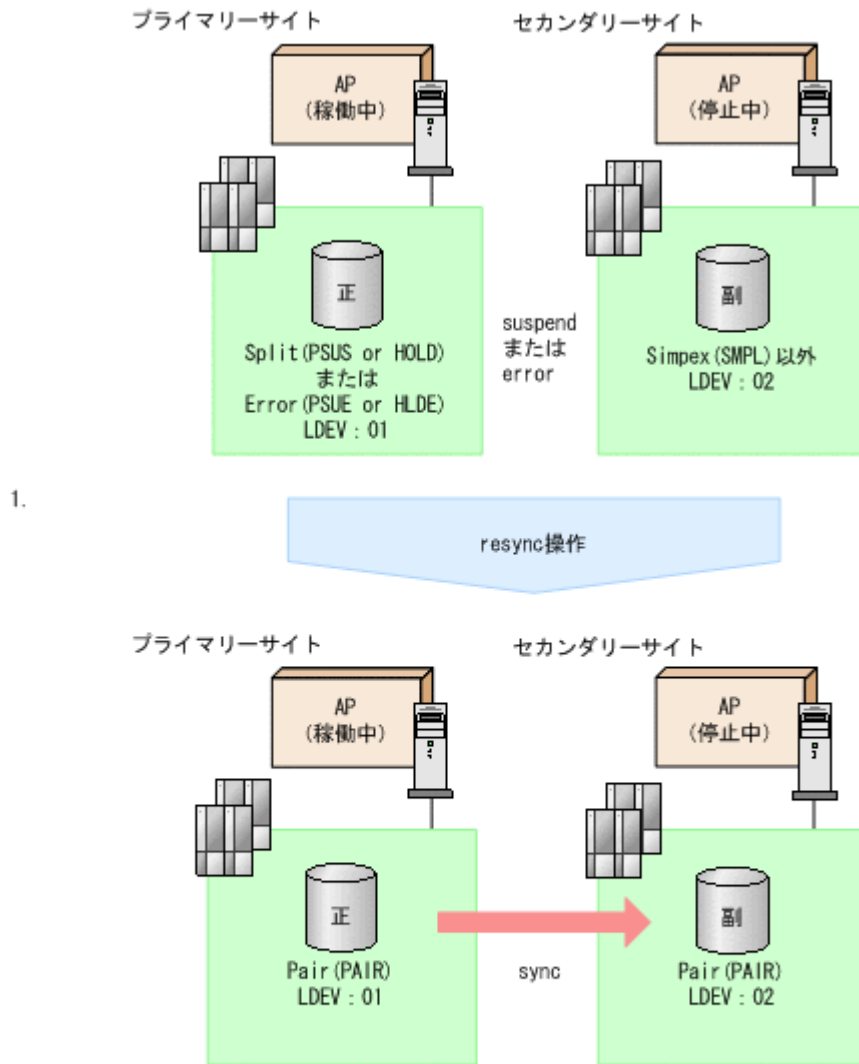


注意 復旧手順を実行する前に、コピーペア構成定義ファイルが消失しているかどうか確認してください。コピーペア構成定義ファイルが消失している場合は、コピーペア構成定義ファイルを再作成したあとで、復旧手順を実行してください。

コピーペア構成定義ファイルを再作成する手順については、「[8.1.3 コピーペア構成定義ファイル消失に備える準備と復旧手順](#)」を参照してください。

セカンダリーサイト障害（データ非消失）への対処（復旧）の流れを次の図に示します。

図 8-10 セカンダリーサイト障害（データ非消失）への対処（復旧）



- (凡例)
- 正：正ボリューム
 - 副：副ボリューム
 - AP：業務プログラム

セカンダリーサイト障害（データ非消失）への対処（復旧）手順を次に示します。手順の番号は図中にある番号と対応しています。

1. コピーペア状態の変更ウィザードで、resync 操作を実行します。
resync 操作を実行すると、元の運用状態に戻ります。

8.2 データベースのレプリカに関する障害への対処

アプリケーションと連携してデータベースのレプリカを管理する場合は、実行したレプリカタスクの結果をタスク一覧で確認します。タスクが失敗した場合には、その原因をトラブルシューティング情報で確認して対処します。



参考 Application Agent の設定時に E メールオプションを設定すると、レプリカタスクの結果を通知できます。Application Agent の設定については、「3.3.3 情報取得元の登録手順 (Application Agent)」の「(4) Application Agent の設定」を参照してください。

データベースのレプリカに関する障害への対処手順を次に示します。

1. [エクスプローラ] メニューの [タスク] - [タスク] を選択します。
タスクサブウィンドウが表示されます。
2. レプリカのタスク (create replica(Exchange), create replica(SQL), restore replica(Exchange) または restore replica(SQL)) のうち、失敗状態のタスクの [タスク ID] 欄のリンクをクリックします。
タスク履歴 - <タスク ID > ダイアログが表示されます。
3. タスクの一覧から [開始時刻] 欄のリンクをクリックします。
トラブルシューティング情報ダイアログが表示されます。
4. トラブルシューティング情報に表示されるメッセージに従って、障害に対処します。

8.3 イベントログの確認

イベントログによって Replication Manager の稼働情報を確認する方法について説明します。

8.3.1 イベントログの確認の概要

ユーザーの操作、定期的な構成の更新の実行結果など、Replication Manager のすべての稼働情報 (イベントログ) を GUI で参照できます。管理情報、またはアラートやコピーペアの設定などにエラーが発生した場合には、イベントログに出力されている情報を確認してください。情報を解析すると、発生原因や発生時期を特定できます。

イベントログは、必要に応じて CSV または HTML の形式でファイルにエクスポートすることもできます。




重要 CSV 形式のファイルは、UTF-8 形式で出力されます。UTF-8 形式に対応しているアプリケーションで利用してください。

Excel で参照する場合には、エクスポートしたファイルの拡張子を「csv」から「txt」に変更してください。そのファイルを開くときには、データ形式の選択欄で「Unicode (UTF-8)」を選択してください。

8.3.2 イベントログの一覧表示

イベントログの一覧を表示します。イベントログの最大件数は 1,000 件です。

イベントログ一覧を表示するには、[エクスプローラ] メニューの [管理者メニュー] - [イベントログ] をクリックします。イベントログがイベントログサブウィンドウに一覧で表示されます。

各イベントログの詳細を参照するには、 アイコンをクリックします。

Replication Manager を使用する上での参考情報

ここでは、Replication Manager を使用する上での参考情報について説明します。

- A.1 GUI を使用するための Web ブラウザーの設定
- A.2 GUI の表示形式とアイコン
- A.3 GUI を使用する上での注意事項
- A.4 コピーペア状態の判定条件および前提製品との対応関係
- A.5 ストレージシステムのサポート状況一覧
- A.6 コピーペア操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係

A.1 GUI を使用するための Web ブラウザーの設定

Replication Manager では、Web ブラウザー上で GUI を操作します。GUI を使用するために必要な Hitachi Command Suite 製品共通の Web ブラウザーの設定については、マニュアル「Hitachi Command Suite Software ユーザーズガイド」を参照してください。ここでは、Replication Manager を使用するために必要な Web ブラウザーの設定について説明します。

インターネット一時ファイルの設定

Web ページにアクセスするたびに、最新の情報を確認する設定にしてください。

A.2 GUI の表示形式とアイコン

GUI の表示形式とアイコンについて説明します。

A.2.1 表示形式

GUI の表示形式について説明します。

(1) コピー種別の表示形式

コピー種別は省略して表示されます。Replication Manager がサポートするコピー種別および GUI での表示形式を次の表に示します。

表 A-1 コピー種別の表示形式

GUI での表示形式	コピー種別
SI	ShadowImage
TCA	TrueCopy Async
TCA / TCE	TrueCopy Async, TrueCopy Extended Distance
TCS	TrueCopy Sync
QS / COW / TI	QuickShadow, Copy-on-Write Snapshot, または Thin Image
TI(Snapshot Group)	Thin Image (コピーペアをスナップショットグループで管理する場合)
UR	Universal Replicator
UR (3DC Delta Resync)	Universal Replicator (デルタリシンク機能を使用した 3DC 構成に対応する場合)

(2) 該当情報がない場合の表示形式

該当情報がない場合、GUI では次のように表示されます。

n/a

次のどちらかの理由で、Replication Manager が該当情報を取得できない、または該当情報を取得していないことを示します。

- 情報取得元には該当情報が存在する、または該当する情報が存在するか不明だが、現在の Replication Manager のシステム構成に制約があるため (Device Manager エージェントがない構成など)、Replication Manager が情報を取得できない。

該当情報を取得できるように、Replication Manager のシステム構成を変更してください。ローカル Device Manager 以外の情報取得元の場合は、システム構成を変更したあと構成を更新してください。

- Replication Manager のバージョンアップに伴って追加された項目で、該当する情報を取得していない。
ローカル Device Manager 以外の情報取得元に関連するリソースの場合は、構成を更新してください。

■ (矩形アイコン)

情報取得元に該当情報が存在しないため、Replication Manager が情報を取得できないことを示します。

この情報を表示するには、情報取得元のシステム構成を、該当する情報が存在するように変更する必要があります。

未サポート

このバージョンの Replication Manager では、該当情報の取得や表示をサポートしていないことを示します。

- (ハイフン)

Replication Manager が管理する設定情報に対して、値が設定されていないことを示します。ただし、ライセンス情報に表示されるハイフンは例外です。

この情報を表示するには、Replication Manager で該当情報に値を設定する必要があります。

空白文字

情報取得元から空白の情報を取得したことを示します。

❓ (Unknown アイコン) または Unknown

コピーペア状態が、判明しなかったことを示します。

集約されたコピーペア状態の場合は Unknown アイコンが表示されます。詳細コピーペア状態の場合は「Unknown」と表示されます。

コピーペア状態が判明しなかった理由と情報を表示するための操作を示します。

- コピーペア状態を取得しない設定になっているため、取得できるよう設定を変更してください。
- コピーペア状態を取得できない構成になっているため、取得できるよう構成を変更してください。
- 構成情報は取得したが、コピーペア情報をまだ取得していない状態のため、コピーペア状態を更新してください。

No Object

情報取得元に対応する情報が存在しないため、Replication Manager が該当情報を取得できないことを示します。

この情報を表示するには、情報取得元のシステム構成を、該当する情報が存在するように変更してください。

(3) LDEV の表示形式

LDEV の表示形式は、ストレージシステムの種別によって異なります。LDEV の表示形式を次の表に示します。

表 A-2 LDEV の表示形式

ストレージシステム	LDEV の表示形式
エンタープライズクラスストレージ HUS VM	次の形式に従って、16 進数で表示されます。LDEV 番号が 1 桁の場合、「0A」のように 0 を付けて 2 桁で表示されます。 ・ オープン系システムの場合

ストレージシステム	LDEV の表示形式
	XX:XX (CU 番号: LDEV 番号) ・ メインフレーム系システムの場合 XX:XX (CU 番号:CCA) ・ 表示例 0:0A, 1:A4, 54:32
ミッドレンジストレージ	次の形式に従って、10 進数で表示されます。LDEV 番号が 10 未満の場合、「04」のように 0 を付けて 2 桁で表示されます。 ・ オープン系システムの場合 XX (LDEV 番号) ・ メインフレーム系システムの場合 対象外 ・ 表示例 04, 66, 105

(4) 管理対象についての情報が複数ある項目の表示形式

特定の管理対象では、1つの項目について複数の情報がある場合があります。この場合は、複数の情報がコンマ (,) で連結されたり、複数の情報が項目の中で改行されたりして表示されます。

例えば、Volume Manager を使用して複数のマウントポイントを指定している場合、または同一の LU を複数のホストで共有している場合は、詳細情報を表示するためのダイアログのマウントポイントおよびホストの項目に、複数の情報が表示されます。この場合、ホストごとに改行された情報が表示されます。同一のホストで指定しているマウントポイントはコンマ (,) で連結され、改行されずに表示されます。

表示例を次に示します。

表 A-3 LUN とマウントポイント、ホストの対応表示例

LUN	コピー種別	マウントポイント	ホスト
LUN1	TCS	/mnt,/mnt2 /mnt,/mnt2	host_A host_B
LUN2	TCS	/mnt,/mnt2 /mnt,/mnt2	host_A host_B

(5) リソース ID の表示形式

アラートの対象となるリソース ID の表示形式は、リソース種別によって異なります。リソース種別ごとのリソース ID の表示形式を次の表に示します。

リソース種別	リソース ID
コピーグループ	オープン系システムとメインフレーム系システム、または表示するリソースによって、表示形式および表示内容が異なります。 ・ メインフレーム系システムの場合： 次の項目が順に「>」で結合されて表示されます。 ・ ペア管理サーバ名 ・ プレフィックス ・ コピーグループ名 ・ オープン系システムで、Replication Manager のバージョンが 7.1.1 より前に作成されたアラートの場合： 正ボリュームの次の項目が、順に「>」で結合されて表示されます。 ・ ペア管理サーバ名 ・ RAID Manager の構成定義ファイル名 ・ コピーグループ名

リソース種別	リソース ID
	<ul style="list-style-type: none"> オープン系システムのコピーグループ、または RAID Manager で管理されているメインフレーム系システムのコピーグループで、Replication Manager のバージョンが 7.1.1 以降に作成されたアラートの場合： 次の形式で表示されます。 <コピーグループ名>[<正ボリューム側構成定義ファイル名>(<正ボリューム側ペア管理サーバ名>)<副ボリューム側構成定義ファイル名>(<副ボリューム側ペア管理サーバ名>)] オープン系システムで、デバイスグループで定義されたコピーグループの場合： 次の項目が順に「>」で結合されて表示されます。<シリアル番号>は、リモートコピーペアの場合、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とで、値が小さい方のシリアル番号が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <ストレージシステム名>(<シリアル番号>) コピーグループ名
コピーペア	<p>コピーペア名が設定されている場合と設定されていない場合で表示形式が異なります。LDEV 情報には、LDEV 番号とストレージシステム名が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> コピーペア名が設定されている場合： <コピーペア名>[<正ボリューム LDEV 情報>(<副ボリューム LDEV 情報>)] コピーペア名が設定されていない場合： <正ボリューム LDEV 情報>(<副ボリューム LDEV 情報>)
プール	<p>プール ID とストレージシステム名が次の形式で表示されます。 <プール ID>(<ストレージシステム名>)</p>
ジャーナルグループ	<p>ジャーナルグループ ID とストレージシステム名が次の形式で表示されます。 <ジャーナルグループ ID>(<ストレージシステム名>)</p>
コピーライセンス	<p>コピーライセンスが登録されているコピー種別とストレージシステム名が次の形式で表示されます。 <コピー種別>(<ストレージシステム名>)</p>

(6) 容量の表示形式と計算単位

容量の表示形式と計算単位を説明します。

容量は、小数点第 2 位まで（小数点第 3 位以下切り捨て）表示されます。

単位表示は、容量に応じて切り替わります。1GB 以上になると MB 表示から GB 表示に切り替わり、1TB 以上になると TB 表示に切り替わります。

容量の計算単位は、表示項目によって異なります。次に表示項目ごとの計算単位を示します。

表 A-4 容量の計算単位

表示項目名	計算単位
[総容量]	KB
[割り当て済み容量]	
[容量]	
[合計容量]	
[キャッシュサイズ]	MB

A.2.2 アイコン

アイコンについて説明します。

(1) 管理対象を表すアイコン

管理対象を表すアイコンは、ナビゲーションエリアおよびアプリケーションエリアに表示されます。管理対象を表すアイコンを次に示します。

表 A-5 管理対象を表すアイコン

アイコン	説明
	ホストビューのルートノードを表しています。
	メインフレーム系システムのホストを表しています。
	オープン系システムのホストを表しています。
	ストレージシステムビューのルートノードを表しています。
	メインフレーム系システムのストレージシステムを表しています。
	オープン系システムのストレージシステムを表しています。
	ポートを表しています。
	ホストグループを表しています。
	CU を表しています。
	プレフィックスを表しています。
	コピーグループまたはスナップショットグループを表しています。
	リザーブされているコピーグループまたはスナップショットグループを表していません。
	コピーペア構成定義ビューのルートノードを表しています。
	RAID Manager の構成定義ファイルを表しています。
	コピーグループコンテナを表しています。
	コピーペアを表しています。
	新規に作成されたコピーペアを表しています。
	編集されたコピーペアを表しています。
	削除されたコピーペアを表しています。
	リザーブされているコピーペアを表しています。
	100 個の LU を表しています。
	LU を表しています。
	リザーブされている LU を表しています。
	LDEV を表しています。
	リザーブされている LDEV を表しています。
	アプリケーションビューのルートノードを表しています。
	for Exchange コンポーネントがインストールされているデータベースサーバのルートノードを表しています。

アイコン	説明
	for Exchange コンポーネントがインストールされているデータベースサーバのうち、物理ホストを表しています。
	for Exchange コンポーネントがインストールされているデータベースサーバのうち、仮想ホストを表しています。
	for Exchange コンポーネントが管理するストレージグループを表しています。
	for Exchange コンポーネントが管理するインフォメーションストアを表しています。
	for SQL コンポーネントがインストールされているデータベースサーバのルートノードを表しています。
	for SQL コンポーネントがインストールされているデータベースサーバのうち、物理ホストを表しています。
	for SQL コンポーネントがインストールされているデータベースサーバのうち、仮想ホストを表しています。
	SQL インスタンスを表しています。
	SQL Server が管理するデータベースを表しています。
	SQL Server が管理するデータベースのルートノードを表しています。
	レプリカを表しています。
	情報取得元のルートノードを表しています。
	サイトのルートノードを表しています。
	ワークフローを表しています。

(2) コピーペア状態を表すアイコン

Replication Manager では、コピーペア状態をアイコンで表します。コピーペア状態を表すアイコンを次に示します。

表 A-6 コピーペア状態を表すアイコン

アイコン	コピーペア状態	説明
	error	コピーペアでエラーが発生しています。
	suspend	コピーペアが分割状態です。
	copying	コピーペアが順方向、または逆方向へのコピー処理中の状態です。
	sync	コピーペアが同期状態です。
	simplex	コピーペアの定義情報は存在しますが、実際のコピーペア構成が存在しません。
	unknown	ペア状態が、次のような理由で判明しなかったことを示します。 <ul style="list-style-type: none"> コピーペア状態を取得しない設定になっている。 コピーペア状態を取得できない構成になっている。 構成情報は取得したが、コピーペア情報はまだ取得していない。

(3) ボリュームとコピーグループまたはスナップショットグループの関係を表すアイコン

Replication Manager では、ボリュームおよびコピーグループまたはスナップショットグループを表すアイコンと、コピー操作の方向を表すアイコンによって、ボリュームとコピーグループまたは

スナップショットグループの関係を表します。ボリュームとコピーグループまたはスナップショットグループの関係を表すアイコンを次に示します。

表 A-7 ボリュームとコピーグループまたはスナップショットグループの関係を表すアイコン

アイコン	説明
	正ボリュームを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	リザーブされている正ボリュームを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	副ボリュームを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	リザーブされている副ボリュームを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	正側のコピーグループまたはスナップショットグループを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	リザーブされている正側のコピーグループまたはスナップショットグループを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	副側のコピーグループまたはスナップショットグループを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	リザーブされている副側のコピーグループまたはスナップショットグループを表しています。関連するボリュームの構成を表示している場合、現在選択しているボリュームがハイライト（強調表示）されます。
	サスペンド状態またはエラー状態になっています。
	矢印の方向へコピー処理中の状態になっています。
	コピーペアの正ボリュームにカスケード接続されている別のコピーペアが存在しています。
	コピーペアの副ボリュームにカスケード接続されている別のコピーペアが存在しています。

ペアの構成を示す図と実際のウィンドウでの表示例を次に示します。

図 A-1 ペアの構成（カスケード構成のコピーペア）

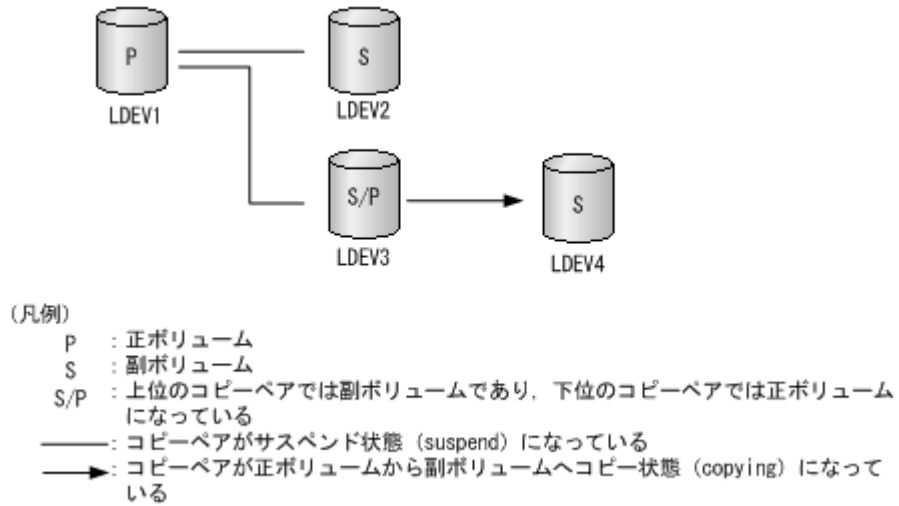


図 A-2 実際のウィンドウでの表示例

コピーペアの関連										
コピーペア構成	コピーペア	コピー種別	コピーペア状態	コピー進捗率	コピーグループ	正ボリューム側	副ボリューム側	LDEV	ストレージシステム	
☐	P_106A-106B_0004	SE	☑	100%	SDC_TCS_S1	Pair (PAIR)	10:6A	USP_V@10.208.119.22		
☐	P_106A-1A00_0001	TCS	☑	100%	SDC_TCS	Pair (PAIR)	10:6A	USP_V@10.208.119.22		
☐	P_1A00-1A20_0003	UR	☑	0%	SDC_SUR	Split (PBUS or HOLD)	1A:00	USP_V@10.208.119.22		
☐	P_106A-1A20_0002	UR	☑		SDC_UR	Pair (PAIR)	10:6A	USP_V@10.208.119.22		

(4) コピートポロジーを表すアイコン

Replication Manager では、コピーグループまたはスナップショットグループを表すアイコンと、コピー操作の方向を表すアイコンによって、コピートポロジー（コピーグループまたはスナップショットグループの構成）を表します。コピートポロジーを表すアイコンを次に示します。




表 A-8 コピートポロジーを表すアイコン

アイコン	説明
	コピーグループまたはスナップショットグループを表しています。
	新規に作成されたコピーグループまたはスナップショットグループを示します。
	編集されたコピーグループまたはスナップショットグループを表しています。
	削除されたコピーグループまたはスナップショットグループを表しています。
	正ボリュームから副ボリューム、および副ボリュームから正ボリュームの両方向にコピー処理中である状態を表しています。
	矢印の方向へコピー処理中である状態を表しています。

(5) 操作を実行するためのアイコン

操作を実行するためのアイコンをクリックすると、ダイアログまたはウィザードが表示されます。操作を実行するためのアイコンを次に示します。




表 A-9 操作を実行するためのアイコン

アイコン	説明
	ペア状態を変更するためのウィザードを起動します。このアイコンを Change Pair Status アイコンと呼びます。
	設定を編集するためのダイアログを表示します。設定を編集できないときは、非活性になります。このアイコンを Edit アイコンと呼びます。
	アラート設定およびイベントログの詳細情報を確認するためのダイアログを表示します。このアイコンを Detail アイコンと呼びます。

(6) メッセージのアイコン

メッセージと一緒に表示されるアイコンは、メッセージの重要度を表しています。メッセージのアイコンを次に示します。




表 A-10 メッセージのアイコン

アイコン	重要度	説明
	エラー	実行した操作へのエラーを表しています。
	警告	実行する操作や実行した操作への警告・確認を表しています。
	情報	実行した操作の処理の状態や結果を表しています。

(7) 画面操作を実行するためのアイコン

画面操作を実行するためのアイコンをクリックすると、エリアの表示範囲を変更できます。画面操作を実行するためのアイコンを次に示します。






表 A-11 画面操作を実行するためのアイコン

アイコン	説明
	コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で、[コピーペア一覧] を表示する範囲を広げます。
	コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で、[<ペアグループ名>の詳細] のすべてのエリアやボタンを表示します。
	コピーペア構成定義ウィザードの [2. コピーペアの関連付け] 画面で、[ボリューム選択] を表示する範囲を広げます。

(8) データ保護状態を表すアイコン

Replication Manager では、データ保護状態をアイコンで表します。データ保護状態を表すアイコンを次に示します。

表 A-12 データ保護状態を表すアイコン

アイコン	データ保護状態	説明
	危険	有効なレプリカが作成されていないことを示します。レプリカの作成に一度も成功していない、または作成されているすべてのレプリカの保護期限が過ぎているおそれがあります。
	Unknown	レプリカの状態が不明であることを示します。レプリカを作成するタスクが作成されていない、または一度も実行されていないおそれがあります。
	警告	レプリカが古い状態であることを示します。レプリカの作成に一度は成功したもの、最新のレプリカの作成に失敗したおそれがあります。
	正常	レプリカが最新状態であることを示します。
	除外	レプリカの状態が集約から除外されていることを示します。データ保護状態が集約されている場合、このアイコンは表示されません。

A.3 GUI を使用する上での注意事項

GUI を使用する場合の注意事項について説明します。

A.3.1 Web ブラウザーを操作する場合

Web ブラウザーを操作する場合の注意事項を次に示します。

- ・ 読み込みの中止、移動、更新の操作を実行する際には、Web ブラウザーのツールバー、メニューバー、リンクバー、ボタンを使用しないでください。正常に実行される操作は、メニューバーからのウィンドウ印刷とフォントのサイズ変更に限られます。
- ・ Web ブラウザーで表示されるコンテキストメニューから操作を実行しないでください。コンテキストメニューは、Web ブラウザーを右クリックしたときに表示される場合があります。

A.3.2 Firefox を使用している場合

Web ブラウザーに Firefox を使用している場合の注意事項を、次に示します。

- ・ GUI から起動した Replication Manager のオンラインヘルプでイタリック体と太字体が正しく表示されないことがあります。
- ・ GUI では、ウィンドウ表示に次のような問題も生じるおそれがあります。これらの問題を解消するには、ナビゲーションエリアで [ツリー更新] ボタンをクリックするか、ナビゲーションエリアをスクロールして、ウィンドウを再描画してください。
 - ダイアログが空白になる。
ダイアログ内部からではなく、アプリケーションエリアからダイアログを閉じようとした場合に、この現象が生じることがあります。
 - オブジェクトツリーの表示の一部が消える。
アプリケーションエリアまたはダイアログを使用してオブジェクトツリーを更新したあとで、ナビゲーションエリアを使用してオブジェクトツリーを変更した場合に、この現象が生じることがあります。

A.3.3 コピーペア構成が定義情報と一致しない場合（オープン系システム）

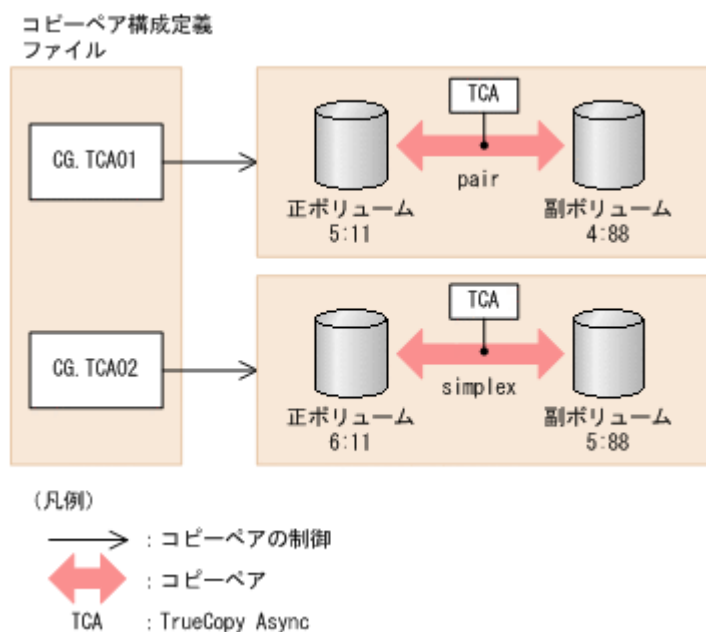
オープン系システムで、ホストビューまたはストレージシステムビューに表示されるコピーペア構成が、コピーペア構成定義ビューに表示される定義情報と異なる場合について説明します。

ホストビューまたはストレージシステムビューでは、パスが指定されているボリュームは [Paired] 一覧または [Unpaired] 一覧のどちらかに表示されます。コピーペアを構成するボリュームは [Paired] 一覧に表示され、そのほかのボリュームは [Unpaired] 一覧に表示されます。ただし、simplex 状態のコピーペアは定義上のコピーペアであり実在しないため、そのコピーペアを構成するボリュームは、[Unpaired] 一覧に表示されます。

コピーペア構成定義ビューでは、simplex 状態のコピーペアの情報を含む構成定義情報は、構成定義ファイルの定義情報に基づいて表示されます。既存のコピーペアを管理するための構成定義ファイルの条件については、「5.2.4 構成定義ファイルの生成と適用」を参照してください。

simplex 状態のコピーペアを含むコピーグループと構成定義ファイルが存在する構成の例を次に示します。

図 A-3 simplex 状態のコピーペアと構成定義ファイルを含むコピーグループが存在する構成の例（オープン系システム）



上記の例では、simplex 状態のコピーペアと構成定義ファイルを含むコピーグループが存在しています。この場合、ホストビューまたはストレージシステムビューで、コピーグループ CG.TCA01 に属するボリューム 5:11 および 4:88 が [Paired] 一覧に表示されます。また、コピーグループ CG.TCA02 に属するボリューム 6:11 および 5:88 が [Unpaired] 一覧に表示されます。コピーペア構成定義ビューには、2つのコピーグループ CG.TCA01 および CG.TCA02 に関する情報が表示されます。

A.3.4 コピーペア構成が定義情報と一致しない場合（メインフレーム系システム）

メインフレーム系システムで、ホストビューまたはストレージシステムビューに表示されるコピーペア構成が、コピーペア構成定義ビューに表示される定義情報と異なる場合について説明します。

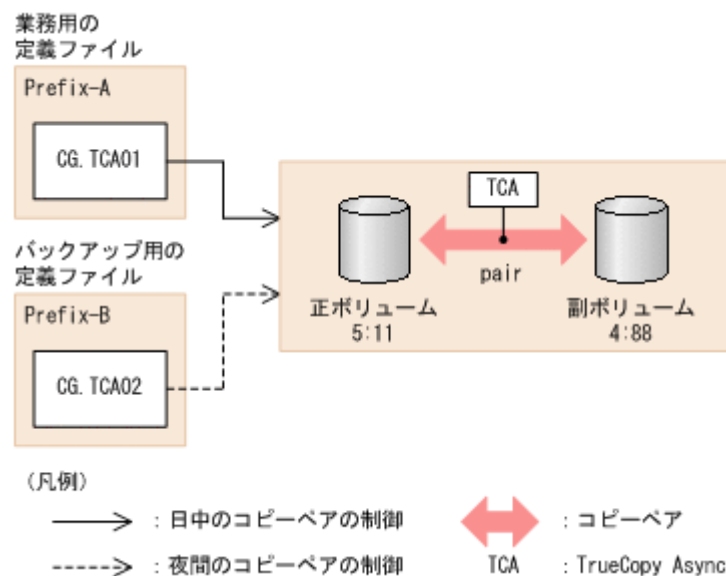
ホストビューまたはストレージシステムビューでは、ホストまたはストレージシステムに属するペアボリューム（コピーペアを構成しているボリューム）だけが表示されます。ただし、simplex 状

態のコピーペアは定義上のコピーペアであり実在しないため、そのコピーペアを構成するボリュームは表示されません。

コピーペア構成定義ビューでは、simplex 状態のコピーペアの情報を含む構成定義情報が、コピーグループ定義ファイル（プレフィックス）に基づいて表示されます。ただし、Storage Navigator などのストレージシステムの運用管理ソフトウェアでコピーペアを作成した場合は、コピーグループ定義ファイルが存在しないため、コピーペア構成定義ビューに構成定義情報は表示されません。

メインフレーム系システムで、同じコピーグループに対して 2 つのコピーグループ定義ファイルを使用する構成の例を次に示します。

図 A-4 2 つのコピーグループ定義ファイルが同じコピーグループに対して使用される構成の例（メインフレーム系システム）



上記の例では、バックアップ処理のために常時適用されるコピーグループ定義ファイルが同一のコピーグループに対して使用されます。また、2 つのコピーグループ定義ファイルが同じコピーグループで有効になるため、ホストビューまたはストレージシステムビューでは 2 つのコピーグループ名（CG.TCA01 および CG.TCA02）が表示されます。

コピーペア構成定義ビューでは、1 つのコピーグループが各定義ファイル（Prefix-A としての CG.TCA01 および Prefix-B としての CG.TCA02）に対して表示されます。

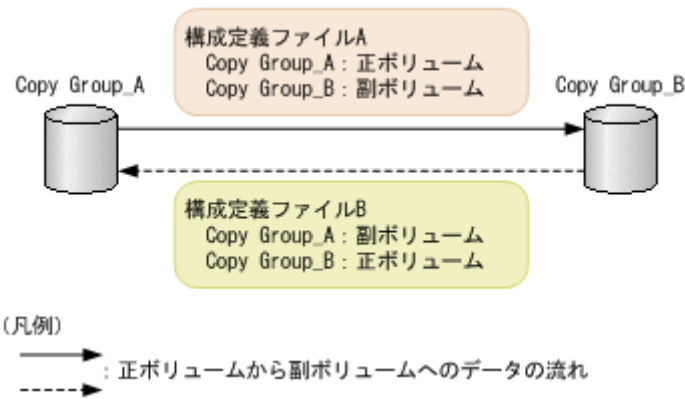
A.3.5 コピーペアの構成定義が複雑な場合

コピーグループに 2 つの正ボリュームがあるなど、構成が複雑な場合には、コピーペア構成定義ビューのようにコピーグループが一覧表示されていると、コピーグループの構成情報を表示できません。

具体的な例を次に示します。

- 1 つのコピーグループに対して、正副ボリュームが反対の関係にある 2 つの構成定義ファイルを使用している場合
この場合の例を次の図に示します。

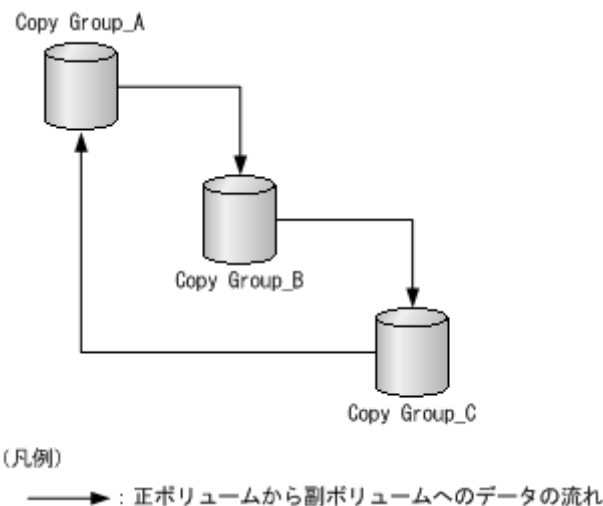
図 A-5 同じコピーグループに対して正副を逆に定義されている例



構成定義ファイル A では、Copy Group_A を正ボリューム、Copy Group_B を副ボリュームと定義しています。一方、構成定義ファイル B では、Copy Group_B を正ボリューム、Copy Group_A を副ボリュームと定義しています。

- カスケード構成の要素が正ボリューム、副-正ボリューム、および副ボリュームで、正ボリュームおよび副ボリュームを同じコピーペアでペアにしている場合（同じコピーグループで 2 つのペア関係を定義している場合）
この場合の例を次の図に示します。

図 A-6 カスケード構成の 2 つのコピーペアが同じコピーグループで定義されている例



A.3.6 HUS100 シリーズで Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance を使用する場合

HUS100 シリーズで Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance のコピーペアを作成する場合に、指定する DP プールが次のどれかの状態のときはコピーペア作成に失敗することがあります。

- DP プールのプール使用率が、次に示す値以上である。
 $\text{<レプリケーションデータ解放しきい値>} \cdot 5(\%)$
 上記の状態に該当しない DP プールを指定してください。
- すでに作成された Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance のコピーペアで使用されているボリュームを使用する場合、そのコピーペアが使用している差分データおよび管理領域が、それぞれ異なった DP プールに関連付けられている。

コピーペアが使用する差分データおよび管理領域が、それぞれ異なった DP プールに関連付けられている場合は、Hitachi Command Suite 製品以外のストレージシステム運用管理ソフトウェア (Hitachi Storage Navigator Modular 2 など) を使用してコピーペアを作成してください。

- すでに作成された Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance のコピーペアで使用されているボリュームを使用する場合、そのコピーペアが使用している DP プールと異なる DP プールを指定している。

すでに作成されたコピーペアと同じ DP プールを指定してください。

また、HUS100 シリーズで Copy-on-Write Snapshot または TrueCopy Extended Distance で使用する DP プールでは、合計容量がプール全体の容量よりも小さく表示されることがあります。

Replication Manager で表示するプールの容量に関する項目とその内容を次に示します。

- [合計容量] コピーペアに使用できない容量を含めたプール全体の容量
- [プール使用率] コピーペアに使用できる容量のうち、使用されている容量の比率

プール情報の詳細については、Hitachi Command Suite 製品以外のストレージシステム運用管理ソフトウェア (Hitachi Storage Navigator Modular 2 など) で確認してください。

A.3.7 Hitachi USP でコピーペアを表示する場合

Hitachi USP でコピーペアの情報を正しく表示するために、バージョン 50-09-85-00/00 以降のマイクロコードを使用してください。

次のすべての条件を満たす場合、Universal Replicator のコピーペアではない Hitachi USP のボリュームが Universal Replicator のコピーペアとして表示されます。

- Hitachi USP のマイクロコードのバージョンが 50-03-00-00/00 以降で、かつ 50-09-85-00/00 より前である。
- Device Manager で管理している Hitachi USP で Universal Replicator のコピーペアを作成し、かつ、そのコピーペアを解除して正ボリュームおよび副ボリュームのパスも削除している。
- 上記で削除した正ボリュームまたは副ボリュームと同じパス (ポート、セキュリティ、LUN 番号の組み合わせ) を設定している。

A.3.8 表示情報がシステム構成によって異なる場合 (オープン系システム)

Replication Manager では、表示情報がシステム構成の制約を受けることがあります。

オープン系システムでは、ホストに Device Manager エージェントがインストールされていない場合には、そのホストの IP アドレスおよびマウントポイントは取得できないため、表示されません。

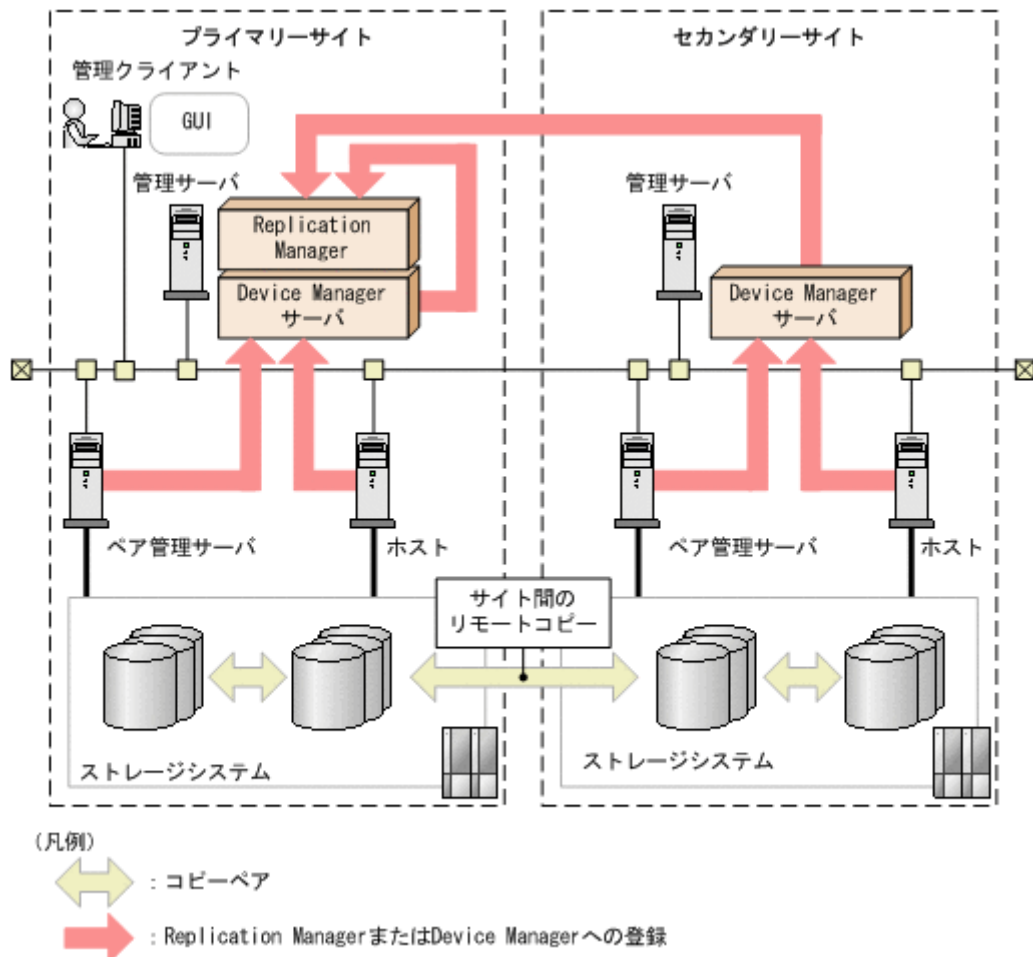
また、次の図に示すように、複数サイトの Device Manager サーバがそれぞれ管理するストレージシステムのボリューム間でリモートコピーを実施する場合※、ストレージシステムが SANRISE9500V のときには、次に示す情報は取得できないため「n/a」と表示されます。

- 副ボリュームの LDEV 番号
- 副ボリュームが属するストレージシステムの名称

注※

各 Device Manager サーバは Replication Manager の情報取得元として登録され、ペア管理サーバおよびホストは各サイトの Device Manager サーバに登録されていることを前提とします。

図 A-7 複数のサイト間でデータをリモートコピーする構成の例（オープン系システム）



A.3.9 表示情報がシステム構成によって異なる場合（メインフレーム系システム）

Replication Manager では、表示情報がシステム構成の制約を受けることがあります。

メインフレーム系システムでは、ホストに接続されているストレージシステムが Device Manager サーバに登録されており、なおかつそのサーバが Replication Manager の情報取得元として登録されている場合に、ストレージシステムの情報詳細を表示できます。ただし、接続されているストレージシステムが Device Manager サーバに登録されていない、またはそのようなサーバが Replication Manager の情報取得元として登録されていない場合には、次のように表示されます。

表 A-13 ストレージシステム詳細情報が取得できない構成の場合の表示内容（メインフレーム系システム）

表示制限のある情報	表示される内容
ストレージシステム名	ストレージシステム種別部分がストレージシステムファミリー※
ストレージシステム種別	ストレージシステムファミリー※
ジャーナルボリューム情報	なし（「JNLG 一覧」タブは表示されない）
コピーライセンス情報	「No Object」

注※

「SANRISE9900V,SANRISE H1024/128」, 「USP,H12000/10000」,
「USP_V,H24000/20000」, または「VSP」のうち、該当するファミリーが表示されます。

さらに、Mainframe Agent がメインフレーム系システムの情報取得元として登録されている場合には、PPRC を使用して作成したコピーペアしか監視できません。このため、副ボリュームの一部の情報が表示されません。Mainframe Agent が情報取得元であるコピーペアの副ボリューム情報は、次のように表示されます。

表 A-14 Mainframe Agent が情報取得元のコピーペアの副ボリューム表示内容

表示制限のある副ボリューム情報	表示される内容
ストレージシステム名	「n/a」
ストレージシステムの情報 (ストレージシステムビュー)	
LDEV 情報 (ストレージシステムビュー)	
サイドファイル使用率 (TrueCopy Async の場合)	
DEVN 情報 (ホストビュー)	なし (DEVN 一覧には表示されない)

A.3.10 複数の Replication Manager サーバで同じ情報取得元を管理する場合

複数の Replication Manager サーバで同じ情報取得元を管理する構成では、ペアの監視および管理は各サーバから同時には実行できません。情報取得元に関連付けられた Device Manager エージェントまたは Business Continuity Manager エージェントに対して、異なるサーバが同時処理要求を発行した場合、Device Manager エージェントまたは Business Continuity Manager エージェントの処理中にエラーが発生するおそれがあります。

ディザスタリカバリーに備えて、プライマリーサイトとセカンダリーサイトの両方に Replication Manager をインストールする場合、セカンダリーサイトの Replication Manager をメンテナンスモードに設定することをお勧めします。メンテナンスモードにしていない場合、プライマリーサイトとセカンダリーサイトの Replication Manager から情報取得元に対し同時に処理が実行されたときに、どちらかのサイトでエラーが発生するおそれがあります。

A.3.11 Replication Manager が複数のプレフィックスを扱う場合 (メインフレーム系システム)

Replication Manager を使えば、複数のプレフィックスに対して同時にコピーペアの確認、定義、操作ができます。ホストビューまたはストレージシステムビューで、プレフィックスを指定したり識別したりしないで DEVN および LDEV を確認できます。ペア構成時には、Replication Manager はメインフレーム系ホストの複数プレフィックスからの正ボリューム/副ボリュームの選択を禁止します。

複数プレフィックスの管理時に混乱を避けるために、Replication Manager では、すでに同じホストからスキャンされてディスク構成定義ファイルに格納されているボリュームは、ボリューム範囲として追加できません。複数プレフィックスでスキャンされたボリュームが検出されると、Replication Manager はそのプレフィックスをホストビューに表示して、プレフィックスの重複がわかるようにします。

A.3.12 Device Manager を使用してメインフレームボリュームのペアを監視する場合

情報取得元に登録している Device Manager でメインフレーム系システムの情報を管理している場合、Business Continuity Manager で管理していないメインフレームボリュームに関しても、Device Manager を介して情報を取得できます。

ただし、次に示す機能は実行できません。

- コピーペア定義
- コピーペア状態の変更

また、メインフレームボリュームのペアを監視する際、Device Manager から取得した情報と Business Continuity Manager から取得した情報は、表示項目によって異なります。次の表にメインフレームボリュームの情報の表示内容を示します。

表示内容が異なる項目		表示される内容	
		Device Manager から取得した場合	Business Continuity Manager から取得した場合
ストレージシステムサマリー	キャッシュサイズ	キャッシュサイズ (実際の値)	「n/a」
	最大形成コピー数	最大形成コピー数 (実際の値)	該当情報がないことを示す矩形アイコン
プラットフォーム一覧	総容量	総容量 (実際の値)	「n/a」
	割り当て済み容量	「未サポート」	「未サポート」
メインフレームストレージシステムサマリー	総容量	総容量 (実際の値)	「n/a」
	割り当て済み容量	「未サポート」	「未サポート」
CU 一覧	総容量	「未サポート」	「未サポート」
	割り当て済み容量	「未サポート」	「未サポート」
LDKC ボリュームサマリー	総容量	総容量 (実際の値)	「n/a」
	割り当て済み容量	「未サポート」	「未サポート」
	キャッシュサイズ	キャッシュサイズ (実際の値)	「n/a」
CU サマリー	総容量	「未サポート」	「未サポート」
	割り当て済み容量	「未サポート」	「未サポート」
LDEV 一覧 (Paired)	LDEV	LDEV (実際の値)	LDEV (実際の値)
	DEVN	「n/a」	DEVN (実際の値)
	VOLSER	該当情報がないことを示す矩形アイコン	ボリュームシリアル番号 (実際の値)
	コピー種別	コピー種別のライセンスの登録状況 (実際の値)	コピー種別のライセンスの登録状況 (実際の値)
	ディスク構成	「n/a」	ディスク構成ラベル (実際の値)
	プレフィックス	「n/a」	プレフィックス (実際の値)
	ホスト	「n/a」	ホスト名 (実際の値)
	容量	容量 (実際の値)	「n/a」
	ボリューム属性	ボリューム属性 (実際の値)	「n/a」
LDEV 一覧 (Unpaired)	LDEV	LDEV (実際の値)	LDEV (実際の値)
	DEVN	「n/a」	DEVN (実際の値)
	VOLSER	該当情報がないことを示す矩形アイコン	ボリュームシリアル番号 (実際の値)

表示内容が異なる項目		表示される内容	
		Device Manager から取得した場合	Business Continuity Manager から取得した場合
	ディスク構成	「n/a」	ディスク構成ラベル (実際の値)
	プレフィックス	「n/a」	プレフィックス (実際の値)
	ホスト	「n/a」	ホスト名 (実際の値)
	容量	容量 (実際の値)	「n/a」
	ボリューム属性	ボリューム属性 (実際の値)	「n/a」
LDEV サマリー	SSID	「n/a」	ストレージシステム ID (実際の値)
	VOLSER	該当情報がないことを示す矩形アイコン	ボリュームシリアル番号 (実際の値)
	容量	容量 (実際の値)	「n/a」
	RAID レベル	RAID レベル (実際の値)	「n/a」
	エミュレーションタイプ	エミュレーションタイプ (実際の値)	「n/a」
	ストレージシステム	ストレージシステム名 (実際の値)	ストレージシステム名 (実際の値)
	ボリューム属性	ボリューム属性 (実際の値)	「n/a」
コピーペアの関連	コピーグループ	「n/a」	コピーグループ (実際の値)

A.4 コピーペア状態の判定条件および前提製品との対応関係

コピーペア状態の判定条件および前提製品との対応関係について説明します。コピーペア状態の判定条件は、ローカルコピーの場合とリモートコピーの場合とに分けて、説明します。

A.4.1 コピーペア状態の判定条件（ローカルコピーの場合）

Replication Manager に表示されるコピーペア状態は、正副ボリュームのコピーペア状態の組み合わせに基づいて決まります。この状態はコピー種別に応じて変わります。

次の表に、ローカルコピー（コピー種別が ShadowImage, Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または QuickShadow）の場合のコピーペア状態の判定条件を示します。

表 A-15 コピーペア状態の判定条件 1/2 (ローカルコピーの場合)

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態							Suspending or Deleting (TRANS)
	Invalid	Error (PSUE or HLDE)	Error (SUSPER)	Split (PFUS)	Split (SUSPVS)	Split (SUSPOP)	Split (PSUS or HOLD)	
Invalid	error	error	error	error	suspended	suspended	suspended	copying
Error (PSUE or HLDE)						—		
Error (SUSPER)						suspended		
Split (PFUS)								
Split (SUSPVS)	suspended							
Split (SUSPOP)		—					—	
Split (PSUS or HOLD)		error				—	suspended	
Suspending or Deleting (TRANS)	copying					suspended		
Deleting (COPY or PAIR)						—		
Copying (COPY)または Copying (Pending or Resync)						suspended		
Copying (RCPY)または Copying (Resync-R)								
Pair (PAIR or PFUL)	sync							
Pair (PAIR or PFUL)または Pair (DUPLEX)								
Simplex (SMPL)または Simplex (SIMPLEX)	simplex							
Unknown	error							

(凡例)

— : 該当しない

表 A-16 コピーペア状態の判定条件 2/2 (ローカルコピーの場合)

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態							Unknown
	Deleting (COPY or PAIR)	Copying (COPY)または Copying (Pending or Resync)	Copying (RCPY)または Copying (Resync-R)	Pair (PAIR or PFUL)	Pair (PAIR or PFUL)または Pair (DUPLEX)	Simplex (SMPL)または Simplex (SIMPLEX)	Unknown	
Invalid	copying	copying	copying	sync	sync	simplex	error	
Error (PSUE or HLDE)						error		
Error (SUSPER)								
Split (PFUS)								
Split (SUSPVS)								
Split (SUSPOP)	—							
Split (PSUS or HOLD)	copying						suspend	

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピー状態						
	Deleting (COPY or PAIR)	Copying (COPY) または Copying (Pending or Resync)	Copying (RCPY) または Copying (Resync-R)	Pair (PAIR or PFUL)	Pair (PAIR or PFUL) または Pair (DUPLEX)	Simplex (SMPL) または Simplex (SIMPLEX)	Unknown
Suspending or Deleting (TRANS)							copying
Deleting (COPY or PAIR)							
Copying (COPY) または Copying (Pending or Resync)							
Copying (RCPY) または Copying (Resync-R)							
Pair (PAIR or PFUL)							sync
Pair (PAIR or PFUL) または Pair (DUPLEX)							
Simplex (SMPL) または Simplex (SIMPLEX)						simplex	simplex
Unknown							unknown

(凡例)

— : 該当しない

A.4.2 コピーペア状態の判定条件 (リモートコピーの場合)

Replication Manager に表示されるコピーペア状態は、正副ボリュームのコピーペア状態の組み合わせに基づいて決まります。この状態はコピー種別に応じて変わります。

次の表に、リモートコピー (コピー種別が TrueCopy または Universal Replicator) の場合のコピーペア状態の判定条件を示します。

表 A-17 コピーペア状態の判定条件 1/3 (リモートコピーの場合)

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態										
	Invalid	Error (PSUE or HLDE)	Error (SUSPER)	Error (SUSPCU)	Error (HOLDR)	Error (PDUB)	Split (PFUS)	Split (SWAPPING)			
Invalid	error	error	error	error	error	error	error	suspend			
Error (PSUE or HLDE)				—	—			—			
Error (SUSPER)				error	error			—			
Error (SUSPCU)				—	—			—			
Error (PDUB)				error	—			—	error	error	—
Split (PFUS)				—	—			—	—	—	—
Split (SSWS)	suspend	error	suspend /error※	suspend	error	error	error	—			
Split (SUSPOP)			error	error	—			—	suspend		
Split (HOLD)			—	—	—			—	—		

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態									
	Invalid	Error (PSUE or HLDE)	Error (SUSPER)	Error (SUSPCU)	Error (HOLDR)	Error (PDUB)	Split (PFUS)	Split (SWAPING)		
Split (PSUS or HOLD)		error		—	—	error	error	—		
Suspending or Deleting (TRANS)	copying			error	error				—	
Deleting (COPY or PAIR)				—	—				—	
Suspending (COPY or PAIR)				—	—				—	
Copying (COPY)または Copying (Pending or Resync)				error	error				suspend	
Pair (PFUL)	sync			—	—				—	
Pair (PAIR or PFUL)				—	—				—	
Pair (PAIR or PFUL)または Pair (DUPLEX)				error	error				suspend	
Simplex (SMPL)または Simplex (SIMPLEX)	simplex									
Unknown	error									—

(凡例)

— : 該当しない

注※

メインフレーム系システムでは suspend が表示され、オープン系システムでは error が表示されます。

表 A-18 コピーペア状態の判定条件 2/3 (リモートコピーの場合)

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態							
	Split (NODELTA)	Split (SUSPOP)	Split (HOLD)	Split (PSUS or HOLD)	Split (CHKJNL)	Split (HOLDTRNS)	Split (PSUS or HOLD)	
Invalid	error	suspend	suspend	suspend	copying	copying	copying	
Error (PSUE or HLDE)	—	—	—	error	—	—	error	
Error (SUSPER)	error	error	error		error	error		error
Error (SUSPCU)								
Error (PDUB)	—	—	—		error	—		—
Split (PFUS)	—	—	—		—	—		
Split (SSWS)	copying	suspend	copying	suspend	copying	copying	copying	
Split (SUSPOP)				—				
Split (HOLD)				error				copying
Split (PSUS or HOLD)	—	—	—	suspend	—	—		

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態						
	Split (NODelta)	Split (SUSPOP)	Split (HOLD)	Split (PSUS or HOLD)	Split (CHKJNL)	Split (HOLDTRNS)	Split (PSUS or HOLD)
Suspending or Deleting (TRANS)	copying	copying	copying	copying	copying	copying	
Deleting (COPY or PAIR)	—	—	—		—	—	
Suspending (COPY or PAIR)	—	—	—		—	—	
Copying (COPY)または Copying (Pending or Resync)	copying	copying	copying		copying	copying	
Pair (PFUL)	—	—	—		—	—	
Pair (PAIR or PFUL)	—	—	—		—	—	
Pair (PAIR or PFUL)または Pair (DUPLEX)	copying	copying	copying		copying	copying	
Simplex (SMPL)または Simplex (SIMPLEX)	error	suspend	error	suspend	error	error	
Unknown			suspend			copying	copying

(凡例)

— : 該当しない

表 A-19 コピーペア状態の判定条件 3/3 (リモートコピーの場合)

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態							
	Deleting (COPY or PAIR)	Suspending (COPY or PAIR)	Copying (COPY)または Copying (Pending or Resync)	Pair (PFUL)	Pair (PAIR or PFUL)	Pair (PAIR or PFUL)または Pair (DUPLEX)	Simplex (SMPL)または Simplex (SIMPLEX)	Unknown
Invalid	copying	copying	copying	sync	sync	sync	simplex	error
Error (PSUE or HLDE)	error	error	error	error	error	error		
Error (SUSPER)								
Error (SUSPCU)	—	—		—	—			
Error (PDUB)	error	error		error	error			
Split (PFUS)								
Split (SSWS)	copying	copying	copying	copying	copying	suspend / copying ※		suspend
Split (SUSPOP)	—	—		—	—	copying		
Split (HOLD)	—	—		—	—		copying	
Split (PSUS or HOLD)	copying	copying		copying	copying		simplex	
Suspending or Deleting (TRANS)								copying
Deleting (COPY or PAIR)							copying	

副ボリュームの詳細コピーペア状態	正ボリュームの詳細コピーペア状態							
	Deleting (COPY or PAIR)	Suspen ding (COPY or PAIR)	Copying (COPY) または Copying (Pending or Resync)	Pair (PFUL)	Pair (PAIR or PFUL)	Pair (PAIR or PFUL) または Pair (DUPL EX)	Simplex (SMPL) または Simplex (SIMPL EX)	Unknow n
Suspending (COPY or PAIR)							simplex	
Copying (COPY) または Copying (Pending or Resync)								
Pair (PFUL)				sync	sync	sync		sync
Pair (PAIR or PFUL)								
Pair (PAIR or PFUL) または Pair (DUPL EX)								
Simplex (SMPL) または Simplex (SIMPL EX)				copying	copying	copying		simplex
Unknown				sync	sync	sync		unknow n

(凡例)

— : 該当しない

注※

メインフレーム系システムでコピー種別が TrueCopy Sync の場合は、suspend が表示されます。コピー種別が TrueCopy Async または Universal Replicator の場合は、copying が表示されます。

A.4.3 詳細コピーペア状態と前提製品でのコピーペア状態の対応関係

Replication Manager で表示される詳細コピーペア状態は、前提製品 (Device Manager, RAID Manager, Business Continuity Manager など) およびストレージシステムの運用管理ソフトウェア (Storage Navigator, Storage Navigator Modular など) で表示されるコピーペア状態と対応しています。Replication Manager での詳細コピーペア状態とそのほかの製品でのコピーペア状態の対応関係を次に示します。



重要

- Device Manager を介して情報を取得しているメインフレームボリュームのペアの詳細コピーペア状態は、「Device Manager でのコピーペア状態」の値と対応します。
- RAID Manager で管理されているメインフレームボリュームのペアの詳細コピーペア状態は、オープン系システムの詳細コピーペア状態と対応します。

表 A-20 詳細コピーペア状態の対応関係（オープン系システムの場合）

詳細コピーペア状態	Device Manager でのコピーペア状態	RAID Manager でのコピーペア状態	Storage Navigator でのコピーペア状態	Storage Navigator Modular, DAMP でのコピーペア状態	コピー種別
Error (PSUE or HLDE)	Error	PSUE	PSUE	PSUE	SI, TI/COW/QS, TCS, TCA/TCE, UR
			HLDE	—	UR
Error (PDUB)	Error in LUSE	PDUB	PDUB	—	TCS, TCA/TCE
Split (PFUS)*1	Split	PFUS	PFUS	—	TI/COW/QS
		PFUS	PSUS	—	TCA/TCE
Split (SSWS)*1	Split	SSWS	PSUS	—	TCA/TCE, UR
Split (PSUS or HOLD)*1		PSUS		PSUS	SI, TI/COW/QS, TCS, TCA/TCE, UR
		PSUS(SP)		—	SI
Split (PSUS or HOLD)*1	Split	PSUS	HOLD	—	UR
			COPYING (COPY)	Copying	COPY
Copying (COPY)	COPY(PD)	SI			
	COPY(RS)	SI, TI/COW/QS			
	COPY(SP)	—	SI		
Copying (RCPY)	Reverse-Copying	RCPY	COPY(RS-R)	COPY	SI, TI/COW/QS
Copying (COPY)*2	Suspending	COPY*3	Suspending	—	TCA/TCE, UR
Pair (PAIR)*2		PAIR*4		—	
Copying (COPY)*5	Deleting	COPY*6	Deleting	—	—
Pair (PAIR)*5		PAIR*7		—	
Copying (COPY)*5		COPY*6		SMPL(PD)	
Pair (PAIR)*5	Deleting	PAIR*7	SMPL(PD)	—	—
Pair (PAIR)*8		PAIR*7		—	
Pair (PAIR)*8		Pair		PAIR	
	PFUL		PFUL	—	TCA/TCE
Simplex (SMPL)	Simplex	SMPL	SMPL	SMPL	SI, TI/COW/QS, TCS, TCA/TCE, UR

詳細コピーペア状態	Device Manager でのコピーペア状態	RAID Manager でのコピーペア状態	Storage Navigator でのコピーペア状態	Storage Navigator Modular, DAMP でのコピーペア状態	コピー種別
Unknown	Unknown	—	—	—	—

(凡例)

— : 該当しない

SI : ShadowImage

TI/COW/QS : Thin Image, Copy-on-Write Snapshot, または QuickShadow

TCS : TrueCopy Sync

TCA/TCE : TrueCopy Async, TrueCopy Extended Distance

UR : Universal Replicator

注※1

ストレージシステムの運用管理ソフトウェア (Storage Navigator, Storage Navigator Modular, DAMP) で作成したコピーペアの場合は、「Split (PSUS or HOLD)」と表示されます。

注※2

ストレージシステムの運用管理ソフトウェアで作成したコピーペアの場合は、「Suspending (COPY or PAIR)」と表示されます。

注※3

COPY 状態で pairsplit を実行した場合のコピーペア状態です。

注※4

PAIR 状態で pairsplit を実行した場合のコピーペア状態です。

注※5

ストレージシステムの運用管理ソフトウェアで作成したコピーペアの場合は、「Deleting (COPY or PAIR)」と表示されます。

注※6

COPY 状態で pairsplit -S を実行した場合のコピーペア状態です。

注※7

PAIR 状態で pairsplit -S を実行した場合のコピーペア状態です。

注※8

ストレージシステムの運用管理ソフトウェアで作成したコピーペアの場合は、「Pair (PAIR or PFUL)」と表示されます。

表 A-21 詳細コピーペア状態の対応関係 (メインフレーム系システムの場合)

詳細コピーペア状態	Business Continuity Manager でのコピーペア状態	Storage Navigator でのコピーペア状態	コピー種別
Invalid	INVALID	—	—
Error (SUSPCU)	SUSPCU※1	Suspended	TCS/TCA/UR
Error (SUSPER)	SUSPER※2	Suspended	TCS/TCA
		Suspend	SI/UR
Error (HOLDER)	HOLDER	Hlde	UR

詳細コピーペア状態	Business Continuity Manager でのコピーペア状態	Storage Navigator でのコピーペア状態	コピー種別
Split (SWAPPING)	SWAPPING	Suspended	TCS/TCA/UR
Split (SUSPOP)	SUSPOP	Suspended	TCS/TCA/UR
		Split	SI
Split (SUSPVS)	SUSPVS	V-Split	SI
Split (NODELTA)	NODELTA	Hold	UR
Split (HOLD)	HOLD	Hold	UR
Split (CHKJNL)	CHKJNL	Hold	UR
Split (HOLDTRNS)	HOLDTRNS	Hold	UR
Copying (Pending or Resync)	PENDING ^{※3}	Pending duplex	TCS/TCA/UR
		Pending	SI
		Resync	SI
Copying (Resync-R)	REVRSY	Resync-R	SI
Suspending or Deleting (TRANS) ^{※4}	TRANS	Suspending	TCA/UR
		Sp-Pend	SI
		Deleting	SI/TCA/UR
Pair (DUPLEX)	DUPLEX	Duplex	SI/TCS/TCA/UR
Simplex (SIMPLEX)	SIMPLEX	Simplex	SI/TCS/TCA/UR
Unknown	—	—	—

(凡例)

— : 該当しない

TCS : TrueCopy Sync

TCA : TrueCopy Async

UR : Universal Replicator

SI : ShadowImage

注※1

Business Continuity Manager 5.0 を使用していて、かつ正ボリュームが「SUSPCU」、副ボリュームが「SWAPPING」の場合は、Business Continuity Manager では「SUSPCU」と表示され、Replication Manager では「Split (SW)」と表示されます。

注※2

Business Continuity Manager 5.0 を使用していて、かつ正ボリュームが「SUSPER」、副ボリュームが「SWAPPING」の場合は、Business Continuity Manager では「SUSPER」と表示され、Replication Manager では「Split (SW)」と表示されます。

注※3

Business Continuity Manager 5.0 を使用していて、かつ正ボリュームが「DUPLEX」、副ボリュームが「SWAPPING」の場合は、Business Continuity Manager では「PENDING」と表示され、Replication Manager では「Split (SW)」と表示されます。

注※4

内容としては「Suspending, Copying or Deleting (TRANS)」ですが、Replication Manager では短縮して「Suspending or Deleting (TRANS)」と表示されます。

A.5 ストレージシステムのサポート状況一覧

ストレージシステムのサポート状況について一覧に示します。

A.5.1 エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM でサポートされるタスクの一覧（オープン系システム）

Replication Manager でサポートされるタスクは、ストレージシステムの種類によって異なります。オープン系システムの場合に、エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM でサポートされるタスクの一覧を次の表に示します。

表 A-22 エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM でサポートされるタスクの一覧（オープン系システム）

タスク	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/VM	Hitachi USP	SANRISE9 900V	HUS VM
Replication Manager の初期設定とリソースの設定					
情報取得元の追加と削除、情報の取得	○	○	○	○※1	○
レプリケーション構成の検出	○	○	○	○	○
ボリュームのスキャン	—	—	—	—	—
リソースグループとサイトの管理	○	○	○	○	○
レプリケーション環境の準備（ストレージシステムの設定）					
コマンドデバイスの設定	○	○	○	×	○
DMLU の設定	—	—	—	—	—
リモートパスの設定	○	○	○	×	○
プールの設定	○	○	○	×	○
ジャーナルグループの設定	○	○	○	×	○
V-VOL の設定	○	○	×	×	○
スナップショットグループ用のペア管理 サーバの設定	○	×	×	×	○
最大形成コピー数の編集	○	×	×	×	○
コピーペアのライフサイクル管理					
コピーペア構成定義の作成と編集	○※2※3	○※2	○	×	○※2※3
コピーペア状態の変更 (create, delete) ※4	○※3	○	○	×	○※3
コピーペア状態の変更 (split, resync, restore) ※4	○	○	○	○	○
コピーペア状態の変更 (takeover, force-split, swap, takeover-recovery(resync), takeover-recovery(recreate)) ※4	○※3	○	○	×	○※3
データベースのレプリカ管理					
レプリカの作成とリストア※5	○	○	○	×	○
レプリケーション環境下の稼働状況の確認					
特定コピーグループ（マイコピーグループ）の表示※5	○	○	○	○	○
コピーペア状態の確認	○	○	○	○	○
コピーペア設定の確認	○	○	○	○	○

タスク	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/VM	Hitachi USP	SANRISE9 900V	HUS VM
性能情報の確認	○	○	○	○	○
レプリケーション環境の監視と障害への対処					
アラートの設定と管理（コピーペア状態）※5	○	○	○	○	○
アラートの設定と管理（各コピーグループの性能情報）※5	○	○	○	○	○
アラートの設定と管理（各プールの性能情報）	○	○	○	×	○
アラートの設定と管理（各ジャーナルグループの性能情報）※5	○	○	○	×	○
アラートの設定と管理（コピーライセンス使用率）※5	○	○	○	×	○
再アラート通知の自動化※5	○	○	○	○	○
コピーグループ単位でのコピーペア詳細監視およびアラート通知※5	○	○	○	○	○

（凡例）

- ：サポート
- ×
- ：該当しない

注※1

コピーライセンスの登録状態に関する情報は取得できません。

注※2

HAM のコピーペアの場合、実施できません。

注※3

デバイスグループまたはスナップショットグループで定義されたコピーペアの場合、実施できません。

注※4

コピー種別によって指定できるコピーペア操作が異なります。詳細は、「5.18.5 指定できるコピーペア操作」の「(1) コピーペア操作を指定するための条件」を参照してください。

注※5

スナップショットグループで定義されたコピーペアの場合、実施できません。

A.5.2 エンタープライズクラスストレージでサポートされるタスクの一覧（メインフレーム系システム）

Replication Manager でサポートされるタスクは、ストレージシステムの種類によって異なります。メインフレーム系システムの場合に、エンタープライズクラスストレージでサポートされるタスクの一覧を次の表に示します。

表 A-23 エンタープライズクラスストレージでサポートされるタスクの一覧（メインフレーム系システム）

タスク	Virtual Storage Platform	Universal Storage Platform V/VM	Hitachi USP	SANRISE9 900V
Replication Manager の初期設定とリソースの設定				
情報取得元の追加と削除、情報の取得※1	○	○	○	○※2
レプリケーション構成の検出	○	○	○	○
ボリュームのスキャン	○	○	○	×
リソースグループとサイトの管理	○	○	○	○
レプリケーション環境の準備（ストレージシステムの設定）				
コマンドデバイスの設定	×	×	×	×
DMLU の設定	—	—	—	—
リモートパスの設定	×	×	×	×
プールの設定	—	—	—	×
ジャーナルグループの設定	×※3	×※3	×※3	×
V-VOL の設定	—	—	—	—
コピーペアのライフサイクル管理				
コピーペア構成定義の作成と編集	○※4	○※4	○※4	×
コピーペア状態の変更（create, delete）※5	○※4	○※4	○※4	×
コピーペア状態の変更（split, resync, restore）※5	○	○	○	×
コピーペア状態の変更（takeover, force-split, swap, takeover-recovery(resync), takeover-recovery(recreate))	×	×	×	×
データベースのレプリカ管理				
レプリカの作成とリストア	—	—	—	—
レプリケーション環境下の稼働状況の確認				
特定コピーグループ（マイコピーグループ）の表示	○	○	○	○
コピーペア状態の確認	○	○	○	○
コピーペア設定の確認	○	○	○	○
性能情報の確認	○	○	○	○
レプリケーション環境の監視と障害への対処				
アラートの設定と管理（コピーペア状態）	○	○	○	○
アラートの設定と管理（各コピーグループの性能情報）	○	○	○	○
アラートの設定と管理（各プールの性能情報）	—	—	—	×
アラートの設定と管理（各ジャーナルグループの性能情報）	×	×	×	×
アラートの設定と管理（コピーライセンス使用率）	○	○	○	×
再アラート通知の自動化	○	○	○	○
コピーグループ単位でのコピーペア詳細監視およびアラート通知	○	○	○	○

（凡例）

- ：サポート
- ×：サポートされない
- －：該当しない

注※1

LDEV ラベル情報は取得できません。このラベルは Device Manager では設定できません。

注※2

コピーライセンスの登録状態に関する情報は取得できません。

注※3

ジャーナルグループの一覧表示だけできます。

注※4

コピーペアの作成はサポートされていません。

注※5

コピー種別によって指定できるコピーペア操作が異なります。詳細は、「5.18.5 指定できるコピーペア操作」の「(1) コピーペア操作を指定するための条件」を参照してください。

A.5.3 ミッドレンジストレージでサポートされるタスクの一覧

Replication Manager でサポートされるタスクは、ストレージシステムの種類によって異なります。ミッドレンジストレージでサポートされるタスクの一覧を次の表に示します。

表 A-24 ミッドレンジストレージでサポートされるタスクの一覧

タスク	HUS100 シリーズ	Hitachi AMS2000	Hitachi AMS/WM S	Hitachi TMS	SANRISE 9500V
Replication Manager の初期設定とリソースの設定					
情報取得元の追加と削除、情報の取得	○	○	○	○	○※1
レプリケーション構成の検出	－	－	－	－	－
ボリュームのスキャン	－	－	－	－	－
リソースグループとサイトの管理	○	○	○	○	○
レプリケーション環境の準備（ストレージシステムの設定）					
コマンドデバイスの設定	○	○	○	○	×
DMLU の設定	○	○	○	－	×
リモートパスの設定	○	○	○	－	×
プールの設定	－	○	○	－	×
ジャーナルグループの設定	－	－	－	－	－
V-VOL の設定	×	×	×	×	×
コピーペアのライフサイクル管理					
コピーペア構成定義の作成と編集	○	○	○	○	×
コピーペア状態の変更（create, delete）※2	○	○	○	○	×
コピーペア状態の変更（split, resync, restore）※2	○	○	○	○	○
コピーペア状態の変更（takeover, force-split, swap, takeover-recovery(resync), takeover-recovery(recreate)）※2	○	○	○	×	×

タスク	HUS100 シリーズ	Hitachi AMS2000	Hitachi AMS/WM S	Hitachi TMS	SANRISE 9500V
データベースのレプリカ管理					
レプリカの作成とリストア	○	○	○	×	×
レプリケーション環境下の稼働状況の確認					
特定コピーグループ（マイコピーグループ） の表示	○	○	○	○	○
コピーペア状態の確認	○	○	○	○	○
コピーペア設定の確認	○	○	○	○	○
性能情報の確認	○	○	○	—	×
レプリケーション環境の監視と障害への対処					
アラートの設定と管理（コピーペア状態）	○	○	○	○	○
アラートの設定と管理（各コピーグループの 性能情報）	○	○	○	—	×
アラートの設定と管理（各プールの性能情 報）	○	○	○	—	×
アラートの設定と管理（各ジャーナルグルー プの性能情報）	—	—	—	—	—
アラートの設定と管理（コピーライセンス使 用率）	—	—	—	—	—
再アラート通知の自動化	○	○	○	○	○
コピーグループ単位でのコピーペア詳細監 視およびアラート通知	○	○	○	○	○

(凡例)

- ：サポート
- ×
- ：該当しない

注※1

コピーライセンスの登録状態に関する情報は取得できません。

注※2

コピー種別によって指定できるコピーペア操作が異なります。詳細は、「5.18.5 指定できるコピーペア操作」の「(1) コピーペア操作を指定するための条件」を参照してください。

A.6 コピーペア操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係

Replication Manager で操作できるコピーペア操作は、RAID Manager のコマンドと対応していません。コピーペア状態の変更操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係を次に示します。

表 A-25 コピーペア操作と RAID Manager のコマンドとの対応関係

コピーペア操作		RAID Manager のコマンドおよびオプション
ベーシック	create	paircreate デルタ UR ペアを作成する場合は、次のコマンドとオプションを指定します。

コピーペア操作		RAID Manager のコマンドおよびオプション
		paircreate -nocsus
	split	pairsplit
	resync	pairresync
	restore	<ul style="list-style-type: none"> ローカルコピーの場合 pairresync -restore リモートコピーの場合 次のコマンドを順に実行します。 <ul style="list-style-type: none"> pairresync -swapp -c < size > pairevtwait -s pair -t 600 pairresync -swaps -c < size >
	delete	pairsplit -S
アドバンスド	takeover	horctakeover -S
	force-split	horctakeover -l
	swap	次のコマンドを順に実行します。 <ul style="list-style-type: none"> pairsplit pairresync -swaps
	takeover-recovery(resync)	pairresync -swaps
	takeover-recovery(recreate)	次のコマンドを順に実行します。 <ul style="list-style-type: none"> pairsplit -R pairsplit -S paircreate

コピーペア操作のオプションと RAID Manager のコマンドのオプションとの対応関係を次に示します。

表 A-26 コピーペア操作のオプションと RAID Manager のコマンドのオプションとの対応関係 (ベーシック操作)

コピーペア操作		RAID Manager のコマンド	
操作	オプション	コマンド	オプション
create	コピーペース	paircreate	-c < size >
	フェンスレベル		-f
	プール ID		-pid
	プール ID(P)		-jp
	プール ID(S)		-js
	ジャーナルグループ ID(P)		-jp
	ジャーナルグループ ID(S)		-js
	No Copy		-nocopy
	Split		-split
	Quick Split		-split -fq quick
	Read disable (secondary)		-m noread
	Assign CTG for At-Time Split※1		<ul style="list-style-type: none"> CTGID オプションを同時に指定しない場合 : -m

コピーペア操作		RAID Manager のコマンド	
操作	オプション	コマンド	オプション
			<ul style="list-style-type: none"> CTGID オプションを同時に指定する場合： -m grp < CTGID >
	Assign CTG※2		<ul style="list-style-type: none"> CTGID オプションを同時に指定しない場合： -fg < fencelevel > CTGID オプションを同時に指定する場合： -fg < fencelevel > < CTGID >
	CTGID		Assign CTG for At-Time Split オプション, または Assign CTG オプションの, CTGID オプションを同時に指定する場合のオプション指定を参照してください。
split	コピーペース	pairsplit	-C < size >
	Secondary Mode		-rw
	Force Suspend		-P
	Quick Split		-fq quick
resync	コピーペース	pairresync	-c < size >
	Quick Resync		-fq quick
restore	コピーペース※1	pairresync	-restore -c < size >
	Quick Restore※1		-restore -fq quick
delete	Force Delete	pairsplit	-R

注※1

ローカルコピーの場合に設定できます。

注※2

TrueCopy Sync の場合に設定できます。

表 A-27 コピーペア操作のオプションと RAID Manager のコマンドのオプションとの対応関係 (アドバンスド操作)

コピーペア操作		RAID Manager のコマンド	
操作	オプション	コマンド	オプション
takeover	データ転送時のタイムアウト時間	horctakeover	-S -t < timeout >
swap	コピーペース	pairresync	-swaps -c < size >
takeover-recovery(resync)	コピーペース	pairresync	-swaps -c < size >
takeover-recovery(recreate)	コピーペース	paircreate	-c < size >
	フェンスレベル		-f < fence >※ [CTGID]
	ジャーナルグループ ID(P)		-jp < id >

コピーペア操作		RAID Manager のコマンド	
操作	オプション	コマンド	オプション
	ジャーナルグループ ID(S)		-js < id >
	No Copy		-nocopy

注※

< fence >には, data, status, never, または async を入力します。

Replication Manager CLI

ここでは、Replication Manager CLI の使用方法について説明します。

- [B.1 Replication Manager CLI の実行方法](#)
- [B.2 Replication Manager CLI を使ったタスク管理](#)
- [B.3 Replication Manager CLI を使った管理情報の履歴の出力](#)

B.1 Replication Manager CLI の実行方法

Replication Manager CLI の実行方法について説明します。

Replication Manager CLI は、管理サーバ上で実行する必要があります。管理サーバの OS が Windows Server 2008 以降の場合、管理者権限を持ったユーザーでコマンドを実行してください。

Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールディレクトリが Hitachi Command Suite のインストールディレクトリ内に存在しない場合、環境変数 `HRPM_CLI_BASE_PATH` に Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールディレクトリを指定してください。

Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールディレクトリが Hitachi Command Suite のインストールディレクトリ内に存在しない場合の例を次に示します。

- Hitachi Command Suite 共通コンポーネントがインストールされていて、かつ Hitachi Command Suite がインストールされていない環境に、Hitachi Command Suite をインストールした場合
- バージョン 7.0 より前の Hitachi Command Suite および Hitachi Command Suite 共通コンポーネントがインストールされている環境に、バージョン 7.4 以降の Hitachi Command Suite をアップグレードインストールした場合

コマンド実行フォルダ

次のフォルダまたはディレクトリに移動してコマンドを実行してください。

- Windows の場合
 < Replication Manager のインストールフォルダ > \RpMCLI
- Solaris または Linux の場合
 < Replication Manager のインストールディレクトリ > /RpMCLI

コマンド構文

コマンドの構文を次に示します。

- Windows の場合
 <コマンド> [<オプション>] [<パラメーター>]
- Solaris または Linux の場合
 ./<コマンド> [<オプション>] [<パラメーター>]

オプション

コマンド共通で指定できるオプションを次に示します。

オプション	指定のレベル	説明
-o <ファイル名> または --output <ファイル名>	任意	実行結果をファイルに出力する場合、出力先のパスを指定します。相対パスまたは絶対パスのどちらでも設定できます。出力先のパスには、ファイルの実体を示すパスを指定してください。ショートカットおよびシンボリックリンクは指定できません。すでに存在するファイルを指定した場合、ファイルは上書きされます。
-h または --help	任意	コマンドのヘルプを出力します。

コマンドおよび各コマンドで指定できるオプションとパラメーターについては、「B.2 Replication Manager CLI を使ったタスク管理」または「B.3 Replication Manager CLI を使った管理情報の履歴の出力」を参照してください。

コマンドを実行すると、トレースログが「RpMCLI.log」または「RpMTaskCLI n .log」（ $n=1\sim 16$ ）に出力されます。トレースログの設定は、RpMCLI.properties ファイルで変更できます。RpMCLI.properties ファイルについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

B.2 Replication Manager CLI を使ったタスク管理

Replication Manager GUI で作成したコピーペア操作タスクを、Replication Manager CLI から実行するタスクとして登録できます。Replication Manager CLI から実行するタスクとアプリケーション（DBMS）の静止化処理を組み合わせたユーザースクリプトを作成することで、アプリケーションと連携したデータのバックアップが実施できます。作成したスクリプトを管理サーバに配置すれば、各ホストでのコピーペア操作を一括管理できます。タスクの実行結果は、Replication Manager GUI から一覧で確認できます。

B.2.1 Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用

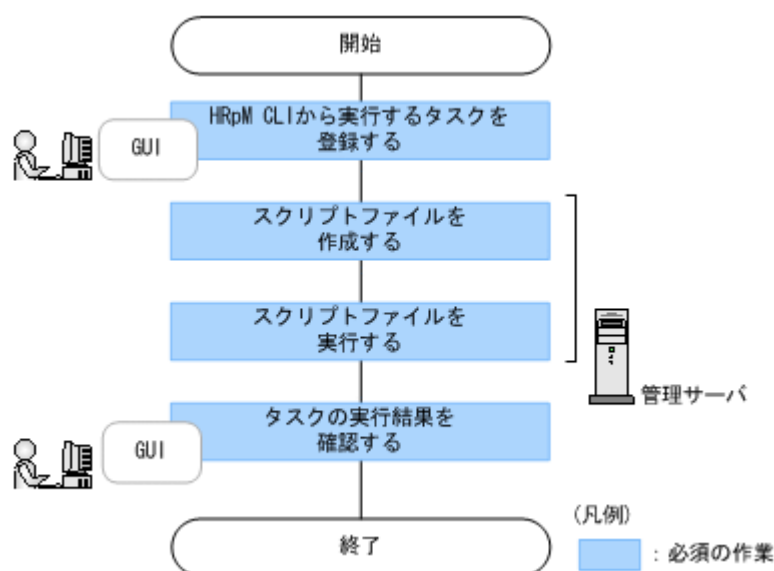
Replication Manager CLI で管理できるタスクは、オープン系システムのコピーペアおよびコピーグループを対象としたタスクだけです。Business Continuity Manager または RAID Manager で管理されたメインフレーム系システムのコピーペアおよびコピーグループを対象としたタスクは管理できません。

ここでは、スクリプトを使ったタスクの運用手順を説明します。

(1) Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用のワークフロー

Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用の流れを次の図に示します。

図 B-1 Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用の流れ



(2) Replication Manager CLI を使ったタスク管理のための環境設定

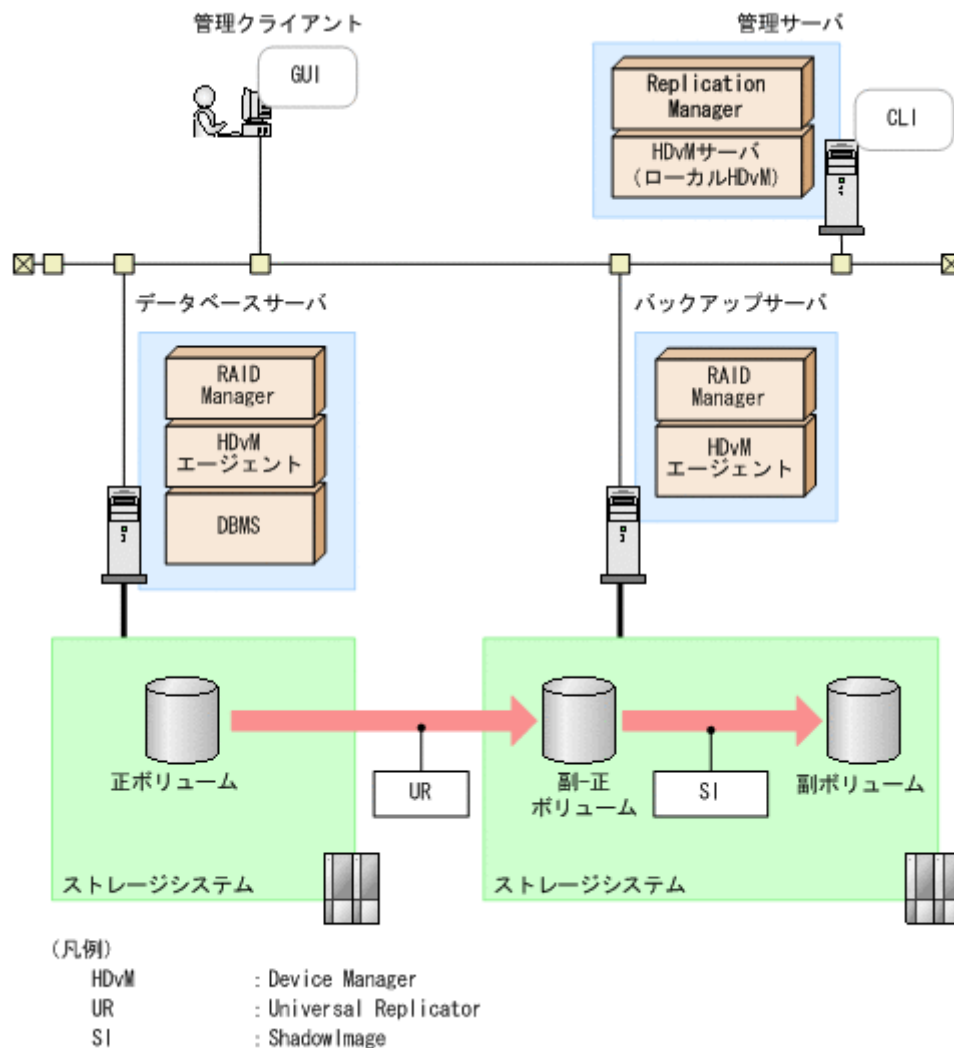
Replication Manager CLI でのタスク管理の運用を開始する前に、次に示す base.properties ファイルのプロパティを設定する必要があります。

- `base.rmi.port`
Replication Manager が処理要求を受け付ける RMI レジストリーのポート番号を指定します (デフォルト値 : 25200)。
 - `base.rmi.enabled`
「false」から「true」に値を変更します。
 - `base.taskschedule.threadmax`
Replication Manager で同時に実行するタスクの最大数を指定します (デフォルト値 : 10)。複数のタスクを同時に実行する場合、運用に合わせて値を変更してください。複数のタスクを同時に実行すると、`base.taskschedule.threadmax` プロパティで指定した値以上のタスクは即時に実行されません。すでに実行中のタスクが完了してから、タスクは実行されます。
- `base.properties` ファイルのプロパティについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

(3) Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用例

ここでは、次の構成でアプリケーション (DBMS) のバックアップを実施している場合の運用例を示します。

図 B-2 Replication Manager CLI を使ったタスク管理のシステム構成例



Replication Manager CLI を使ったタスク管理の運用手順を次に示します。

1. コピーペア状態の変更ウィザードで、Replication Manager CLI から実行するためのタスクを登録します。

登録するタスクを次に示します。

- ShadowImage ペアの resync 操作を実行するタスク
- ShadowImage ペアの split 操作を実行するタスク
- Universal Replicator ペアの正ボリュームに対して syncwait 操作を実行するタスク

それぞれのタスクについて、コピーペア状態の変更ウィザードの [スケジュール設定] 画面で [CLI から実行] ラジオボタンを選択してください。

タスクの登録方法については「5.18.11 コピーペア状態の変更手順」を参照してください。

2. アプリケーションと連携してデータのバックアップを実行するスクリプトファイルを作成します。

スクリプトファイルに記載する内容を次に示します。

- a. SI ペアの resync 操作を実行するタスクを Replication Manager CLI から実行
- b. アプリケーションの静止化
- c. UR コピーグループの syncwait 操作を実行するタスクを Replication Manager CLI から実行
- d. SI ペアの split 操作を実行するタスクを Replication Manager CLI から実行
- e. アプリケーションの静止化の解除

手順 a, c, および d それぞれの手順での、スクリプトの記述例を次に示します。

記述例の中の <タスク ID> には、手順 a, c, および d で実行するタスクのタスク ID を指定してください。

スクリプトの記述例 (Windows の場合)

```
rem カレントディレクトリの移動
cd "%ProgramFiles(x86)%\HiCommand\ReplicationManager\RpmCLI"

rem ペア操作タスクの実行
call ExecuteTask.bat -u <ユーザー ID> -p <パスワード> taskID=<タスク ID>
set cmdRetVal=%errorlevel%
if not "%cmdRetVal%"=="0" (
    rem エラー発生
    echo Error!!
    exit /b 1
)
rem ペア操作タスクの実行結果の確認
call GetTasks.bat taskID=<タスク ID> retryInterval=<リトライ間隔> retryCount=
<リトライ回数>
set cmdRetVal=%errorlevel%
if not "%cmdRetVal%"=="104" (
    rem エラー発生
    echo Error!!
    exit /b 1
)
rem 正常終了
exit /b 0
```

3. 作成したスクリプトファイルを、管理サーバ上で実行します。
スクリプトの実行には Windows タスクスケジューラーなどを利用してください。

4. Replication Manager GUI で、タスクの実行結果を確認します。
タスクサブウィンドウで、Replication Manager CLI から実行されるタスクのタスク ID をクリックして、タスク履歴ダイアログを開きます。

タスクを編集、キャンセル、または削除したい場合は、Replication Manager GUI で実施してください。



参考 アプリケーションの静止化時間を考慮し、Replication Manager CLI で実行するタスクの処理時間を最小限に留める必要がある場合、Replication Manager がタスクの処理状態を確認する間隔を調整してください。タスク種別ごとに、RAID Manager でのコピーペア操作の処理時間と照らし合わせて、調整を推奨する条件と調整方法を次に示します。

調整を推奨する条件

- split

RAID Manager の pairsplit コマンドの処理時間が 100 秒～120 秒程度である場合

- syncwait

コピーペアの同期待ちのタイムアウト時間を 100 秒～120 秒程度とする場合

調整方法

agentif.properties ファイルの hdvmagtif.PollingInterval (デフォルト値:30) を 5～15 (秒) に変更します。

調整を推奨する条件

- resync

RAID Manager の pairresync コマンド実行後、該当コピーペアのペア状態が PAIR に変わるまでに掛かる時間が 150 秒以下である場合

- restore

ローカルコピーの場合、RAID Manager の pairresync -restore コマンド実行後、該当コピーペアのペア状態が PAIR に変わるまでに掛かる時間が 180 秒以下であるとき

リモートコピーの場合、RAID Manager の pairresync -swapp コマンド実行後、該当コピーペアのペア状態が PAIR に変わるまでに掛かる時間が 180 秒以下であるとき

調整方法

base.properties ファイルの base.taskscheck.interval (デフォルト値:120) を 30～60 (秒) に変更します。

調整を推奨する条件に該当しない場合、管理サーバに掛かる負荷を考慮して、各プロパティはデフォルト値での運用を推奨します。

プロパティの値を変更したあとは、Replication Manager を再起動してください。プロパティファイルの編集方法、および Replication Manager の再起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド」を参照してください。

B.2.2 タスク情報の取得 (GetTasks)

GetTasks コマンドは、Replication Manager CLI で実行するために生成されたタスクの情報を取得します。パラメーターでは、情報を取得するタスクの ID、およびタスクの状態遷移を確認するリトライ間隔と回数を指定できます。タスク ID を指定した場合、タスクの状態は戻り値で確認できます。パラメーターの指定を省略した場合、Replication Manager CLI で実行できるすべてのタスクの情報が取得されます。

書式

タスク ID を指定してタスクの情報を取得する場合

```
GetTasks [taskID=<タスク ID>]
```

タスクの状態遷移を確認するリトライ間隔と回数を指定する場合

```
GetTasks [taskID=<タスク ID>] [retryInterval=<リトライ間隔> retryCount=<リトライ回数>]
```

パラメーター

コマンドで指定できるパラメーターを次に示します。

パラメーター	指定のレベル	説明
taskID	任意	Replication Manager CLI で実行できるタスクのタスク ID を指定します。タスク ID は大文字で指定してください。タスク ID は複数指定できません。このパラメーターを指定しないでコマンドを実行した場合、Replication Manager CLI で実行できるすべてのタスクの情報が表示されます。 例：TASKxxxx (x は数字)
retryInterval	任意	タスクの状態が実行中のときに、状態が遷移するまで確認するリトライ間隔を指定します。1～3600 まで指定できます。単位は秒です。 このパラメーターを指定する場合、taskID および retryCount も指定してください。
retryCount	任意	タスクの状態が実行中のときに、状態が遷移するまで確認するリトライ回数を指定します。0～3600 まで指定できます。0 を指定した場合、状態の遷移が完了するまでリトライを繰り返します。 このパラメーターを指定する場合、taskID および retryInterval も指定してください。

戻り値

戻り値を次に示します。

戻り値 100～105 は、taskID が指定された場合に返します。

0	コマンドは正常に終了しました。
1	コマンドはそのプロセス中にエラーを検出しました。
100	タスクが実行を待っています。
101	タスクが実行中です。
102	タスクがキャンセルされました。
103	タスクが失敗しました。
104	タスクが成功しました。
105	タスクの処理完了を待っていてシステムがタイムアウトしました。

出力内容

出力される情報を次に示します。

Task ID, MF/Open, Host(Primary)[※], Host(Secondary), Target, Copy Type, TaskType, Status, Creation Time, Execution Start Time, Execution End Time, Message, Detail Message

注※

デバイスグループで定義されたコピーグループのタスク情報を出力する場合、「-」（ハイフン）が出力されます。

B.2.3 タスクの実行 (ExecuteTask)

ExecuteTask コマンドは、Replication Manager CLI で実行するために生成されたタスクを実行します。ExecuteTask コマンドを実行する場合、オプションを指定してユーザー認証を実施する必要があります。

書式

```
ExecuteTask {-u|--user}<ユーザー ID> {-p|--password}<パスワード> taskID=<タスク ID>
```

オプション

オプション	指定のレベル	説明
-u <ユーザー ID > または --user <ユーザー ID >	必須	管理サーバへのログインに使用するユーザー ID を指定します。 タスクを実行できるのは、Replication Manager の Admin または Modify 権限を持ち、かつ All Resources グループに属するユーザーに限られます。
-p <パスワード> または --password <パスワード >	必須	ユーザー ID に対応するパスワードを指定します。

パラメーター

コマンドで指定できるパラメーターを次に示します。

パラメーター	指定のレベル	説明
taskID	必須	Replication Manager CLI で実行できるタスクのタスク ID を指定します。タスク ID は大文字で指定してください。タスク ID は複数指定できません。 例：TASKxxxx (x は数字)

戻り値

戻り値を次に示します。

0	コマンドは正常に終了しました。
1	コマンドはそのプロセス中にエラーを検出しました。

B.3 Replication Manager CLI を使った管理情報の履歴の出力

Replication Manager CLI では、Replication Manager の管理情報のうち、C/T デルタの履歴を出力できます。C/T デルタの履歴の出力には、GetCTDelta コマンドを使用します。

B.3.1 C/T デルタの履歴の出力 (GetCTDelta)

GetCTDelta コマンドは、コピーグループの C/T デルタの履歴を出力します。パラメーターでは、C/T デルタの履歴を取得する対象のコピーグループおよび C/T デルタの履歴を取得する期間を指定できます。コピーグループの指定 (hostName, instanceNumber または prefix, および groupName) を省略した場合、すべてのコピーグループの C/T デルタの履歴が出力されます。

書式

指定したコピーグループ名と一致するすべてのコピーグループの C/T デルタの履歴を出力する場合
GetCTDelta [groupName=<コピーグループ名>] [{hour=<時間> | day=<日数>}]

オープン系システムまたは RAID Manager で管理されたメインフレーム系システムで、特定のコピーグループを指定して C/T デルタの履歴を出力する場合

GetCTDelta [hostName=<ペア管理サーバ名> instanceNumber=<インスタンス番号> groupName=<コピーグループ名>] [{hour=<時間> | day=<日数>}]

Business Continuity Manager で管理されたメインフレーム系システムで、特定のコピーグループを指定して C/T デルタの履歴を出力する場合

```
GetCTDelta [hostName=<ホスト名> prefix=<プレフィクス> groupName=<コピーグループ名>] [{hour=<時間> | day=<日数>}]
```

パラメーター

コマンドで指定できるパラメーターを次に示します。

パラメーター	指定のレベル	説明
hostName	任意	オープン系システムまたは RAID Manager で管理されたメインフレーム系システムのコピーグループを指定する場合、ペア管理サーバ名を入力します。 Business Continuity Manager で管理されたメインフレーム系システムのコピーグループを指定する場合、ホスト名を入力します。ペア管理サーバ名およびホスト名の英文字は大文字と小文字は区別されません。
instanceNumber	任意	インスタンス番号を指定します。 この項目は、オープン系システムまたは RAID Manager で管理されたメインフレーム系システムのコピーグループを指定する場合に指定してください。
prefix	任意	プレフィクスを指定します。 この項目は、Business Continuity Manager で管理されたメインフレーム系システムのコピーグループを指定する場合に指定してください。
groupName	任意	コピーグループ名を指定します。
hour または day	任意	出力する C/T デルタの履歴の期間を指定します。 時間または日数を 1～99 まで指定できます。 このパラメーターを省略した場合、コマンド実行時から 30 日分の C/T デルタの履歴が出力されます。

戻り値

戻り値を次に示します。

0	コマンドは正常に終了しました。
1	コマンドはそのプロセス中にエラーを検出しました。

CSV の出力形式

コピーグループの C/T デルタの履歴は、CSV 形式で出力されます。

CSV 形式で出力される項目を次に示します。

Date / Time, Pair Management Server[※] / Host, Configuration File[※] / Prefix, Copy Group, CTG, C/T Delta

注※

デバイスグループで定義されたコピーグループの C/T デルタの履歴を出力した場合、ペア管理サーバおよび構成定義ファイルには「n/a」が出力されます。

このマニュアルの参考情報

ここでは、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 英略語
- C.4 KB（キロバイト）などの単位表記について
- C.5 ディレクトリとフォルダの表記について

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。

- Hitachi Command Suite Replication Manager Software システム構成ガイド (3020-3-W82)
- Hitachi Command Suite Replication Manager Software Application Agent CLI ユーザーズガイド (3020-3-W83)
- Hitachi Command Suite Replication Manager Software Application Agent CLI リファレンスガイド (3020-3-W84)
- Hitachi Command Suite Software メッセージガイド (3020-3-W05)
- Hitachi Command Suite Software ユーザーズガイド (3020-3-W02)
- Hitachi Command Suite Software インストールガイド (3020-3-W07)
- Hitachi Command Suite Software システム構成ガイド (3020-3-W08)
- Hitachi Command Suite Software Mainframe Agent ユーザーズガイド (3020-3-W09)
- Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド
- Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド

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
Application Agent	Replication Manager Application Agent
Business Continuity Manager	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">• Hitachi Business Continuity Manager Basic• Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG
DAMP	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">• ディスクアレイ管理プログラム 2• Disk Array Management Program 2
Device Manager	Hitachi Device Manager
DP	Dynamic Provisioning
Dynamic Provisioning	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">• Hitachi Dynamic Provisioning Software• Dynamic Provisioning• Thin Provisioning• Hitachi Dynamic Tiering Software• Smart Tiers Software
Firefox	Firefox®
HAM	High Availability Manager
HIHSM	Hitachi Internal Hierarchical Storage Management
Hitachi AMS/TMS/WMS シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none">• Hitachi Adaptable Modular Storage 1000• Hitachi Adaptable Modular Storage 500• Hitachi Adaptable Modular Storage 200• Hitachi Tape Modular Storage シリーズ• Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ• BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR150• BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR50
Hitachi AMS/WMS	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> Hitachi Adaptable Modular Storage 1000 Hitachi Adaptable Modular Storage 500 Hitachi Adaptable Modular Storage 200 Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR150 BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR50
Hitachi AMS2000	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Adaptable Modular Storage 2000 シリーズ エントリークラスディスクアレイ装置 BR1600 シリーズ
Hitachi TMS	Hitachi Tape Modular Storage シリーズ
Hitachi USP	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Universal Storage Platform Hitachi Network Storage Controller Hitachi Universal Storage Platform H12000 Hitachi Universal Storage Platform H10000
HORCM	Hitachi Open Remote Copy Manager
HUS100 シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Unified Storage 150 Hitachi Unified Storage 130 Hitachi Unified Storage 110 エントリークラスディスクアレイ装置 BR1650 シリーズ
HUS VM	Hitachi Unified Storage VM
H シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Virtual Storage Platform VP9500 Hitachi Universal Storage Platform H24000 Hitachi Universal Storage Platform H20000 Hitachi Universal Storage Platform H12000 Hitachi Universal Storage Platform H10000 SANRISE H1024 SANRISE H128
IHS	IBM HTTP Server
JP1/IM	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> JP1/Integrated Manager - Central Console JP1/Integrated Manager - Central Scope JP1/Integrated Manager - View JP1/Integrated Management - Manager JP1/Integrated Management - View
Linux	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Red Hat Enterprise Linux® SUSE Linux® Enterprise Server
Mainframe Agent	Hitachi Device Manager Mainframe Agent
Protection Manager	Hitachi Protection Manager
Provisioning Manager	Hitachi Provisioning Manager
RAID Manager	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> RAID Manager Hitachi RAID Manager RAID Manager XP
SANRISE9500V	SANRISE9500V シリーズ
SANRISE9900V	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> SANRISE9900V シリーズ SANRISE H1024

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> SANRISE H128
Storage Navigator	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Remote Console Remote Console-Storage Navigator Storage Navigator Remote Web Console
Storage Navigator Modular	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Storage Navigator Modular Storage Navigator Modular for TMS Hitachi Storage Navigator Modular 2
Tiered Storage Manager	Hitachi Tiered Storage Manager
Tuning Manager	Hitachi Tuning Manager
Universal Storage Platform V/VM	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Universal Storage Platform V Hitachi Universal Storage Platform VM Hitachi Universal Storage Platform H24000 Hitachi Universal Storage Platform H20000
Virtual Storage Platform	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Virtual Storage Platform Hitachi Virtual Storage Platform VP9500
VMware	VMware®
VMware ESX	VMware vSphere® ESX
VMware ESXi	VMware vSphere® ESXi™
エンタープライズクラスストレージ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> Virtual Storage Platform Universal Storage Platform V/VM Hitachi USP SANRISE9900V
ミッドレンジストレージ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> HUS100 シリーズ Hitachi AMS2000 Hitachi AMS/WMS Hitachi TMS SANRISE9500V

C.3 英略語

このマニュアルで使用する主な英略語を次に示します。

英略語	英字での表記
C/T	Consistency Time
CCA	Command Control Address
CCR	Cluster Continuous Replication
CLI	Command Line Interface
CLPR	Cache Logical PaRtition
CSV	Comma-Separated Values
CTG	Consistency Group
CU	Control Unit

英略語	英字での表記
CVS	Custom Volume Size
DAD	Device Address Domain
DADID	Device Address Domain IDentifier
DAG	Database Availability Group
DBMS	DataBase Management System
DEVN	DEvice Number
DKC	DisK Controller
DMLU	Differential-Management LU
FC	Fibre Channel
GUI	Graphical User Interface
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
I/O	Input/Output
ID	IDentifier
IP	Internet Protocol
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
LAN	Local Area Network
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LDEV	Logical DEvice
LDKC	Logical DisK Controller
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
LUSE	Logical Unit Size Expansion
MCU	Main Control Unit
MIB	Management Information Base
ODBC	Open DataBase Connectivity
OS	Operating System
P-VOL	Primary VOLume
PPRC	Peer to Peer Remote Copy
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
RAID	Redundant Array of Independent Disks
RCU	Remote Control Unit
RPO	Recovery Point Objective
RTO	Recovery Time Objective
S-VOL	Secondary VOLume
SAN	Storage Area Network
SAS	Serial Attached SCSI
SATA	Serial ATA
SCR	Standby Continuous Replication
SCSI	Small Computer System Interface
SNMP	Simple Network Management Protocol
SSD	Solid-State Drive

英略語	英字での表記
SSL	Secure Sockets Layer
SVP	SerVice Processor
UDP	User Datagram Protocol
UNC	Universal Naming Convention
URL	Uniform Resource Locator
V-VOL	Virtual VOLume
VDI	Virtual Device Interface
VOLSER	VOLume SERial number
VSS	Volume Shadow Copy Service

C.4 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 $1,024$ バイト、 $1,024^2$ バイト、 $1,024^3$ バイト、 $1,024^4$ バイトです。

C.5 ディレクトリとフォルダの表記について

このマニュアルでは、Solaris および Linux のディレクトリと Windows のフォルダを総称して、「ディレクトリ」と表記しています。Windows 環境では、「ディレクトリ」を「フォルダ」に置き換えてお読みください。

用語解説

Replication Manager を使用するために理解しておきたい用語の意味について解説します。

(英字)

Application Agent (Replication Manager Application Agent)

アプリケーションと連携してデータベースのレプリカの管理を実施するためのエージェントです。RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) が同梱されています。管理サーバの Replication Manager からの要求に応じてレプリカを作成したり、リストアしたりします。Application Agent は GUI からダウンロードし、データベースサーバおよびバックアップサーバにインストールします。

Business Continuity Manager

メインフレーム系システムのホストからストレージシステムを制御するためのソフトウェアです。Business Continuity Manager を使用すれば、コピーペアの構成や状態に関する情報を取得できます。Replication Manager は、Business Continuity Manager と連携してコピーペアの構成や状態に関する情報を監視します。製品 GUI では、BCM または BC Manager と表記されることがあります。

Copy-on-Write Snapshot

1つのストレージシステム内でボリュームの複製を作成するソフトウェアです。差分データをデータプールに複製します。副ボリュームは、正ボリュームと差分データから成る仮想ボリューム (V-VOL) です。差分データだけを複製すれば、短時間でデータを複製したり、複製に使用するボリュームの容量を低減したりできます。詳細については、Copy-on-Write Snapshot のマニュアルを参照してください。ストレージシステムによっては、Snapshot と呼ばれる場合があります。

CU (Control Unit)

エンタープライズクラスストレージまたは HUS VM の場合に、ストレージシステム内に作成される仮想的な制御装置です。CU イメージとも呼びます。ストレージシステム内に作成した LDEV は、1つの CU に接続され、CU ごとに LDEV を識別するための番号が与えられます。したがって、ストレージシステム内のボリューム (LDEV) は、CU の番号 (CU#) と LDEV 番号の対で特定されます。

DAD (Device Address Domain)

Business Continuity Manager が管理するボリュームの集合のことです。Business Continuity Manager がボリュームスキャンしたとき、検出されたボリュームは DAD に登録されます。DAD には、ボリュームスキャンの種類に応じて、ローカル DAD、Non Gen'ed DAD、リモート DAD の 3 種類があります。

DADID

DAD を識別するための名称です。

Device Manager

ストレージシステムのリソースやハードウェア構成を統合管理するためのソフトウェアです。複数のストレージシステムで構成されたシステムを運用・管理できます。製品 GUI では、HDvM と表記されることがあります。

DEVN (DEVICE Number)

メインフレームで LDEV を使用する場合に設定する、LDEV を識別するための番号(デバイス番号)です。DEVN は、4 桁の 16 進数で表されます。

EXCTG (EXTENDED Consistency Group)

複数のストレージシステムにわたって、正ボリュームと副ボリューム間のデータの整合性を保証するコンシステンシーグループです。拡張コンシステンシーグループとも呼ばれます。原則として、コピーグループコンテナ単位でこの属性が割り当てられます。この属性はメインフレーム系システムだけで有効です。

Gen'ed ボリューム

メインフレームホストで認識されているボリュームです。

Hitachi Command Suite 共通コンポーネント

Hitachi Command Suite 製品で共通して使用する機能を集めたコンポーネントです。Replication Manager の一部としてインストールされ、シングルサインオン、統合ログ出力、サービス起動・停止コマンド、共通 GUI などの機能を提供します。

LDEV (Logical DEVice)

ストレージシステム内に作成されるボリュームのことを、メインフレーム系システムでは LDEV (論理デバイス) と呼びます。

LU (Logical Unit)

ストレージシステム内に作成されるボリュームのことを、オープン系システムでは LU (論理ユニット) と呼びます。ただし、ミッドレンジストレージのボリュームの場合、Replication Manager の GUI では LDEV と表示します。

LUN (Logical Unit Number)

ストレージシステム内の LU に与えられる管理番号です。LUN は、LU が接続されているストレージシステム内のポートについて、ポートごと、またはポートに設定されているホストグループごとに、LU を識別するために設定される番号です。オープン系システムのホストは、LUN で LU を特定してアクセスします。

Mainframe Agent

メインフレーム系システムのホストおよびストレージシステムの情報を取得するためのソフトウェアです。

Replication Manager は、Mainframe Agent と連携して、PPRC によって作成されたコピーペアの構成や状態に関する情報を監視します。製品 GUI では、MFA と表記されることがあります。

MIB (Management Information Base)

SNMP で扱う情報の構造を定義したものです。Replication Manager で使用する MIB には、アラートに設定した監視対象、条件、メッセージなどの情報が定義されています。

NG スキャン

Business Continuity Manager がインストールされているサイトの内側にある、メインフレームホストによって認識されていないボリューム (Non Gen'ed ボリューム) を検出するためのスキャンです。検出されたボリュームが定義されるディスク構成定義ファイルには、Non Gen'ed DAD 属性が割り当てられます。

Non Gen'ed ボリューム

メインフレームホストで認識され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

このマニュアルでは、オープン系システムとメインフレーム系システムのコピーペアが混在するコンシステンシーグループのことを指します。

QuickShadow

SANRISE9500V で、1つのストレージシステム内でボリュームの複製を作成するソフトウェアです。差分データをデータプールに複製します。副ボリュームは、正ボリュームと差分データから成る仮想ボリューム (V-VOL) です。差分データだけを複製すれば、短時間でデータを複製したり、複製に使用するボリュームの容量を低減したりできます。詳細については、QuickShadow のマニュアルを参照してください。

RAID Manager

オープン系システムのホストからストレージシステムを制御するためのソフトウェアです。RAID Manager を使用すれば、ストレージシステムのボリューム複製機能を制御できます。

Replication Manager では、RAID Manager の構成定義ファイルを使用してコピーペアの構成を変更したり、構成情報を取得したりします。コピーペアの分割、再同期など、ペア状態を変更する処理は、RAID Manager を通してストレージシステム上で実行されます。

ShadowImage

1つのストレージシステム内でボリュームの複製を作成するソフトウェアです。ボリューム内のすべてのデータを複製します。すべてのデータを複製すれば、正ボリュームが破損した場合でもすぐにデータを復旧できます。詳細については、ShadowImage のマニュアルを参照してください。ストレージシステムによっては、Business Copy と呼ばれる場合があります。

Thin Image

Virtual Storage Platform または HUS VM で、Copy-on-Write Snapshot の機能に加えて、Copy after Write の機能が導入されたソフトウェアです。データプールは、DP プールの機構を取り入れた Thin Image プールが作成されます。詳細については、Thin Image のマニュアルを参照してください。ストレージシステムによっては、Fast Snap と呼ばれる場合があります。

TrueCopy

ストレージシステム間でボリュームの複製を作成するソフトウェアです。ボリューム内のすべてのデータを同期または非同期で複製します。このマニュアルでは、同期の TrueCopy を TrueCopy Sync、非同期の TrueCopy を TrueCopy Async または TrueCopy Extended Distance と呼びます。詳細については、TrueCopy のマニュアルを参照してください。

ストレージシステムによっては、同期の TrueCopy Sync が Continuous Access Synchronous、非同期の TrueCopy Async が Continuous Access Asynchronous と呼ばれる場合があります。

Universal Replicator

ストレージシステム間で非同期に複数のボリュームの複製を作成するソフトウェアです。差分データをいったんジャーナルボリュームに蓄積してから、データを複製します。遠隔地にあるサイトにデータを複製でき、複数のサイト間でのマルチターゲット構成やカスケード構成を実現できます。詳細については、Universal Replicator のマニュアルを参照してください。

ストレージシステムによっては、Continuous Access Journal と呼ばれる場合があります。

VOLSER (VOLume SERIAL number)

ボリュームのラベルとして使用するために、メインフレームホストがボリュームに割り当てる情報です。

(ア行)

インフォメーションストア

Exchange Server で使用するデータベースです。

(カ行)

関連タスク

コピーペア構成定義ウィザードを実行したあとに、同じコピーグループまたはスナップショットグループに対して作成される一連のタスクです。

コピーグループ

複数のコピーペアをグループ化したものです。コピーグループに対しては、一括してペア状態の変更などを指示できます。

コピーグループコンテナ (コンテナ)

メインフレーム系システムだけで使用できるコピーグループ (コンシステンシーグループ) の集合です。

コピーグループ定義ファイル

Business Continuity Manager または Mainframe Agent がコピーペアを制御するために、コピーグループ、およびコピーペア構成を含めた各種パラメーターが記述された構成定義ファイルです。

コピーペア

ストレージシステムのボリューム複製機能によって関連付けられた、正ボリュームと副ボリュームとのペアを指します。ペアボリュームとも呼びます。このマニュアルでは、コピーペアを単にペアと呼ぶこともあります。

コピーペア構成定義ファイル

コピーグループ、およびコピーペア構成を含めた各種パラメーターが記述された構成定義ファイルです。オープン系システムでは RAID Manager の構成定義ファイル、メインフレーム系システムではコピーグループ定義ファイルを指します。このマニュアルでは、単に構成定義ファイルと呼ぶこともあります。

コピーペア状態

コピーペアがどのような状態になっているのかを表す値です。Replication Manager では、error, suspend, copying, sync, simplex, unknown の 6 種類の状態を定義しており、それぞれの状態をアイコンで示します。コピーペア状態は、正ボリュームと副ボリュームの詳細コピーペア状態の組み合わせによって決定されます。ペア状態とも呼びます。

コンシステンシーグループ (CTG)

TrueCopy, Universal Replicator または Thin Image 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。

コピーペア間のデータの整合性を保つための属性です。原則として、コピーグループ単位またはスナップショットグループ単位でこの属性が割り当てられます。この属性は非同期のリモートコピーの場合には必須ですが、ローカルコピーの場合は任意です。

(サ行)

詳細コピーペア状態

正ボリューム、副ボリュームがそれぞれどのような状態になっているのかを表す値です。詳細コピーペア状態は、Replication Manager の前提製品 (Device Manager, RAID Manager, Business Continuity Manager など) およびストレージシステムの運用管理ソフトウェア (Storage Navigator, Storage Navigator Modular など) で表示されるコピーペアの状態に対応しています。

ストレージグループ

Exchange Server 2003 および Exchange Server 2007 が提供している複数のデータベースをグループ化する管理方法です。グループ内のデータベースは共通のトランザクションログを使用するので、複数のデータベースをまとめて管理できます。

スナップショットグループ

スナップショットグループは、Thin Image だけで作成された複数のコピーペアをグループ化したものです。コピーグループと同様に、スナップショットグループ内のコピーペアを一括して操作できます。スナップショットグループを使用する場合、コピーペアをストレージシステム上に直接格納するため構成定義ファイルを指定する必要がありません。

前提タスク

関連タスクの中で、あるタスクより前に実行される必要のあるタスクです。

(タ行)

ダミーデバイス番号 (ダミー DEVN)

NG スキャンまたはリモートスキャンを実行したとき、ユーザーは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ます。この情報によって、Business Continuity Manager は、メインフレームホストによって DEVN が割り当てられていないボリュームを管理できます。

ディスク構成定義ファイル

Business Continuity Manager または Mainframe Agent に管理されているボリュームが一覧で登録されているファイルです。

データセット

メインフレームホストでのファイルの格納先 (アプリケーションがアクセスできるボリュームの領域)、およびそのファイルの属性値を定義したものです。メインフレームホストでファイルを作成する場合は、あらかじめデータセットを割り当てておく必要があります。

デバイスグループ

ストレージシステム上で管理される、ボリュームのグループ化機能です。Virtual Storage Platform および HUS VM で使用できます。Replication Manager では、ストレージシステム上に定義されたデバイスグループについてだけ、コピーグループを管理できます。

デルタリシンク

3DC マルチターゲット構成で、近距離のセカンダリーサイトと遠距離のセカンダリーサイト間の Universal Replicator のコピーペアに対して、差分をコピーして同期処理している状態です。

トランザクションログ

データベースに加えられた変更を記録するログです。このログ情報は、レプリカの作成やリストアによるロールフォワード (データ変更し直し) の際に必要となります。

(ナ行)

二次利用

副ボリュームにコピーしたデータをリストア以外の目的で利用するために、バックアップサーバから副ボリュームのデータにアクセスする操作です。

ノード削除

既存のコピーグループから、ペア管理サーバの正側ノードおよび副側ノードの組み合わせを削除する操作です。

ノード追加

既存のコピーグループに、ペア管理サーバの正側ノードおよび副側ノードの組み合わせを追加する操作です。

(ハ行)

バックアップ ID

バックアップカタログに記憶される情報の一つで、レプリカを一意に識別するための ID です。バックアップ ID は、レプリカを作成すると自動的に与えられます。

バックアップカタログ

レプリカ作成操作の履歴やレプリカの世代を管理するのに必要な情報を収集したものです。レプリカを作成すると、バックアップカタログ内に、レプリカに関する情報を集めたレコードが作成されます。作成したレプリカのリストア時には、Replication Manager は、バックアップカタログの情報を参照します。

プレフィックス

Business Continuity Manager または Mainframe Agent で作成したコピーグループ定義ファイルの名称 (<プレフィックス>.GRP.<コピーグループ ID >) のうち、プレフィックス部分の名称のことです。コピーグループ定義ファイルは、このプレフィックスの単位で作成されるため、Replication Manager では、Business Continuity Manager または Mainframe Agent のコピーグループ定義ファイルを識別するための一意な名称として、プレフィックスを使用します。

ペア

このマニュアルでは、コピーペアのことを指します。

ホストグループ

Device Manager を使用して定義する、ストレージシステム内のボリュームのセキュリティを高めるためのグループです。ストレージシステムのポートごとに、ホストとボリュームとを関連付けてグループ化すれば、ホストからボリュームへのアクセスを制限できます。

Device Manager では、ストレージシステムの LUN セキュリティ機能で設定されるホストグループが、ホストグループとして定義されます。ホストグループを持たないストレージシステムの場合は、LUN セキュリティが同じ設定となるグループがホストグループとして定義されます。

ボリューム

ストレージシステム内に作成される LDEV (論理デバイス) と LU (論理ユニット) の総称です。

ボリューム複製機能

ストレージシステムのボリュームを高速に複製するための機能の総称です。ShadowImage や TrueCopy など、ストレージシステムに内蔵されているソフトウェアでボリュームの複製を作成します。ソフトウェアに対してライセンスを登録すると使用できます。

(ラ行)

リモートサイト

ディザスタリカバリー (災害時復旧) に備え、3つのサイトで構成する場合の遠距離のセカンダリーサイトです。

リモートスキャン

Business Continuity Manager がインストールされているサイトの外側にある、メインフレームホストによって認識されていないボリューム (Non Gen'ed ボリューム) を検出するためのスキャンです。検出されたボリュームが定義されるディスク構成定義ファイルには、リモート DAD 属性が割り当てられます。

リモートパス

リモートコピー (ストレージシステム間のボリュームのレプリケーション) を実施する場合に使用する、ストレージシステム間を結ぶ論理的なパスを指します。このマニュアルでは、エンタープライズクラスストレージおよび HUS VM の場合の、ローカルストレージシステムの MCU (または正 DKC) とリモートストレージシステムの

RCU（または副 DKC）を結ぶパス、およびミッドレンジストレージの場合の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を結ぶパスを総称でリモートパスと表しています。

ルートリスト

ストレージシステム内のコマンドデバイス間の接続関係を定義し、**Business Continuity Manager** が発行するコマンドの経路を示すリストです。コマンドデバイスを介してリモートスキャンのような操作を実行するために必要です。

レプリカ

アプリケーションのデータベースの管理単位で複製されたバックアップデータ（副ボリューム）です。**Application Agent** を使用してレプリカを作成したり、リストアしたりします。

ローカルサイト

ディザスタリカバリー（災害時復旧）に備え、3つのサイトで構成する場合の近距離のセカンダリーサイトです。

ローカルスキャン

Business Continuity Manager がメインフレームホストによって認識されているボリュームを検出するためのスキャンです。検出されたボリュームが定義されるディスク構成定義ファイルには、ローカル DAD 属性が割り当てられます。

索引

数字

- 3DC カスケード構成 151
- 3DC 構成 151
- 3DC マルチターゲット構成 151

A

- Admin 54
- Application Administrator 58
- Application Agent 29
 - 設定 69
 - 設定例 68
 - 追加 66
- Application Operator 58

B

- Business Continuity Manager
 - 追加 65

C

- C/T デルタ 91, 99, 270
- change primary host 163
- Copy Pair Administrator 58
- copying 170
- create 162, 171
- create replica(Exchange) 162
- create replica(SQL) 162
- CTG オプション 154
- CU Free 109
- CVS 117

D

- delete 162, 163, 172

- Device Manager サーバ
 - 追加 64
- Device Manager のリフレッシュ 86
 - 無効 88
- distribute file 163
- DMLU 102, 107
 - 追加 108
 - 容量拡張 109
- DMLU の追加ウィザード
 - 概要 108
- DMLU 容量拡張ウィザード
 - 概要 108
- DP プール 111
- DP プール使用率 270
- DP プールボリューム 111
- DP ボリューム 111

E

- error 170
- Exchange Server 29, 199
 - システム構成 37
- E メール 29, 71, 280

F

- force-split 162, 172

G

- GetCTDelta 340

H

- HORCM_DEV 128
- HORCM_LDEV 128
- HORCM インスタンス 140

アプリケーション連携でサポートする構成 128
HyperSwap 129

I

Initiator 109

M

Mainframe Agent
追加 65
MCU 109
MIB 定義ファイル 97
Modify 54
modify(edit group name) 162
modify(path group ID) 162
modify file 162
modify file + create 162
modify file + delete 162
modify file(add node) 162
modify file(create) 163
modify file(delete node) 162
modify file(delete) 163

P

P-VOL 31

R

RCU 109
RCU Target 109
Replication Manager
システム構成 30
製品概要 28
タスクフロー 41
特長 28
Replication Manager CLI 333
Replication Manager 管理 54
restore 162, 163, 172
restore replica(Exchange) 162
restore replica(SQL) 162
resync 162, 163, 171
RPO 28
RTO 28

S

S-VOL 31
simplex 170
SNMP トラップ 29, 97, 280

SP-VOL 31
split 162, 163, 171
SQL Server 29, 218
システム構成 39
SQL インスタンス 29
Storage Administrator 58
suspend 170
swap 162, 172
sync 170
syncwait 162, 172

T

takeover 162, 172
takeover-recovery(recreate) 162, 172
takeover-recovery(resync) 162, 172

U

unknown 170
User Management 54
UTF-8 295

V

V-VOL 102
作成 118
V-VOL の作成ウィザード
概要 118
View 54

W

Web ブラウザー
設定 298

あ

アイコン
画面操作の実行 306
管理対象 302
コピーポロジリー 305
コピーペア状態 303
操作実行 306
データ保護状態 306
ボリュームとコピーグループの関係 303
メッセージ 306
アドバンスド操作
コピーペア状態の変更 172
アプリケーション構成情報の更新
概要 76

アプリケーションビュー 45
アラート 89, 99
 障害への対処 280
アラート設定の作成ウィザード
 概要 91
アラートの設定 90
アンマウント 210, 233

い

イベントログ 99, 295
インスタンス情報 (Application Agent)
 登録 169

う

ウィンドウ構成 42

か

外部認証グループ連携 58
外部認証サーバ連携 57
書き込み遅延時間 91, 99, 270
カスケード構成 145, 146
 コピーグループもしくはスナップショットグループ
 定義 151
 要件 146
仮想コマンドデバイス 34
 実施できる機能 40
仮想コマンドデバイスサーバ
 システム構成 36
仮想コマンドデバイス (SVP)
 システム構成 35
監視対象
 追加 97
管理クライアント 30
管理サーバ 30
関連付け
 ペアグループとコピーグループまたはスナップ
 ショットグループ 144

き

業務サーバ 30

け

形成コピー 120

こ

構成情報の更新
 概要 74
 コピーペア構成定義 131
 レプリケーション環境の準備 105
構成情報の更新間隔
 設定 85
構成情報の手動更新
 アプリケーション構成情報 76
 情報取得元 75
コピー機能の性能情報 258
コピー機能の性能情報確認 270
 流れ 271
コピーグループ 139
 作成 141
 設定例 142
コピーグループ定義
 要件 139
コピーグループ定義ファイル
 配布 166
コピー進捗率 267
コピーペア
 作成 137
 作成 (Business Continuity Manager) 168
コピーペア構成 258, 265
 確認 (特定のコピーグループ基点) 267
 確認 (特定のボリューム基点) 266
コピーペア構成定義 123
 確認 266
 流れ 131
 要件 124
コピーペア構成定義ウィザード
 概要 132
 起動 134
 起動条件 132
 正副ボリュームの組み合わせ条件 137
 別々に実行する必要がある操作 140
 ボリュームの条件 (RAID Manager で管理されたメ
 インフレーム系システム) 136
 ボリュームの条件 (オープン系システム) 135
 ボリュームの条件 (メインフレーム系システム) 136
コピーペア構成定義ビュー 44
コピーペア構成定義ファイル
 消失時の復旧手順 281
 消失に備える準備 281
コピーペア状態 90, 169, 258
 確認 (コピーグループ単位) 269
 確認 (ストレージシステムに属するボリューム単位)
 269
 確認 (ホストに属するボリューム単位) 269
 変更する前の確認事項 180

変更 (コピーグループ, スナップショットグループまたはコンテナ単位) 183
変更 (コピーペア単位) 182
コピーペア状態の確認 268
流れ 268
コピーペア状態の監視条件
設定 (コピーグループ単位) 92
設定 (コピーペア単位) 93
コピーペア状態の更新
概要 85
更新間隔の算出指針 86
更新間隔の算出手順 87
更新間隔の設定 86
コピーペア状態の更新間隔の設定
情報取得元 87
ストレージシステム 89
ペア管理サーバ 88
コピーペア状態の判定条件
リモートコピー 317
ローカルコピー 315
コピーペア状態の変更 171
アドバンスド操作 172
操作 171
流れ 171
ベーシック操作 171
コピーペア状態の変更ウィザード
概要 181
起動 181
コピーペア状態変更 123
コピーペア操作
指定条件 172
コピーペア操作 (オープン系システム)
対象がコピーグループの場合 175
対象が単一または複数のコピーペアの場合 173
コピーペア操作 (メインフレーム系システム) 178
コピーペアの作成
CTG オプション付き 154
コピーペアのライフサイクル管理 123
コピーペアを操作する場合の注意事項 179
デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット構成 180
コピーライセンス使用率 91
コピーライセンス使用率の監視条件
設定 96
コマンドデバイス 102, 105
追加 106
コマンドデバイスの追加ウィザード
概要 106
コンシステンシーグループ
定義 154
レプリカを管理するコピーペア 155
コンシステンシーグループ ID 139, 154
コンテナ

作成 145

さ

最新の構成情報の取得
概要 73
サイト 81
ストレージシステムの追加 83
追加 82
データベースサーバの追加 84
ペア管理サーバの追加 83
ホストの追加 83
サイトに関する障害への対処 278
流れ 278, 279
サイドファイル使用率 91, 99, 270
サポートされるタスクの一覧
HUS VM (オープン系システム) 324
エンタープライズクラスストレージ (オープン系システム) 324
エンタープライズクラスストレージ (メインフレーム系システム) 325
ミッドレンジストレージ 327
サポートしていないコピーペア構成と対処
オープン系システム 158
メインフレーム系システム 158
サマータイム
コピーペア状態変更 179
レプリカ作成 205, 228

し

システムオプション 120
システム構成
Exchange Server 37
SQL Server 39
仮想コマンドデバイス 34
仮想コマンドデバイスサーバ 36
仮想コマンドデバイス (SVP) 35
デバイスグループ 36
事前配布 166
ジャーナルグループ 102, 114
追加 116
ジャーナルグループ ID 139
ジャーナルグループの作成ウィザード
概要 116
ジャーナルボリューム使用率 91, 99, 270
障害
サイト 278
レプリカ 294
詳細コピーペア状態 170
詳細コピーペア状態と前提製品でのコピーペア状態の対応関係 320

情報更新間隔の設定 85
情報取得元 63
情報取得元の登録
Application Agent 66
Business Continuity Manager 64
Device Manager サーバ 64
Mainframe Agent 64
初期設定 52

す

スケジュール 163, 183, 227
レプリカの作成 205
ストレージシステムの設定 105
ストレージシステムビュー 44
スナップショットグループ
作成 141
ペア管理サーバの設定 119

せ

性能情報 91, 270
性能情報の監視条件
設定 (コピーグループ単位) 93
設定 (ジャーナルグループ単位) 94
設定 (プール単位) 95
正ボリューム 31
セカンダリーサイト 30
障害への対処 289
世代管理 195
前提環境 52

た

タスク 99, 159
種別 (オープン系システム) 161
種別 (メインフレーム系システム) 163
状態 161
生成 (コピーペア構成定義ウィザード) 163

ち

注意事項
Device Manager を使用してメインフレームボ
リュームのペアを監視する場合 313
Firefox を使用している場合 307
Hitachi USP でコピーペアを表示する場合 311
HUS100 シリーズで Copy-on-Write Snapshot また
は TrueCopy Extended Distance のコピーペアを使
用する場合 310

Replication Manager が複数のプレフィックスを扱
う場合 (メインフレーム系システム) 313
Web ブラウザーを操作する場合 307
コピーペア構成が定義情報と一致しない場合 (オーブ
ン系システム) 308
コピーペア構成が定義情報と一致しない場合 (メイン
フレーム系システム) 308
コピーペアの構成定義が複雑な場合 309
表示情報がシステム構成によって異なる場合 (オーブ
ン系システム) 311
表示情報がシステム構成によって異なる場合 (メイン
フレーム系システム) 312
複数の Replication Manager サーバで同じ情報取得
元を管理する場合 313

つ

通常配布 166

て

テイクオーバー 184
テイクバック 184
ディザスタリカバリー 28
データベースサーバ 37
データベースのレプリカ管理 194
データベースのレプリカ構成 258
確認 274
確認手順 274
データベースのレプリカのデータ保護状態 258
確認 275
確認手順 275
データ保持期限 99
編集 99
テープ装置を使用したリストア
概要 217, 240
テープ装置を使用したレプリカの作成
概要 217, 240
デバイスグループ 36
システム構成 36
実施できる機能 40
デルタ UR ペア 152
デルタリシンク 151
コピー種別の設定条件 153
デルタリシンク機能を使用した 3DC マルチターゲット
構成
作成 (オープン系システム) 153
作成 (メインフレーム系システム) 153
要件 (メインフレーム系システム) 152

と

トランザクションログを使用したリストア 218, 242

に

認可グループ 58

認可サーバ 58

は

バックアップサーバ 37

バッファ使用率の確認

ジャーナルグループ単位 272

プール単位 272

バッファの使用率 270

バッファ (サイドファイル) 使用率の確認

コピーグループ単位 272

バッファ (ジャーナルボリューム) 使用率の確認

コピーグループ単位 272

ひ

ビュー 43

表示形式

LDEV 299

該当情報がない場合 298

管理対象についての情報が複数ある項目 300

コピー種別 298

リソース ID 300

ふ

プール 102

追加 114

プール作成ウィザード

概要 113

プールボリューム 102, 111

プールボリューム使用率 91, 99, 270

副ボリューム 31

アンマウント 210, 233

マウント 209, 232

副-正ボリューム 31

プライマリーサイト 30

障害への対処 281, 287

へ

ペア管理サーバ 30

冗長化構成 31

スナップショットグループ用のペア管理サーバ 119

ペアグループ

作成 137

ベーシック操作

コピーペア状態の変更 171

ほ

ホスト 30

ホストビュー 43

ま

マイコピーグループ 258, 259

作成 264

表示 264

例 259

マウント 209, 232

マルチターゲット構成 145, 146

コピーグループもしくはスナップショットグループ

定義 151

要件 146

ゆ

ユーザー

追加 56

ユーザー管理

Replication Manager 管理 53

User Management 53

ユーザー権限

Replication Manager 管理 54

User Management 54

変更 57

ユーザースクリプト

環境変数 216, 239

記述規則 213, 236

記述項目 213, 236

作成 212, 235

ユーザーロール 58

Application Administrator 58

Application Operator 58

Copy Pair Administrator 58

Storage Administrator 58

変更 59

り

リストアレプリカウィザード

概要 206, 229

起動 207, 231

要件 206, 229

リソース 62

リソースグループ	76	ロールフォワード	218, 242
作成	79	ログアウト	53
ストレージシステムの追加	80	ログイン	52
設定ルール	77		
データベースサーバの追加	80		
ホストの追加	80		
ユーザーの追加	81		
リソースグループとユーザー権限の関係	78		
リソースの監視条件の設定	89		
リソースの設定	62		
リモート Device Manager	30		
リモートコピー	28		
リモートパス	102, 109		
作成	110		
リモートパスの作成ウィザード			
概要	110		

れ

レプリカ	194
削除	212, 235
作成	204, 227
作成 (テープ装置を使用)	217, 241
障害への対処	294
情報取得	211, 234
リストア	207, 231
リストア (テープ装置を使用)	218, 242
レプリカ構成の確認	
流れ	274
レプリカ作成	
流れ	201, 225
レプリカ作成ウィザード	
概要	202, 225
起動	203, 226
要件	202, 226
レプリカ状態の監視除外の設定	98
レプリカ状態の監視対象	
設定	98
レプリカの運用時	
前提条件 (Exchange Server)	199
前提条件 (SQL Server)	219
注意事項 (Exchange Server)	195, 199
注意事項 (SQL Server)	195, 219
レプリカのリストア	
流れ	206, 228
レプリケーション環境下の稼働状況の確認	258
レプリケーション環境の準備	102

ろ

ローカル Device Manager	30
ローカルコピー	28

