

Hitachi Command Suite

# Replication Manager

## システム構成ガイド

3021-9-065-E0

## 対象製品

Hitachi Replication Manager 8.7.4

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

HITACHI, BladeSymphony, HiRDB, JP1, Virtage は、株式会社日立製作所の商標または登録商標です。

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

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

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

Microsoft 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。

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.

Red Hat, and Red Hat Enterprise Linux are registered trademarks of Red Hat, Inc. in the United States and other countries.

Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.

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。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社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。SPARC 商標がついた製品は、米国 Sun Microsystems, Inc. が開発したアーキテクチャに基づくものです。

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。

UNIX は、The Open Group の商標です。

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

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

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](mailto: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.

Java is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

**HITACHI**  
Inspire the Next

株式会社 日立製作所



**発行**

2020年7月 3021-9-065-E0

**著作権**

All Rights Reserved. Copyright © 2014, 2020, Hitachi, Ltd.



# 目次

はじめに.....	15
対象読者.....	16
マニュアルの構成.....	16
マイクロソフト製品の表記について.....	17
図中で使用している記号.....	18
このマニュアルで使用している記号.....	19
ストレージシステムのサポートについて.....	19
ストレージシステムのサポート終了について.....	19
OS, 仮想化ソフトウェア, ブラウザーなどのサポートについて.....	20
Exchange Server のバックアップ機能について.....	20
Hitachi Virtual Storage Platform G130 の制限事項.....	20
<b>1. Replication Manager の概要.....</b>	<b>21</b>
1.1 Replication Manager とは.....	22
1.2 Replication Manager 操作のロードマップ.....	24
<b>2. Replication Manager のシステム構成と要件.....</b>	<b>25</b>
2.1 Replication Manager のシステム構成.....	26
2.1.1 コピーペアを管理する場合のシステム構成（オープン系システム）.....	26
(1) 基本的なシステム構成.....	26
(2) システムの構成要素.....	28
(3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア.....	30
(4) global-active device の構成.....	31
(5) ホスト以外に割り当てられたボリュームのコピーペアを管理する場合.....	32
(6) ペア管理サーバを冗長化した構成で運用する場合.....	33
(7) 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の要件.....	34
(8) 仮想 ID を使用してデータ移行している場合の要件（Virtual Storage Platform または HUS VM の場合）.....	35
(9) nondisruptive migration を使用してマイグレーションしている場合の要件（VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP Gx00 モデルまたは VSP Fx00 モデルの場合）.....	36
(10) スナップショットグループを使用してコピーペアを管理する場合の要件.....	37
2.1.2 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（オープン系システム）.....	38
(1) 基本的なシステム構成.....	38
(2) システムの構成要素.....	39
(3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア.....	41
(4) 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要件.....	42
2.1.3 デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合のシステム構成（オープン系システム）.....	44

(1) 基本的なシステム構成.....	44
(2) システムの構成要素.....	44
(3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア.....	45
(4) デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合の要件.....	46
(5) すでに運用を開始しているデバイスグループのコピーペアを Replication Manager で管理する場合の移行手順.....	48
2.1.4 データベースのレプリカを管理する場合のシステム構成（オープン系システム）.....	48
(1) 基本的なシステム構成.....	49
(2) システムの構成要素.....	51
(3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア.....	53
2.1.5 コピーペアとレプリカを管理する場合のシステム構成例（オープン系システム）.....	54
2.1.6 コピーペアを管理するためのシステム構成（メインフレーム系システム）.....	57
(1) 基本的なシステム構成.....	57
(2) システムの構成要素.....	58
(3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア.....	59
(4) Mainframe Agent と Business Continuity Manager エージェントの比較.....	61
2.1.7 待機構成での Replication Manager.....	61
2.2 管理リソース数の上限.....	62
<b>3. Replication Manager のセットアップ.....</b>	<b>65</b>
3.1 環境設定.....	66
3.1.1 Replication Manager の環境設定の流れ.....	66
3.1.2 オープン系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築.....	67
3.1.3 メインフレーム系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築.....	68
3.1.4 レプリカを管理する場合の環境構築.....	70
3.2 Business Continuity Manager および IBM HTTP Server と連携した構成での Replication Manager のアップグレードインストール.....	71
3.3 バージョン 8x へのアップグレードインストール.....	71
3.3.1 Replication Manager をアップグレードした場合の確認事項.....	71
3.4 Application Agent のインストール・アンインストール.....	72
3.4.1 Application Agent のインストール前の確認事項.....	73
(1) Application Agent をインストールするホストの前提環境.....	73
(2) OS をアップグレードする場合の注意事項.....	73
(3) バックアップサーバに Application Agent をインストールする場合.....	73
(4) Replication Manager と Application Agent を同じ管理サーバにインストールして使う場合.....	74
(5) RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール条件.....	74
(6) Application Agent サービスを実行するユーザーアカウントの設定条件.....	75
3.4.2 Application Agent の新規インストール.....	75
3.4.3 Application Agent のアップグレードインストール.....	79
3.4.4 Application Agent の上書きインストール（コンポーネントのインストール・アンインストール）.....	81
3.4.5 Protection Manager から移行する場合の Application Agent のインストール.....	84
3.4.6 Application Agent のアンインストール.....	88
3.5 ファイアウォール環境で運用するための設定.....	88
3.5.1 ファイアウォールへの例外登録が必要なポート.....	88
3.5.2 Application Agent を利用するためのファイアウォールの設定.....	90
3.6 Replication Manager ライセンスの初期設定.....	91
3.7 GUI へのリンクメニューの追加.....	92
<b>4. 管理サーバの運用.....</b>	<b>95</b>
4.1 管理サーバでコマンドを実行する場合.....	96
4.1.1 ユーザー権限.....	96
4.1.2 Linux での PATH 環境変数の設定.....	96
4.2 Replication Manager の起動と停止.....	96

4.2.1 Replication Manager の起動.....	96
4.2.2 Replication Manager の停止.....	97
4.2.3 Replication Manager の稼働状態の確認.....	98
4.3 プロパティファイルの設定の変更.....	99
4.3.1 Replication Manager に関するプロパティ.....	99
4.3.2 logger.properties ファイルのプロパティ.....	101
4.3.3 serverstorageif.properties ファイルのプロパティ.....	105
4.3.4 bcmif.properties ファイルのプロパティ.....	105
4.3.5 agentif.properties ファイルのプロパティ.....	106
4.3.6 base.properties ファイルのプロパティ.....	107
4.3.7 appagentif.properties ファイルのプロパティ.....	109
4.3.8 RpMCLI.properties ファイルのプロパティ.....	110
4.4 データベースのバックアップとリストア.....	110
<b>5. データベースサーバおよびバックアップサーバの運用とメンテナンス.....</b>	<b>111</b>
5.1 Application Agent の起動と停止.....	112
5.1.1 Application Agent を起動するための前提条件.....	112
(1) Application Agent サービスを実行するユーザーアカウントの条件.....	112
(2) コマンドデバイスのユーザー認証機能が有効になっている場合の条件.....	112
5.1.2 Application Agent の起動.....	114
5.1.3 Application Agent の停止.....	114
5.2 Application Agent のプロパティ.....	115
5.3 RAID Manager に関する注意事項.....	116
5.3.1 プロテクト機能に関する注意事項.....	116
5.3.2 RAID Manager インスタンスの起動と停止に関する注意事項.....	116
5.3.3 環境変数に関する注意事項.....	116
5.3.4 構成定義ファイルに関する注意事項.....	116
5.3.5 コピーペアを構成する場合の注意事項.....	117
5.4 ストレージシステム間でレプリカを管理する場合の構成.....	117
5.4.1 システム構成.....	117
(1) TrueCopy または Universal Replicator の構成.....	117
(2) ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成.....	117
(3) ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	118
(4) TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	119
(5) ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成.....	120
5.4.2 注意事項.....	120
5.5 クラスタ環境で運用する場合の注意事項.....	121
5.5.1 共有ディスクとクラスタグループに関する注意事項.....	121
5.5.2 クラスタ共有ディスクのフォルダパスを変更する場合の注意事項.....	121
5.5.3 クラスタ構成でレプリカを取得するための設定.....	121
5.5.4 クラスタ構成を構築する場合の注意事項.....	123
5.5.5 クラスタ構成で SQL Server のレプリカを作成する場合の注意事項.....	123
5.5.6 クラスタ構成で Exchange Server のレプリカを作成する場合の注意事項.....	123
5.5.7 構成定義ファイルを作成するための Device Manager エージェントの設定.....	123
5.6 時刻の設定.....	124
5.7 Application Agent が使用するポート.....	124
5.8 ファイルシステムのレプリカを作成する場合の注意事項.....	125
5.9 SQL Server のデータベースのレプリカを作成する場合の注意事項.....	125
5.10 Exchange Server のデータベースのレプリカを作成する場合の注意事項.....	125
5.10.1 Exchange 管理ツールのインストール.....	125
5.10.2 ESEUTIL コマンドを使用する際の注意事項.....	126
5.11 ボリューム構成に関する条件と注意事項.....	126
5.11.1 Application Agent が適用できるボリューム構成.....	126

5.11.2	ボリューム構成の条件	126
5.11.3	ボリューム構成を変更した場合の注意事項	128
5.11.4	ディスクのパーティションスタイルについての注意事項	129
<b>6.</b>	<b>セキュリティ管理</b>	<b>131</b>
6.1	ネットワーク通信のセキュリティ	132
6.1.1	Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと Web ブラウザーとの間の通信に関するセキュリティ	134
6.1.2	Replication Manager と Device Manager サーバとの間の通信に関するセキュリティ	135
6.1.3	Replication Manager と Business Continuity Manager (IHS) との間の通信に関するセキュリティ	136
6.2	監査ログに出力される監査事象	138
<b>7.</b>	<b>トラブルシューティング</b>	<b>141</b>
7.1	障害の対処方法	142
7.2	Application Agent の保守情報の採取	143
7.3	インストール時またはアンインストール時のトラブルシューティング	144
7.3.1	Application Agent のインストール時またはアンインストール時の障害の対処方法	144
7.3.2	Application Agent のインストーラトレースログファイルの出力形式	145
	(1) Application Agent インストーラーログ	145
	(2) RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) インストーラーログ	146
	(3) Application Agent に同梱されている Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストーラーログ	147
7.4	Replication Manager でコピーペアを認識できない場合の対処方法	147
7.4.1	ペア管理サーバでの確認事項	147
	(1) Device Manager エージェントのインストール有無	148
	(2) Device Manager サーバと Device Manager エージェントの関連づけ	148
	(3) Device Manager エージェントのプロパティ	148
	(4) RAID Manager の構成定義ファイルの設定	148
7.4.2	Device Manager の GUI での確認事項	148
	(1) Device Manager エージェントの認識	148
	(2) コマンドデバイスの認識	148
	(3) レプリケーション構成の認識	149
	(4) ストレージシステムの認識	149
7.4.3	Replication Manager の GUI での確認事項	149
7.5	レプリカの作成に失敗した場合の対処方法	149
7.6	KAVX5147-E が発生してレプリカ作成に失敗した場合の対処方法	150
7.7	エラーメッセージ RPM-11510 の対処方法	151
7.8	Application Agent の動作が停止した場合の対処方法	151
7.9	データベースサーバから正ボリュームが切断された場合の対処方法	152
7.10	Application Agent の動作に影響がないイベントログ	152
7.11	サポートしていないコピーペア構成と対処	157
7.11.1	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
7.11.2	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)	159
<b>付録 A</b>	<b>バックアップサーバの台数の見積もり方法</b>	<b>161</b>
A.1	Exchange Server 2007 の場合	162
A.2	Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合	163
<b>付録 B</b>	<b>前提製品のバージョンによる制限事項</b>	<b>165</b>
B.1	Device Manager のバージョンによる制限事項	166

B.2 Business Continuity Manager または Mainframe Agent のバージョンによる制限事項.....	167
<b>付録 C Replication Manager のデータ収集方法.....</b>	<b>169</b>
C.1 オープン系システムでのデータ収集.....	170
C.2 メインフレーム系システムでのデータ収集.....	171
C.3 各機能で使用するデータ収集経路.....	173
<b>付録 D このマニュアルの参考情報.....</b>	<b>175</b>
D.1 関連マニュアル.....	176
D.2 このマニュアルでの表記.....	176
D.3 英略語.....	179
D.4 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	180
D.5 ディレクトリとフォルダの表記について.....	180
用語解説.....	181
索引.....	189



# 目次

図 1-1 レプリケーション環境の例.....	22
図 1-2 Replication Manager 操作ロードマップ.....	24
図 2-1 コピーペアを管理する場合の 1 サイト構成 (オープン系システム) .....	26
図 2-2 コピーペアを管理する場合の 2 サイト構成 (オープン系システム) .....	27
図 2-3 コピーペアを管理する場合の 3 サイト構成 (オープン系システム) .....	28
図 2-4 Replication Manager で global-active device のコピーペアを管理する場合の構成例.....	32
図 2-5 ファイルサーバや NAS モジュールに割り当てられたボリュームのコピーペアを管理する場合のシステム構成例 (オープン系システム) .....	33
図 2-6 ペア管理サーバを冗長化した構成で運用する場合のシステム構成例 (N:M 構成) (オープン系システム) .....	34
図 2-7 SVP または CTL1/CTL2 を仮想コマンドデバイスとして使用する場合のシステム構成 (オープン系システム) .....	38
図 2-8 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のシステム構成 (オープン系システム).....	39
図 2-9 デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する構成 (オープン系システム) .....	44
図 2-10 レプリカを管理する場合のシステム構成 (Exchange Server の場合) .....	49
図 2-11 レプリカを管理する場合のシステム構成 (DAG 構成の場合) .....	50
図 2-12 レプリカを管理する場合のシステム構成 (SQL Server の場合) .....	51
図 2-13 コピーペアとレプリカを管理する場合のシステム構成例 (Exchange Server の場合) .....	55
図 2-14 コピーペアとレプリカを管理する場合のシステム構成例 (SQL Server の場合) .....	56
図 2-15 Business Continuity Manager を使用したメインフレーム系システムの構成.....	57
図 2-16 Mainframe Agent を使用したメインフレーム系システムの構成.....	58
図 2-17 複数プラットフォームおよび複数サイトでの待機系 Replication Manager.....	62
図 3-1 Replication Manager のインストールおよび環境設定.....	66
図 5-1 TrueCopy または Universal Replicator のシステム構成.....	117
図 5-2 ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成.....	118
図 5-3 ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	119
図 5-4 TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	119
図 5-5 ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成.....	120
図 5-6 バックアップ対象となるディレクトリマウントの構成例.....	127
図 5-7 バックアップ対象とならないディレクトリマウントの構成例.....	128
図 6-1 Replication Manager が使用する通信路.....	133
図 6-2 Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと Web ブラウザーとの間のセキュリティ通信のための操作の流れ.....	134
図 6-3 Replication Manager と Device Manager サーバとの間のセキュリティ通信のための操作の流れ.....	135
図 6-4 Replication Manager と Business Continuity Manager (IHS) との間のセキュリティ通信のための操作の流れ.....	137
図 7-1 問題が発生した場合の対処の流れ.....	142
図 7-2 Application Agent のインストールまたはアンインストールでエラーが発生した場合の対処の流れ.....	145

図 C-1 データ収集（オープン系システム） .....	170
図 C-2 データ収集（メインフレーム系システム） .....	172

# 表目次

表 2-1 コピーペアを管理する場合のシステムの構成要素（オープン系システム）	28
表 2-2 コピーペアの管理に必要なソフトウェアの概要（オープン系システム）	30
表 2-3 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の構成要素（オープン系システム）	40
表 2-4 仮想コマンドデバイスを使用したコピーペアの管理に必要なソフトウェアの概要（オープン系システム）	41
表 2-5 デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合のシステムの構成要素（オープン系システム）	45
表 2-6 デバイスグループで定義されたコピーグループの管理に必要なソフトウェアの概要（オープン系システム）	46
表 2-7 レプリカを管理する場合のシステムの構成要素	51
表 2-8 レプリカの管理に必要なソフトウェアの概要	53
表 2-9 システムの構成要素（メインフレーム系システム）	58
表 2-10 コピーペアの管理に必要なソフトウェアの概要（メインフレーム系システム）	60
表 2-11 Replication Manager で管理できるコピーペア数の上限値	63
表 2-12 Replication Manager で管理できる LDEV 数の上限値	64
表 3-1 削除が必要な Replication Manager の設定	71
表 3-2 Replication Manager をアップグレードした場合の確認事項（Windows の場合）	72
表 3-3 Replication Manager をアップグレードした場合の確認事項（Linux の場合）※	72
表 3-4 RM Shadow Copy Provider（VSS Provider）をインストールするために必要な各サービスの設定	74
表 3-5 管理サーバと管理クライアントとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号	89
表 3-6 Replication Manager の管理サーバとリモート Device Manager の管理サーバとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号	89
表 3-7 管理サーバと、ペア管理サーバまたはホスト（オープン系システム）との間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号	90
表 3-8 管理サーバとホスト（メインフレーム系システム）との間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号	90
表 3-9 管理サーバと、データベースサーバまたはバックアップサーバとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号	90
表 3-10 データベースサーバとバックアップサーバとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号	90
表 3-11 ライセンスキーのタイプ	91
表 3-12 hcmds64link コマンドのオプション	92
表 3-13 ユーザー定義のアプリケーションファイルの指定項目	93
表 4-1 Replication Manager が必要とするプロパティファイル	99
表 4-2 Replication Manager に関するプロパティ一覧	99
表 4-3 logger.properties ファイルのプロパティ一覧	101
表 4-4 メモリーヒープサイズと出力されるログ情報量	104
表 4-5 serverstorageif.properties ファイルのプロパティ一覧	105
表 4-6 bcmif.properties ファイルのプロパティ一覧	106
表 4-7 agentif.properties ファイルのプロパティ一覧	106

表 4-8 base.properties ファイルのプロパティ一覧.....	107
表 4-9 appagentif.properties ファイルのプロパティ一覧.....	109
表 4-10 RpMCLI.properties ファイルのプロパティ一覧.....	110
表 5-1 logger.properties ファイルで指定できるプロパティ.....	115
表 5-2 Application Agent が使用するポート.....	124
表 5-3 Application Agent のバックアップおよびリストア対象となるボリューム構成.....	126
表 6-1 監査ログに出力される監査事象（種別が ConfigurationAccess の場合）.....	138
表 7-1 Application Agent の動作に影響がないイベントログ一覧.....	152
表 A-1 バックアップサーバの台数の見積もり方法（Exchange Server 2007 の場合）.....	162
表 A-2 バックアップサーバの台数の見積もり方法（Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合）.....	163
表 C-1 Replication Manager が提供する各機能の情報取得および処理実行用の経路.....	173



# はじめに

このマニュアルは、Hitachi Replication Manager（以降、Replication Manager と呼びます）を使用したシステムの構築、運用および保守の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
- ストレージシステムのサポートについて
- ストレージシステムのサポート終了について
- OS、仮想化ソフトウェア、ブラウザーなどのサポートについて
- Exchange Server のバックアップ機能について
- Hitachi Virtual Storage Platform G130 の制限事項

# 対象読者

このマニュアルは、**Replication Manager** を使ってシステムを構築および運用するシステム管理者の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 についての基本的な知識
- 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 の機能概要や特長, システム概要など, Replication Manager が組み込まれたシステムを運用する上で前提知識として必要な情報について説明しています。

## 2. Replication Manager のシステム構成と要件

Replication Manager のシステム構成, 構成要素, 管理リソース数の上限などについて説明しています。

## 3. Replication Manager のセットアップ

Replication Manager の環境設定, および Application Agent のインストール方法について説明しています。

## 4. 管理サーバの運用

サービスの起動と停止, プロパティファイルの編集など, 管理サーバの運用について説明しています。

## 5. データベースサーバおよびバックアップサーバの運用とメンテナンス

データベースサーバおよびバックアップサーバを運用および保守する際に留意する項目について説明しています。

## 6. セキュリティ管理

Replication Manager で使用できるセキュリティ機能について説明しています。

## 7. トラブルシューティング

Replication Manager の運用中にトラブルが発生した場合の対処方法について説明しています。

#### 付録 A. バックアップサーバの台数の見積もり方法

Exchange Server を使用する場合は、バックアップサーバの台数の見積もり方法について説明しています。

#### 付録 B. 前提製品のバージョンによる制限事項

Replication Manager の前提製品のバージョンによる制限事項について説明しています。

#### 付録 C. Replication Manager のデータ収集方法

Replication Manager のデータ収集とプログラム間での処理の流れについて説明しています。

#### 付録 D. 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。

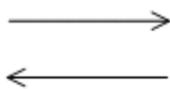
表記	製品名
Exchange Server	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>Exchange Server 2007</li><li>Exchange Server 2010</li><li>Exchange Server 2013</li><li>Exchange Server 2016</li></ul>
Exchange Server 2007	Microsoft® Exchange Server 2007
Exchange Server 2010	Microsoft® Exchange Server 2010
Exchange Server 2013	Microsoft® Exchange Server 2013
Exchange Server 2016	Microsoft® Exchange Server 2016
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"><li>SQL Server 2008</li><li>SQL Server 2012</li><li>SQL Server 2014</li><li>SQL Server 2016</li><li>SQL Server 2017</li></ul>
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"><li>Microsoft® SQL Server 2008</li><li>Microsoft® SQL Server 2008 R2</li></ul>
SQL Server 2012	Microsoft® SQL Server 2012
SQL Server 2014	Microsoft® SQL Server 2014
SQL Server 2016	Microsoft® SQL Server 2016
SQL Server 2017	Microsoft® SQL Server 2017
VBScript	Microsoft® Visual Basic® Scripting Edition
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"><li>Microsoft® Windows® 7</li><li>Microsoft® Windows® 8.1</li><li>Microsoft® Windows® 10</li><li>Microsoft® Windows Vista®</li></ul>

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Server 2008</li> <li>Windows Server 2012</li> </ul>
Windows 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"> <li>Microsoft® Windows Server® 2008</li> <li>Microsoft® Windows Server® 2008 R2</li> </ul>
Windows Server 2008 R2	Microsoft® Windows Server® 2008 R2
Windows Server 2012	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"> <li>Microsoft® Windows Server® 2012</li> <li>Microsoft® Windows Server® 2012 R2</li> </ul>
Windows Server Failover Clustering	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"> <li>Windows Server® Failover Clustering</li> <li>Microsoft® Failover Cluster</li> </ul>

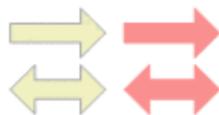
## 図中で使用している記号

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。

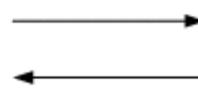
●制御の流れ



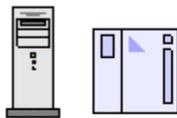
●データの流れ



●その他の流れ



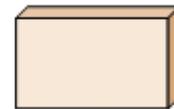
●サーバ（ホスト）



●ユーザー



●プログラム



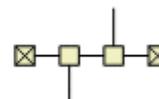
●ストレージシステム



●ボリューム



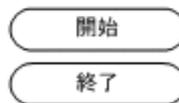
●LAN



●SAN



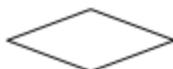
●端子  
(フローチャート記号)



●処理  
(フローチャート記号)



●判断  
(フローチャート記号)



# 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
[ ]	GUI 操作の説明 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。 キー操作の説明 キーの名称を示します。キーを押したまま、続けて別のキーを押す場合は、[ ] を + 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 C」は、「A, B, または C」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 C}」は、「A, B, または C のどれかを必ず指定する」ことを示します。
[ ]	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。

## ストレージシステムのサポートについて

Hitachi Virtual Storage Platform E990 については、特に記載がない場合、Hitachi Virtual Storage Platform F900 に対する記載を参照してください。マニュアルでの表記については、「D.2 このマニュアルでの表記」を参照してください。

## ストレージシステムのサポート終了について

次に示すストレージシステムのサポートを終了しました。サポートを終了したストレージシステムに関するマニュアル中の記載は無視してください。マニュアルでの表記については、「D.2 このマニュアルでの表記」を参照してください。

### バージョン 8.6.1 からサポート終了

- Hitachi Universal Storage Platform 100
- Hitachi Universal Storage Platform 600
- Hitachi Universal Storage Platform 1100

- Hitachi Universal Storage Platform H10000
- Hitachi Universal Storage Platform H12000
- Hitachi network Storage Controller

#### バージョン 8.5.3 からサポート終了

- Hitachi Adaptable Modular Storage シリーズ
  - Hitachi Adaptable Modular Storage 1000
  - Hitachi Adaptable Modular Storage 500
  - Hitachi Adaptable Modular Storage 200
  - BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR150
- Hitachi Workgroup 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 BR50
- Hitachi Tape Modular Storage シリーズ

## OS, 仮想化ソフトウェア, ブラウザーなどのサポートについて

OS, 仮想化ソフトウェア, ブラウザーなどの最新のサポート状況は、「ソフトウェア添付資料」を参照してください。

サポートが終了したソフトウェアに関するマニュアル中の記載は無視してください。

新しいバージョンをサポートしたソフトウェアについては、特に記載がないかぎり、従来サポートしているバージョンと同等のものとしてサポートします。

## Exchange Server のバックアップ機能について

Exchange Server のバックアップ機能をご利用の場合、このマニュアルで“ストレージグループ”について記載している部分は“インフォメーションストア”または“Exchange データベース”と読み替えてください。

## Hitachi Virtual Storage Platform G130 の制限事項

次の機能は、Hitachi Virtual Storage Platform G130 では使用できません。これらの機能に関するマニュアル中の記載は無視してください。

- TrueCopy
- Universal Replicator
- global-active device
- 仮想ストレージマシン

# Replication Manager の概要

この章では、Replication Manager を使用したシステムを運用する上で前提知識として必要な情報について説明します。

- 1.1 Replication Manager とは
- 1.2 Replication Manager 操作のロードマップ

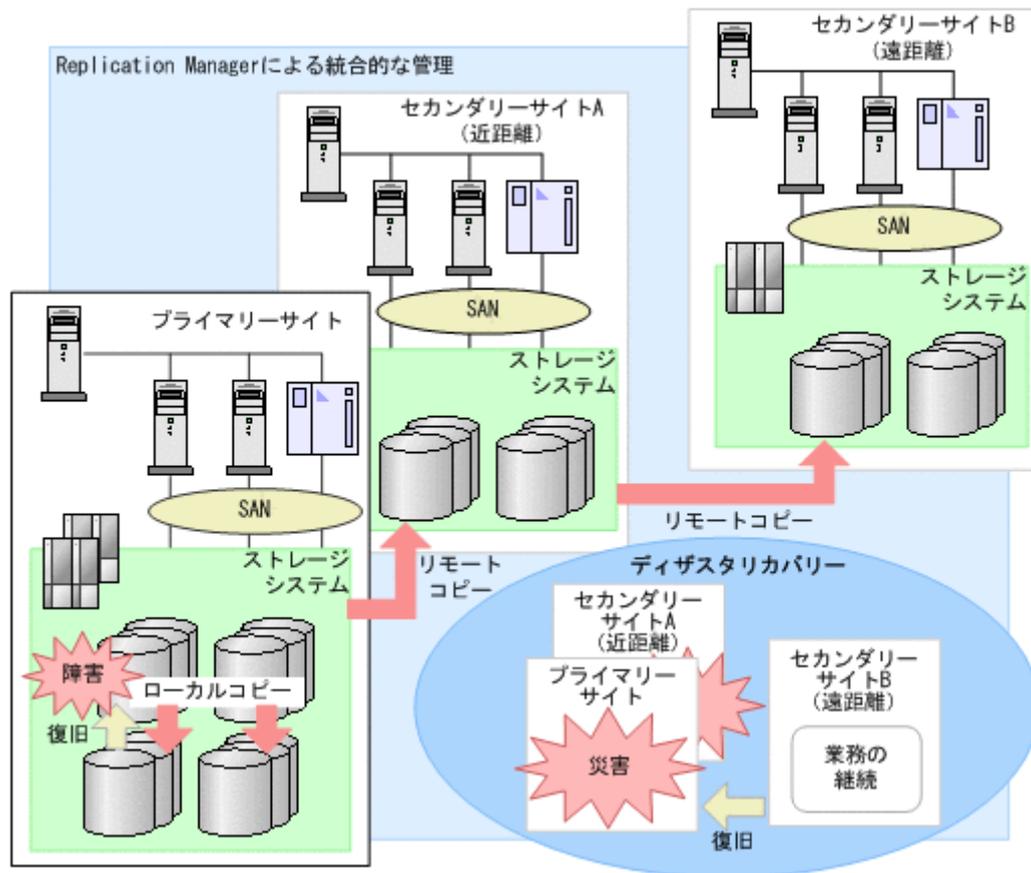
# 1.1 Replication Manager とは

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。

図 1-1 レプリケーション環境の例



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。

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、Device Manager の [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 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、障害個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 (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。Application Agent が提供する CLI を使用する場合は、ファイルシステムを対象としたレプリカ (バックアップデータ) の管理もできます。

このマニュアルでは Application Agent を使用してレプリカ (バックアップデータ) を作成することを、「レプリカ作成」または「バックアップ」と表記しています。

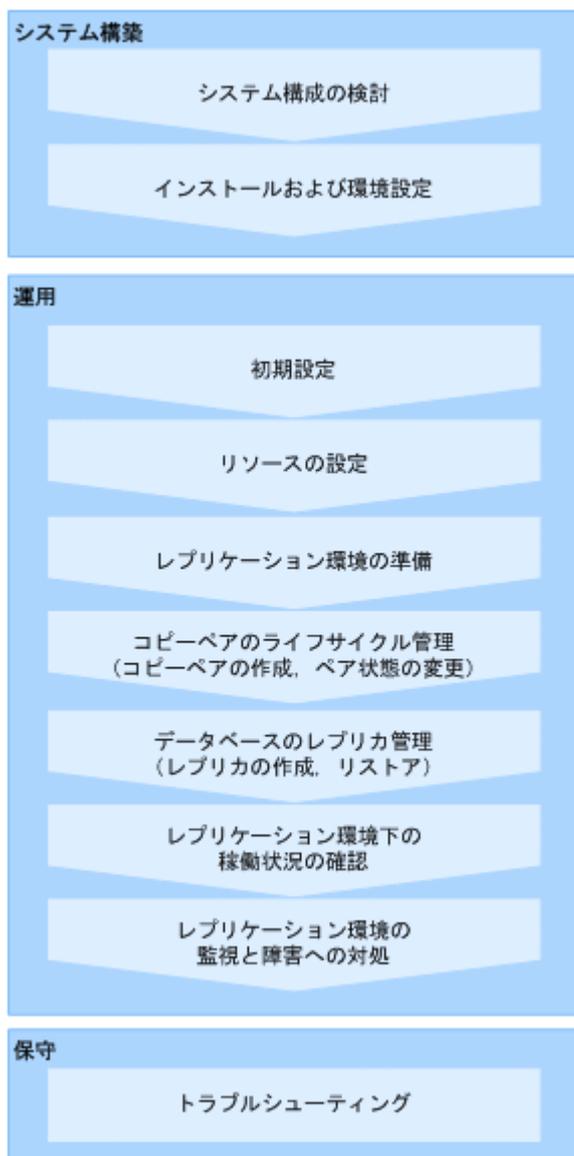
### **サイト障害への対処時やサイトのメンテナンス時に業務を継続できます**

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。

## 1.2 Replication Manager 操作のロードマップ

Replication Manager を使ったシステム構築、運用、および保守についてのロードマップを次の図に示します。

図 1-2 Replication Manager 操作ロードマップ



このマニュアルの各章では、「図 1-2 Replication Manager 操作ロードマップ」で「システム構築」および「保守」と記されたタスクについて説明しています。「運用」については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager ユーザーズガイド」またはオンラインヘルプを参照してください。

# Replication Manager のシステム構成と要件

この章では、Replication Manager のシステム構成、システムの構成要素、および管理リソース数の上限について説明します。Replication Manager を構成する各要素のシステム要件については、Replication Manager の「ソフトウェア添付資料」を参照してください。

- 2.1 Replication Manager のシステム構成
- 2.2 管理リソース数の上限

## 2.1 Replication Manager のシステム構成

この節では、Replication Manager の基本的なシステム構成について説明します。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が、Replication Manager はオープン系ホストとメインフレーム系ホストが混在した環境もサポートします。

### 2.1.1 コピーペアを管理する場合のシステム構成（オープン系システム）

ホストがオープン系ホストの場合で、コピーペアを管理するときの基本的なシステム構成を説明します。

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場合の要件についても説明します。

#### (1) 基本的なシステム構成

サイトごとの構成例を次の図に示します。

図 2-1 コピーペアを管理する場合の 1 サイト構成（オープン系システム）

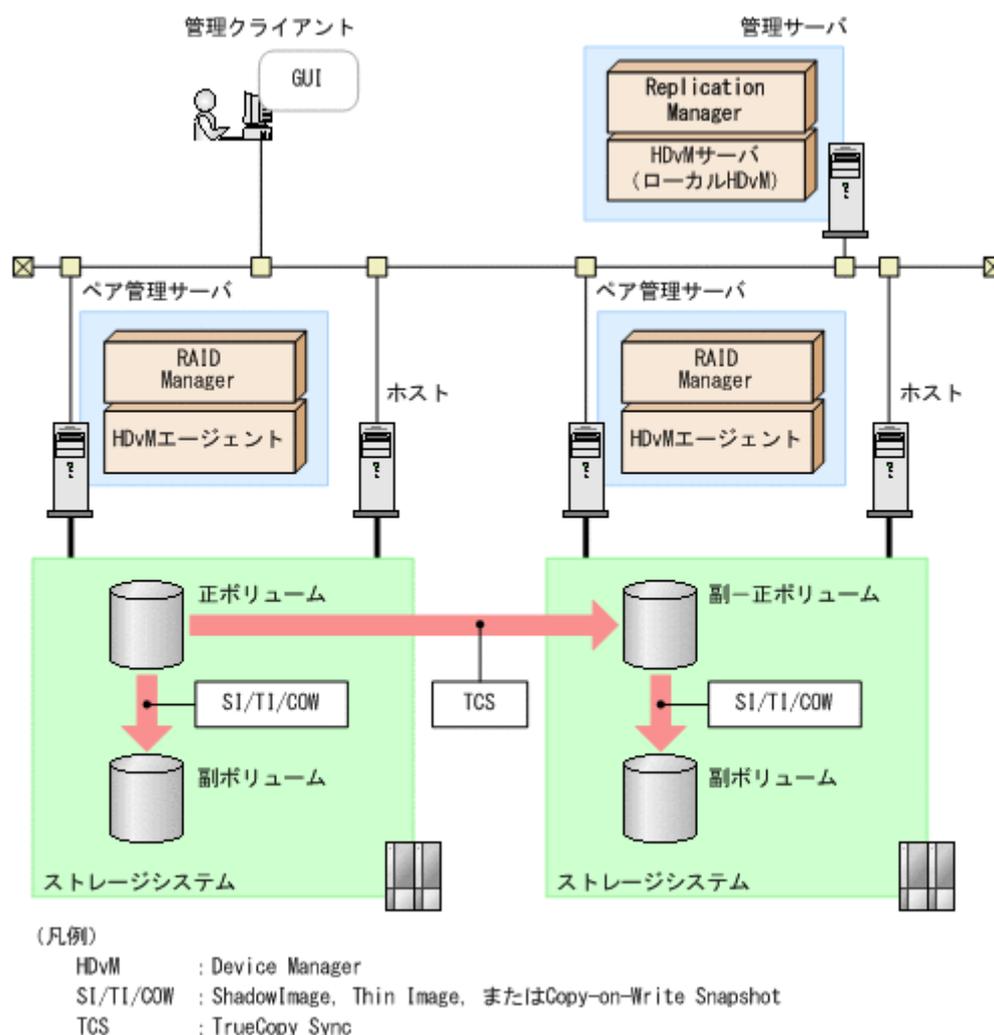
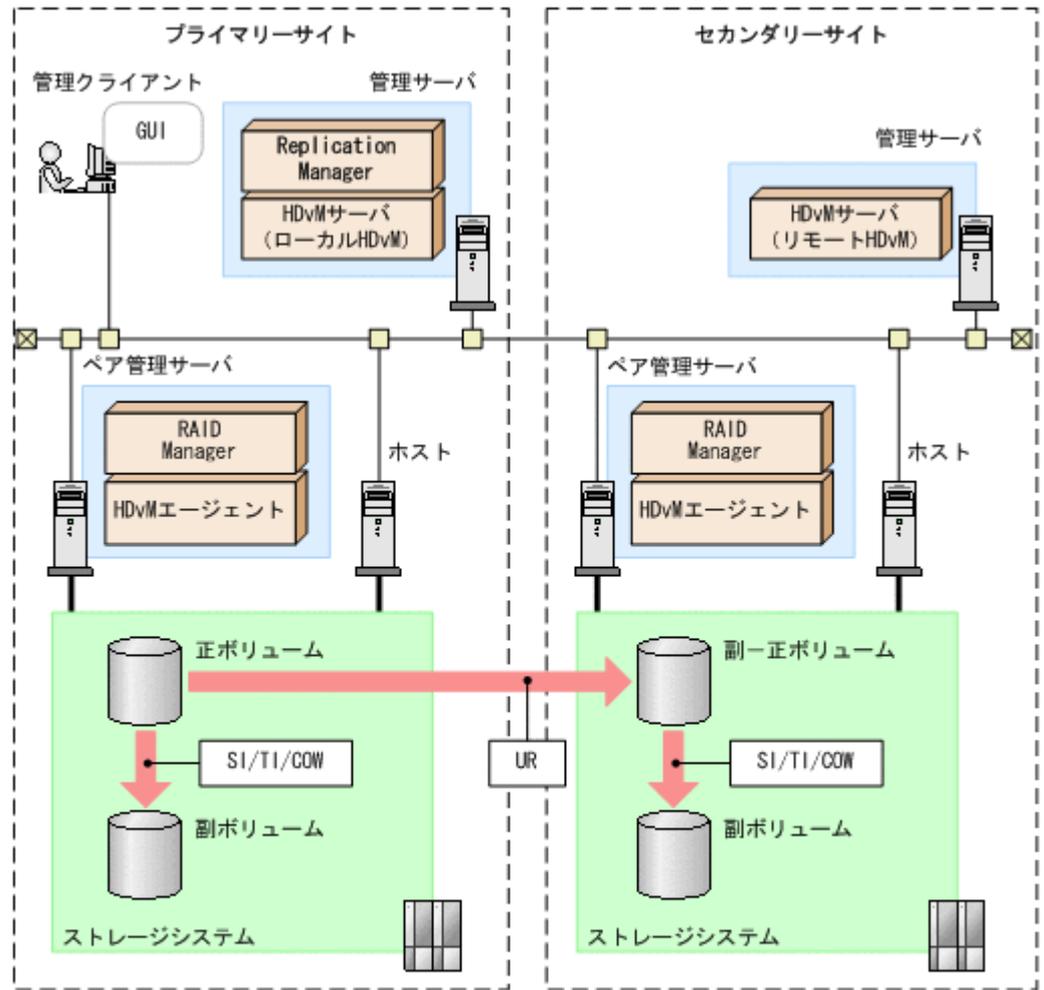


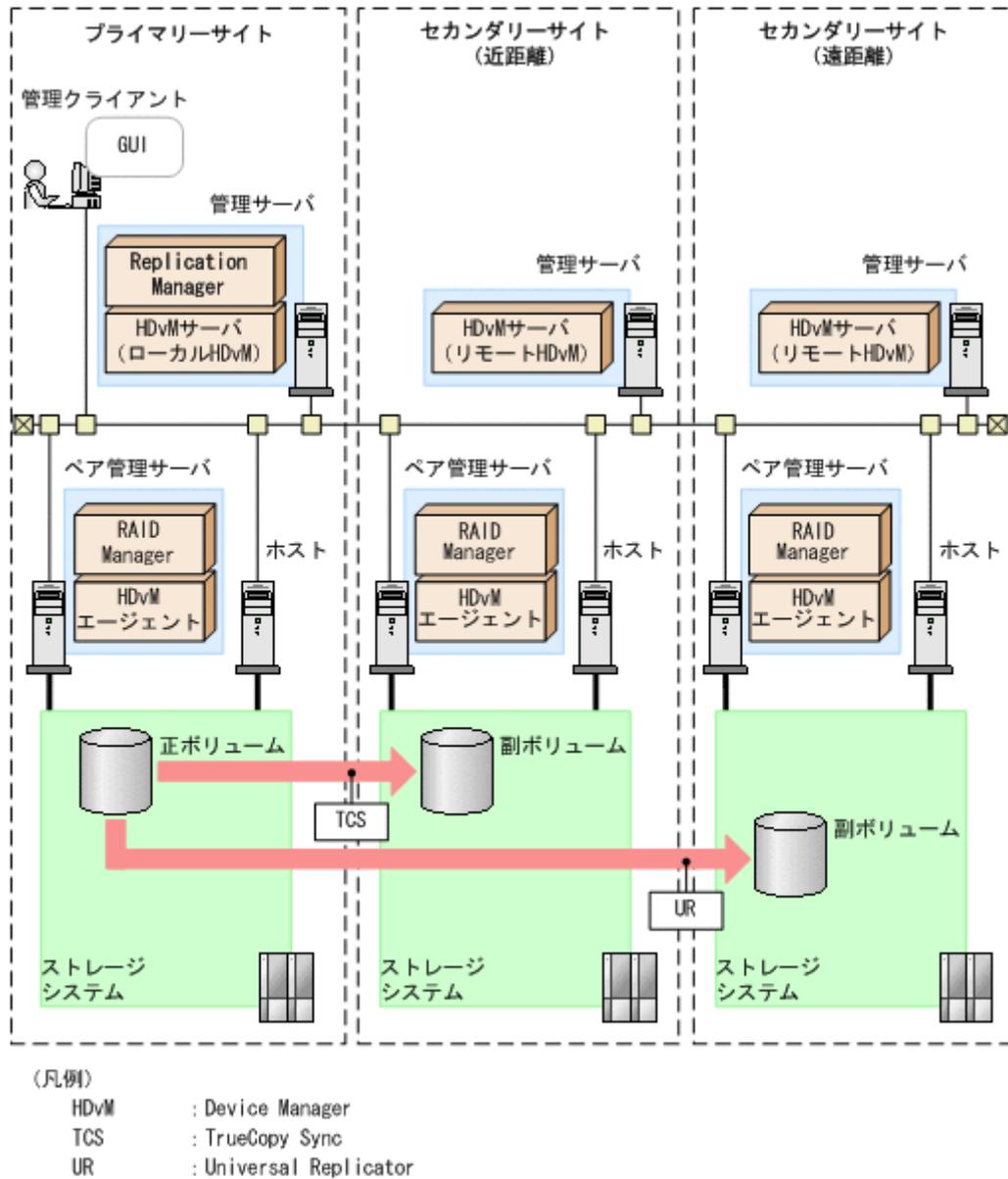
図 2-2 コピーペアを管理する場合の 2 サイト構成（オープン系システム）



(凡例)

- HDvM : Device Manager
- SI/TI/COW : ShadowImage, Thin Image, またはCopy-on-Write Snapshot
- UR : Universal Replicator

図 2-3 コピーペアを管理する場合の3サイト構成（オープン系システム）



## (2) システムの構成要素

システムの構成要素を次の表に示します。

表 2-1 コピーペアを管理する場合のシステムの構成要素（オープン系システム）

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
管理クライアント	Web ブラウザー	管理クライアントは、ユーザーが Web ブラウザーを使って、管理サーバ上で稼働する Replication Manager の GUI を操作するコンピュータです。
管理サーバ	Replication Manager Device Manager サーバ	管理サーバは、管理クライアントからの要求に対して管理情報を提供します。Replication Manager とその前提プログラムである Device Manager サーバは、管理サーバにインストールします。

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
		<p>複数のサイトを使用する場合は、サイトごとに管理サーバが必要です。プライマリーサイトの管理サーバには Replication Manager と Device Manager サーバをインストールします。セカンダリーサイトの管理サーバには Device Manager サーバをインストールします。</p> <p>Device Manager は、同一サイト内のストレージシステムおよびホストを管理します。</p> <p>プライマリーサイトの Replication Manager には、各サイトの Device Manager を情報取得先として登録してください。</p> <p>セカンダリーサイトの管理サーバに Device Manager をインストールすると Replication Manager も同時にインストールされますが、セカンダリーサイトの Replication Manager は使用しないでください。</p> <p>Device Manager のシステム構成については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
ペア管理サーバ	RAID Manager Device Manager エージェント	<p>ペア管理サーバは、コピーペアの状態やリモートコピーの性能情報などの管理情報を収集します。</p> <p>RAID Manager と Device Manager エージェントは各ペア管理サーバにインストールします。</p> <p>管理サーバとペア管理サーバで、互いのホスト名から IP アドレスを特定できることを確認してください。サイト間でアドレスを変換するように設定されていると(プライベートアドレスや NAT など)、Replication Manager はほかのサイトの Device Manager エージェントに正しく接続できない場合があります。</p> <p>ペア管理サーバが複数の NIC を搭載している場合、RAID Manager と Device Manager エージェントは同じ IP アドレスを利用する必要があります。</p> <p>RAID Manager と Device Manager エージェントのインストールによって、Replication Manager からコピーペアを操作できます。ペア管理サーバは、操作対象のストレージシステムのコマンドデバイスを認識する必要があります。</p> <p>複数のサイトで運用する場合は、サイトごとにペア管理サーバが必要です。ペア管理サーバは、1つのサイトに複数台設置できます。複数のペア管理サーバを使ってリモートコピーを実行する場合は、プライマリーサイトのペア管理サーバとセカンダリーサイトのペア管理サーバが互いのホスト名から IP アドレスを特定できることを確認してください。互いの IP アドレスを特定できない場合は、コピーペアの作成時にエラーが発生するおそれがあります。</p> <p>ペア管理サーバをホストとして使うこともできます。ペア管理サーバをホストから独立させて設定するかどうかを決定するときは、ホストのセキュリティや負荷を考慮に入れてください。</p>
ホスト	Device Manager エージェント	通常、ホストとはアプリケーションプログラムがインストールされるコンピュータです。ホスト

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
		<p>はストレージシステムを外部記憶装置として使用します。</p> <p>コピーペアを管理する場合、ホストから正ボリュームおよび副ボリュームがそれぞれ認識されている必要があります。正ボリュームと副ボリュームは、別々のホストに割り当てることをお勧めします。</p> <p><b>Device Manager</b> エージェントをインストールするかどうかは任意です。ホストに <b>Device Manager</b> エージェントをインストールすると、そのホストに関する情報 (IP アドレスやマウントポイントなど) を <b>Replication Manager</b> から参照できます。</p>
ストレージシステム	<p>マイクロコード</p> <p>必要に応じて、製品 (Universal Replicator または ShadowImage など) のライセンスを登録してください。</p>	<p>ストレージシステムとは、ホストに接続された外部記憶装置です。</p>



**重要** 次の場合、運用を開始する前にバージョン 01-25-03/01 以降の RAID Manager でユーザー認証を完了している必要があります。

- VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, Virtual Storage Platform または HUS VM の場合は、仮想コマンドデバイスとして SVP を使用している。
- VSP Gx00 モデルまたは VSP Fx00 モデルの場合は、仮想コマンドデバイスとして CTL1/CTL2 を使用している。
- コマンドデバイスのユーザー認証設定が「有効」になっている。



**重要** 次の条件を満たしている場合、自動でユーザー認証が実行されます。

- Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.1 以降である。
  - Device Manager サーバと Device Manager エージェントの間に SSL 通信が設定されている。
- 自動でユーザー認証が実行される条件を満たしていない場合、次の手順に従って手動でユーザー認証を実施してください。
1. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントを Administrator 権限を持つアカウントに変更する。
  2. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントで OS にログインする。Linux の場合、root で OS にログインする。
  3. RAID Manager のコマンド (raidcom -login) を実行する。

### (3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア

システムの構成要素に含まれるソフトウェアを次の表に示します。

表 2-2 コピーペアの管理に必要なソフトウェアの概要 (オープン系システム)

ソフトウェア	説明
Replication Manager	<p>大規模なシステム構成でストレージシステムのボリュームの複製を一元管理するために使用します。</p> <p>Replication Manager には、Hitachi Command Suite 製品で共用する機能を集めた Hitachi Command Suite 共通コンポーネントが含まれています。共通コンポーネントは Hitachi Command Suite 製品の構成要素としてインストールされ、インストール中に最新バージョンにアップグレードされます。</p>

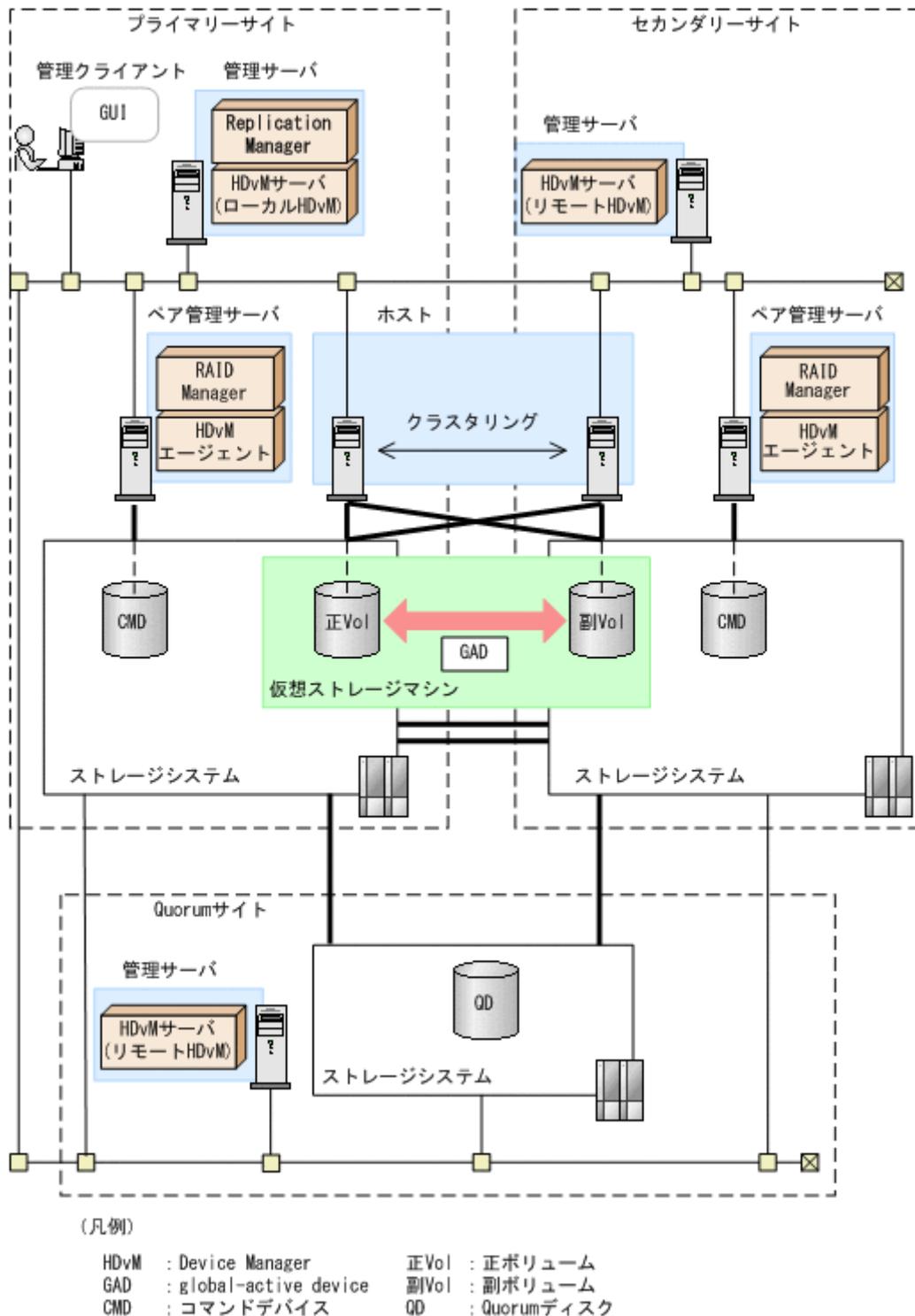
ソフトウェア	説明
Device Manager サーバ	<p>ストレージシステムのリソースおよびハードウェア構成の統合管理に使用します。複数のストレージシステムで構成されたシステムの運用と管理ができます。Replication Manager が稼働している管理サーバ上にある Device Manager サーバをローカル Device Manager と呼びます。Replication Manager が稼働している管理サーバ以外で動作している Device Manager サーバをリモート Device Manager と呼びます。プライマリーサイトで稼働している Device Manager 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。</p> <p>Replication Manager は、Device Manager サーバが管理するストレージシステムのボリュームに対して、コピーペア操作などを実行します。Device Manager サーバについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
Device Manager エージェント	<p>Replication Manager からの要求に応じてコピーペア操作の実行を RAID Manager に指示したり、Device Manager サーバにホスト情報を提供したりします。Device Manager エージェントについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
RAID Manager	<p>ホストからストレージシステムへコマンドを発行することでボリューム複製機能 (TrueCopy または ShadowImage など) を制御するソフトウェアです。ストレージシステムに応じたバージョンの RAID Manager を使用してください。</p> <p>Replication Manager は RAID Manager の構成定義ファイルを使用して、コピーペア構成を変更したり、構成情報を取得したりします。RAID Manager については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。</p> <p>Replication Manager は、Device Manager エージェントを介して RAID Manager の構成定義ファイルを使用します。詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>

#### (4) global-active device の構成

Replication Manager で global-active device のコピーペアを管理する場合の構成について説明します。

ボリュームを global-active device で二重化し、ホストもクラスタ構成にする場合の構成例を次の図に示します。

図 2-4 Replication Manager で global-active device のコピーペアを管理する場合の構成例



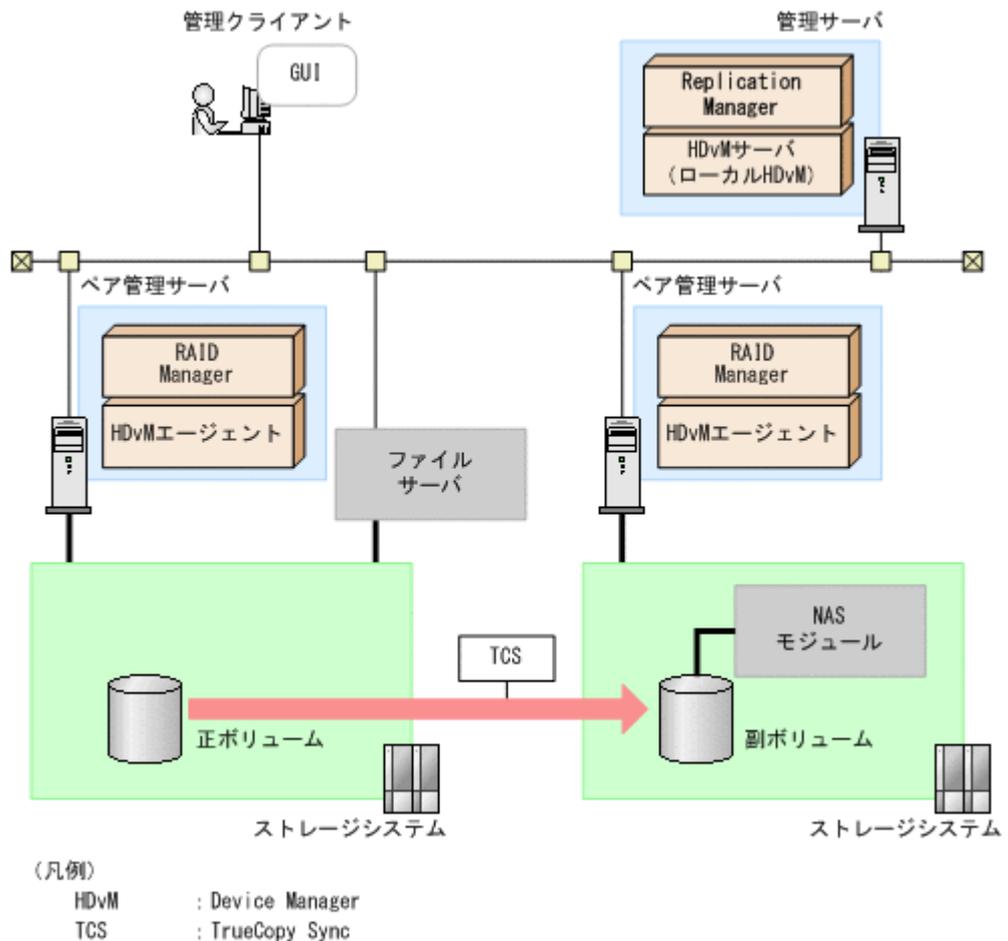
参考 Application Agent は、global-active device によるレプリカ管理をサポートしていません。

### (5) ホスト以外に割り当てられたボリュームのコピーペアを管理する場合

一括管理構成にすることで、ファイルサーバやNAS モジュールなど、ホスト以外に割り当てられたボリュームのコピーペア管理もできます。

ファイルサーバに割り当てられたボリュームと NAS モジュールに割り当てられたボリュームのコピーペアを管理する場合の構成例を次の図に示します。

図 2-5 ファイルサーバや NAS モジュールに割り当てられたボリュームのコピーペアを管理する場合のシステム構成例（オープン系システム）



一括管理構成については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

## (6) ペア管理サーバを冗長化した構成で運用する場合

Replication Manager では、各サイトのペア管理サーバを冗長化した構成で運用することで、より可用性の高いレプリケーション環境を構築できます。ペア管理サーバを冗長化した構成とは、同一の構成定義ファイルを管理するペア管理サーバが複数設置された構成です。次に示す構成があります。

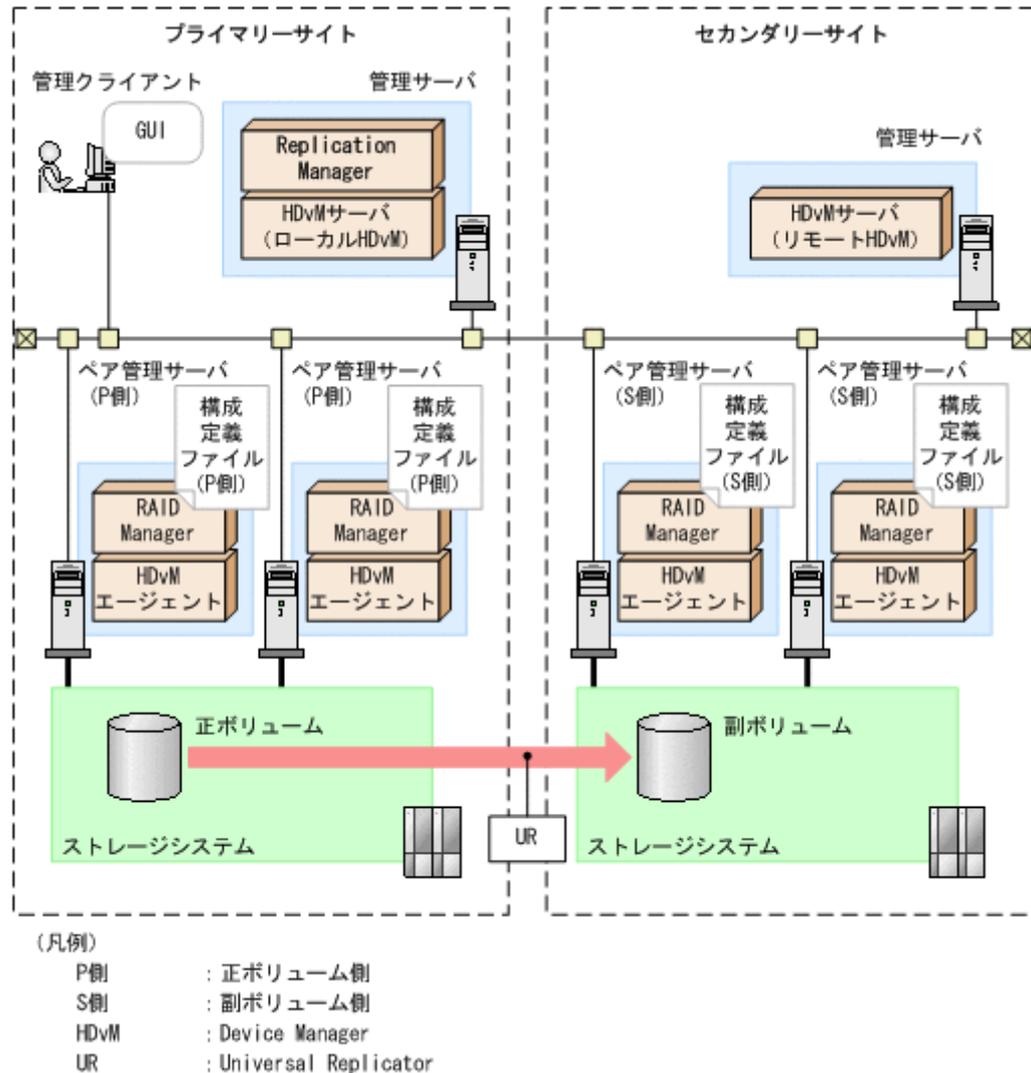
- ・ プライマリーサイトで、正ボリュームを定義している同一の構成定義ファイルを管理するペア管理サーバが複数設置された構成 (N:1 構成)
- ・ セカンダリーサイトで、副ボリュームを定義している同一の構成定義ファイルを管理するペア管理サーバが複数設置された構成 (1:M 構成)
- ・ プライマリーサイトで正ボリュームを定義している同一の構成定義ファイルを管理するペア管理サーバが複数設置され、セカンダリーサイトで副ボリュームを定義している同一の構成定義ファイルを管理するペア管理サーバが複数設置された構成 (N:M 構成)
- ・ プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトの両方で、正ボリュームと副ボリュームを定義している同一の構成定義ファイルの両方を管理するペア管理サーバが複数設置された構成 (N:N 構成)



**重要** セカンダリーサイトで、副ボリュームを定義している構成定義ファイルを管理するペア管理サーバを冗長化した構成（1:M 構成および N:M 構成）では、アプリケーションと連携したレプリカの作成およびリストアはできません。

ペア管理サーバを冗長化した構成で運用する場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 2-6 ペア管理サーバを冗長化した構成で運用する場合のシステム構成例（N:M 構成）（オープン系システム）



同一の構成定義ファイルを管理するペア管理サーバの上限は、プライマリーサイトおよびセカンダリーサイトともに 8 台を想定しています。

ペア管理サーバを冗長化した構成の作成および変更は、コピーペア構成定義ウィザードでできます。コピーペア構成定義ウィザードの操作手順については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager ユーザーズガイド」またはオンラインヘルプを参照してください。

## (7) 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の要件

VSP 5000 シリーズ、VSP G1000、G1500、VSP F1500、または Virtual Storage Platform の場合、RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのボリュームやコピーペアを管理することもできます。

この機能を使用する場合、メインフレーム系システムのボリュームやコピーペアは、オープン系システムのビューやコピーペア構成定義ウィザードで定義および管理します。

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構成を定義または管理する場合の要件を次に示します。

- TrueCopy Sync または Universal Replicator のどちらか一方を使用した構成であり、マルチターゲット構成やカスケード構成ではないこと。
- 仮想コマンドデバイスを使用した構成、およびデバイスグループを使用した構成のどちらでもないこと。
- 1つのコピーペアを RAID Manager と Business Continuity Manager の両方が同時に認識していないこと。  
構成上、次の状態になっているか確認してください。
  - Business Continuity Manager で管理されているコピーペアが、RAID Manager の構成定義ファイルにも同時に定義されていないこと。
  - RAID Manager で管理されているメインフレーム系システムのコピーペアを構成する LDEV が、Business Continuity Manager のボリュームスキャンで認識されていないこと。
- Device Manager エージェントの server.properties ファイルの server.agent.rm.centralizePairConfiguration プロパティに enable が指定されていること。  
server.agent.rm.centralizePairConfiguration プロパティについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

## (8) 仮想 ID を使用してデータ移行している場合の要件 (Virtual Storage Platform または HUS VM の場合)

Virtual Storage Platform または HUS VM で、仮想 ID を使用してデータ移行しているリソースグループに属するボリュームの場合、Replication Manager では物理 ID の表示、および物理 ID を指定したコピーペア構成の定義ができます。ただし、次の機能は使用できません。

- 仮想 ID の表示
- ストレージシステムの設定 (コマンドデバイス、プールボリューム、またはジャーナルグループの設定)
- レプリカの管理

仮想 ID を使用してデータ移行しているリソースグループに属するボリュームを指定して、コピーペア構成を定義または管理する場合の要件を次に示します。

- コピーペアの管理方法は、一括管理構成であること。
- 構成定義ファイルを移行後の環境に合わせて再作成していること。
- ペア管理サーバに割り当てたコマンドデバイスの認証モードが有効であること。

一括管理構成、および構成定義ファイルの内容については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。



**重要** 次の条件を満たしている場合、自動でユーザー認証が実行されます。

- Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.1 以降である。
- Device Manager サーバと Device Manager エージェントの間に SSL 通信が設定されている。

自動でユーザー認証が実行される条件を満たしていない場合、次の手順に従って手動でユーザー認証を実施してください。

1. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントを Administrator 権限を持つアカウントに変更する。
2. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントで OS にログインする。Linux の場合、root で OS にログインする。

## (9) nondisruptive migration を使用してマイグレーションしている場合の要件 (VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP Gx00 モデルまたは VSP Fx00 モデルの場合)

nondisruptive migration によって移行先ストレージシステム (VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, VSP Gx00 モデルまたは VSP Fx00 モデル) にマイグレーションしたボリュームのコピーペアを、物理 ID、または仮想 ID を使用して管理できます。ただし、次の機能は使用できません。

- ストレージシステムの設定 (コマンドデバイス, プールボリューム, ジャーナルグループの設定, リモートパス, CTGID, スナップショットグループ, デバイスグループ)



**注意** Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.0, かつ, RAID Manager のバージョンが 01-32-03/xx より前, または XP7 RAID Manager のバージョンが 01.32.xx より前の場合, 物理ストレージマシンのシリアル番号および LDEV ID と仮想ストレージマシンのシリアル番号および LDEV ID が同一 LDEV 以外で重複した構成のとき, コピーペアを作成しないでください。

nondisruptive migration によってマイグレーションしたボリュームのコピーペア構成を定義または管理する場合の要件を次に示します。

- 物理 ID を使用して運用する場合, コピーペアの管理方法は一括管理構成であること。
- 構成定義ファイルを移行後の環境に合わせて再作成していること。
- ペア作成時と同じ構成定義ファイルが使用されていること。
- 物理 ID を使用して運用する場合, ペア管理サーバに割り当てたコマンドデバイスの認証モードが有効であること。



**重要** 次の条件を満たしている場合, 自動でユーザー認証が実行されます。

- Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.1 以降である。
- Device Manager サーバと Device Manager エージェントの間に SSL 通信が設定されている。

自動でユーザー認証が実行される条件を満たしていない場合, 次の手順に従って手動でユーザー認証を実施してください。

1. ペア管理サーバが Windows の場合, Device Manager エージェントのサービス実行アカウントを Administrator 権限を持つアカウントに変更する。
2. ペア管理サーバが Windows の場合, Device Manager エージェントのサービス実行アカウントで OS にログインする。Linux の場合, root で OS にログインする。
3. RAID Manager のコマンド (raidcom -login) を実行する。

- 仮想 ID を使用して運用する場合, Device Manager エージェント, RAID Manager または XP7 RAID Manager は次のバージョン以降のものを利用することを推奨します。

- Device Manager エージェントのバージョン : 8.0.1 以降
- RAID Manager のバージョン : 01-32-03/xx 以降
- XP7 RAID Manager のバージョン : 01.32.xx 以降

Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.0, かつ, RAID Manager のバージョンが 01-32-03/xx 以降, または XP7 RAID Manager のバージョンが 01.32.xx 以降の場合は, 仮想 ID を使用しての運用ができません。

- RAID Manager のバージョンが 01-32-03/xx 以降, または XP7 RAID Manager のバージョンが 01.32.xx 以降の場合, 構成定義ファイルについて次の注意点があります。
  - 仮想 ID を使用する場合, HORCM\_VCMD に指定する必要があります。HORCM\_CMD でコマンドデバイスを定義していた場合, RAID Manager または XP7 RAID Manager のアップグレードのタイミングで構成定義ファイルの見直しが必要になります。

- 構成定義ファイル内に物理 ID と仮想 ID の混在はできません。物理 ID 用と仮想 ID 用に分けて構成定義ファイルを作成してください。
- **Application Agent** の場合、データベースサーバおよびバックアップサーバに認識されているすべてのコマンドデバイスをユーザー認証する必要があります。コマンドデバイスをユーザー認証する方法については、「(2) コマンドデバイスのユーザー認証機能が有効になっている場合の条件」を参照してください。

一括管理構成、および構成定義ファイルの内容については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

また、**Application Agent** を使用して、データベースを管理する場合、下記の構成をサポートしています。

コピー種別がローカルコピーの場合

1 台の物理ストレージマシンに設定した 1 台の仮想ストレージマシンで構成されているペア構成

コピー種別がリモートコピーの場合

- 複数の物理ストレージマシンに設定したそれぞれの仮想ストレージマシンで構成されているペア構成
- 一方が物理ストレージマシン、もう一方が別の物理ストレージマシン上に設定された仮想ストレージマシンで構成されているペア構成（仮想ストレージマシンをサポートしているストレージシステム間のコピーペアの場合だけ）



**注意**

- **Application Agent** のコマンドの実行対象の LU が仮想 ID でホストに認識されており、**RAID Manager** の構成定義ファイルに物理 ID で LDEV を定義した場合、**Application Agent** のコマンドがエラー終了することがあります。
- 仮想ストレージマシンを利用してデータ移行した場合、データ移行前に取得したバックアップカタログは使用できません。そのため、ディクショナリマップファイルを更新したあとに、バックアップを再取得してください。バックアップカタログおよびディクショナリマップファイルについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」を参照してください。

## (10) スナップショットグループを使用してコピーペアを管理する場合の要件

VSP 5000 シリーズ、VSP G1000、G1500、VSP F1500、Virtual Storage Platform、VSP Gx00 モデル、VSP Fx00 モデルまたは HUS VM の場合、スナップショットグループを使用してコピーペアを管理できます。スナップショットグループを使用する場合、次の機能は使用できません。

- アラートの設定（ただし、Thin Image のプール使用率の監視機能は利用できます）
- マイコピーグループの管理
- レプリカの管理

スナップショットグループを使用して、コピーペアを管理する場合の要件を次に示します。

- ペア管理サーバに割り当てたコマンドデバイスの認証モードが有効であること。



**重要** 次の条件を満たしている場合、自動でユーザー認証が実行されます。

- **Device Manager** エージェントのバージョンが 8.0.1 以降である。
- **Device Manager** サーバと **Device Manager** エージェントの間に SSL 通信が設定されている。

自動でユーザー認証が実行される条件を満たしていない場合、次の手順に従って手動でユーザー認証を実施してください。

1. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントを Administrator 権限を持つアカウントに変更する。
2. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントで OS にログインする。Linux の場合、root で OS にログインする。
3. RAID Manager のコマンド (raidcom -login) を実行する。

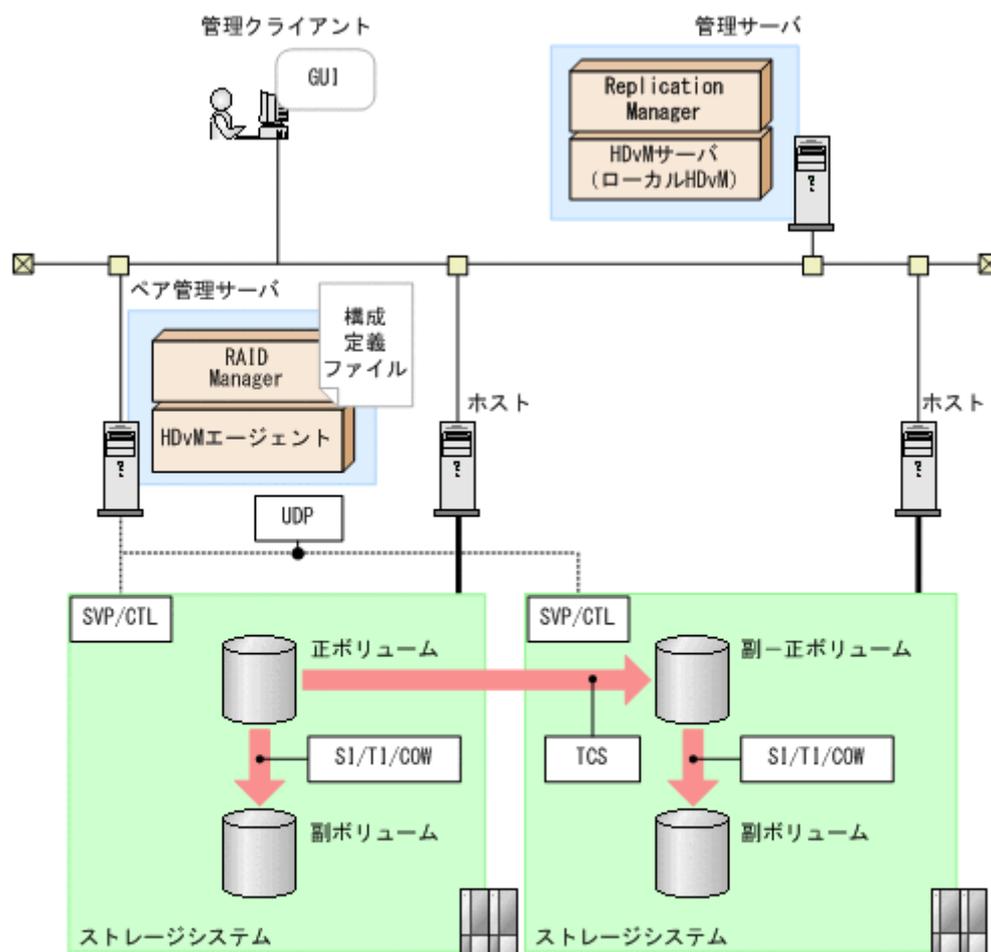
## 2.1.2 仮想コマンドデバイスを使用してコピーペアを管理する場合のシステム構成 (オープン系システム)

ホストがオープン系ホストの場合で、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を説明します。

### (1) 基本的なシステム構成

システム構成例を次の図に示します。

図 2-7 SVP または CTL1/CTL2 を仮想コマンドデバイスとして使用する場合のシステム構成 (オープン系システム)

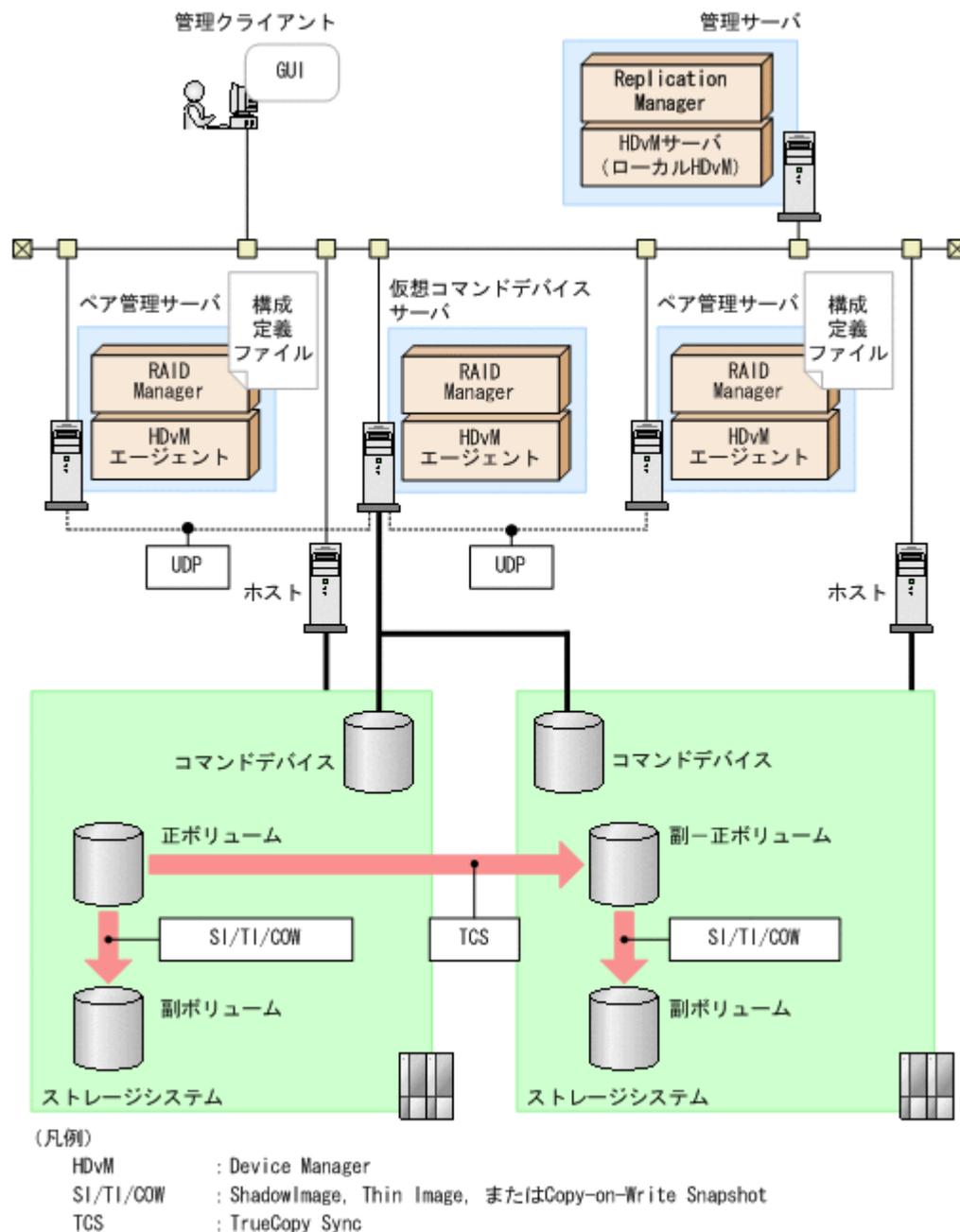


(凡例)

- HDvM : Device Manager
- S1/TI/COW : ShadowImage, Thin Image, またはCopy-on-Write Snapshot
- TCS : TrueCopy Sync
- CTL : CTL1/CTL2

エンタープライズクラスストレージまたは HUS VM の場合、SVP を仮想コマンドデバイスとして使用します。VSP Gx00 モデルまたは VSP Fx00 モデルの場合、CTL1/CTL2 を仮想コマンドデバイスとして使用します。

図 2-8 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のシステム構成 (オープン系システム)



## (2) システムの構成要素

システムの構成要素を次の表に示します。

表 2-3 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の構成要素（オープン系システム）

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
管理クライアント	Web ブラウザー	管理クライアントは、ユーザーが Web ブラウザーを使って、管理サーバ上で稼働する Replication Manager の GUI を操作するコンピュータです。
管理サーバ	Replication Manager Device Manager サーバ	管理サーバは、管理クライアントからの要求に対して管理情報を提供します。Replication Manager とその前提プログラムである Device Manager サーバは、管理サーバにインストールします。 管理サーバには、Application Agent をインストールしないでください。 Device Manager のシステム構成については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
ペア管理サーバ	RAID Manager Device Manager エージェント	ペア管理サーバは、コピーペアの状態やリモートコピーの性能情報などの管理情報を収集します。RAID Manager と Device Manager エージェントはペア管理サーバにインストールします。 管理サーバとペア管理サーバで、互いのホスト名から IP アドレスを特定できることを確認してください。サイト間でアドレスを変換するように設定されていると（プライベートアドレスや NAT など）、Replication Manager はほかのサイトの Device Manager エージェントに正しく接続できない場合があります。 ペア管理サーバが複数の NIC を搭載している場合、RAID Manager と Device Manager エージェントは同じ IP アドレスを利用する必要があります。 RAID Manager と Device Manager エージェントのインストールによって、Replication Manager からコピーペアを操作できます。 ペア管理サーバは UDP 経由で SVP, CTL1/CTL2 または仮想コマンドデバイスサーバに接続されている必要があります。
仮想コマンドデバイスサーバ	RAID Manager Device Manager エージェント（任意）	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。RAID Manager は仮想コマンドデバイスサーバにインストールします。 仮想コマンドデバイスサーバは、操作対象のストレージシステムのコマンドデバイスを認識する必要があります。 仮想コマンドデバイスサーバをペア管理サーバとして使用する場合は Device Manager エージェントをインストールする必要があります。 SVP または CTL1/CTL2 を仮想コマンドデバイスとして使用する場合、仮想コマンドデバイスサーバを用意する必要はありません。
ホスト	Device Manager エージェント（任意）	通常、ホストとはアプリケーションプログラムがインストールされるコンピュータです。ホストはストレージシステムを外部記憶装置として使用します。

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
		<p>コピーペアを管理する場合、ホストから正ボリュームおよび副ボリュームがそれぞれ認識されている必要があります。正ボリュームと副ボリュームは、別々のホストに割り当てることをお勧めします。</p> <p>Device Manager エージェントをインストールするかどうかは任意です。ホストに Device Manager エージェントをインストールすると、そのホストに関する情報 (IP アドレスやマウントポイントなど) を Replication Manager から参照できます。</p>
ストレージシステム	マイクロコード 必要に応じて、製品 (Universal Replicator または ShadowImage など) のライセンスを登録してください。	<p>ストレージシステムとは、ホストに接続された外部記憶装置です。</p> <p>SVP または CTL1/CTL2 を仮想コマンドデバイスとして使用する場合、コマンドデバイスを用意する必要はありません。</p>

### (3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア

システムの構成要素に含まれるソフトウェアを次の表に示します。

表 2-4 仮想コマンドデバイスを使用したコピーペアの管理に必要なソフトウェアの概要 (オープン系システム)

ソフトウェア	説明
Replication Manager	<p>大規模なシステム構成でストレージシステムのボリュームの複製を一元管理するために使用します。</p> <p>Replication Manager には、Hitachi Command Suite 製品で共用する機能を集めた Hitachi Command Suite 共通コンポーネントが含まれています。共通コンポーネントは Hitachi Command Suite 製品の構成要素としてインストールされ、インストール中に最新バージョンにアップグレードされます。</p>
Device Manager サーバ	<p>ストレージシステムのリソースおよびハードウェア構成の統合管理に使用します。複数のストレージシステムで構成されたシステムの運用と管理ができます。Replication Manager が稼働している管理サーバ上にある Device Manager サーバをローカル Device Manager と呼びます。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 サーバをリモート Device Manager と呼びます。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。</p> <p>Replication Manager は、Device Manager サーバが管理するストレージシステムのボリュームに対して、コピーペア操作などを実行します。Device Manager サーバについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
Device Manager エージェント	<p>Replication Manager からの要求に応じてコピーペア操作の実行を RAID Manager に指示したり、Device Manager サーバにホスト情報を提供したりします。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場合、ペア管理サーバにはバージョン 7.1 以降の Device Manager エージェントをインストールする必要があります。Device Manager エージェントについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
RAID Manager	<p>ホストからストレージシステムへコマンドを発行することでボリューム複製機能 (TrueCopy または ShadowImage など) を制御するソフトウェアです。ストレージシステムに応じたバージョンの RAID Manager を使用してください。</p> <p>Replication Manager は RAID Manager の構成定義ファイルを使用して、コピーペア構成を変更したり、構成情報を取得したりします。RAID Manager については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。</p>

ソフトウェア	説明
	Replication Manager は、Device Manager エージェントを介して RAID Manager の構成定義ファイルを使用します。詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

#### (4) 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要件

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要件を次に示します。

- ・ 仮想コマンドデバイスを設定した構成定義ファイルを使用して、構成情報が更新されている。
- ・ 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する場合、仮想コマンドデバイスサーバで RAID Manager の中継インスタンスが起動されている。
- ・ ペア管理サーバが認識するコマンドデバイスは、ユーザー認証の設定が「無効」か、認証済みの状態である。

仮想コマンドデバイスサーバ上の構成定義ファイルに HORCM\_ALLOW\_INST パラメーターを設定する場合、次の条件を満たす必要があります。

- ・ ペア管理サーバの RAID Manager イニシエーターポートにはデフォルトポートを使用している。
- ・ 各ペア管理サーバに対してポート番号※を設定している。

注※

- Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.1 より前の場合  
agent.rm.horcmInstance に設定しているインスタンス番号を使用します。デフォルト値は 4094 です。
- Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.1 の場合
  - ・ RAID Manager のバージョンが 01-32-03/xx より前  
agent.rm.horcmInstance に設定しているインスタンス番号を使用します。デフォルト値は 4094 です。
  - ・ RAID Manager のバージョンが 01-32-03/xx 以降  
agent.rm.horcmInstance に設定しているインスタンス番号、および 1 つ前の値を使用します。デフォルト値は 4094 および 4093 です。
- Device Manager エージェントのバージョンが 8.1.0 の場合
  - ・ RAID Manager のバージョンが 01-32-03/xx より前  
agent.rm.horcmInstance に設定しているインスタンス番号、および 1 つ前の値を使用します。デフォルト値は 4094 および 4093 です。
  - ・ RAID Manager のバージョンが 01-32-03/xx 以降  
agent.rm.horcmInstance に設定しているインスタンス番号 (デフォルト値: 2047) から、agent.rm.horcmRange に設定した値 (デフォルト値: 100) -1 を引いた値までのインスタンス番号をすべて使用します。デフォルトでは、1948~2047 の範囲です。なお、拒否したいインスタンス番号は設定する必要はありません。

監視用 HORCM ファイルのインスタンス番号については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。



**重要** 次の場合、運用を開始する前にバージョン 01-25-03/01 以降の RAID Manager でユーザー認証を完了している必要があります。

- ・ VSP 5000 シリーズ、VSP G1000、G1500、VSP F1500、Virtual Storage Platform または HUS VM の場合は、仮想コマンドデバイスとして SVP を使用している。

- VSP Gx00 モデルまたは VSP Fx00 モデルの場合は、仮想コマンドデバイスとして CTL1/CTL2 を使用している。
- コマンドデバイスのユーザー認証設定が「有効」になっている。



**重要** 次の条件を満たしている場合、自動でユーザー認証が実行されます。

- Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.1 以降である。
- Device Manager サーバと Device Manager エージェントの間に SSL 通信が設定されている。

自動でユーザー認証が実行される条件を満たしていない場合、次の手順に従って手動でユーザー認証を実施してください。

1. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントを Administrator 権限を持つアカウントに変更する。
2. ペア管理サーバが Windows の場合、Device Manager エージェントのサービス実行アカウントで OS にログインする。Linux の場合、root で OS にログインする。
3. RAID Manager のコマンド (raidcom -login) を実行する。



**重要** 仮想コマンドデバイスの機能を使用して、VSP 5000 シリーズ、VSP G1000、G1500、VSP F1500、Virtual Storage Platform、Universal Storage Platform V/VM、Hitachi USP、VSP Gx00 モデル、VSP Fx00 モデルまたは HUS VM のうち、どれかのストレージシステムのジャーナルボリューム使用率またはブールボリューム使用率を監視する場合、次のどちらかを満たしている必要があります。

- ストレージシステムのコマンドデバイスに接続されている、ホストまたは仮想コマンドデバイスサーバが Replication Manager に認識されている。
- デバイスグループを管理するシステム構成である。



**重要** 仮想コマンドデバイスを使用した構成で、運用中にストレージシステムの増設などに伴い、次に示す方法で構成を変更する場合、ペア管理サーバですでに管理されているストレージシステムに対して、Device Manager でストレージシステム情報を更新する必要があります。

- 構成定義ファイルの新規追加
- 既存の構成定義ファイルでのストレージシステム構成の変更

構成定義ファイルの追加または変更によって、新たに追加したストレージシステムの情報を更新しても、構成情報は更新されません。



**参考** 仮想コマンドデバイスを使用した構成でコピーペアを管理する場合、物理コマンドデバイスを使用した構成でコピーペアを管理する場合に比べて、RAID Manager のコマンドの応答時間が増加します。その結果、Device Manager エージェントで処理がエラー終了するおそれがあるため、次に示すプロパティの値を事前に変更しておくことをお勧めします。

- Device Manager エージェントのプロパティ
  - server.properties ファイルの server.agent.rm.moduleTimeOut プロパティの値を 1800 以上に設定してください。
  - agent.properties ファイルの agent.rm.TimeOut プロパティの値を 1800 以上に設定してください。

プロパティの値を変更したあとは、Device Manager エージェント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 Device Manager エージェントの再起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

- Replication Manager のプロパティ
  - agentif.properties ファイルの hdvmagtif.MaxPollingCount プロパティの値を 100 に設定してください。
  - agentif.properties ファイルの hdvmagtif.PollingInterval プロパティの値を 60 以上に設定してください。

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、「4.2 Replication Manager の起動と停止」および「4.3 プロパティファイルの設定の変更」を参照してください。

## 2.1.3 デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合のシステム構成（オープン系システム）

ホストがオープン系ホストの場合で、デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合のシステム構成を説明します。

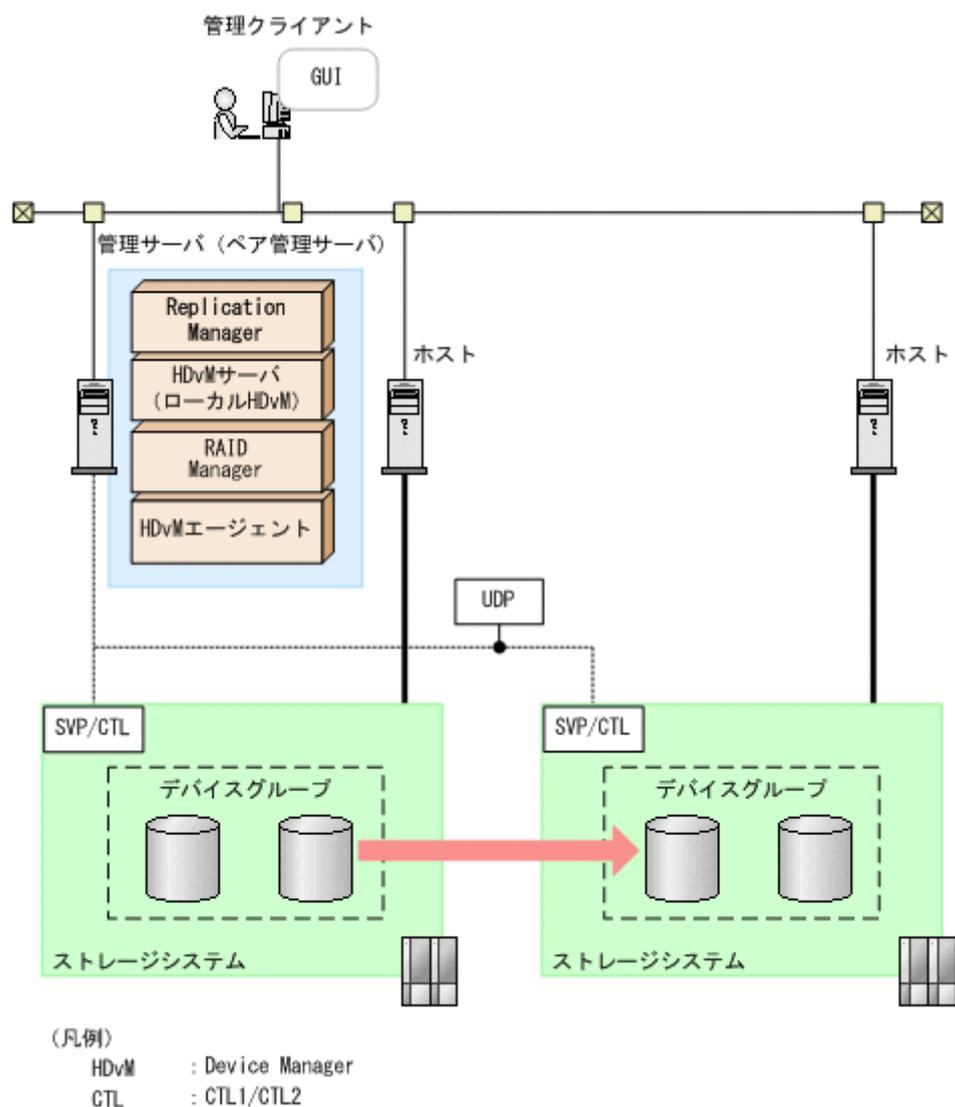


**重要** デバイスグループは、ストレージシステムまたはペア管理サーバ（構成定義ファイル）上で定義できます。Replication Manager では、ストレージシステム上に定義されたデバイスグループについてだけ、コピーグループを管理できます。

### (1) 基本的なシステム構成

システム構成例を次の図に示します。

図 2-9 デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する構成（オープン系システム）



### (2) システムの構成要素

システムの構成要素を次の表に示します。

表 2-5 デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合のシステムの構成要素（オープン系システム）

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
管理クライアント	Web ブラウザー	管理クライアントは、ユーザーが Web ブラウザーを使って、管理サーバ上で稼働する Replication Manager の GUI を操作するコンピュータです。
管理サーバ（ペア管理サーバ）	Replication Manager Device Manager サーバ RAID Manager Device Manager エージェント	管理サーバは、管理クライアントからの要求に対して管理情報を提供します。Replication Manager とその前提プログラムである Device Manager サーバ、RAID Manager および Device Manager エージェントをインストールします。デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合、管理サーバとペア管理サーバは同じマシンである必要があります。管理サーバが複数の NIC を搭載している場合、RAID Manager と Device Manager エージェントは同じ IP アドレスを利用する必要があります。 VSP 5000 シリーズ、VSP G1000、G1500、VSP F1500、Virtual Storage Platform または HUS VM の場合、管理サーバは UDP 経由で SVP に接続されている必要があります。VSP Gx00 モデルまたは VSP Fx00 モデルの場合、管理サーバは UDP 経由で CTL1/CTL2 に接続されている必要があります。 Device Manager のシステム構成については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
ホスト	Device Manager エージェント（任意）	通常、ホストとはアプリケーションプログラムがインストールされるコンピュータです。ホストはストレージシステムを外部記憶装置として使用します。 コピーペアを管理する場合、ホストから正ボリュームおよび副ボリュームがそれぞれ認識されている必要があります。正ボリュームと副ボリュームは、別々のホストに割り当てておくことをお勧めします。 Device Manager エージェントをインストールするかどうかは任意です。ホストに Device Manager エージェントをインストールすると、そのホストに関する情報（IP アドレスやマウントポイントなど）を Replication Manager から参照できます。
ストレージシステム	マイクロコード 必要に応じて、製品（Universal Replicator または ShadowImage など）のライセンスを登録してください。	ストレージシステムとは、ホストに接続された外部記憶装置です。

### (3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア

システムの構成要素に含まれるソフトウェアを次の表に示します。

表 2-6 デバイスグループで定義されたコピーグループの管理に必要なソフトウェアの概要（オープンシステム）

ソフトウェア	説明
Replication Manager	<p>大規模なシステム構成でストレージシステムのボリュームの複製を一元管理するために使用します。</p> <p>Replication Manager には、Hitachi Command Suite 製品で共用する機能を集めた Hitachi Command Suite 共通コンポーネントが含まれています。共通コンポーネントは Hitachi Command Suite 製品の構成要素としてインストールされ、インストール中に最新バージョンにアップグレードされます。</p>
Device Manager サーバ	<p>ストレージシステムのリソースおよびハードウェア構成の統合管理に使用します。複数のストレージシステムで構成されたシステムの運用と管理ができます。</p> <p>Replication Manager が稼働している管理サーバ上にある Device Manager サーバをローカル Device Manager と呼びます。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 サーバをリモート Device Manager と呼びます。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。</p> <p>Replication Manager は、Device Manager サーバが管理するストレージシステムのボリュームに対して、コピーペア操作などを実行します。Device Manager サーバについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
Device Manager エージェント	<p>Replication Manager からの要求に応じてコピーペア操作の実行を RAID Manager に指示したり、Device Manager サーバにホスト情報を提供したりします。デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合、管理サーバには次に示すバージョンの Device Manager エージェントをインストールする必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VSP 5000 シリーズを使用するとき：バージョン 8.7.0 以降</li> <li>• VSP G1500 または VSP F1500 を使用するとき：バージョン 8.5.0 以降</li> <li>• VSP G1000 を使用するとき：バージョン 8.0.0 以降</li> <li>• Virtual Storage Platform を使用するとき：バージョン 7.1 以降</li> <li>• VSP E990 を使用するとき：バージョン 8.7.0-02 以降</li> <li>• VSP G130 を使用するとき：バージョン 8.5.0-09 以降</li> <li>• VSP G150, G350, G370, G700, G900 または VSP F350, F370, F700, F900 を使用するとき：バージョン 8.5.0-08 以降</li> <li>• VSP G100, G200, G400, G600 または VSP F400, F600 を使用するとき：バージョン 8.1.2 以降</li> <li>• VSP G800 または VSP F800 を使用するとき：バージョン 8.2.0 以降</li> <li>• HUS VM を使用するとき：バージョン 7.2.1 以降</li> </ul> <p>Device Manager エージェントについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
RAID Manager	<p>ホストからストレージシステムへコマンドを発行することでボリューム複製機能（TrueCopy または ShadowImage など）を制御するソフトウェアです。ストレージシステムに応じたバージョンの RAID Manager を使用してください。</p> <p>Replication Manager は RAID Manager の構成定義ファイルを使用して、コピーペア構成を変更したり、構成情報を取得したりします。RAID Manager については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。</p> <p>Replication Manager は、Device Manager エージェントを介して RAID Manager の構成定義ファイルを使用します。詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>

#### (4) デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合の要件

デバイスグループを使用して定義したコピーグループを管理する場合の要件を次に示します。

- 管理サーバに Application Agent がインストールされていない。

Replication Manager と Application Agent を同じ管理サーバにインストールして使う場合、「3.4 Application Agent のインストール・アンインストール」の Replication Manager と Application Agent を同じ管理サーバにインストールして使う場合のインストール手順を参照してください。この構成の場合、デバイスグループで定義されたコピーグループは管理できません。

- デバイスグループが定義されているストレージシステムを Device Manager サーバに登録するために使用するユーザー名およびパスワードが、63 文字以下で、かつ RAID Manager で指定できる文字で構成されている。

RAID Manager で、ユーザー名およびパスワードに指定できる文字については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

- デバイスグループ、デバイスグループで定義されたコピーグループ、および、そのコピーグループで設定されているコピーペアの名称が、それぞれ 31 文字以下で、かつ、半角スペースを使用していない。
- Replication Manager と Device Manager サーバの間の通信で SSL を使用している。SSL の設定については、「6.1 ネットワーク通信のセキュリティ」を参照してください。
- base.properties ファイルの base.refreshdginfo.exec が 1 に設定されている（デフォルトの設定）。
- 管理サーバが次のどちらかの条件を満たしている。
  - 正ボリュームおよび副ボリュームが割り当てられていない。
  - server.properties ファイルの server.agent.rm.ignorePairStatus が true に設定されている。  
server.properties ファイルについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
- Virtual Storage Platform の場合、マイクロコードのバージョンが 70-02-00-xx/xx 以降である。
- ペア管理サーバに、仮想ストレージマシンを構築している VSP 5000 シリーズ、VSP G1000、G1500、または VSP F1500 のコマンドデバイスが接続されていて、SVP 構成でデバイスグループを管理する場合、ペア管理サーバ上にユーザー認証が「有効」に設定されたコマンドデバイスは接続しない。



**注意** 管理サーバ上で Device Manager エージェントのサービスが起動中である場合、RAID Manager から直接ストレージシステムに対して、ユーザー認証のログアウトを実行しないでください。Device Manager エージェントで実行している情報取得などの処理が、正常に終了しなくなるおそれがあります。手動でログアウトしたい場合は、Device Manager エージェントのサービスを停止してから実施してください。



**重要** セカンダリーサイトのストレージシステムに定義されたコピーグループを管理する場合、プライマリーサイトの管理サーバが Replication Manager にペア管理サーバとして認識されていることを確認したあと、セカンダリーサイトの Device Manager に対して構成情報の更新を実行してください。

### デバイスグループで定義されたコピーグループの要件

デバイスグループで定義されたコピーグループの要件を次に示します。

- デバイスグループを使用したコピーグループが、すでにストレージシステムで定義されている。リモートコピーの場合、正ボリュームと副ボリュームの MU 番号が同じである。
- コピーペア設定されているデバイスグループ同士のボリューム数が同じである。
- コピーペア設定されているデバイスグループを構成するボリュームのデバイス名が、デバイスグループ同士で同じである。



**参考** デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する場合、物理コマンドデバイスを使用した構成でコピーペアを管理する場合に比べて、RAID Manager のコマンドの応答時間が増加します。その結果、Device Manager エージェントで処理がエラー終了するおそれがあるため、次に示すプロパティの値を事前に変更しておくことをお勧めします。

- Device Manager エージェントのプロパティ
    - server.properties ファイルの server.agent.rm.moduleTimeOut プロパティの値を 1800 以上に設定してください。
    - agent.properties ファイルの agent.rm.TimeOut プロパティの値を 1800 以上に設定してください。
- プロパティの値を変更したあとは、Device Manager エージェント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 Device Manager エージェントの再起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
- Replication Manager のプロパティ
    - agentif.properties ファイルの hdvmagtif.MaxPollingCount プロパティの値を 100 に設定してください。
    - agentif.properties ファイルの hdvmagtif.PollingInterval プロパティの値を 60 以上に設定してください。
- 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、「4.2 Replication Manager の起動と停止」および「4.3 プロパティファイルの設定の変更」を参照してください。

## (5) すでに運用を開始しているデバイスグループのコピーペアを Replication Manager で管理する場合の移行手順

すでにデバイスグループを定義して運用している場合、デバイスグループで定義されたコピーペアを Replication Manager で管理できるようにする手順を示します。

1. 次のどちらかに当てはまる場合は、Storage Navigator または RAID Manager のコマンドを使用して、デバイスグループが含まれるストレージシステムに、コピーグループを定義してください。
    - ストレージシステムにまだコピーグループを定義していない場合
    - コピーペア構成定義ファイル (HORCM\_LDEVG) で、すでにコピーグループを定義している場合
- 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。RAID Manager の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。
2. Device Manager で、デバイスグループが含まれるストレージシステムを登録し、Replication Manager で構成の更新を実行してください。



**参考** ボリュームをグループ化するためにデバイスグループを使用して運用している場合もあります。この場合、Hitachi Command Suite 製品で同様に管理できるようにするには、すでに定義しているデバイスグループと同じ構成で、Device Manager の GUI から論理グループを作成してください。Device Manager の GUI 使用方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite ユーザーズガイド」を参照してください。

## 2.1.4 データベースのレプリカを管理する場合のシステム構成（オープン系システム）

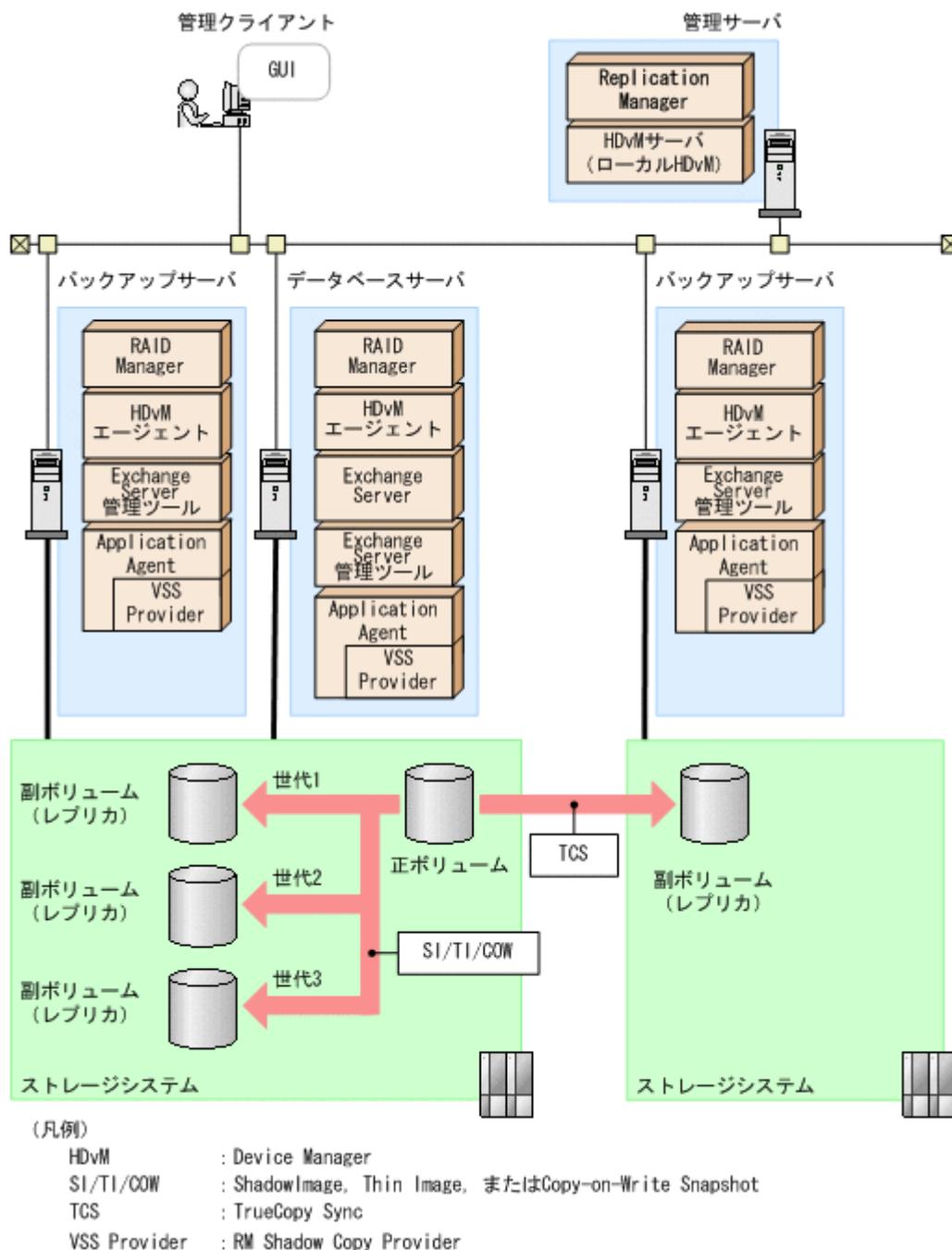
ホストがオープン系ホストの場合で、データベースのレプリカを管理するときの基本的なシステム構成を説明します。「5. データベースサーバおよびバックアップサーバの運用とメンテナンス」についても、あわせて確認してください。

Application Agent の CLI を使ってレプリカを管理する場合のシステム構成については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」を参照してください。

## (1) 基本的なシステム構成

データベースのレプリカを管理するための構成をアプリケーションごとに示します。データベースサーバが Exchange Server の場合は「図 2-10 レプリカを管理する場合のシステム構成 (Exchange Server の場合)」および「図 2-11 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 の場合は「図 2-12 レプリカを管理する場合のシステム構成 (SQL Server の場合)」に示します。

図 2-10 レプリカを管理する場合のシステム構成 (Exchange Server の場合)



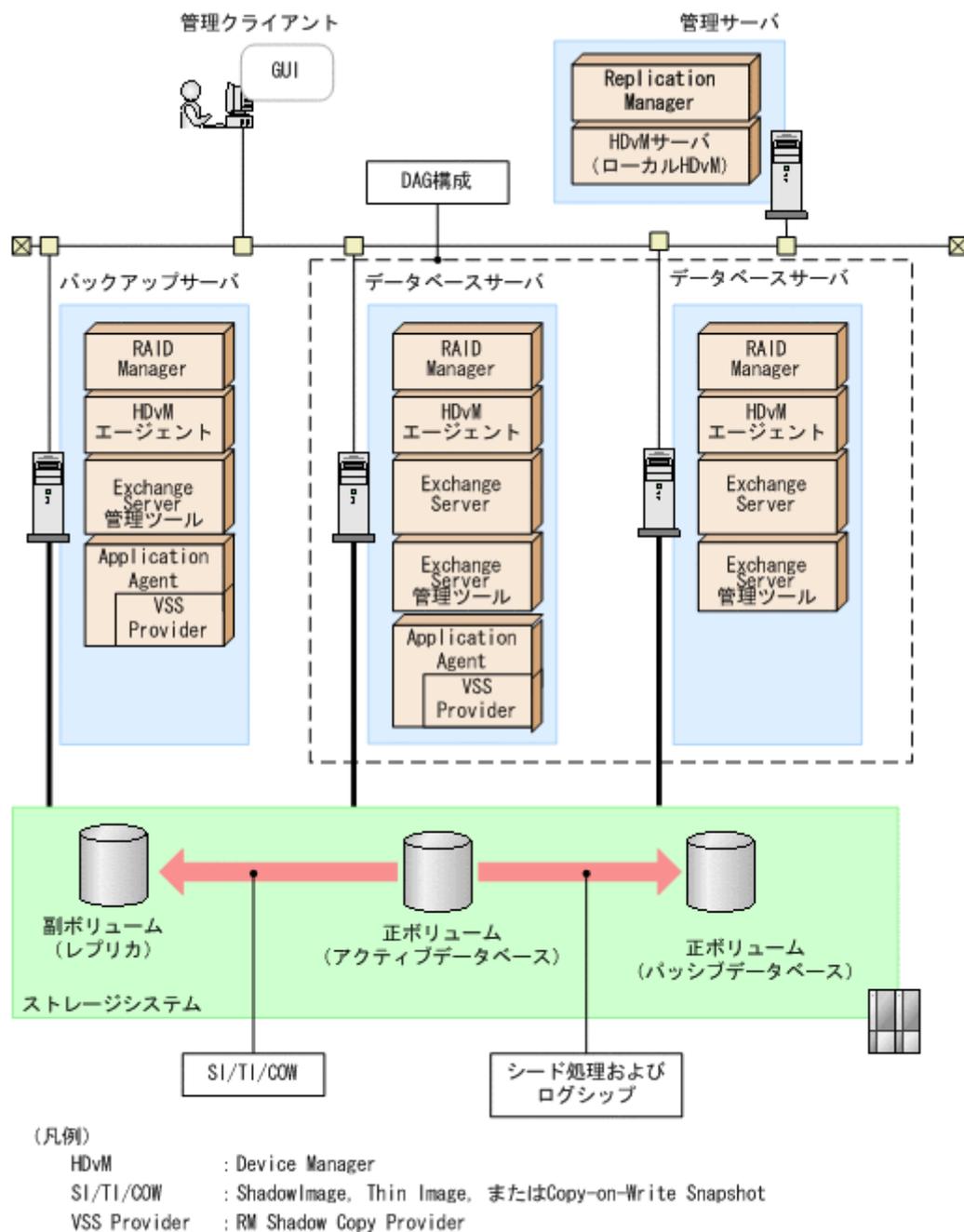
重要 Replication Manager では、Exchange Server 2007 の機能である CCR/SCR 構成をサポートしていません。

Exchange Server 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 のマニュアルを参照してください。

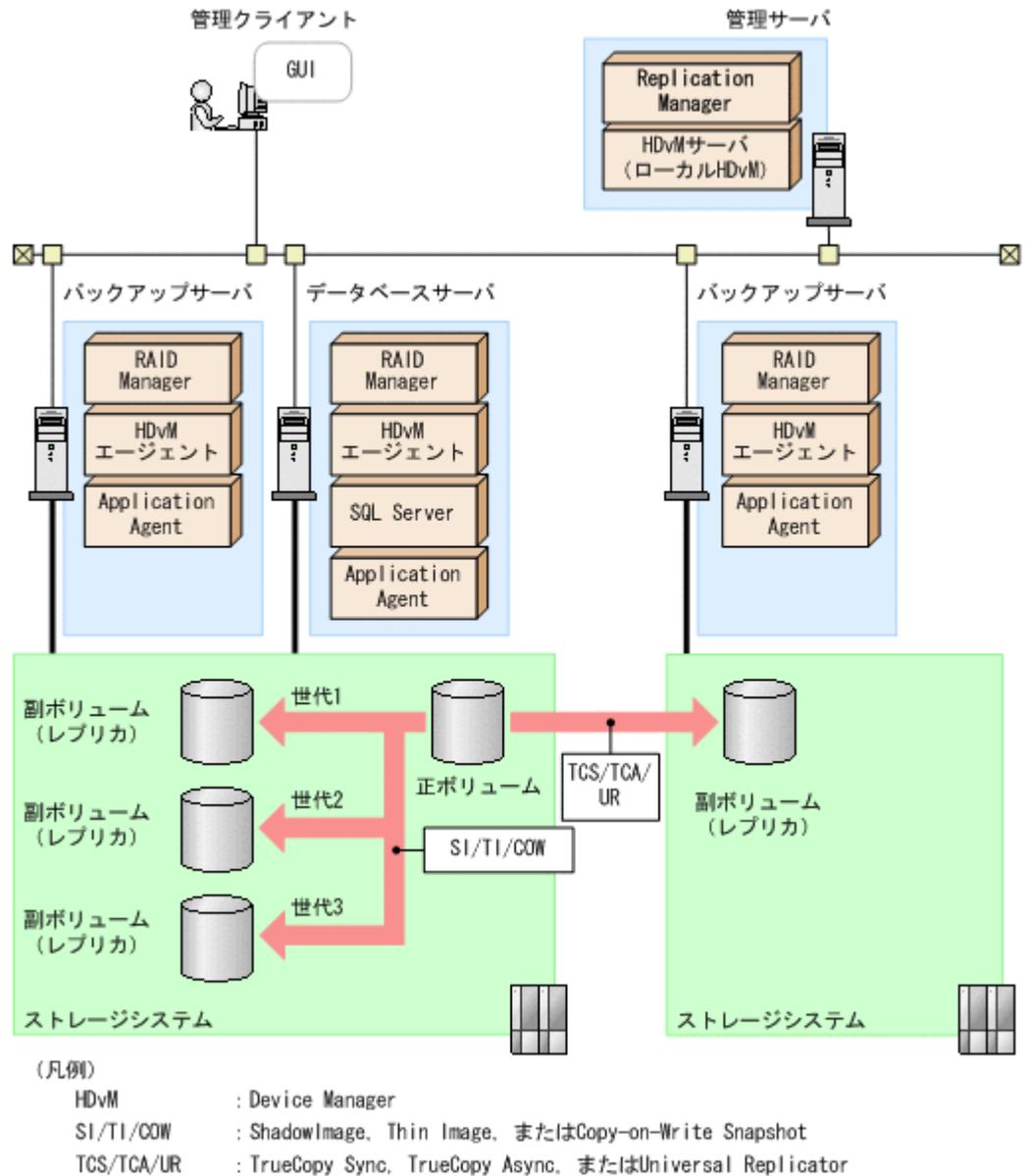
DAG 構成で、レプリカを管理する場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 2-11 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 2-12 レプリカを管理する場合のシステム構成 (SQL Server の場合)



## (2) システムの構成要素

システムの構成要素を次の表に示します。

表 2-7 レプリカを管理する場合のシステムの構成要素

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
管理クライアント	Web ブラウザー	管理クライアントは、ユーザーが Web ブラウザーを使って、管理サーバ上で稼働する Replication Manager の GUI を操作するコンピュータです。
管理サーバ※	Replication Manager Device Manager サーバ	管理サーバは、管理クライアントからの要求に対して管理情報を提供します。Replication Manager とその前提プログラムである Device Manager サーバは、管理サーバにインストールします。

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
		複数サイトで運用する場合、コピーペアを管理するときは、サイトごとに管理サーバが必要ですが、レプリカの管理だけを実施するときは、セカンダリーサイトに管理サーバは不要です。
データベースサーバ (Exchange Server と連携する場合)	RAID Manager Application Agent (RM Shadow Copy Provider (VSS Provider)) Device Manager エージェント (任意)	Replication Manager では、VSS を使用して、データベースのレプリカを管理できます。 データベースサーバには、RAID Manager, Application Agent, および Application Agent に含まれる RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールします。Device Manager エージェントのインストールは任意です。Device Manager エージェントをインストールしている場合、Replication Manager からコピーペアを管理できます。 データベースサーバは、正ボリュームを管理します。ここで説明しているシステム構成図の場合、正ボリュームと同じストレージシステムの副ボリュームに、3 世代のレプリカと、別のストレージシステムの副ボリュームに、1 世代のレプリカを作成しています。 注意: レプリカを管理する場合、カスケード構成はできません。
データベースサーバ (SQL Server と連携する場合)	RAID Manager Application Agent Device Manager エージェント (任意)	Replication Manager では、VDI を使用して、データベースのレプリカを管理できます。 データベースサーバには、RAID Manager, Application Agent をインストールします。Device Manager エージェントのインストールは任意です。Device Manager エージェントをインストールしている場合、Replication Manager からコピーペアを管理できます。 データベースサーバは、正ボリュームを管理します。ここで説明しているシステム構成図の場合、正ボリュームと同じストレージシステムの副ボリュームに、3 世代のレプリカと、別のストレージシステムの副ボリュームに、1 世代のレプリカを作成しています。 注意: レプリカを管理する場合、カスケード構成はできません。
バックアップサーバ (Exchange Server と連携する場合)	RAID Manager Application Agent (RM Shadow Copy Provider (VSS Provider)) Device Manager エージェント (任意)	バックアップサーバは、VSS スナップショットのインポートや、作成したレプリカの検証を実行するコンピュータです。 データベースサーバと同様に、RAID Manager, Application Agent, および Application Agent に含まれる RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールします。Device Manager エージェントのインストールは任意です。Device Manager エージェントをインストールしている場合、Replication Manager からコピーペアを管理できます。 1 台のデータベースサーバに対して設置できるバックアップサーバは、ストレージシステムごとに 1 台だけです。 バックアップサーバは、副ボリュームを管理します。副ボリュームは隠ぺいする必要があります。

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
		副ボリュームからテープ装置にバックアップする場合、テープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してください。
バックアップサーバ (SQL Server と連携する場合)	RAID Manager Application Agent Device Manager エージェント (任意)	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、作成したレプリカの検証を実行するコンピュータです。 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、バックアップサーバが必要です。 データベースサーバと同様に、RAID Manager, Application Agent をインストールします。 Device Manager エージェントのインストールは任意です。Device Manager エージェントをインストールしている場合、Replication Manager からコピーペアを管理できます。 1 台のデータベースサーバに対して設置できるバックアップサーバは、ストレージシステムごとに 1 台だけです。 バックアップサーバは、副ボリュームを管理しません。副ボリュームは隠ぺいする必要があります。 副ボリュームからテープ装置にバックアップする場合、テープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してください。 なお、ログ配布機能を使用する場合は、ログファイルを配布するソースサーバと、ログファイルが配布される配布先サーバとで、2 台のサーバが必要になります。
ストレージシステム	マイクロコード 必要に応じて、製品 (TrueCopy Sync または ShadowImage など) のライセンスを登録してください。	ストレージシステムとは、ホストに接続された外部記憶装置です。

注※

Replication Manager と Application Agent を同じ管理サーバにインストールして使う場合、「3.4 Application Agent のインストール・アンインストール」の Replication Manager と Application Agent を同じ管理サーバにインストールして使う場合のインストール手順を参照してください。この構成の場合、デバイスグループで定義されたコピーグループは管理できません。

### (3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア

システムの構成要素に含まれるソフトウェアを次の表に示します。

表 2-8 レプリカの管理に必要なソフトウェアの概要

ソフトウェア	説明
Replication Manager	大規模なシステム構成でストレージシステムのボリュームの複製を一元管理するために使用します。 Replication Manager には、Hitachi Command Suite 製品で共用する機能を集めた Hitachi Command Suite 共通コンポーネントが含まれています。共通コンポーネントは Hitachi Command Suite 製品の構成要素としてインストールされ、インストール中に最新バージョンにアップグレードされます。

ソフトウェア	説明
Device Manager サーバ	<p>ストレージシステムのリソースおよびハードウェア構成の統合管理に使用します。複数のストレージシステムで構成されたシステムの運用と管理ができます。Replication Manager が稼働している管理サーバ上にある Device Manager サーバをローカル Device Manager と呼びます。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 サーバをリモート Device Manager と呼びます。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ればリモート Device Manager となります。</p> <p>Replication Manager は、Device Manager サーバが管理するストレージシステムのボリュームに対して、コピーペア操作などを実行します。Device Manager サーバについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
Application Agent	<p>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 には、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) (Exchange Server と連携する場合)、および Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントが含まれています。Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントは、ほかのエージェント (Device Manager エージェントなど) でも使用されます。</p>
Device Manager エージェント (任意)	<p>Replication Manager からの要求に応じてコピーペア操作の実行を RAID Manager に指示したり、Device Manager サーバにホスト情報を提供したりします。Device Manager エージェントについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p> <p>Replication Manager でコピーペアを管理しない場合、インストールは不要です。</p>
RAID Manager	<p>ホストからストレージシステムへコマンドを発行することでボリューム複製機能 (TrueCopy または ShadowImage など) を制御するソフトウェアです。ストレージシステムに応じたバージョンの RAID Manager を使用してください。</p> <p>Replication Manager は RAID Manager の構成定義ファイルを使用して、コピーペア構成を変更したり、構成情報を取得したりします。RAID Manager については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。</p> <p>Replication Manager は、Device Manager エージェントを介して RAID Manager の構成定義ファイルを使用します。詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>

## 2.1.5 コピーペアとレプリカを管理する場合のシステム構成例 (オープン系システム)

ここでは、すでにコピーペアを管理している環境に、新たにレプリカの管理を追加する場合のシステム構成について説明します。

すでに運用中の環境として、「2.1.1 コピーペアを管理する場合のシステム構成 (オープン系システム)」の「(1) 基本的なシステム構成」の「図 2-1 コピーペアを管理する場合の 1 サイト構成 (オープン系システム)」を基に、レプリカの管理に必要な要素を追加した構成図を次に示します。

図 2-13 コピーペアとレプリカを管理する場合のシステム構成例（Exchange Server の場合）

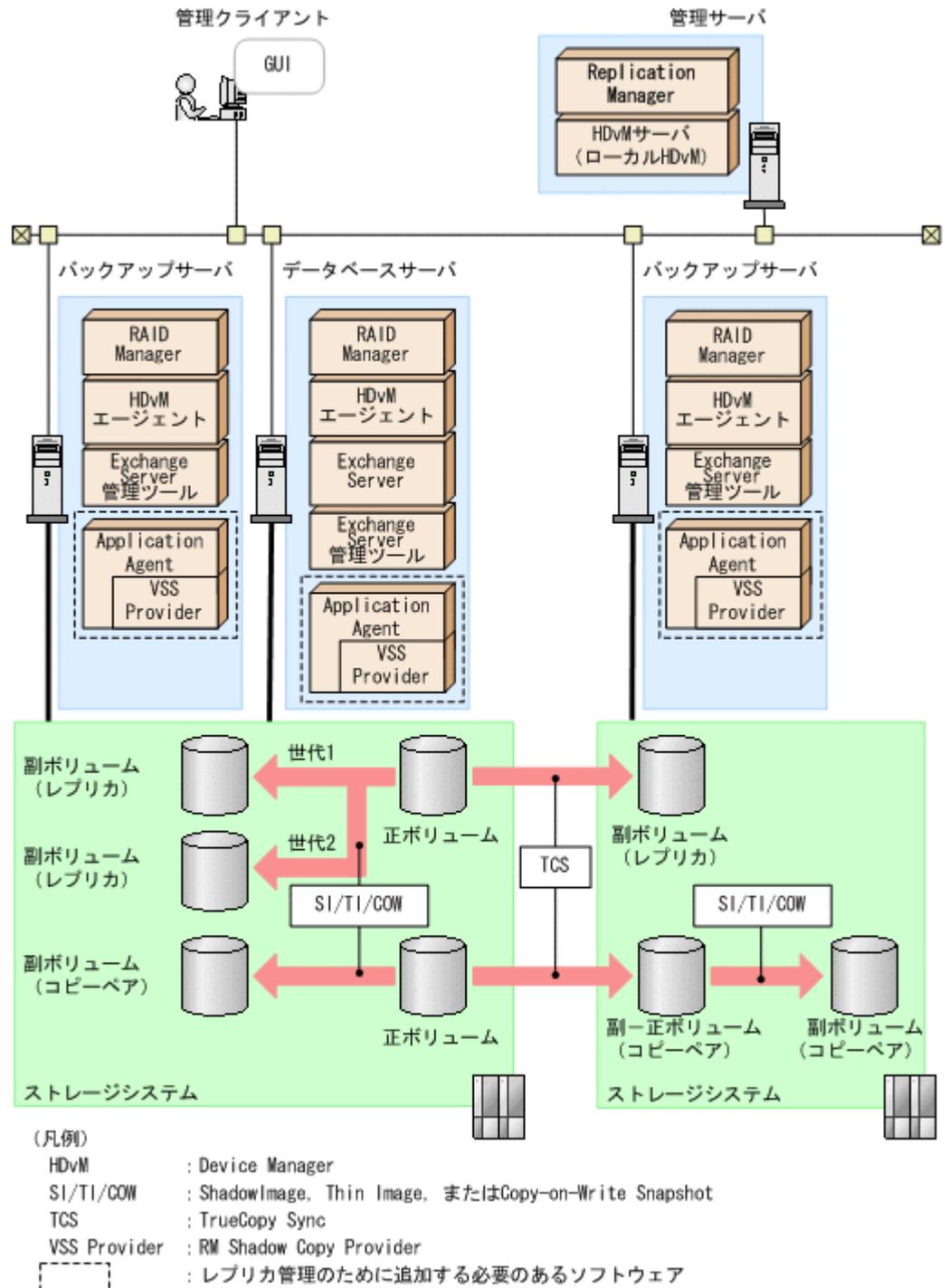
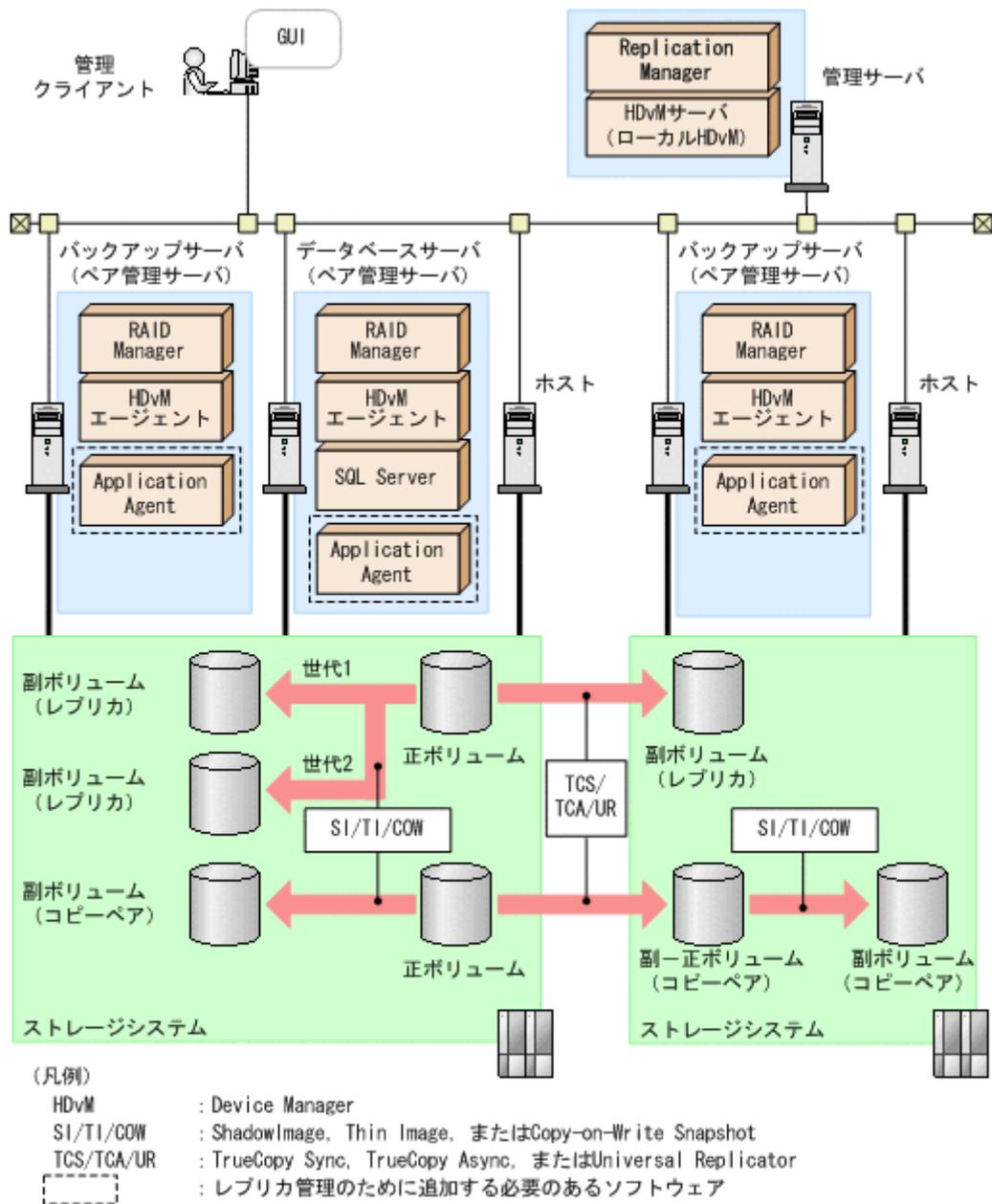


図 2-14 コピーペアとレプリカを管理する場合のシステム構成例 (SQL Server の場合)



この構成図では、ペア管理サーバとして稼働していたコンピュータを、データベースサーバまたはバックアップサーバにしています。これらのサーバに、レプリカの管理に必要な Application Agent、Exchange Server と連携する場合には、Application Agent に含まれる RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールします。

レプリカを作成するためのボリュームを用意します。ここで説明しているシステム構成図の場合、正ボリュームと同じストレージシステムの副ボリュームに、2 世代のレプリカと、別のストレージシステムの副ボリュームに、1 世代のレプリカを作成しています。レプリカを管理する場合、カスケード構成はできません。

レプリカの管理に関するシステムの構成要素やソフトウェアの概要については、「2.1.4 データベースのレプリカを管理する場合のシステム構成 (オープン系システム)」を参照してください。

Application Agent の CLI を使ってレプリカを管理する場合のシステム構成については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」を参照してください。

## 2.1.6 コピーペアを管理するためのシステム構成（メインフレーム系システム）

ホストがメインフレーム系ホストの場合の基本的なシステム構成を説明します。メインフレーム系のシステム構成では Business Continuity Manager または Mainframe Agent のどちらかを使用します。

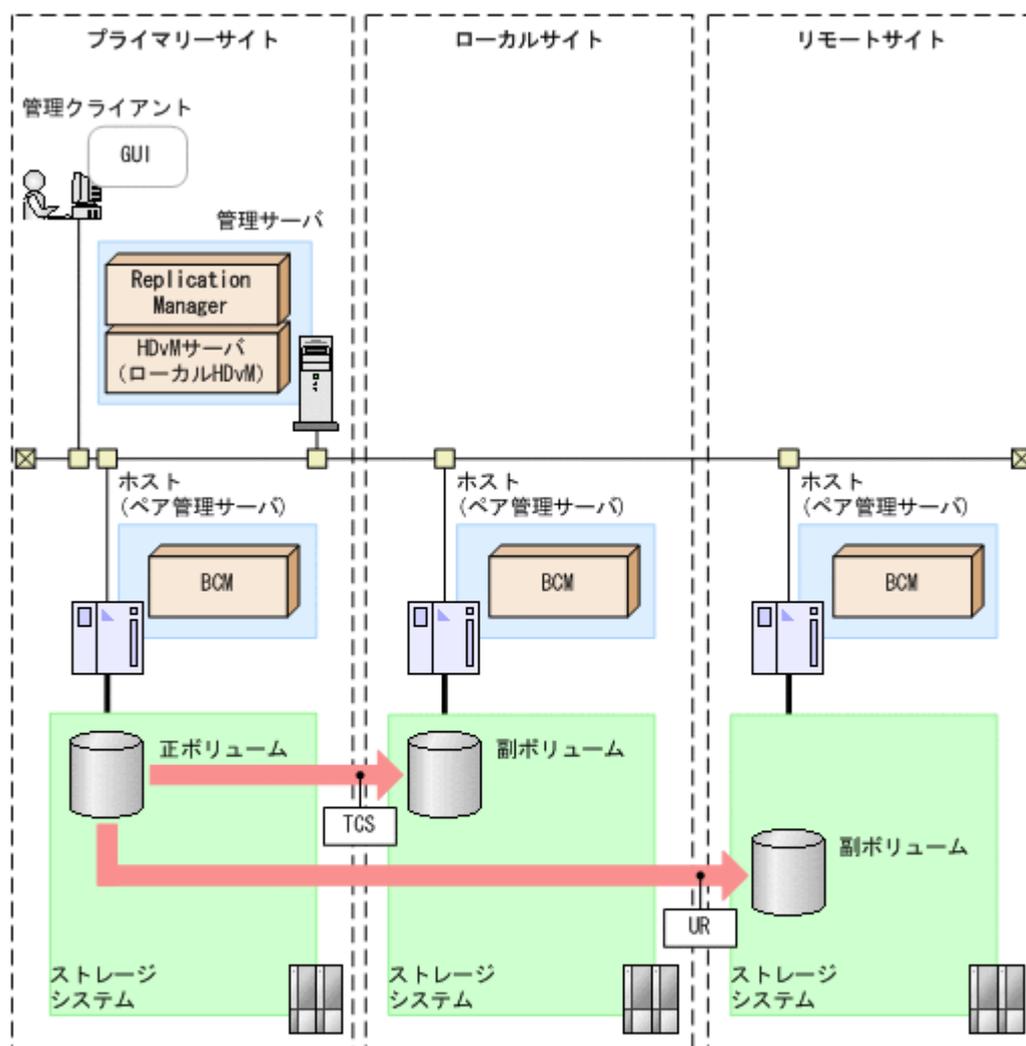


参考 RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのコピーペアを管理することもできます。RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのコピーペアを管理する場合は、「2.1.1 コピーペアを管理する場合のシステム構成（オープン系システム）」の「(7) RAID Manager を使用してメインフレーム系システムのコピーペアを管理する場合の要件」を参照してください。

### (1) 基本的なシステム構成

Business Continuity Manager または Mainframe Agent を使用した構成例を次の図に示します。

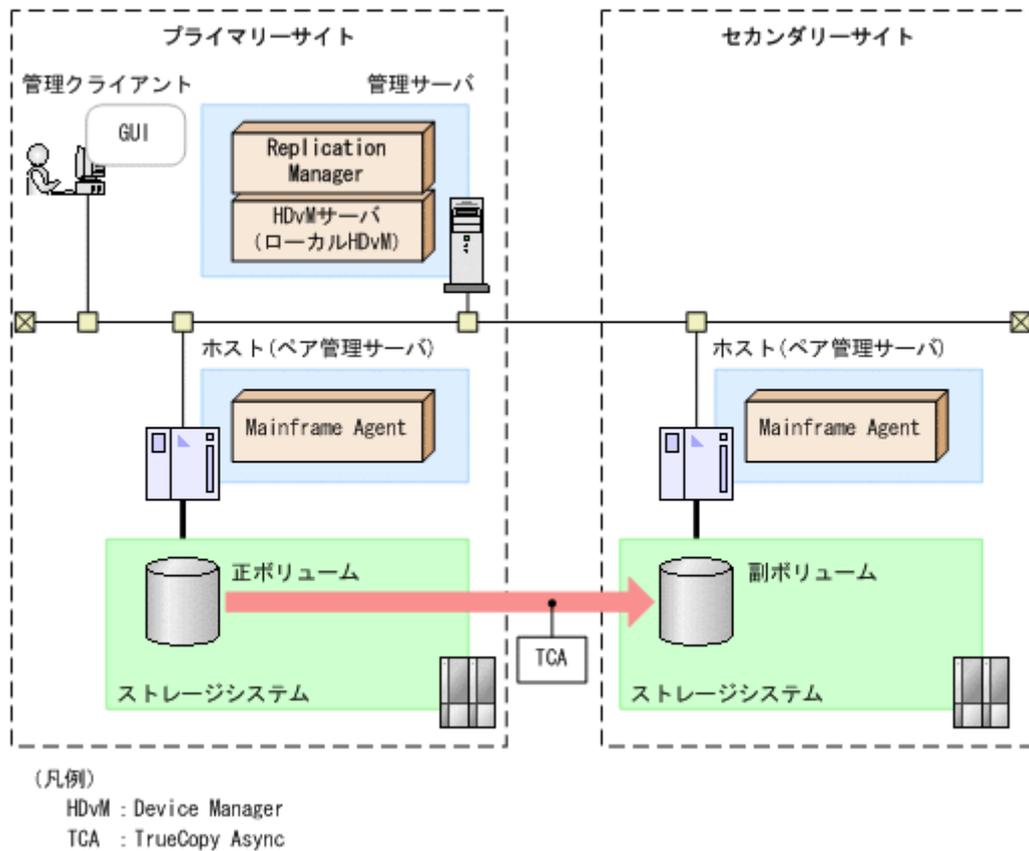
図 2-15 Business Continuity Manager を使用したメインフレーム系システムの構成



(凡例)

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

図 2-16 Mainframe Agent を使用したメインフレーム系システムの構成



## (2) システムの構成要素

システムの構成要素を次の表に示します。

表 2-9 システムの構成要素 (メインフレーム系システム)

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
管理クライアント	Web ブラウザー	管理クライアントは、ユーザーが Web ブラウザーを使って、管理サーバ上で稼働する Replication Manager の GUI を操作するコンピュータです。
管理サーバ	Replication Manager Device Manager サーバ	管理サーバは、管理クライアントからの要求に対して管理情報を提供します。Replication Manager とその前提プログラムである Device Manager サーバは、管理サーバにインストールします。 複数のサイトを使用する場合は、ローカルサイトに管理サーバが必要です。ローカルサイトの管理サーバには Replication Manager と Device Manager サーバをインストールします。Device Manager 6.3 以降を使用する場合、ホストに Business Continuity Manager または Mainframe Agent がインストールされていなくても、コピーペアを監視できます。また、メインフレーム系システムの OS に依存しないで、コピーペアを監視できます。

システムの構成要素	システムの構成要素に含まれるソフトウェア	説明
ホスト（ペア管理サーバ）	Business Continuity Manager または Mainframe Agent	<p>通常、ホストとはアプリケーションプログラムがインストールされるコンピュータです。 Business Continuity Manager または Mainframe Agent をホストにインストールします。</p> <p>コピーペアを管理する場合、ホストから正ボリュームおよび副ボリュームがそれぞれ認識されている必要があります。正ボリュームと副ボリュームは、別々のホストに割り当てることをお勧めします。</p> <p>Device Manager サーバが情報取得元として登録されていない場合、または Mainframe Agent を使用する場合は、GUI に表示される情報が制限されます。システム構成による表示情報の制限については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager ユーザーズガイド」またはオンラインヘルプの GUI を使用する上での注意事項の説明を参照してください。</p> <p>Business Continuity Manager（バージョン 6.2 以降）をインストールすると、Replication Manager からコピーペアを操作できるようになります。Business Continuity Manager の一部としてインストールされる Business Continuity Manager エージェントは、Replication Manager からの要求を処理します。詳細については、「(4)」を参照してください。</p> <p>Business Continuity Manager のリモートスキャン機能を使用する場合は、リモートサイトへのホスト（ペア管理サーバ）へのインストールは不要です。</p> <p>リモートスキャンまたはペア管理機能を実行するには、事前に環境設定が必要です。詳細については、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。</p> <p>オープン系システムのペア管理サーバと同様、メインフレーム系ホストはコピーペアの状態やリモートコピーの性能情報などの管理情報を収集するので、メインフレーム系ホストをペア管理サーバと呼ぶことがあります。</p>
ストレージシステム	マイクロコード 必要に応じて、製品 (TrueCopy Sync または Universal Replicator など) のライセンスを登録してくだ さい。	ストレージシステムは、ホストに接続された外部記憶装置です。

### (3) システムの構成要素に含まれるソフトウェア

システムの構成要素に含まれるソフトウェアを次の表に示します。

表 2-10 コピーペアの管理に必要なソフトウェアの概要（メインフレーム系システム）

ソフトウェア	説明
Replication Manager	<p>大規模なシステム構成でストレージシステムのボリュームの複製を一元管理するために使用します。</p> <p>Replication Manager には、Hitachi Command Suite 製品で共用する機能を集めた Hitachi Command Suite 共通コンポーネントが含まれています。共通コンポーネントは Hitachi Command Suite 製品の構成要素としてインストールされ、インストール中に最新バージョンにアップグレードされます。</p>
Device Manager サーバ	<p>ストレージシステムのリソースおよびハードウェア構成の統合管理に使用します。複数のストレージシステムで構成されたシステムの運用と管理ができます。</p> <p>Replication Manager が稼働している管理サーバ上にある Device Manager サーバをローカル Device Manager と呼びます。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 サーバをリモート Device Manager と呼びます。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。</p> <p>Device Manager サーバについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。</p>
Business Continuity Manager (および Business Continuity Manager エージェント)	<p>ストレージシステム上のコピーグループ構成をホストから制御するために使用します。</p> <p>Business Continuity Manager エージェントを経由して、Replication Manager は Business Continuity Manager が管理するストレージシステム上で、コピーペアの操作を監視したり実行したりします。Business Continuity Manager 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。</p> <p>Replication Manager を使ってコピーペアを管理するには、バージョン 6.2 以降の Business Continuity Manager が必要です。それより前のバージョンでサポートしているのは監視だけです。</p> <p>HyperSwap 機能を使用してコピーペアを管理する場合、次に示すバージョンの Business Continuity Manager が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VSP 5000 シリーズを使用するとき：バージョン 9.1.0 以降</li> <li>• VSP G1500 または VSP F1500 を使用するとき：バージョン 8.5.0 以降</li> <li>• VSP G1000 を使用するとき：バージョン 8.0.0 以降</li> <li>• Virtual Storage Platform を使用するとき：バージョン 6.6 以降</li> <li>• Universal Storage Platform V/VM を使用するとき：バージョン 6.3 以降</li> </ul> <p>RAID Manager で作成した異なるコピーグループとコンシステンシーグループ ID を合わせてコンシステンシーグループとして定義する場合、次に示すバージョンの Business Continuity Manager が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VSP 5000 シリーズを使用するとき：バージョン 9.1.0 以降</li> <li>• VSP G1500 または VSP F1500 を使用するとき：バージョン 8.5.0 以降</li> <li>• VSP G1000 を使用するとき：バージョン 8.0.0 以降</li> <li>• Virtual Storage Platform を使用するとき：バージョン 6.6.1 以降</li> <li>• Universal Storage Platform V/VM を使用するとき：バージョン 6.3 以降</li> </ul>
Mainframe Agent	<p>ホストおよびストレージシステムに関する情報の収集に使用します。</p> <p>Replication Manager は Mainframe Agent と連携して、PPRC (Peer to Peer Remote Copy) が作成したコピーペアの構成と状態に関する情報を監視します。</p> <p>Mainframe Agent については、マニュアル「Hitachi Command Suite Mainframe Agent ユーザーズガイド」を参照してください。</p>



**重要** 実行中（またはスケジュールされた）タスクの対象となっているボリューム、コピーグループ、またはコピーペアに対して、ほかのアプリケーション（Business Continuity Manager を含む）から同時に操作を行わないでください。エラーが発生するおそれがあります。

## (4) Mainframe Agent と Business Continuity Manager エージェントの比較

Mainframe Agent をペア管理サーバにインストールすることによって、Replication Manager はメインフレーム系システムのコピーペアを監視できます。Business Continuity Manager エージェントを使用すると、Replication Manager はメインフレーム系システムのコピーペアを監視だけでなく、管理することもできます。Business Continuity Manager は、Mainframe Agent の代わりに Business Continuity Manager エージェントを使用して Replication Manager と接続できます。Business Continuity Manager エージェントは Business Continuity Manager の一部としてインストールされます。

- Business Continuity Manager をストレージシステム構成に追加する際に、すでに Mainframe Agent のインスタンスが設定されている場合、それらのインスタンスを削除する必要はありません。
- Business Continuity Manager および Replication Manager の構成を新たに設定する場合、Mainframe Agent をインストールする必要はありません。
- Mainframe Agent のインスタンスを Business Continuity Manager に置き換える場合、まず Mainframe Agent を削除することをお勧めします。

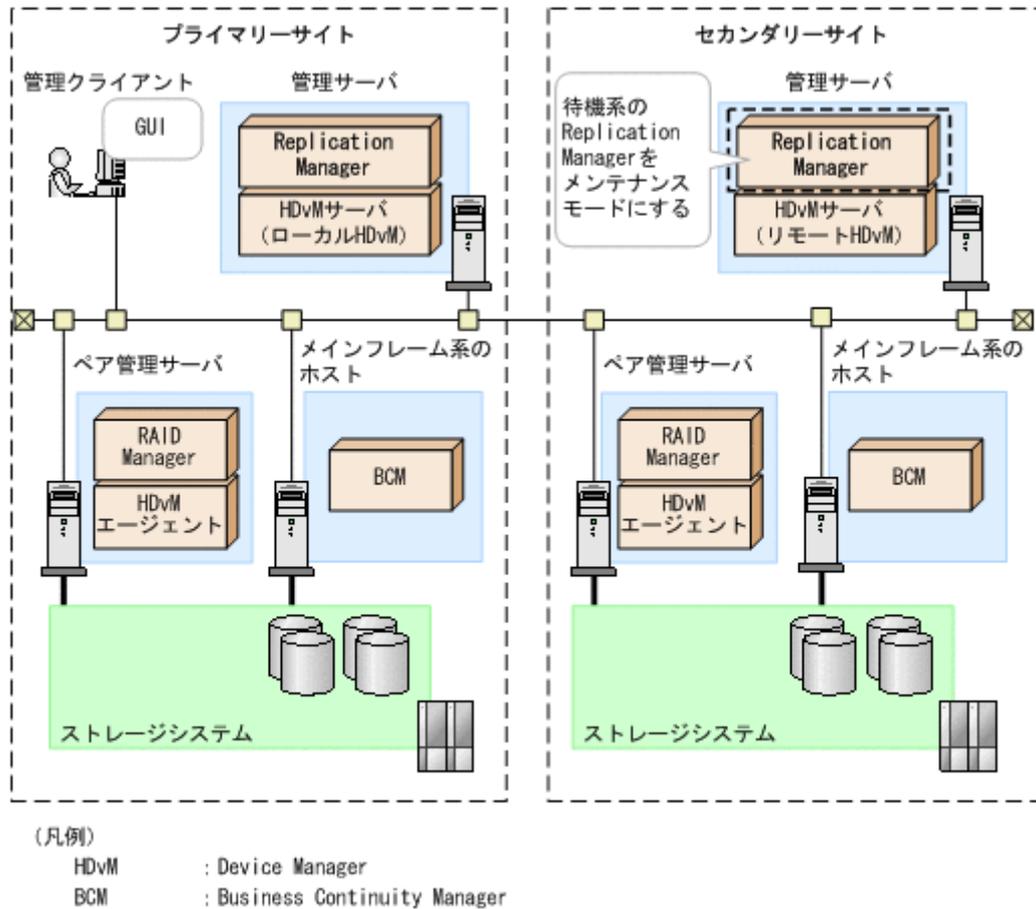
### 2.1.7 待機構成での Replication Manager

ディザスタリカバリーに備えて、Replication Manager を待機系サイトの管理サーバにインストールし、メンテナンスモードで運用できます。稼働系サイトの管理サーバに障害が発生した場合、待機系サイトの管理サーバにインストールされている Replication Manager をメンテナンスモードから通常モードに変更できます。

待機系サイトの Replication Manager をメンテナンスモードに変更していない場合、稼働系サイトと待機系サイトの両方の Replication Manager が情報取得元に対して同時に処理を実行しようとしたときに、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。

メンテナンスモードの設定方法については、オンラインヘルプを参照してください。

図 2-17 複数プラットフォームおよび複数サイトでの待機系 Replication Manager



この構成図は、コピーペアを管理する場合の構成を例に説明していますが、レプリカの管理で Application Agent を使用する場合も同様です。

## 2.2 管理リソース数の上限

Replication Manager が管理できるリソース数の上限値は、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのメモリーヒープサイズの設定 (Small, Medium, または Large) によって異なります。各リソースの上限値に応じて、適切なメモリーヒープサイズを設定してください。

メモリーヒープサイズの拡張方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

ここでは、次のリソース数の上限値について説明します。

- コピーペア
- LDEV

RAID Manager で管理されるメインフレーム系システムのリソース数の上限値については、オープン系システムの値を参照してください。オープン系システムとメインフレーム系システムの混在環境でのリソース数を算出する場合、RAID Manager で管理されるメインフレーム系システムのリソース数は、オープン系システムのリソース数に含めてください。

### コピーペア数の上限値

コピーペア数の上限値を次の表に示します。

表 2-11 Replication Manager で管理できるコピーペア数の上限値

環境	上限値		
	Small	Medium	Large
オープン系システムだけの環境	6,000	12,000	24,000
メインフレーム系システムだけの環境	40,000	60,000	90,000
オープン系システムとメインフレーム系システムの混在環境※	40,000	60,000	90,000

注※

次の計算式を使ってコピーペア数を算出してください。

( <オープン系システムのコピーペア数>×6 ) + <メインフレーム系システムのコピーペア数 >



重要

- ・ コピーペア構成定義ウィザードで一度に操作できるコピーペア数は 1,000 までです。
- ・ メインフレーム系システムの場合に、25,000 以上のコピーペアを含むコピーグループまたはコンシステンスーグループに対してコピーペア構成定義ウィザードで操作するときは、メモリーヒープサイズを Medium または Large に設定してください。

環境に応じて、次の内容も確認してください。

オープン系システムのコピーペア数

コピーペア数が 5,000 以上の場合、ペア管理サーバ上で、次に示す Device Manager エージェントのプロパティファイルを編集してください。

- server.properties ファイルの server.agent.maxMemorySize
- agent.properties ファイルの agent.rm.TimeOut

プロパティの編集方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」の、コピーペアを管理するために必要な設定について説明している章を参照してください。

メインフレーム系システムのコピーペア数

Device Manager サーバで管理しているコピーペア数と Business Continuity Manager で管理しているコピーペア数のうち、どちらか大きい値を基にして、「表 2-11 Replication Manager で管理できるコピーペア数の上限値」の上限値を確認してください。

ログデータの量は管理対象のコピーペア数に依存します。ログファイル数の上限値と、各ログファイルの最大データサイズは変更できます。詳細については、「4.3.2 logger.properties ファイルのプロパティ」を参照してください。

LDEV 数の上限値

Replication Manager が管理できる LDEV 数の上限値は、管理対象のすべての LDEV 数の合計を基準にしています。LDEV の情報取得元が複数ある場合、それぞれの情報取得元から取得した LDEV 数の合計が上限値以内であることを確認してください。

オープン系システムの LDEV 数は、メモリーヒープサイズが Large の場合、情報取得元がローカル Device Manager のときと、リモート Device Manager のときに分けて上限値を示します。メモリーヒープサイズが Small または Medium の場合、ローカル Device Manager から取得した LDEV 数と、リモート Device Manager から取得した LDEV 数の合計の上限値を示します。

LDEV 数の上限値を次の表に示します。

表 2-12 Replication Manager で管理できる LDEV 数の上限値

環境		上限値		
		Small	Medium	Large
オープン系システムだけの環境	LDEV の情報取得元がローカル Device Manager の場合	50,000	80,000	1,000,000
	LDEV の情報取得元がリモート Device Manager の場合			256,000
メインフレーム系システムだけの環境		80,000	120,000	200,000
オープン系システムとメインフレーム系システムの混在環境	オープン系システムで LDEV の情報取得元がローカル Device Manager の場合	80,000※	120,000※	1,000,000
	オープン系システムで LDEV の情報取得元がリモート Device Manager の場合			153,000
	メインフレーム系システムの場合			200,000

注※

次の計算式を使って LDEV 数を算出し、上限値以内であることを確認してください。

(＜オープン系システムの LDEV 数＞×2) +＜メインフレーム系システムの LDEV 数＞

# Replication Manager のセットアップ

この章では、Replication Manager の環境設定、および Application Agent のインストール方法について説明します。

Replication Manager のインストール方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。

クラスタ環境に Replication Manager をインストールする場合、システムの要件やインストール手順が異なります。クラスタ環境を設定する場合も、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。

- 3.1 環境設定
- 3.2 Business Continuity Manager および IBM HTTP Server と連携した構成での Replication Manager のアップグレードインストール
- 3.3 バージョン 8.x へのアップグレードインストール
- 3.4 Application Agent のインストール・アンインストール
- 3.5 ファイアウォール環境で運用するための設定
- 3.6 Replication Manager ライセンスの初期設定
- 3.7 GUI へのリンクメニューの追加

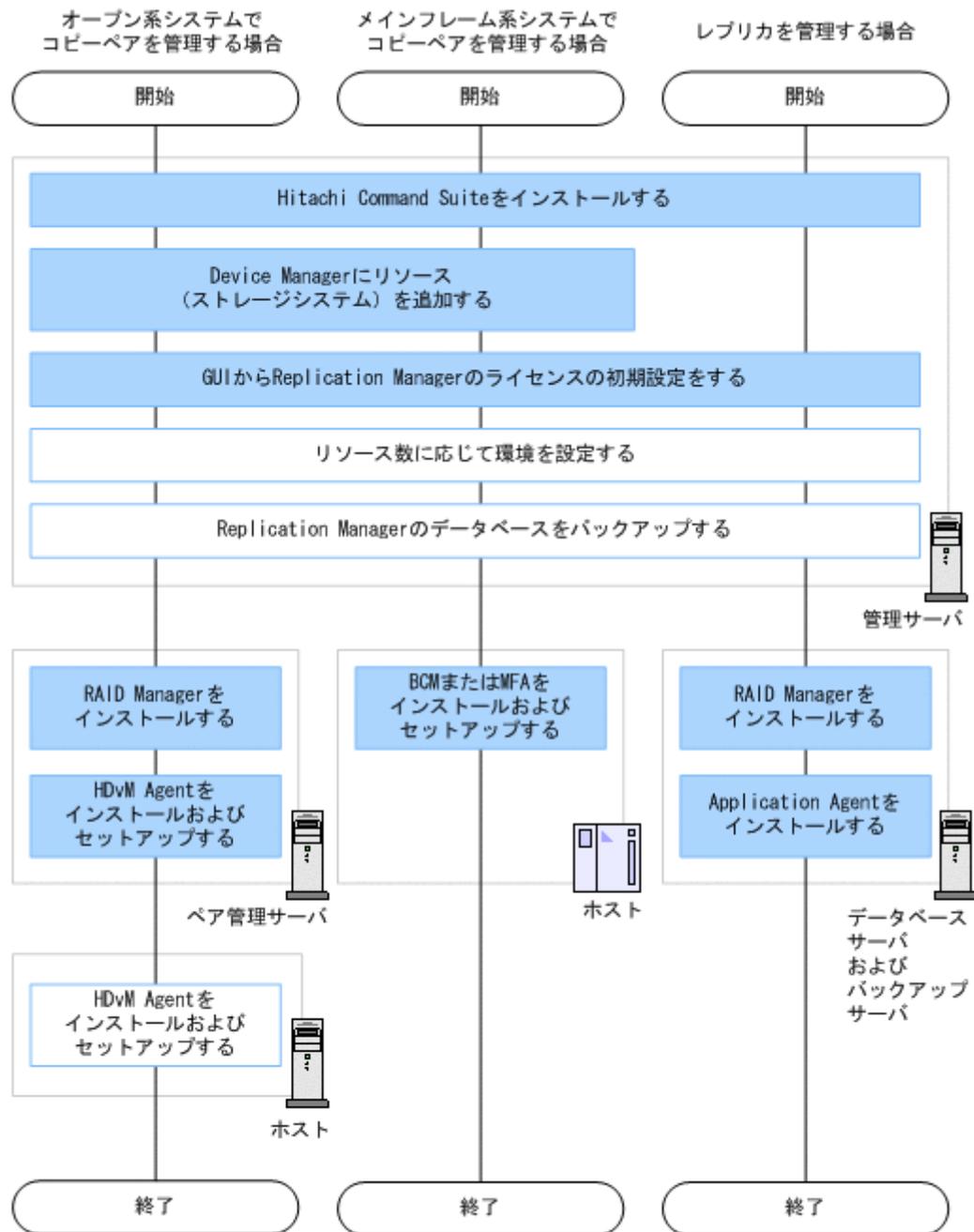
## 3.1 環境設定

この節では、Replication Manager の環境設定の方法について説明します。

### 3.1.1 Replication Manager の環境設定の流れ

管理サーバの準備が整っていることを確認してから、運用方法に合わせて、次の図に示す流れで環境を構築します。

図 3-1 Replication Manager のインストールおよび環境設定



(凡例)

■ : 必須の作業  
□ : 任意の作業

BCM : Business Continuity Manager  
MFA : Mainframe Agent  
HDvM Agent : Device Managerエージェント

管理サーバの準備については、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。運用ごとの詳細については、次を参照してください。

- ・「[3.1.2 オープン系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築](#)」
- ・「[3.1.3 メインフレーム系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築](#)」
- ・「[3.1.4 レプリカを管理する場合の環境構築](#)」

オープン系システムの場合で、**Replication Manager** でコピーペアとレプリカを管理するときは、「[3.1.2 オープン系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築](#)」を実施したあと、「[3.1.4 レプリカを管理する場合の環境構築](#)」を実施してください。

**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は、「[3.1.2 オープン系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築](#)」を参照してください。

## 3.1.2 オープン系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築

「[3.1.1 Replication Manager の環境設定の流れ](#)」の「[図 3-1 Replication Manager のインストールおよび環境設定](#)」の中から、オープン系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築の手順を説明します。実施済みの手順は省略できます。

1. 管理サーバに **Hitachi Command Suite** をインストールします。  
詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。  
クラスタ環境を設定する場合も、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。
2. **Device Manager** にリソース（ストレージシステム）を追加します。  
**Replication Manager** で管理対象とするリソース（ストレージシステム）を **Device Manager** に追加します。**Device Manager** へのストレージシステムの追加については、マニュアル「Hitachi Command Suite ユーザーズガイド」またはマニュアル「Hitachi Command Suite CLI リファレンスガイド」を参照してください。
3. GUI から **Replication Manager** のライセンスの初期設定をします。  
ライセンスの初期設定については、「[3.6 Replication Manager ライセンスの初期設定](#)」を参照してください。
4. リソース数に応じて環境を設定します。  
リソース数に応じて、メモリーヒープサイズの設定とログファイルの出力量を設定します。  
メモリーヒープサイズの設定については、「[2.2 管理リソース数の上限](#)」を参照してください。  
ログファイルの出力量の設定については、「[4.3.2 logger.properties ファイルのプロパティ](#)」を参照してください。
5. 管理サーバで **Replication Manager** のデータベースをバックアップします。  
**Replication Manager** の構成変更後のデータをバックアップします。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 システム構成ガイド」を参照してください。
6. ペア管理サーバに **RAID Manager** をインストールします。  
1 台のペア管理サーバで、H シリーズとそれ以外のストレージシステムとのコピーペアを管理する場合は、各ストレージシステムの機種に対応する **RAID Manager** をインストールする必要があります。  
**RAID Manager** のインストール方法については、**RAID Manager** のマニュアルを参照してください。  
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は、仮想コマンドデバイスサーバにも **RAID Manager** をインストールしてください。

7. ペア管理サーバに **Device Manager** エージェントをインストールします。

**Device Manager** エージェントのインストール完了後、**Device Manager** エージェントを使用するために必要な情報を指定します。セットアップ手順には、**RAID Manager** に関する情報の指定 (**Device Manager** エージェントのインストール先や、一括管理構成を使うかどうかなど) も含まれています。環境に適した設定をしてください。**Device Manager** エージェントのインストールおよびセットアップ方法については、マニュアル「**Hitachi Command Suite インストールガイド**」を参照してください。

仮想コマンドデバイスサーバをペア管理サーバとして使用する場合は、仮想コマンドデバイスサーバにも **Device Manager** エージェントをインストールしてください。

8. ホストに **Device Manager** エージェントをインストールします。

ホストで **Device Manager** エージェントを使用する場合は、**Device Manager** エージェントをインストールしてから、**Device Manager** エージェントを使用するために必要な情報を指定してください。詳細については、マニュアル「**Hitachi Command Suite インストールガイド**」を参照してください。

**Device Manager** エージェントを使用しない場合は、リソース (ホスト) を手動で **Device Manager** に追加します。**Device Manager** へのホストの追加方法については、マニュアル「**Hitachi Command Suite ユーザーズガイド**」またはマニュアル「**Hitachi Command Suite CLI リファレンスガイド**」を参照してください。

**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、この操作は不要です。

### RAID Manager に関するプロパティファイルの編集

次に示す条件のどれかに該当する場合は、ペア管理サーバに格納されているプロパティファイルを編集する必要があります。手順 7 で **RAID Manager** に関する設定が済んでいる場合は不要です。

- **RAID Manager** をデフォルト以外の場所にインストールしている、または (Windows を使用している場合) **RAID Manager** と **Device Manager** エージェントを別々のドライブにインストールしている。

**RAID Manager** を使用している場合は `server.properties` ファイルの `server.agent.rm.location` プロパティ、**RAID Manager XP** を使用している場合は `server.properties` ファイルの `server.agent.rmxp.location` プロパティに、**RAID Manager** のインストール先を指定してください。

- コピーペアの管理に一括管理構成を使っている。

`server.properties` ファイルの `server.agent.rm.centralizePairConfiguration` プロパティに、`enable` を指定してください。

一括管理構成については、マニュアル「**Hitachi Command Suite システム構成ガイド**」を参照してください。

プロパティファイルを編集したあとは、**Device Manager** エージェントを再起動してください。プロパティファイルの編集方法、指定規則、および **Device Manager** エージェントの再起動方法については、マニュアル「**Hitachi Command Suite システム構成ガイド**」を参照してください。

## 3.1.3 メインフレーム系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築

「3.1.1 Replication Manager の環境設定の流れ」の「[図 3-1 Replication Manager のインストールおよび環境設定](#)」の中から、メインフレーム系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築の手順を説明します。実施済みの手順は省略できます。

1. 管理サーバに **Hitachi Command Suite** をインストールします。

詳細については、マニュアル「**Hitachi Command Suite インストールガイド**」を参照してください。

クラスタ環境を設定する場合も、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。

2. **Device Manager** にリソース（ストレージシステム）を追加します。  
ホスト環境が、z/OS を使用している場合は任意です。それ以外の OS を使用している場合は、**Replication Manager** で管理対象とするリソース（ストレージシステム）を **Device Manager** に追加します。**Device Manager** へのストレージシステムの追加については、マニュアル「Hitachi Command Suite ユーザーズガイド」またはマニュアル「Hitachi Command Suite CLI リファレンスガイド」を参照してください。
3. GUI から **Replication Manager** のライセンスの初期設定をします。  
ライセンスの初期設定については、「3.6 **Replication Manager** ライセンスの初期設定」を参照してください。
4. リソース数に応じて環境を設定します。  
リソース数に応じて、メモリーヒープサイズの設定とログファイルの出力量を設定します。  
メモリーヒープサイズの設定については、「2.2 管理リソース数の上限」を参照してください。  
ログファイルの出力量の設定については、「4.3.2 **logger.properties** ファイルのプロパティ」を参照してください。
5. 管理サーバで **Replication Manager** のデータベースをバックアップします。  
**Replication Manager** の構成変更後のデータをバックアップします。バックアップ方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
6. ホストに **Business Continuity Manager** または **Mainframe Agent** をインストールします。  
管理サーバで **Device Manager** 6.3 以降を使用する場合で、コピーペアの監視だけを実施するとき、**Business Continuity Manager** または **Mainframe Agent** のインストールは任意です。



**重要** ペア構成を設定する場合は、**Business Continuity Manager** 6.2 以降が必要です。6.2 より前のバージョンでサポートしているのは監視機能だけです。

**Business Continuity Manager** または **Mainframe Agent** をインストールしたあとで、**Replication Manager** との連携に必要な情報を指定する必要があります。

**Business Continuity Manager** をインストールした場合は、次のように設定します。

- ディスク構成定義ファイルにデータセットを割り当てます。
- コピーグループ定義ファイルにデータセットを割り当てます。
- ルートリストを設定します（リモートコマンドデバイスを使用する場合）。
- **Business Continuity Manager** エージェント初期設定パラメーター（Gen'ed DADID, Non Gen'ed DADID, および Remote DADID, および各 DADID に対応するプレフィックス）を設定します。
- **Business Continuity Manager** エージェントの MODE 初期設定パラメーターに、起動モードとして EDIT を指定します（初期値は MONITOR）。これによって **Replication Manager** からコピーグループを管理できるようになります。起動モードが MONITOR のときに定義や状態を変更しようとする、**Business Continuity Manager** エージェントで YKY727E エラーが発生します。
- LOCK 初期設定パラメーターを指定すると、**Replication Manager** と **Business Continuity Manager** で起こる運用の競合を管理することもできます。



**重要** **Replication Manager** と **Business Continuity Manager** との間で IPv6 接続または HTTPS (SSL) 通信する場合は、IBM HTTP Server (IHS) を設定する必要があります。



**重要** **Replication Manager** では、マルチサブチャネルセット機能をサポートしていません。以下のいずれかの条件に該当する定義ファイルを含むプレフィックスは管理できません。

- ・ サブチャンネルセット ID の設定があるコピーグループ定義ファイル
- ・ サブチャンネルセット ID の設定があるボリュームを含むディスク構成定義ファイル
- ・ ダミーデバイス番号を割り当てていないボリュームを含むディスク構成定義ファイル (NG スキャンまたはリモートスキャンの場合)

---

詳細については、マニュアル「Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド」およびマニュアル「Hitachi Business Continuity Manager ユーザーズガイド」の、Replication Manager と Business Continuity Manager を連携して使用するための設定方法に関する章を参照してください。

Mainframe Agent を使用する場合のインストール方法およびセットアップ方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Mainframe Agent ユーザーズガイド」を参照してください。

### 3.1.4 レプリカを管理する場合の環境構築

「3.1.1 Replication Manager の環境設定の流れ」の「[図 3-1 Replication Manager のインストールおよび環境設定](#)」の中から、レプリカを管理する場合の環境構築の手順を説明します。実施済みの手順は省略できます。

1. 管理サーバに Hitachi Command Suite をインストールします。  
詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。  
クラスタ環境を設定する場合も、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。
2. GUI から Replication Manager のライセンスの初期設定をします。  
ライセンスの初期設定については、「[3.6 Replication Manager ライセンスの初期設定](#)」を参照してください。
3. リソース数に応じて環境を設定します。  
リソース数に応じて、メモリーヒープサイズの設定とログファイルの出力量を設定します。  
メモリーヒープサイズの設定については、「[2.2 管理リソース数の上限](#)」を参照してください。  
ログファイルの出力量の設定については、「[4.3.2 logger.properties ファイルのプロパティ](#)」を参照してください。
4. 管理サーバで Replication Manager のデータベースをバックアップします。  
Replication Manager の構成変更後のデータをバックアップします。バックアップ方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
5. データベースサーバおよびバックアップサーバに RAID Manager をインストールします。  
ストレージシステムが H シリーズの場合は、RAID Manager XP をインストールしてください。  
RAID Manager のインストール方法については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。
6. データベースサーバおよびバックアップサーバに Application Agent をインストールします。  
Application Agent のインストール方法については、「[3.4 Application Agent のインストール・アンインストール](#)」を参照してください。データベースサーバおよびバックアップサーバの運用やメンテナンス方法については、「[5. データベースサーバおよびバックアップサーバの運用とメンテナンス](#)」を参照してください。

## 3.2 Business Continuity Manager および IBM HTTP Server と連携した構成での Replication Manager のアップグレードインストール

Replication Manager 6.1 で IBM HTTP Server 経由で Business Continuity Manager を情報取得元として登録している場合、その環境をそのままアップグレードインストールしても、継続して使用できません。この場合、次の手順でアップグレードインストールを実施してください。

1. Replication Manager 6.1 のデータベースをエクスポートします。  
データベースの障害に備え、データベースをエクスポートしておきます。エクスポートの方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
2. IBM HTTP Server 経由で接続した Business Continuity Manager を情報取得元から削除します。
3. マイコピーグループ、リソースグループ、サイト、およびアラート設定を変更します。  
次の表に示す操作を実施します。

表 3-1 削除が必要な Replication Manager の設定

項目	操作
マイコピーグループ	マイコピーグループの編集画面から、削除対象のホスト (Business Continuity Manager) が管理していたコピーグループのチェックボックスをオフにします。
リソースグループ	削除対象のホスト (Business Continuity Manager) をリソースグループから削除します。
サイト	削除対象のホスト (Business Continuity Manager) をサイトから削除します。
アラート設定	アラート設定の編集画面から、削除対象のホスト (Business Continuity Manager) が管理していたコピーグループおよびコピーペアを削除します。

操作方法の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

4. アップグレードインストールを実施します。  
アップグレードインストールの方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。
5. 手順 2 で削除した Business Continuity Manager を再度情報取得元に登録します。  
登録した環境に合わせて、マイコピーグループ、リソースグループ、サイト、およびアラート設定を設定し直します。  
操作方法の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

## 3.3 バージョン 8x へのアップグレードインストール

Replication Manager がバージョン 6.x またはバージョン 7.x の場合、バージョン 8.x にアップグレードインストールできます。アップグレードインストールする方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite インストールガイド」を参照してください。

### 3.3.1 Replication Manager をアップグレードした場合の確認事項

Replication Manager をアップグレードインストールした場合、コマンド名およびデフォルトのインストール先が次のとおり変更されます。Windows の場合は「表 3-2 Replication Manager をアップ

プグレードした場合の確認事項 (Windows の場合)」を、Linux の場合は「表 3-3 Replication Manager をアップグレードした場合の確認事項 (Linux の場合) ※」を確認してください。

また、バージョン 6.x またはバージョン 7.x のコマンド名またはファイルパスを記述したスクリプトを使用していて、アップグレード後も引き続きスクリプトを使用する場合は、スクリプトに記述しているコマンド名またはファイルパス名を見直してください。

**表 3-2 Replication Manager をアップグレードした場合の確認事項 (Windows の場合)**

項目	バージョン 6.x またはバージョン 7.x	バージョン 8.x 以降
Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのコマンド名	hcndsxxxx	hcnds64xxxx
Hitachi Command Suite 製品のデフォルトのインストール先	32 ビット環境 (x86) の場合 %ProgramFiles%¥HiCommand※ 64 ビット環境 (x64) の場合 %ProgramFiles (x86) ¥HiCommand※	%ProgramFiles% ¥HiCommand※
Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのデフォルトのインストール先	< Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールフォルダ > ¥Base	< Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールフォルダ > ¥Base64

注※

%ProgramFiles%および%ProgramFiles (x86)%は、Windows の環境変数です。

**表 3-3 Replication Manager をアップグレードした場合の確認事項 (Linux の場合) ※**

項目	バージョン 6.x またはバージョン 7.x	バージョン 8.x 以降
Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのコマンド名	hcndsxxxx	hcnds64xxxx
Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのデフォルトのインストール先	< 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 > /Base	< 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 > /Base64

注※

Linux でアップグレードインストールした場合、Hitachi Command Suite 製品のデフォルトのインストール先の変更はありません。

## 3.4 Application Agent のインストール・アンインストール

この節では、データベースサーバとバックアップサーバに Application Agent をインストールする方法とアンインストールする方法について説明します。

Application Agent は、クラスタ環境および非クラスタ環境のどちらの場合でも、インストール手順は同じです。

Application Agent をインストールすると、Windows システムに Application Agent サービスが登録されます。Application Agent サービスとは、次に示す 2 つのサービスの総称です。サービス名は、それぞれ括弧の中に示す文字列で表示されます。

- Protection Manager サービス (Protection Manager Service)  
Replication Manager のアプリケーション連携機能を提供するサービスです。
- Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service)

データベースサーバおよびバックアップサーバと管理サーバとの間で必要な情報をやり取りするためのサービスです。

Application Agent のシステム要件については、Replication Manager の「ソフトウェア添付資料」を参照してください。

### 3.4.1 Application Agent のインストール前の確認事項

Application Agent をインストールする前に、次のことについて確認してください。

#### (1) Application Agent をインストールするホストの前提環境

Application Agent をインストールするホストでは、システム要件に加えて、次のインストール要件を満たす必要があります。

- Application Agent のインストール時およびアンインストール時には、インストーラーが一時ファイルを作成するため、システムドライブに 100MB の空き容量が必要です。
- Application Agent のインストールを開始する前に、実行中のプログラムをすべて終了してください。

例えば、Exchange Server 2013 または Exchange Server 2016 がインストールされていると、Microsoft Exchange Health Manager サービスのような他のサービスを起動するサービスが存在します。この場合、Microsoft Exchange Health Manager サービスを停止しないと Application Agent のインストールに失敗します。このような状況を回避するために、インストールを開始する前に実行中のプログラムをすべて終了する必要があります。

- Windows のリモートデスクトップを使って Application Agent をインストールする場合は、対象サーバのコンソールセッションに接続済みであることを確認してください。Hitachi Command Suite 製品を使う（インストールやアンインストールを含む）には、対象サーバのコンソールにあらかじめ接続しておく必要があります。ほかのユーザーが同じセッションに接続すると、操作中にエラーが発生するおそれがあります。

- Replication Manager は、Application Agent の対応コンポーネントの有無によって各ホスト上の対象アプリケーションを特定し情報を取得します。このため、アプリケーションが稼働しているホストに対して Application Agent の対応コンポーネントをインストールしてください。

アプリケーションが稼働しないホストに対して、Application Agent の対応コンポーネントをインストールした場合は、ホスト情報更新で Replication Manager は情報取得に失敗して、次のエラーメッセージを表示します。

RPM-11004

指定された SQL インスタンス名が不正か、もしくは SQL インスタンスの設定が行われていません。

RPM-11509

Exchange Server が該当するマシンにインストールされていません。

#### (2) OS をアップグレードする場合の注意事項

OS をアップグレードする場合、OS をアップグレードする前に Application Agent をアンインストールしてください。OS をアップグレードしたあと、アップグレードした OS に対応する Application Agent を新規インストールしてください。インストールが完了したら、その時点のレプリカ(バックアップデータ)を取得してください。OS のアップグレード前に取得したレプリカ(バックアップデータ)のリストアは動作保障の対象外です。

#### (3) バックアップサーバに Application Agent をインストールする場合

次に示す条件の場合は、バックアップサーバにも Application Agent をインストールしてください。

- for Exchange コンポーネントの場合
- for SQL コンポーネントの場合
  - テープ装置にバックアップするとき
  - バックアップしたデータを二次利用するとき

同じバージョンの Application Agent を、データベースサーバとバックアップサーバにインストールしてください。

#### (4) Replication Manager と Application Agent を同じ管理サーバにインストールして使う場合

Replication Manager と Application Agent を同じ管理サーバにインストールして使う場合、次の手順でインストールしてください。この構成の場合、デバイスグループで定義されたコピーグループは管理できません。

##### 管理サーバに Replication Manager をすでにインストールしている場合

1. base.properties ファイルの base.refreshdginfo.exec の値を 0 に設定します。
2. Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサービスを再起動します。
3. すべてのリモート Device Manager を選択して、構成情報の更新を実行します。
4. ローカル Device Manager が管理するすべてのストレージシステムを選択して、ストレージシステム情報の更新を実行します。
5. Application Agent を管理サーバにインストールします。

##### 管理サーバに Application Agent をすでにインストールしている場合

1. Replication Manager を管理サーバにインストールします。
2. base.properties ファイルの base.refreshdginfo.exec の値を 0 に設定します。
3. Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサービスを再起動します。

#### (5) RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール条件

「for Exchange コンポーネント」を選択した場合は、Application Agent のインストール中に、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストールが実行される場合があります。RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール時には、次に示す各サービスのスタートアップの種類が条件どおり設定されている必要があります。各サービスとスタートアップの種類を次の表に示します。

**表 3-4 RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールするために必要な各サービスの設定**

サービス名	表示名	前提となるスタートアップの種類
RpcSs	Remote Procedure Call (RPC)	自動
EventLog	Event Log	自動
DcomLaunch	DCOM Server Process Launcher	自動
SamSs	Security Accounts Manager	自動
winmgmt	Windows Management Instrumentation	自動
EventSystem	COM+ Event System	手動または自動
MSIServer	Windows Installer	手動または自動
VSS	Volume Shadow Copy	手動または自動
COMSysApp	COM+ System Application	手動または自動

サービス名	表示名	前提となるスタートアップの種類
MSDTC	Distributed Transaction Coordinator	手動または自動

## (6) Application Agent サービスを実行するユーザーアカウントの設定条件

Application Agent サービス（Protection Manager サービスおよび Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス）を実行するユーザーアカウントには、次の条件を満たすアカウントを設定する必要があります。

- ・ ローカル Administrator 権限を持っていること。
- ・ セキュリティポリシーとして「サービスとしてログオンする権利」が有効であり、かつ「サービスとしてログオンを拒否」が無効であること。
- ・ データベースアクセス権限が付与されていること。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

Application Agent は、SQL Server に Windows 認証でアクセスします。このため、Application Agent の実行ユーザーを、SQL Server の sysadmin 固定サーバーロールのメンバーとして登録する必要があります。

バックアップ対象が Exchange Server データベースの場合

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのサービスの実行用アカウントを、ドメインの Enterprise Admins グループまたは Exchange Domain Servers グループに所属させる必要があります。



**注意** コマンドデバイスのユーザー認証が有効となっている構成の場合、次のすべての操作を実行する際に、アルファベットの大文字と小文字を含めて同じユーザー名で OS にログインしてください。操作ごとにアルファベットの大文字と小文字が異なるユーザー名で OS にログインすると、Application Agent がエラー終了します。

- ・ Application Agent サービスの実行ユーザーアカウントの設定
- ・ コマンドデバイスのユーザー認証
- ・ レプリカ作成やリストアなどすべての Application Agent の操作



**注意** ペア管理サーバ、データベースサーバ、およびバックアップサーバのどれかの OS が Windows Server 2008 R2、または Windows Server 2012 の場合、Application Agent サービスの実行ユーザーアカウントに、管理されたサービスアカウント (Managed Service Account) を指定しないでください。バックアップ対象が SQL Server データベースのときは、SQL Server、SQL Server Agent、およびそのほかの SQL Server 関連サービスの実行ユーザーアカウントにも、管理されたサービスアカウントを指定しないでください。これらのサービスの実行ユーザーアカウントに、管理されたサービスアカウントを指定すると、Replication Manager の操作でエラーが発生するおそれがあります。

## 3.4.2 Application Agent の新規インストール

ここでは、Application Agent の新規インストール方法について説明します。

Application Agent は、統合インストールメディアまたは GUI からインストールできます。

Application Agent のインストール時に、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントおよび Device Manager エージェントがインストールされていない場合、次に示すフォルダに自動的にインストールされます。

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネント

- 32 ビット環境 (x86) の場合  
`<システムドライブ>\Program Files\HDVM\HBBaseAgent`
- 64 ビット環境 (x64) の場合  
`<システムドライブ>\Program Files (x86)\HDVM\HBBaseAgent`

## Device Manager エージェント

< Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ >  
¥mod¥hdvm

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントおよび Device Manager エージェントを任意のインストール先にインストールしたい場合は、Application Agent のインストールよりも前に Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントおよび Device Manager エージェントをインストールして任意のインストール先を指定してください。

Application Agent を新規にインストールする手順を次に示します。

1. Administrators グループのユーザーとして Windows にログオンします。
2. インストールメディアまたはパッケージを用意します。

統合インストールメディアからインストールする場合

統合インストールメディアを挿入します。

GUI からインストールする場合

GUI を起動し、グローバルタスクバーエリアから [起動] - [ダウンロード] を選択して、Application Agent パッケージをダウンロードします。



### 重要

- ダウンロード先のフォルダの値に、次の文字は使用しないでください。  
`%`
- ユーザー環境変数 TMP の値に、次の文字は使用しないでください。  
`% & ^`;
- ダウンロード先のフォルダは必ず新規に作成してください。
- ダウンロード先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。

3. インストールを開始します。

統合インストールメディアの場合

表示されたウィンドウの [Replication Manager Application Agent] 横にある [Install] ボタンをクリックします。

ウィンドウが表示されない場合は、インストーラー (setup.exe) を直接実行してください。

インストーラーは、< DVD ドライブ > :¥AGENTS¥HRPM\_APP に格納されています。

GUI から Application Agent パッケージをダウンロードした場合

手順 2 でダウンロードしたファイルを解凍し、Rpm\_App\_Agent フォルダの setup.exe をダブルクリックします。



### 重要

- 解凍先のフォルダは必ず新規に作成してください。
- 解凍先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。

[セットアップの準備] ダイアログが表示されたあとに、[Replication Manager - Application Agent 8.x.x-xx セットアップへようこそ] ダイアログが表示されます。



重要 以降の操作中にインストールを中止する場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。その他の方法でインストールを中止しないでください。

4. [Replication Manager - Application Agent 8.x.x-xx セットアップへようこそ] ダイアログで、[次へ] ボタンをクリックします。  
[ユーザ情報] ダイアログが表示されます。

5. [ユーザ情報] ダイアログで、ユーザ名および会社名を入力して、[次へ] ボタンをクリックします。

[インストール先の選択] ダイアログが表示されます。

6. [インストール先の選択] ダイアログで、インストール先のフォルダを指定してください。

インストール先のフォルダに指定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

さらに、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使用できます。また、次の制限が適用されます。

- ドライブ文字を含め、最大で 124 バイト使用できます。
- 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。

[インストール先の選択] ダイアログでは、デフォルトのインストール先のフォルダとして次のフォルダが表示されます。

#### 32 ビット環境 ( x86 ) の場合

<システムドライブ>¥Program Files¥HITACHI

#### 64 ビット環境 ( x64 ) の場合

<システムドライブ>¥Program Files ( x86 ) ¥HITACHI

7. [機能の選択] ダイアログで、インストールするコンポーネントを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。

「for SQL コンポーネント」を選択した場合

SQL Server 連携に必要なファイルのコピーが実行されます。

「for Exchange コンポーネント」を選択した場合

RM Shadow Copy Provider ( VSS Provider ) のインストール先を選択するダイアログが表示されます。画面に従って、インストール先を設定してください。

Exchange Server 連携に必要なファイルのコピー、および RM Shadow Copy Provider ( VSS Provider ) のインストールが実行されます。



**重要** Application Agent の CLI でファイルシステムの VSS バックアップを実行する場合は、「for Exchange コンポーネント」を選択し、RM Shadow Copy Provider ( VSS Provider ) をインストールしてください。[機能の選択] ダイアログに「for Exchange コンポーネント」が表示されないときは、「for SQL コンポーネント」を選択し、Application Agent のインストールを完了させたあと、手動で RM Shadow Copy Provider ( VSS Provider ) をインストールしてください。RM Shadow Copy Provider ( VSS Provider ) のインストール方法については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

[Windows ファイアウォール機能の設定] ダイアログが表示されます。

8. [Windows ファイアウォール機能の設定] ダイアログで、[はい] を選択して [次へ] ボタンをクリックします。



**重要** Application Agent を使用するためには、ファイアウォール機能に Application Agent を例外登録する必要があります。[いいえ] を選択した場合、Application Agent のインストールが完了したあとに手動でファイアウォールを設定をしてください。ファイアウォールの設定方法は、「3.5.2 Application Agent を利用するためのファイアウォールの設定」を参照してください。

[ファイルコピーの開始] ダイアログが表示されます。

9. [ファイルコピーの開始] ダイアログに表示されている設定内容が正しいことを確認して、[次へ] ボタンをクリックします。
- [セットアップステータス] ダイアログが表示され、セットアップが開始されます。
- [機能の選択] ダイアログで「for Exchange コンポーネント」を選択した場合は、セットアップ中に、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール画面が表示される場合があります。その場合、各画面のメッセージに従って RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。
- セットアップが完了すると、[Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログが表示されます。
10. [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで、Protection Manager サービス (Protection Manager Service) と Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) のユーザーアカウントを設定します。
- ユーザー名とパスワードを入力してください。ユーザー名にドメインユーザーを指定する場合は、「<ドメイン>\<ユーザー>」の形式で入力してください。



**重要** [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで [キャンセル] ボタンをクリックすると、アカウントの設定をしないで終了するかどうかを確認するダイアログが表示されます。このダイアログで [はい] ボタンをクリックすると、Application Agent サービスは次のとおり設定されます。

- Protection Manager サービス (Protection Manager Service)  
表示名: Protection Manager Service  
実行ユーザーアカウント: デフォルトのローカルシステムアカウント  
スタートアップの種類: 無効  
サービスの状態: 停止中
- Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service)  
表示名: HBsA Service  
実行ユーザーアカウント: デフォルトのローカルシステムアカウント  
スタートアップの種類: 自動  
サービスの状態: 起動中

この場合、インストールの完了後に Windows のサービスウィンドウで、Protection Manager サービス (Protection Manager Service) と Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) をそれぞれ選択して、実行ユーザーをローカルの Administrator 権限を持ったユーザーに変更し、スタートアップの種類を「自動」に変更してください。「サービスとしてログオンする権利」は、指定したユーザーに自動的に付与されます。

11. [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで、[次へ] ボタンをクリックします。
- サービスアカウントの設定が実行されて、Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログが表示されます。
- Device Manager エージェントを設定すると、Replication Manager からコピーペアを管理できます。
12. Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログで、[はい] ボタンまたは [いいえ] ボタンをクリックします。
- Device Manager エージェントの設定を実行する場合は、[はい] ボタンをクリックしてください。Device Manager エージェントの設定画面が起動します。画面に従って設定してください。すでに Device Manager エージェントの設定が完了している場合、または Device Manager エージェントを使用しない場合は、[いいえ] ボタンをクリックしてください。
- Device Manager エージェントの設定が完了すると、[InstallShield Wizard の完了] ダイアログが表示されます。
13. [InstallShield Wizard の完了] ダイアログで、コンピュータを再起動するかどうかを選択して [完了] ボタンをクリックします。

ストレージシステムが VX7, VP9500, H20000/H24000, または H10000/H12000 であり、かつ対応コンポーネントが for Exchange コンポーネントの場合は、コンピュータを再起動しないで手順 14 へ進んでください。それ以外の場合は、コンピュータを再起動してインストールを完了してください。

14. RMXP Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールします。

次に示すインストール先の、OS のアーキテクチャに対応した RMXP Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。

< RAID Manager XP のインストール先 > ¥tool

32 ビット (x86) 用 VSS Provider

RMXPVSSPRV.exe

64 ビット (x64) 用 VSS Provider

RMXPVSSPRV\_X64.exe

15. システム環境変数を設定します。

- データベースサーバに次の環境変数を設定します。

環境変数名: VSXPRMENVF

指定する値: < Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM¥conf¥vssprv.conf

- バックアップサーバに次の環境変数を設定します。

- 環境変数名: VSXPHORCMINST\_REMOTE

指定する値: 副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号

- 環境変数名: VSXPRMDRV

指定する値: RAID Manager XP のインストールドライブ (RAID Manager XP をシステムドライブ以外にインストールした場合だけ)

例: RAID Manager XP を D ドライブにインストールした場合

VSXPRMDRV=D:

Application Agent の新規インストールが完了しました。コンピュータを再起動してください。

### 3.4.3 Application Agent のアップグレードインストール

ここでは、Application Agent 6.3 以降がインストールされているデータベースサーバまたはバックアップサーバに、Application Agent 8.x をアップグレードインストールする方法について説明します。

Application Agent は、統合インストールメディアまたは GUI からアップグレードインストールできます。

Device Manager エージェントがインストールされていない場合、Application Agent をインストールすると、次に示すフォルダに Device Manager エージェントが自動的にインストールされます。

< Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ > ¥mod  
¥hdvdm



**重要**

- Application Agent のアップグレードインストールまたは上書きインストール時には、Application Agent サービスの既存の設定を引き継ぎます。ただし、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) の実行ユーザーアカウントが、デフォルトのローカルシステムアカウントに変更される場合があります。この場合、インストールの完了後に Windows のサービスウィンドウで、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービスを選択して、実行ユーザーをローカルの Administrator 権限を持ったユーザーに設定し直してください。

- ・ アップグレードインストールが完了したら、その時点のレプリカ（バックアップデータ）を取得してください。アップグレードインストール前に取得したレプリカ（バックアップデータ）のリストアは動作保障の対象外です。

---

Application Agent をアップグレードインストールする手順を次に示します。

1. Administrators グループのユーザーとして Windows にログオンします。
2. インストールメディアまたはパッケージを用意します。

統合インストールメディアからインストールする場合

統合インストールメディアを挿入します。

GUI からインストールする場合

GUI を起動し、グローバルタスクバーエリアから [起動] - [ダウンロード] を選択して、Application Agent パッケージをダウンロードします。



**重要**

- ・ ダウンロード先のフォルダの値に、次の文字は使用しないでください。  
`%`
- ・ ユーザー環境変数 TMP の値に、次の文字は使用しないでください。  
`% & ^`;
- ・ ダウンロード先のフォルダは必ず新規に作成してください。
- ・ ダウンロード先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。

- 
3. インストールを開始します。

統合インストールメディアの場合

表示されたウィンドウの [Replication Manager Application Agent] 横にある [Install] ボタンをクリックします。

ウィンドウが表示されない場合は、インストーラー (setup.exe) を直接実行してください。

インストーラーは、< DVD ドライブ > :¥AGENTS¥HRPM\_APP に格納されています。

GUI から Application Agent パッケージをダウンロードした場合

手順 2 でダウンロードしたファイルを解凍し、Rpm\_App\_Agent フォルダの setup.exe をダブルクリックします。



**重要**

- ・ 解凍先のフォルダは必ず新規に作成してください。
- ・ 解凍先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。

[セットアップの準備] ダイアログが表示されたあとに、[ようこそ] ダイアログが表示されます。



**重要** 以降の操作中にインストールを中止する場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。そのほかの方法でインストールを中止しないでください。

- 
4. [ようこそ] ダイアログで、[アップグレード] を選択して、[次へ] ボタンをクリックします。  
[機能の選択] ダイアログが表示されます。
  5. [機能の選択] ダイアログで、インストールするコンポーネントを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。

新しいコンポーネントをインストールしたい場合には、インストールするコンポーネントのチェックボックスをチェックしてください。

「for SQL コンポーネント」を選択した場合

SQL Server 連携に必要なファイルのコピーが実行されます。

「for Exchange コンポーネント」を選択した場合

RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール先を選択するダイアログが表示されます。画面に従って、インストール先を設定してください。

Exchange Server 連携に必要なファイルのコピー、および RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストールが実行されます。

インストールしてあるコンポーネントをアンインストールしたい場合には、アンインストールするコンポーネントのチェックボックスのチェックを外してください。

[セットアップステータス] ダイアログが表示され、セットアップまたはアンインストールが開始されます。

[機能の選択] ダイアログで「for Exchange コンポーネント」を選択した場合は、セットアップ中に、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール画面が表示される場合があります。その場合、各画面のメッセージに従って RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。



**重要** Application Agent の CLI でファイルシステムの VSS バックアップを実行する場合は、「for Exchange コンポーネント」を選択し、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。[機能の選択] ダイアログに「for Exchange コンポーネント」が表示されないときは、「for SQL コンポーネント」を選択し、Application Agent のインストールを完了させたあと、手動で RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール方法については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

セットアップが完了すると、Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログが表示されます。

Device Manager エージェントを設定すると、Replication Manager からコピーペアを管理できます。

6. Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログで、[はい] ボタンまたは [いいえ] ボタンをクリックします。

Device Manager エージェントの設定を実行する場合は、[はい] ボタンをクリックしてください。Device Manager エージェントの設定画面が起動します。画面に従って設定してください。

すでに Device Manager エージェントの設定が完了している場合、または Device Manager エージェントを使用しない場合は、[いいえ] ボタンをクリックしてください。

Device Manager エージェントの設定が完了すると、[メンテナンスの完了] ダイアログが表示されます。

7. [メンテナンスの完了] ダイアログで、[完了] ボタンをクリックしてインストールを完了します。

### 3.4.4 Application Agent の上書きインストール（コンポーネントのインストール・アンインストール）

上書きインストールとは、同じバージョンの Application Agent を再インストール、新しいコンポーネントをインストール、またはインストールしてあるコンポーネントをアンインストールすることです。ここでは、Application Agent がインストールされているデータベースサーバまたはバックアップサーバに、同じバージョンの Application Agent を上書きインストールする方法について説明します。

Application Agent は、統合インストールメディアまたは GUI から上書きインストールできます。



**重要** Application Agent のアップグレードインストールまたは上書きインストール時には、Application Agent サービスの既存の設定を引き継ぎます。ただし、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) の実行ユーザーアカウントが、デフォルトのローカルシステムアカウントに変更される場合があります。この場合、インストールの完了後に Windows のサービスウィンドウで、Hitachi

Application Agent を上書きインストールする手順を次に示します。

1. Administrators グループのユーザーとして Windows にログオンします。
2. インストールメディアまたはパッケージを用意します。

統合インストールメディアからインストールする場合

統合インストールメディアを挿入します。

GUI からインストールする場合

GUI を起動し、グローバルタスクバーエリアから [起動] - [ダウンロード] を選択して、Application Agent パッケージをダウンロードします。

---



**重要**

- ダウンロード先のフォルダの値に、次の文字は使用しないでください。  
`%`
  - ユーザー環境変数 TMP の値に、次の文字は使用しないでください。  
`% & ^ ;`
  - ダウンロード先のフォルダは必ず新規に作成してください。
  - ダウンロード先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。
- 

3. インストールを開始します。

統合インストールメディアの場合

表示されたウィンドウの [Replication Manager Application Agent] 横にある [Install] ボタンをクリックします。

ウィンドウが表示されない場合は、インストーラー (setup.exe) を直接実行してください。

インストーラーは、< DVD ドライブ > :¥AGENTS¥HRPM\_APP に格納されています。

GUI から Application Agent パッケージをダウンロードした場合

手順 2 でダウンロードしたファイルを解凍し、Rpm\_App\_Agent フォルダの setup.exe をダブルクリックします。

---



**重要**

- 解凍先のフォルダは必ず新規に作成してください。
  - 解凍先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。
- 

[セットアップの準備] ダイアログが表示されたあとに、[ようこそ] ダイアログが表示されません。

コンポーネントをインストール、またはアンインストールしたい場合は手順 4 へ進んでください。再インストールしたい場合は手順 6 へ進んでください。

---



**重要** 以降の操作中にインストールを中止する場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。そのほかの方法でインストールを中止しないでください。

---

4. [ようこそ] ダイアログで、[変更] を選択して、[次へ] ボタンをクリックします。  
[機能の選択] ダイアログが表示されます。
5. [機能の選択] ダイアログで、インストールするコンポーネントを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。

新しいコンポーネントをインストールしたい場合には、インストールするコンポーネントのチェックボックスをチェックしてください。

「for SQL コンポーネント」を選択した場合

SQL Server 連携に必要なファイルのコピーが実行されます。

「for Exchange コンポーネント」を選択した場合

RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール先を選択するダイアログが表示されます。画面に従って、インストール先を設定してください。

Exchange Server 連携に必要なファイルのコピー、および RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストールが実行されます。

インストールしてあるコンポーネントをアンインストールしたい場合には、アンインストールするコンポーネントのチェックボックスのチェックを外してください。

[セットアップステータス] ダイアログが表示され、セットアップまたはアンインストールが開始されます。

[機能の選択] ダイアログで「for Exchange コンポーネント」を選択した場合は、セットアップ中に、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール画面が表示される場合があります。その場合、各画面のメッセージに従って RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。



**重要** Application Agent の CLI でファイルシステムの VSS バックアップを実行する場合は、「for Exchange コンポーネント」を選択し、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。[機能の選択] ダイアログに「for Exchange コンポーネント」が表示されないときは、「for SQL コンポーネント」を選択し、Application Agent のインストールを完了させたあと、手動で RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール方法については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

セットアップが完了すると、[メンテナンスの完了] ダイアログが表示されます。手順 8 へ進んでください。

6. [ようこそ] ダイアログで、[再インストール] を選択して、[次へ] ボタンをクリックします。  
[セットアップステータス] ダイアログが表示され、セットアップが開始されます。  
インストールしたコンポーネントが「for Exchange コンポーネント」の場合はセットアップ中に、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール画面が表示される場合があります。その場合、各画面のメッセージに従って RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。  
セットアップが完了すると、Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログが表示されます。  
Device Manager エージェントを設定すると、Replication Manager からコピーペアを管理できます。
7. Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログで、[はい] ボタンまたは [いいえ] ボタンをクリックします。  
Device Manager エージェントの設定を実行する場合は、[はい] ボタンをクリックしてください。Device Manager エージェントの設定画面が起動します。画面に従って設定してください。  
すでに Device Manager エージェントの設定が完了している場合、または Device Manager エージェントを使用しない場合は、[いいえ] ボタンをクリックしてください。  
Device Manager エージェントの設定が完了すると、[メンテナンスの完了] ダイアログが表示されます。
8. [メンテナンスの完了] ダイアログで、[完了] ボタンをクリックしてインストールを完了します。

## 3.4.5 Protection Manager から移行する場合の Application Agent のインストール

ここでは、バージョン 6.0 以降の Protection Manager を使用している環境に Application Agent をインストールして、Protection Manager から Application Agent へ移行する方法について説明します。



### 重要

- Protection Manager Console は、事前にアンインストールしておいてください。
- Application Agent への移行が完了したら、その時点のレプリカ（バックアップデータ）を取得してください。Protection Manager で取得したバックアップデータのリストアはできません。

Application Agent は、統合インストールメディアまたは GUI から上書きインストールできます。

Application Agent のインストール時に、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントおよび Device Manager エージェントがインストールされていない場合、次に示すフォルダに自動的にインストールされます。

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネント

- 32 ビット環境 (x86) の場合  
    <システムドライブ>%Program Files%HDVM%HBBaseAgent
- 64 ビット環境 (x64) の場合  
    <システムドライブ>%Program Files (x86)%HDVM%HBBaseAgent

Device Manager エージェント

< Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ >  
%mod%hdvm

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントおよび Device Manager エージェントを任意のインストール先にインストールしたい場合は、Application Agent のインストールよりも前に Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントおよび Device Manager エージェントをインストールして任意のインストール先を指定してください。

Protection Manager を使用している環境に Application Agent をインストールする手順を次に示します。

1. Administrators グループのユーザーとして Windows にログオンします。
2. インストールメディアまたはパッケージを用意します。

統合インストールメディアからインストールする場合

統合インストールメディアを挿入します。

GUI からインストールする場合

GUI を起動し、グローバルタスクバーエリアから [起動] - [ダウンロード] を選択して、Application Agent パッケージをダウンロードします。



### 重要

- ダウンロード先のフォルダの値に、次の文字は使用しないでください。  
`%`
- ユーザー環境変数 TMP の値に、次の文字は使用しないでください。  
`% & ^ ;`
- ダウンロード先のフォルダは必ず新規に作成してください。

- ・ ダウンロード先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。

### 3. インストールを開始します。

#### 統合インストールメディアの場合

表示されたウィンドウの [Replication Manager Application Agent] 横にある [Install] ボタンをクリックします。

ウィンドウが表示されない場合は、インストーラー (setup.exe) を直接実行してください。

インストーラーは、< DVD ドライブ > :%AGENTS%HRPM\_APP に格納されています。

#### GUI から Application Agent パッケージをダウンロードした場合

手順 2 でダウンロードしたファイルを解凍し、Rpm\_App\_Agent フォルダの setup.exe をダブルクリックします。



#### 重要

- ・ 解凍先のフォルダは必ず新規に作成してください。
- ・ 解凍先のフォルダは Administrators グループのユーザーの権限で保護されたフォルダを指定してください。

[セットアップの準備] ダイアログが表示されたあとに、[Protection Manager を上書きしてもよいかの質問] ダイアログが表示されます。



**重要** 以降の操作中にインストールを中止する場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。そのほかの方法でインストールを中止しないでください。

### 4. [Protection Manager を上書きしてもよいかの質問] ダイアログで、[はい] ボタンをクリックします。

[Replication Manager - Application Agent 8.x.x-xx セットアップへようこそ] ダイアログが表示されます。

### 5. [Replication Manager - Application Agent 8.x.x-xx セットアップへようこそ] ダイアログで、[次へ] ボタンをクリックします。

[ユーザ情報] ダイアログが表示されます。

### 6. [ユーザ情報] ダイアログで、ユーザ名および会社名を入力して、[次へ] ボタンをクリックします。

### 7. [機能の選択] ダイアログで、インストールするコンポーネントを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。

Protection Manager for Exchange がインストールされている場合には、for Exchange コンポーネントは非活性表示されて選択の解除はできません。

Protection Manager for SQL がインストールされている場合には、for SQL コンポーネントは非活性表示されて選択の解除はできません。

[ファイルコピーの開始] ダイアログが表示されます。

「for SQL コンポーネント」を選択した場合

SQL Server 連携に必要なファイルのコピーが実行されます。

「for Exchange コンポーネント」を選択した場合

RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール先を選択するダイアログが表示されます。画面に従って、インストール先を設定してください。

Exchange Server 連携に必要なファイルのコピー、および RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストールが実行されます。



**重要** Application Agent の CLI でファイルシステムの VSS バックアップを実行する場合は、「for Exchange コンポーネント」を選択し、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。[機能の選択] ダイアログに「for Exchange コンポーネント」が表示されないときは、「for SQL コンポーネント」を選択し、Application Agent のインストールを完了させたあと、手動で RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール方法については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

[Windows ファイアウォール機能の設定] ダイアログが表示されます。

8. [Windows ファイアウォール機能の設定] ダイアログで、[はい] を選択して [次へ] ボタンをクリックします。



**重要** Application Agent を使用するためには、ファイアウォール機能に Application Agent を例外登録する必要があります。[いいえ] を選択した場合、Application Agent のインストールが完了したあとに手動でファイアウォールの設定をしてください。ファイアウォールの設定方法は、「3.5.2 Application Agent を利用するためのファイアウォールの設定」を参照してください。

[ファイルコピーの開始] ダイアログが表示されます。

9. [ファイルコピーの開始] ダイアログに表示されている設定内容が正しいことを確認して、[次へ] ボタンをクリックします。

[セットアップステータス] ダイアログが表示され、セットアップが開始されます。

[機能の選択] ダイアログで「for Exchange コンポーネント」を選択した場合は、セットアップ中に、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール画面が表示される場合があります。その場合、各画面のメッセージに従って RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。

セットアップが完了すると、[Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログが表示されます。

10. [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで、Protection Manager サービス (Protection Manager Service) と Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) のユーザーアカウントを設定します。

ユーザー名とパスワードを入力してください。ユーザー名にドメインユーザーを指定する場合は、「<ドメイン>¥<ユーザー>」の形式で入力してください。



**重要** [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで [キャンセル] ボタンをクリックすると、アカウントの設定をしないで終了するかどうかを確認するダイアログが表示されます。このダイアログで [はい] ボタンをクリックすると、Application Agent サービスは次のとおり設定されます。

- Protection Manager サービス (Protection Manager Service)
  - [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで「指定されたユーザーアカウントの認証に失敗しました。ユーザー名、パスワードを確認してください。」と表示されたあと、[キャンセル] ボタンをクリックした場合  
表示名：Protection Manager Service  
実行ユーザーアカウント：デフォルトのローカルシステムアカウント  
スタートアップの種類：無効  
サービスの状態：停止中
  - [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで認証に失敗したメッセージが一度も表示されていない状態で [キャンセル] ボタンをクリックした場合  
表示名：Protection Manager Service  
実行ユーザーアカウント：既存の設定を引き継ぐ  
スタートアップの種類：既存の設定を引き継ぐ  
サービスの状態：既存の設定を引き継ぐ
- Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service)
  - Application Agent をインストールする前に、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) をインストールしていた場合  
表示名：HBsA Service  
実行ユーザーアカウント：既存の設定を引き継ぐ

スタートアップの種類：既存の設定を引き継ぐ

サービスの状態：起動中

- Application Agent をインストールする前に、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) をインストールしていなかった場合

表示名：HBsA Service

実行ユーザーアカウント：デフォルトのローカルシステムアカウント

スタートアップの種類：自動

サービスの状態：起動中

実行ユーザーアカウントがデフォルトのローカルシステムアカウントの場合、インストールの完了後に Windows のサービスウィンドウで Protection Manager サービス (Protection Manager Service) と Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) をそれぞれ選択して、実行ユーザーをローカルの Administrator 権限を持ったユーザーに変更し、スタートアップの種類を「自動」に変更してください。「サービスとしてログオンする権利」は、指定したユーザーに自動的に付与されます。

11. [Application Agent サービス実行ユーザーアカウント設定] ダイアログで、[次へ] ボタンをクリックします。

サービスアカウントの設定が実行されて、Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログが表示されます。

Device Manager エージェントを設定すると、Replication Manager からコピーペアを管理できます。

12. Device Manager エージェントの設定を実行するかどうかを確認するダイアログで、[はい] ボタンまたは [いいえ] ボタンをクリックします。

Device Manager エージェントの設定を実行する場合は、[はい] ボタンをクリックしてください。Device Manager エージェントの設定画面が起動します。画面に従って設定してください。すでに Device Manager エージェントの設定が完了している場合、または Device Manager エージェントを使用しない場合は、[いいえ] ボタンをクリックしてください。

Device Manager エージェントの設定が完了すると、[InstallShield Wizard の完了] ダイアログが表示されます。

13. [InstallShield Wizard の完了] ダイアログで、コンピュータを再起動するかどうかを選択して [完了] ボタンをクリックします。

ストレージシステムが VX7, VP9500, H20000/H24000, または H10000/H12000 であり、かつ対応コンポーネントが for Exchange コンポーネントの場合は、コンピュータを再起動しないで手順 14 へ進んでください。それ以外の場合は、コンピュータを再起動して手順 16 へ進んでください。

14. RMXP Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールします。

次に示すインストール先の、OS のアーキテクチャに対応した RMXP Shadow Copy Provider (VSS Provider) をインストールしてください。

< RAID Manager XP のインストール先 > ¥tool

32 ビット (x86) 用 VSS Provider

RMXPVSSPRV.exe

64 ビット (x64) 用 VSS Provider

RMXPVSSPRV\_X64.exe

15. システム環境変数を設定します。

- データベースサーバに次の環境変数を設定します。

環境変数名：VSXPRMENVF

指定する値：< Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM¥conf¥vssprv.conf

- バックアップサーバに次の環境変数を設定します。

- 環境変数名：VSXPORCMINST\_REMOTE  
指定する値：副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号
- 環境変数名：VSXPRMDRV  
指定する値：RAID Manager XP のインストールドライブ（RAID Manager XP をシステムドライブ以外にインストールした場合だけ）  
例：RAID Manager XP を D ドライブにインストールした場合  
VSXPRMDRV=D:

コンピュータを再起動してください。

#### 16. ファイアウォールを設定します。

ファイアウォールの設定については、「[3.5.2 Application Agent を利用するためのファイアウォールの設定](#)」を参照してください。

## 3.4.6 Application Agent のアンインストール

ここでは、Application Agent をアンインストールする方法について説明します。

インストール後に作成した定義ファイルやログファイルなど、ユーザーが作成したファイルは削除されません。これらのファイルを削除する場合は、次のフォルダを削除してください。

- < Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM
- < Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ > ¥mod ¥hrpmap

Device Manager エージェントまたは VSS Provider がインストールされている場合、Application Agent のアンインストール中に、それぞれについて削除するかどうかを確認するダイアログが表示されます。アンインストールを実行する前に、削除するかどうかを決めておいてください。

Application Agent をアンインストールする手順を次に示します。

1. Administrators グループのユーザーとして Windows にログオンします。
2. [スタート] - [コントロールパネル] - [プログラムと機能] を選択し、プログラム一覧から [Replication Manager - Application Agent] を選択して、[アンインストール] ボタンをクリックします。  
アンインストールウィザードが表示されます。
3. アンインストールウィザードの指示に従って操作します。  
操作中にアンインストールを中止する場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。そのほかの方法でアンインストールを中止しないでください。  
アンインストールが完了すると、[メンテナンスの完了] ダイアログが表示されます。

## 3.5 ファイアウォール環境で運用するための設定

ここでは、Replication Manager を運用する際にファイアウォールへの例外登録が必要なポート、および Application Agent を利用するためのファイアウォールの設定方法について説明します。

### 3.5.1 ファイアウォールへの例外登録が必要なポート

次の場所にファイアウォールが設置されている環境では、Replication Manager との通信に必要なポート番号をファイアウォールの例外として登録する必要があります。

- 管理サーバと管理クライアントとの間

- Replication Manager の管理サーバとリモート Device Manager の管理サーバとの間
- 管理サーバと、ペア管理サーバまたはホスト（オープン系システム）との間
- 管理サーバとホスト（メインフレーム系システム）との間
- 管理サーバと、データベースサーバまたはバックアップサーバとの間

また、データベースサーバとバックアップサーバとの間にファイアウォールが設置されている環境では、Application Agent 間の通信に必要なポート番号をファイアウォールの例外として登録する必要があります。

各マシン間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号を次の表に示します。



**重要** 各ポート番号は変更できます。ポート番号の変更方法については、次のマニュアルを参照してください。

- Hitachi Command Suite 共通コンポーネント、Device Manager サーバ、および Device Manager エージェントで使用されるポート番号：マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」
- Business Continuity Manager で使用されるポート番号：マニュアル「Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド」
- Mainframe Agent で使用されるポート番号：マニュアル「Hitachi Command Suite Mainframe Agent ユーザーズガイド」

Application Agent で使用されるポート番号については、「[5.7 Application Agent が使用するポート](#)」を参照してください。

**表 3-5 管理サーバと管理クライアントとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号**

ポート番号	通信元	通信先	説明
22015/tcp	管理クライアント	管理サーバ	管理クライアントと通信する際に、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントの HBase 64 Storage Mgmt Web Service へのアクセスで使用されます。非 SSL 通信の際に設定が必要です。
22016/tcp	管理クライアント	管理サーバ	管理クライアントと SSL で通信する際に、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントの HBase 64 Storage Mgmt Web Service へのアクセスで使用されます。SSL 通信の際に設定が必要です。

**表 3-6 Replication Manager の管理サーバとリモート Device Manager の管理サーバとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号**

ポート番号	通信元	通信先	説明
2001/tcp	Replication Manager の管理サーバ	リモート Device Manager の管理サーバ	Device Manager サーバと通信する際に使用されます。Device Manager サーバの server.properties ファイルにある server.http.port プロパティの値です。非 SSL 通信の際に設定が必要です。
2443/tcp	Replication Manager の管理サーバ	リモート Device Manager の管理サーバ	Device Manager サーバと SSL で通信する際に使用されます。Device Manager サーバの server.properties ファイルにある server.https.port プロパティの値です。SSL 通信の際に設定が必要です。

表 3-7 管理サーバと、ペア管理サーバまたはホスト（オープン系システム）との間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号

ポート番号	通信元	通信先	説明
24041/tcp	管理サーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ペア管理サーバ</li> <li>ホスト（オープン系システム）</li> </ul>	Device Manager エージェントと通信する際に使用されます。Device Manager エージェントの <code>server.properties</code> ファイルにある <code>server.agent.port</code> プロパティの値です。
24042/tcp	管理サーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ペア管理サーバ</li> <li>ホスト（オープン系システム）</li> </ul>	Device Manager エージェントと通信する際に使用されます。Device Manager エージェントの <code>server.properties</code> ファイルにある <code>server.http.port</code> プロパティの値です。

表 3-8 管理サーバとホスト（メインフレーム系システム）との間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号

ポート番号	通信元	通信先	説明
24042/tcp	管理サーバ	ホスト（メインフレーム系システム）	Business Continuity Manager（IHS を使用しない場合※）、または Mainframe Agent と通信する際に使用されます。メインフレーム系システムの TCP/IP 環境設定ファイル（PROFILE.TCPIP プロファイル）の値です。

注※

IHS を使用して Business Continuity Manager と SSL で通信する際は、IHS のポート番号をファイアウォールの例外として登録してください。

表 3-9 管理サーバと、データベースサーバまたはバックアップサーバとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号

ポート番号	通信元	通信先	説明
24041/tcp	管理サーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースサーバ</li> <li>バックアップサーバ</li> </ul>	Application Agent と通信する際に使用されます。Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントの <code>server.properties</code> ファイルにある <code>server.agent.port</code> プロパティの値です。
24042/tcp	管理サーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>データベースサーバ</li> <li>バックアップサーバ</li> </ul>	Application Agent と通信する際に使用されます。Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントの <code>server.properties</code> ファイルにある <code>server.http.port</code> プロパティの値です。

表 3-10 データベースサーバとバックアップサーバとの間のファイアウォールで例外登録が必要なポート番号

ポート番号	通信元	通信先	説明
22300/tcp	データベースサーバ	バックアップサーバ	Application Agent 間で通信する際に使用されます。Windows の <code>services</code> ファイルに「DRMVSSServer」の名称で登録された値です。
	バックアップサーバ	データベースサーバ	

### 3.5.2 Application Agent を利用するためのファイアウォールの設定

次の場合、Application Agent が Protection Manager サービスおよび Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービスのサービスと通信できるように手動でファイアウォールを設定する必要があります。

- Application Agent のインストール後にファイアウォールを有効にした場合

- Application Agent の新規インストール時にファイアウォールの例外登録を実行しなかった場合
- Application Agent の新規インストール時にファイアウォールの例外登録に失敗した場合
- Protection Manager から Application Agent へ移行した場合

#### Protection Manager サービス (Protection Manager Service)

次のバッチファイルを実行します。※

```
< Application Agent のインストールフォルダ > %DRM%\bin\util\drmadddfwlist.bat
```

注※

64 ビット (x64) OS で 32 ビット (x86) OS のエミュレーションモード (< OS のインストール先 > %SysWOW64%\cmd.exe) を使用する場合は、バッチファイルを実行できません。64 ビット (x64) の実行環境 (< OS のインストール先 > %system32%\cmd.exe) で実行してください。

#### Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service)

次のバッチファイルを実行します。

```
< Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ > %bin%\firewall_setup.bat -set
```

## 3.6 Replication Manager ライセンスの初期設定

Replication Manager にログインして運用を開始するためには、ライセンス情報の入力が必要です。次の表に示すように、評価ライセンスと緊急ライセンスも利用できます。

表 3-11 ライセンスキーのタイプ

ライセンスキーのタイプ	説明
永久ライセンスキー	このライセンスキーは、対応する Replication Manager 製品を永久的に使用できるようにします。このキーは管理対象のストレージシステムごとに提供されます。
一時ライセンスキー	このライセンスキーは、対応する Replication Manager 製品を (ユーザーが製品の評価などをできるように) 一時的に使用できるようにします。このキーはシステムごとに提供されます。
非常ライセンスキー	このライセンスキーは、緊急時に製品を使用できるようにします。このキーはシステムごとに提供されます。永久ライセンスキーがすでに登録されていて、非常ライセンスキーを追加すると、非常ライセンスが優先されて適用されます。

Replication Manager のライセンスを設定する手順を次に示します。

1. Web ブラウザーで、次の形式でログイン 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 64 Storage Mgmt Web Service のポート番号 >/ReplicationManager/
```

IPv6 アドレスを入力する場合は、アドレスを角括弧 ([ ]) で囲んでください。

ログイン URL をチェックするには、次のコマンドを実行してください。

Windows の場合

```
< Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールフォルダ > %bin %hcmds64chgurl /list
```

Linux の場合

```
< 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 > /bin/ hcmds64chgurl -list
```

ログイン画面が表示されます。



**重要** 運用開始後に、登録したライセンスキーが監視対象のストレージシステムに対して無効となった場合、新しいライセンスキーを登録するようメッセージが表示されます。

2. [ライセンス] ボタンをクリックします。  
[ライセンス] ダイアログが表示されます。
3. ライセンスを登録します。
4. 設定が完了したら、[保存] ボタンをクリックして画面を閉じます。

## 3.7 GUI へのリンクメニューの追加

任意の Web アプリケーションまたは Web ページへのリンク（情報取得元として使用している Device Manager サーバへのリンクを含む）を GUI に登録できます。リンクを登録すると、GUI のグローバルタスクバーエリアの [起動] メニューの項目に [リンク] が追加されます。リンクを登録または削除する場合は、次に示すように hcmds64link コマンドを実行します。

Windows の場合

```
< Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールフォルダ > %bin  
%hcmds64link {/add|/delete} /file <ユーザー定義のアプリケーションファイル  
> /user <ユーザー ID > /pass <パスワード >
```

Linux の場合

```
< 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 > /bin/  
hcmds64link {-add|-delete} -file <ユーザー定義のアプリケーションファイル > -  
user <ユーザー ID > -pass <パスワード >
```

### オプション

表 3-12 hcmds64link コマンドのオプション

項目	説明
add	リンクを追加する場合に指定します。
delete	リンクを削除する場合に指定します。
file <ユーザー定義のアプリケーションファイル >	リンク情報の登録に使用するファイル（ユーザー定義のアプリケーションファイル）を指定します。
user <ユーザー ID > pass <パスワード >	Replication Manager にログインするためのユーザー ID とパスワードを指定します。Replication Manager の Admin 権限を持つユーザーのユーザー ID を指定してください。

### ユーザー定義のアプリケーションファイルの作成

<ユーザー定義のアプリケーションファイル > に指定したファイルに、次の形式でリンク情報を指定します。

```
@TOOL-LINK  
@NAME <登録キー名 >  
@URL <起動用 URL >  
@DISPLAYNAME <リンクダイアログでの表示名 >  
@DISPLAYORDER <リンクダイアログでの表示順 >  
@ICONURL <アイコンの URL >  
@TOOL-END
```

表 3-13 ユーザー定義のアプリケーションファイルの指定項目

項目	説明
@TOOL-LINK	ユーザー定義のアプリケーションファイルの開始キー。これは必須項目です。
@NAME <登録キー名>	この情報は登録キーとして使用します。リンク情報を一意にする名前を 256 バイト以内で指定してください。これは必須項目です。
@URL <起動用 URL >	GUI から起動する URL を指定します。256 バイト以内で指定してください。 注意：IPv6 環境では、IPv6 アドレスではなくホスト名を指定してください。
@DISPLAYNAME <リンクダイアログでの表示名>	[リンク] ダイアログに表示するリンク名を指定します。U+10000～U+10FFFF の Unicode コードポイントを 80 文字以内で指定してください。この項目を省略した場合は、@NAME ラインに指定した値がリンク名として使用されます。
@DISPLAYORDER <リンクダイアログでの表示順>	[リンク] ダイアログに表示する値の順番を指定します。-2147483648～2147483647 の値を指定してください。ここで指定した値は昇順で [リンク] ダイアログに表示されます。
@ICONURL <アイコンの URL >	リンクの横に表示するアイコンの場所を指定します。256 バイト以内で指定してください。IPv6 環境の場合は、IPv6 アドレスの代わりにホスト名を指定してください。
@TOOL-END	ユーザー定義のアプリケーションファイルの終了キー。これは必須項目です。

ユーザー定義のアプリケーションファイルは ASCII 形式で作成されます。使用できる制御文字は CR と LF だけです。

ユーザー定義のアプリケーションファイルの内容例を次に示します。

```
@TOOL-LINK
@NAME SampleApp
@URL http://SampleApp/index.html
@DISPLAYNAME SampleApplication
@DISPLAYORDER 10
@ICONURL http://SampleApp/graphic/icon.gif
@TOOL-END
```



## 管理サーバの運用

この章では、Replication Manager の起動と停止の方法、プロパティファイルの編集など、管理サーバの運用について説明します。

- 4.1 管理サーバでコマンドを実行する場合
- 4.2 Replication Manager の起動と停止
- 4.3 プロパティファイルの設定の変更
- 4.4 データベースのバックアップとリストア

## 4.1 管理サーバでコマンドを実行する場合

Replication Manager の運用に必要なコマンドを実行するときに関係する情報を説明します。

### 4.1.1 ユーザー権限

このマニュアルに記載されているコマンドを実行するには、Windows では Administrators グループのユーザー、Linux では root でログインしてください。

UAC 機能が有効になっている場合、現在の権限を管理者レベルへ昇格するよう求められることがあります。管理者サーバの運用に必要なコマンドには、管理者権限が必要なコマンドがあるため、管理者権限に昇格してコマンドを実行してください（特別な指示がある場合を除きます）。

権限を管理者レベルに昇格してコマンドを実行する方法を次に示します。

1. コマンドプロンプトのアイコンを右クリックします。
2. 右クリックメニュー項目の一覧から [管理者として実行] を選択します。管理者権限に昇格済みのコマンドプロンプトが開きます。

### 4.1.2 Linux での PATH 環境変数の設定

基本の OS コマンドのディレクトリは、PATH 環境変数で最初のパスとして指定する必要があります。コマンド実行時に、コマンドが見つからない、または同じ名前のパスに別のユーティリティが存在するなどの理由でエラーが発生した場合、基本 OS コマンドのディレクトリが最初に指定されるように、PATH 環境変数を編集してください。

## 4.2 Replication Manager の起動と停止

Replication Manager の起動と停止の方法について説明します。

Replication Manager は、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサービスである HBase 64 Storage Mgmt Web Service の一部として動作します。このため、Replication Manager を起動または停止するには、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサービスを起動または停止します。



**重要** Replication Manager が正しく動作するためには、Device Manager が稼働している必要があります。

Replication Manager の常駐プロセスについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

### 4.2.1 Replication Manager の起動

Replication Manager を起動するには、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントを起動します。起動には、次の方法があります。

Windows の場合

Administrator 権限を持つユーザー ID でログインしたあと、次のどちらかの方法で起動してください。

Windows のスタートメニューから起動

Windows Server 2008 の場合

[スタート] - [すべてのプログラム] - [Hitachi Command Suite] - [Manage Services] - [Start - HCS] を選択します。

Windows Server 2012 の場合

スタート画面から [すべてのアプリ] を選択し、[Hitachi Command Suite] の [Start - HCS] を選択します。

コマンドを実行して起動

```
< Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールフォルダ>%bin%  
%hcmds64srv /start
```

Linux の場合

root としてログインしたあと、次のとおり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>/bin/  
hcmds64srv -start
```

Hitachi Command Suite 共通コンポーネントを起動すると、ほかの Hitachi Command Suite 製品のサービスも起動されます。ただし、すでに Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサービスが起動している場合は、Hitachi Command Suite 製品のサービスは起動されないため、手動で起動する必要があります。

Replication Manager が正しく動作するためには Device Manager が稼働している必要があるため、Device Manager のサービスを起動してください。このサービスの起動方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。そのほかの Hitachi Command Suite 製品のサービスの起動方法については、各製品のマニュアルを参照してください。

## 4.2.2 Replication Manager の停止

Replication Manager を停止するには、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントを停止します。停止には、次の方法があります。

Windows の場合

Administrator 権限を持つユーザー ID でログインしたあと、次のどちらかの方法で停止してください。

Windows のスタートメニューから停止

Windows Server 2008 の場合

[スタート] - [すべてのプログラム] - [Hitachi Command Suite] - [Manage Services] - [Stop - HCS] を選択します。

Windows Server 2012 の場合

スタート画面から [すべてのアプリ] を選択し、[Hitachi Command Suite] の [Stop - HCS] を選択します。

コマンドを実行して停止

```
< Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールフォルダ>%bin%  
%hcmds64srv /stop
```

Linux の場合

root としてログインしたあと、次のとおり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>/bin/  
hcmds64srv -stop
```

Hitachi Command Suite 共通コンポーネントを停止すると、ほかの Hitachi Command Suite 製品のサービスも停止されます。Hitachi Command Suite 共通コンポーネントを停止する前に、ほかの製品の稼働を考慮してください。ほかの Hitachi Command Suite 製品のサービスの停止方法については、各製品のマニュアルを参照してください。

## 4.2.3 Replication Manager の稼働状態の確認

Replication Manager が稼働しているかどうかを確認するには、Hitachi Command Suite 共通コンポーネントの稼働状態を確認します。稼働状態の確認には、次の方法があります。

Windows の場合

Administrator 権限を持つユーザー ID でログインしたあと、次のどちらかの方法で稼働状態を確認してください。

Windows のスタートメニューから稼働状態を確認

Windows Server 2008 の場合

[スタート] - [すべてのプログラム] - [Hitachi Command Suite] - [Manage Services] - [Status - HCS] を選択します。

Windows Server 2012 の場合

スタート画面から [すべてのアプリ] を選択し、[Hitachi Command Suite] の [Status - HCS] を選択します。

コマンドを実行して稼働状態を確認

```
< Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのインストールフォルダ>%bin%  
%hcmds64srv /status
```

Linux の場合

root としてログインしたあと、次のとおり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>/bin/  
hcmds64srv -status
```

例 1 : Replication Manager が稼働している場合の実行結果

```
KAPM05007-I Already started service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
Web Service  
KAPM05007-I Already started service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
Web SSO Service  
KAPM05007-I Already started service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
SSO Service  
KAPM05007-I Already started service. service-name=HCS Device Manager Web  
Service  
KAPM05007-I Already started service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
Common Service  
KAPM05007-I Already started service. service-name=Device Manager Server  
Service  
KAPM05007-I Already started service. service-name=Tiered Storage Manager  
Server Service
```

例 2 : Replication Manager が停止している場合の実行結果

```
KAPM05009-I Already stopped service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
Web Service  
KAPM05009-I Already stopped service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
Web SSO Service  
KAPM05009-I Already stopped service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
SSO Service  
KAPM05009-I Already stopped service. service-name=HCS Device Manager Web  
Service  
KAPM05009-I Already stopped service. service-name=HBase 64 Storage Mgmt  
Common Service  
KAPM05009-I Already stopped service. service-name=Device Manager Server  
Service  
KAPM05009-I Already stopped service. service-name=Tiered Storage Manager  
Server Service
```

Hitachi Command Suite 共通コンポーネントの稼働状態を確認すると、HiRDB サービスが稼働しているかどうか確認できます。HiRDB が稼働している場合、実行結果に次に示すメッセージが表示されます。

```
KAPM06440-I The HiRDB service has already started.
```

HiRDB サービスが稼働していない場合は、次に示すメッセージが表示されます。  
KAPM06441-I The HiRDB service has already stopped.

## 4.3 プロパティファイルの設定の変更

Replication Manager が使用するプロパティファイル内の設定、および設定の変更方法について説明します。

プロパティファイル内のパラメーターを変更するには、テキストエディターを使用します。変更後、次に示す項目を実施してください。

- Replication Manager を再起動します。再起動するには、最初にサービスを停止してから起動する必要があります。詳細については、「4.2 Replication Manager の起動と停止」を参照してください。
- クラスタ環境では、実行系ノードのプロパティファイル内の値と待機系ノードのプロパティファイル内の値が一致する必要があります (実行系ノードでプロパティファイルを変更した場合、待機系ノードでも同様に変更する必要があります)。



**注意** プロパティファイルを不適切に変更すると、予期しない結果が生じるおそれがあります。問題がないかぎり、デフォルト値を使うことをお勧めします。

### 4.3.1 Replication Manager に関するプロパティ

Replication Manager が必要とするプロパティファイルと、それらの格納先を次の表に示します。

表 4-1 Replication Manager が必要とするプロパティファイル

プロパティファイル名	格納先
logger.properties	Windows の場合 < Replication Manager のインストールフォルダ > \¥conf Linux の場合 < Replication Manager のインストールディレクトリ > / conf
serverstorageif.properties	
bcmif.properties	
agentif.properties	
base.properties	
appagentif.properties	
RpMCLI.properties	Windows の場合 < Replication Manager のインストールフォルダ > \¥RpMCLI Linux の場合 < Replication Manager のインストールディレクトリ > / RpMCLI

各ファイルのプロパティとそれらのデフォルト値を次の表に示します。



**参考** 通常は、agentif.properties のプロパティは変更する必要がありません。値を変更するには、Device Manager エージェントに関する詳しい知識が必要です。

表 4-2 Replication Manager に関するプロパティ一覧

ファイル	プロパティ	デフォルト値 (単位)
logger.properties	logger.loglevel	20
	logger.sysloglevel	0
	logger.MaxBackupIndex	6 (ファイル)
	logger.MaxFileSize	20MB

ファイル	プロパティ	デフォルト値 (単位)
	logger.DB.loglevel	20
	logger.DB.MaxBackupIndex	6
	logger.DB.MaxFileSize	20MB
	logger.RefreshConfig.MaxBackupIndex	5 (ファイル)
	logger.RefreshConfig.MaxFileSize	10MB
	logger.RefreshConfig.enabled	true
	logger.UserOperation.MaxBackupIndex	5 (ファイル)
	logger.UserOperation.MaxFileSize	10MB
	logger.UserOperation.enabled	true
	logger.RefreshStatus.MaxBackupIndex	2 (ファイル)
	logger.RefreshStatus.MaxFileSize	10MB
	logger.RefreshStatus.enabled	true
	logger.AppConfig.MaxBackupIndex	3 (ファイル)
	logger.AppConfig.MaxFileSize	10MB
	logger.AppConfig.enabled	true
	logger.AppStatus.MaxBackupIndex	6 (ファイル)
	logger.AppStatus.MaxFileSize	20MB
	logger.AppStatus.enabled	true
serverstorageif.properties	ssif.socketTimeout	3600 (秒)
	ssif.socketConnectTimeout	5 (秒)
	ssif.alertTimeout	1800 (秒)
bcmif.properties	bcmif.ReconnectionCount	5 (回)
	bcmif.ReconnectionInterval	60 (秒)
	bcmif.socketConnectTimeout	5 (秒)
	bcmif.socketTimeout	3600 (秒)
agentif.properties	agentif.connectTimeout	30 (秒)
	agentif.responseTimeout	3600 (秒)
	hdvmagtif.connectTimeout	30 (秒)
	hdvmagtif.responseTimeout	3600 (秒)
	hdvmagtif.MaxPollingCount	50 (回)
	hdvmagtif.PollingInterval	30 (秒)
base.properties	base.repository.synchronize.polling	true
	base.repository.synchronize.interval	10 (分)
	base.taskscheck.interval	120 (秒)
	base.taskscheck.maxcount	0 (回)
	base.taskscheck.mf.interval	120 (秒)
	base.taskscheck.mf.maxcount	0 (回)
	base.alert.automarking	true
	base.refreshdginfo.exec	1
	base.repository.synchrocheck.interval	10 (分)
	base.rmi.port	25200
	base.rmi.backlog	100 (個)
	base.taskschedule.threadmax	10 (個)

ファイル	プロパティ	デフォルト値 (単位)
	base.refreshstorage.polling.timeout	60 (分)
	base.pair.performance.interval	1 (分)
	base.pair.performance.aggregate	5
	base.vmhost.enabled	true
	base.operationmode.forcemaintenancemode	false
	base.pair.udpport.startnumber	35301
appagentif.properties	hrpmapagtif.connectTimeout	30 (秒)
	hrpmapagtif.responseTimeout	3600 (秒)
	hrpmapagtif.maxPollingCount	50 (回)
	hrpmapagtif.pollingInterval	30 (秒)
RpMCLI.properties	RpMCLI.diaglevel	INFO
	RpMTaskCLI.MaxBackupIndex	6 (ファイル)
	RpMTaskCLI.MaxFileSize	20 (MB)

### 4.3.2 logger.properties ファイルのプロパティ

logger.properties ファイルを使って、次のログの出力に関するプロパティの値を指定します ( $n$  は整数)。

- ・ トレースログファイル (HRpMTracen.log)
- ・ データベース関連ログファイル (HRpMDBTracen.log)
- ・ 構成更新ログファイル (HRpMIFRefreshConfign.log)
- ・ ユーザー操作ログファイル (HRpMIFUserOperationn.log)
- ・ ペア状態更新ログファイル (HRpMIFRefreshStatusn.log)
- ・ アプリケーション構成ログファイル (HRpMIFAppConfign.log)
- ・ アプリケーション状態ログファイル (HRpMIFAppStatusn.log)

logger.properties ファイルに値を指定しなかった場合や、許容範囲外の値を指定した場合は、デフォルト値が適用されます。

表 4-3 logger.properties ファイルのプロパティ一覧

プロパティ	説明
logger.loglevel	Replication Manager のトレースログファイルの出力レベルのしきい値です。この値に等しいか、または小さい値を含むメッセージがログファイルに出力されます。 指定できる値：0, 10, 20, および 30 (左から重要度の高い順) デフォルト値：20
logger.sysloglevel	Replication Manager を使って出力される OS のイベントログまたは syslog の出力レベルのしきい値です。この値に等しいか、または小さい値を含むメッセージがログファイルに出力されます。 指定できる値：0, 10, 20, および 30 (左から重要度の高い順) デフォルト値：0
logger.MaxBackupIndex	Replication Manager で作成されるトレースログファイルの最大数です。ログファイルの数がこの値に達すると、いちばん古いファイルから順に再使用されます。 指定できる値：1~16 (ファイル)

プロパティ	説明
	デフォルト値：6
logger.MaxFileSize	Replication Manager のトレースログファイル 1 つ当たりの最大サイズです。この値はバイト単位、キロバイト単位、またはメガバイト単位で指定します。指定した値の後ろに KB または MB のどちらも付けないと、サイズはバイト単位であると見なされます。値と単位の間にはスペースは入れないでください。 指定できる値は、指定する単位によって次のように異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイト：4096～2147483647</li> <li>・ KB：4KB～2097151KB</li> <li>・ MB：1MB～2047MB</li> </ul> デフォルト値：20MB
logger.DB.loglevel	データベース関連ログファイル出力のしきい値です。 指定できる値：0, 10, 20, および 30 (左から重要度の高い順) デフォルト値：20
logger.DB.MaxBackupIndex	データベース関連ログファイルのバックアップファイルの最大数です。 指定できる値：1～16 (ファイル) デフォルト値：6
logger.DB.MaxFileSize	データベース関連ログファイルの最大サイズです。この値はバイト単位、キロバイト単位、またはメガバイト単位で指定します。指定した値の後ろに KB または MB のどちらも付けないと、サイズはバイト単位であると見なされます。値と単位の間にはスペースは入れないでください。 指定できる値は、指定する単位によって次のように異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイト：4096～2147483647</li> <li>・ KB：4KB～2097151KB</li> <li>・ MB：1MB～2047MB</li> </ul> デフォルト値：20MB
logger.RefreshConfig.MaxBackupIndex	構成更新ログファイルのバックアップファイルの最大数です。 指定できる値：1～32 (ファイル) デフォルト値：5
logger.RefreshConfig.MaxFileSize	構成更新ログファイルの最大サイズです。この値はバイト単位、キロバイト単位、またはメガバイト単位で指定します。指定した値の後ろに KB または MB のどちらも付けないと、サイズはバイト単位であると見なされます。値と単位の間にはスペースは入れないでください。 指定できる値は、指定する単位によって次のように異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイト：4096～2147483647</li> <li>・ KB：4KB～2097151KB</li> <li>・ MB：1MB～2047MB</li> </ul> デフォルト値：10MB
logger.RefreshConfig.enabled	構成更新ログ機能を有効にするかどうかを指定する値です。 指定できる値：true または false デフォルト値：true
logger.UserOperation.MaxBackupIndex	ユーザー操作ログファイルのバックアップファイルの最大数です。 指定できる値：1～32 (ファイル) デフォルト値：5
logger.UserOperation.MaxFileSize	ユーザー操作ログファイルの最大サイズです。この値はバイト単位、キロバイト単位、またはメガバイト単位で指定します。指定した値の後ろに KB または MB のどちらも付けないと、サイズはバイト単位であると見なされます。値と単位の間にはスペースは入れないでください。 指定できる値は、指定する単位によって次のように異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイト：4096～2147483647</li> <li>・ KB：4KB～2097151KB</li> <li>・ MB：1MB～2047MB</li> </ul> デフォルト値：10MB

プロパティ	説明
logger.UserOperation.enabled	ユーザー操作ログ機能を有効にするかどうかを指定する値です。 指定できる値：true または false デフォルト値：true
logger.RefreshStatus.MaxBackupIndex	ペア状態更新ログファイルのバックアップファイルの最大数です。 指定できる値：1～32 (ファイル) デフォルト値：2
logger.RefreshStatus.MaxFileSize	ペア状態更新ログファイルの最大サイズです。この値はバイト単位、キロバイト単位、またはメガバイト単位で指定します。指定した値の後ろにKB またはMB のどちらも付けしないと、サイズはバイト単位であると見なされます。値と単位の間スペースは入れないでください。 指定できる値は、指定する単位によって次のように異なります。 ・ バイト：4096～2147483647 ・ KB：4KB～2097151KB ・ MB：1MB～2047MB デフォルト値：10MB
logger.RefreshStatus.enabled	ペア状態更新ログ機能を有効にするかどうかを指定する値です。 指定できる値：true または false デフォルト値：true
logger.AppConfig.MaxBackupIndex	アプリケーション構成ログファイルのバックアップファイルの最大数です。 指定できる値：1～32 (ファイル) デフォルト値：3
logger.AppConfig.MaxFileSize	アプリケーション構成ログファイルの最大サイズです。この値はバイト単位、キロバイト単位、またはメガバイト単位で指定します。指定した値の後ろにKB またはMB のどちらも付けしないと、サイズはバイト単位であると見なされます。値と単位の間スペースは入れないでください。 指定できる値は、指定する単位によって次のように異なります。 ・ バイト：4096～2147483647 ・ KB：4KB～2097151KB ・ MB：1MB～2047MB デフォルト値：10MB
logger.AppConfig.enabled	アプリケーション構成ログ機能を有効にするかどうかを指定する値です。 指定できる値：true または false デフォルト値：true
logger.AppStatus.MaxBackupIndex	アプリケーション状態ログファイルのバックアップファイルの最大数です。 指定できる値：1～32 (ファイル) デフォルト値：6
logger.AppStatus.MaxFileSize	アプリケーション状態ログファイルの最大サイズです。この値はバイト単位、キロバイト単位、またはメガバイト単位で指定します。指定した値の後ろにKB またはMB のどちらも付けないと、サイズはバイト単位であると見なされます。値と単位の間スペースは入れないでください。 指定できる値は、指定する単位によって次のように異なります。 ・ バイト：4096～2147483647 ・ KB：4KB～2097151KB ・ MB：1MB～2047MB デフォルト値：20MB
logger.AppStatus.enabled	アプリケーション状態ログ機能を有効にするかどうかを指定する値です。 指定できる値：true または false デフォルト値：true

ログファイルの出力レベルと、出力されるメッセージの内容を次に示します。

- 0：重大なエラー，優先度の高い情報
- 10：通常のエラー，通常の情報
- 20：警告
- 30：すべてのデバッグ情報

## Replication Manager ログ出力について

Replication Manager のログデータ量は、Replication Manager で管理するリソース数によって変わるため、リソース数およびメモリーヒープサイズに合わせて、`logger.properties` ファイルを変更する必要があります。メモリーヒープサイズとログごとに出力される情報量を「表 4-4 メモリーヒープサイズと出力されるログ情報量」に示します。この表の値を基準に、`logger.properties` ファイルの `xxxx.MaxBackupIndex` プロパティおよび `xxxx.MaxFileSize` プロパティを設定してください。

トレースログの出力量を確認する場合を例に説明します。「表 4-4 メモリーヒープサイズと出力されるログ情報量」で、現在設定されているメモリーヒープサイズに対応するトレースログの情報量を確認します。例えば、メモリーヒープサイズが `Small` に設定されている場合、トレースログで出力される情報量は `120MB` となるため、`logger.MaxBackupIndex` および `logger.MaxFileSize` で `120MB` 以上のログが出力できるように設定します。`logger.MaxBackupIndex` が `6` で、`logger.MaxFileSize` を `20MB` と設定した場合、`120MB` 分のログが出力できます。

なお、`logger.properties` ファイル内のデフォルト値は、コピーペア数で、オープン系システムの場合は `6,000` ペア、メインフレーム系システムの場合は `40,000` ペアを、Application Agent がインストールされているコンピュータで、`30` 台を想定しています。Application Agent のインストール数が `30` 台を超える場合は、ログ出力量の算出方法が異なります。算出方法については、以降で説明する Application Agent がインストールされているコンピュータが `30` 台を超える場合を参照してください。

表 4-4 メモリーヒープサイズと出力されるログ情報量

メモリーヒープサイズ	出力されるログ情報量 (MB)				
	トレースログ	データベース関連ログ	通信ログ		
			構成更新ログ	ユーザー操作ログ	ペア状態更新ログ
Small	120	120	50	50	20
Medium	130	170	70	50	30
Large	140	230	100	50	30

## Application Agent がインストールされているコンピュータが 30 台を超える場合

次の計算式でそれぞれ算出します。(1)および(2)の値は、「表 4-4 メモリーヒープサイズと出力されるログ情報量」の値に加算してログ情報量を計算します。(3)の値は、現在設定されているアプリケーション状態ログファイルの出力量に加算して、ログ情報量を計算します。

(1) トレースログに加算する値の計算式

$$2.6 \times (\text{Application Agent のインストール台数} - 30) \text{ (MB)}$$

(2) データベース関連ログに加算する値の計算式

$$0.5 \times (\text{Application Agent のインストール台数} - 30) \text{ (MB)}$$

(3) アプリケーション状態ログファイルの出力量に加算する値の計算式

$$3.8 \times (\text{Application Agent のインストール台数} - 30) \text{ (MB)}$$

Application Agent のインストール台数が 40 台の場合を例に説明します。算出した値は、それぞれ次のようになります。

- (1) トレースログに加算する値：26
- (2) データベース関連ログに加算する値：5
- (3) アプリケーション状態ログファイルの出力量に加算する値：38

例えば、メモリーヒープサイズが Small に設定されている場合、「表 4-4 メモリーヒープサイズと出力されるログ情報量」で対応するトレースログおよびデータベース関連ログの情報量は 120MB となるため、(1)および(2)の値をそれぞれ加算すると、(1)は 146MB、(2)は 125MB となります。(3)の場合、例えば、現在設定されているアプリケーション状態ログファイルの出力量が 120MB (デフォルト) だとすると、(3)は 158MB となります。

加算後の(1)の値を基準に、`logger.MaxBackupIndex` および `logger.MaxFileSize` を設定します。同様に、加算後の(2)の値を基準に、`logger.DB.MaxBackupIndex` および `logger.DB.MaxFileSize` を、(3)の値を基準に、`logger.AppStatus.MaxBackupIndex` および `logger.AppStatus.MaxFileSize` を設定します。

### 4.3.3 serverstorageif.properties ファイルのプロパティ

`serverstorageif.properties` ファイルを使って、Replication Manager と Device Manager サーバとのインターフェースに関するプロパティの値を指定します。

表 4-5 serverstorageif.properties ファイルのプロパティ一覧

プロパティ	説明
<code>ssif.socketTimeout</code>	Replication Manager が Device Manager サーバからデータを読み込むときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、すべてのデータを読み込むまで待ちます。 指定できる値：0～86400 (秒) デフォルト値：3600
<code>ssif.socketConnectTimeout</code>	Replication Manager が Device Manager サーバに接続するときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、接続できるまで待ちます。 指定できる値：0～3600 (秒) デフォルト値：5
<code>ssif.alertTimeout</code>	Replication Manager が Device Manager サーバにアラートメッセージを問い合わせるときの待ち時間です。 指定できる値：1～3600 (秒) デフォルト値：1800 注意：この値を変更する場合は、 <code>ssif.socketTimeout</code> で指定している値より大きい値を指定しないでください (0 を除く)。 <code>ssif.socketTimeout</code> より大きい値を指定すると、アラートが即時に受信されないおそれがあります。

### 4.3.4 bcmif.properties ファイルのプロパティ

`bcmif.properties` ファイルを使って、Replication Manager と Business Continuity Manager、または Replication Manager と Mainframe Agent とのインターフェースに関するプロパティの値を指定します。

表 4-6 bcmif.properties ファイルのプロパティ一覧

プロパティ	説明
bcmif.ReconnectionCount	Replication Manager が Business Continuity Manager または Mainframe Agent に接続できなかったときのリトライ回数です。0 を指定した場合、リトライ回数に制限はありません。 指定できる値：0～100 (回) デフォルト値：5
bcmif.ReconnectionInterval	Replication Manager が Business Continuity Manager または Mainframe Agent に接続できなかった場合のリトライ間隔です。0 を指定した場合、即時にリトライされます。 指定できる値：0～1800 (秒) デフォルト値：60
bcmif.socketConnectTimeout	Replication Manager が Business Continuity Manager または Mainframe Agent に接続するときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、接続できるまで待ちます。 指定できる値：0～3600 (秒) デフォルト値：5
bcmif.socketTimeout	Replication Manager が Business Continuity Manager または Mainframe Agent からデータを読み込むときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、すべてのデータを読み込むまで待ちます。 指定できる値：0～86400 (秒) デフォルト値：3600

### 4.3.5 agentif.properties ファイルのプロパティ

agentif.properties ファイルを使って、Replication Manager と Device Manager エージェントとのインターフェースに関するプロパティの値を指定します。通常は、このファイルの値を変更する必要はありません。値を変更するには、Device Manager エージェントに関する詳しい知識が必要です。

表 4-7 agentif.properties ファイルのプロパティ一覧

プロパティ	説明
agentif.connectTimeout	Replication Manager がコピーペア状態を取得するために、Device Manager エージェントに接続するときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、接続できるまで待ちます。 指定できる値：0～3600 (秒) デフォルト値：30
agentif.responseTimeout	Replication Manager がコピーペア状態を取得するために、Device Manager エージェントから応答を受け取るときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、応答を受け取るまで待ちます。 指定できる値：0～86400 (秒) デフォルト値：3600
hdvmagtif.connectTimeout	Replication Manager が構成情報の取得およびコピーペア操作のために、Device Manager エージェントに接続するときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、接続できるまで待ちます。 指定できる値：0～3600 (秒) デフォルト値：30

プロパティ	説明
hdvmagtif.responseTimeout	Replication Manager が構成情報の取得およびコピーペア操作のために、Device Manager エージェントから応答を受け取る際の待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、応答を受け取るまで待ちます。 指定できる値：0～86400（秒） デフォルト値：3600
hdvmagtif.MaxPollingCount	Device Manager エージェントが構成情報の取得およびコピーペア操作に時間が掛かっているときに、Replication Manager が Device Manager エージェントの処理状態を確認する最大回数です。0 を指定した場合、処理が完了するまで確認を続けます。 指定できる値：0～100（回） デフォルト値：50
hdvmagtif.PollingInterval	Device Manager エージェントが構成情報の取得およびコピーペア操作に時間が掛かっているときに、Replication Manager が Device Manager エージェントの処理状態を確認する間隔です。 指定できる値：5～1200（秒） デフォルト値：30

### 4.3.6 base.properties ファイルのプロパティ

base.properties ファイルを使って、Replication Manager の内部処理に関するプロパティの値を指定します。

表 4-8 base.properties ファイルのプロパティ一覧

プロパティ	説明
base.repository.synchronize.polling	Replication Manager が Device Manager のデータベースと自動的に同期するかどうかを指定します。自動的に同期する場合は true を、自動的に同期しない場合は false を指定します。 指定できる値：true または false デフォルト値：true
base.repository.synchronize.interval	Device Manager でストレージシステムの情報が更新されたかどうかを、Replication Manager がチェックする間隔です。 指定できる値：10～1440（分） デフォルト値：10
base.taskscheck.interval	コピーペア操作に関連するタスクが完了したかどうか、Replication Manager が確認する間隔です。 指定できる値：30～3600（秒） デフォルト値：120
base.taskscheck.maxcount	コピーペア操作に関連するタスクが完了したかどうか、Replication Manager が確認する最大回数です。0 を指定した場合、タスクが完了するまで確認を続けます。 指定できる値：0～100（回） デフォルト値：0
base.taskscheck.mf.interval	メインフレーム系システムのコピーペア操作に関連するタスクが完了したかどうか、Replication Manager が確認する間隔です。 指定できる値：30～3600（秒） デフォルト値：120
base.taskscheck.mf.maxcount	メインフレーム系システムのコピーペア操作に関連するタスクが完了したかどうか、Replication Manager が確認する最大回数です。0 を指定した場合、タスクが完了するまで確認を続けます。 指定できる値：0～100（回） デフォルト値：0

プロパティ	説明
base.alert.automarking	Replication Manager がアラートの状態を未完了から完了に自動的に制御するかどうか、およびコピーグループ内のコピー状態の変化をコピーペアごとに検知するかどうかを指定します。制御および検知をする場合は true を、制御および検知をしない場合は false を指定します。 指定できる値: true または false デフォルト値: true
base.refreshdginfo.exec	デバイスグループで定義されたコピーペアの定義情報の取得するかどうかを指定します。 定義情報を取得する場合は 1 を、取得しない場合は 0 を指定します。 指定できる値: 0 または 1 デフォルト値: 1
base.repositry.synchrocheck.interval	Replication Manager のデータベースと Device Manager のデータベースが同期されているかどうか、Replication Manager が定期的に検知する間隔です。0 を指定した場合、Replication Manager は検知を実行しません。 このプロパティは、情報取得元がリモート Device Manager の場合にだけ有効です。 指定できる値: 0~1440 (分) デフォルト値: 10
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です。Replication Manager CLI を使用する場合、または Device Manager の [レプリケーション] タブを使用する場合に指定が必要です。 [レプリケーション] タブを使用する場合、このプロパティの値を変更したときは、Device Manager サーバの rpmlib.properties ファイルにある rpmlib.rpm.port プロパティの値も変更する必要があります。 rpmlib.rpm.port プロパティについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。 指定できる値: 1~65535 デフォルト値: 25200
base.rmi.enabled	Replication Manager のバージョンが 8.2.1 より前の場合、RMI レジストリーを起動するかどうかを指定する値です。Replication Manager CLI を使用する場合、または Device Manager の [レプリケーション] タブを使用する場合は、true を指定する必要があります。 指定できる値: true または false デフォルト値: true Replication Manager のバージョンが 8.2.1 以降の場合、このパラメータは無効になります。指定された値に関係なく、RMI レジストリーを常に起動します。
base.rmi.backlog	Replication Manager が受け付ける RMI レジストリーの処理要求の最大数です。Replication Manager CLI を使用する場合、または Device Manager の [レプリケーション] タブを使用する場合に指定が必要です。 0 を指定した場合、Java のデフォルト値 (50) で動作します。 指定できる値: 0~1000 (個) デフォルト値: 100
base.taskschedule.threadmax	Replication Manager が同時に実行できるタスクの最大数です。 指定できる値: 10~100 (個) デフォルト値: 10
base.refreshstorage.polling.timeout	Device Manager でストレージシステム情報を更新するときの完了待ち時間です。 指定できる値: 60~1440 (分) デフォルト値: 60
base.pair.performance.interval	コピーペア性能情報 (C/T デルタ) を Device Manager エージェントから取得する間隔です。0 を指定した場合、コピーペア性能情報 (C/T デルタ) の取得を抑止します。

プロパティ	説明
	指定できる値：0～60（分）（60を割り切れる値） デフォルト値：1
base.pair.performance.aggregate	コピーペア性能情報（C/T デルタ）を集約する数です。 指定できる値：1～60 デフォルト値：5
base.vmhost.enabled	仮想化サーバ（VMware ESX/ESXi）の情報をホストビューに表示するかどうかを指定する値です。リモート Device Manager で仮想化サーバを管理している場合、値を変更後、該当する Device Manager に対して構成情報の更新を行ってください。 指定できる値：true または false デフォルト値：true
base.operationmode.force maintenancemode	Hitachi Command Suite 共通コンポーネントを起動する時に、Replication Manager の動作モードをメンテナンスモードにして起動するかどうかを指定します。true を指定した場合、現在の動作モードに関係なくメンテナンスモードで起動します。false を指定した場合、現在の動作モードで起動します。 指定できる値：true または false デフォルト値：false
base.pair.udpport.startnumber	RAID Manager のインスタンス間の通信に使用する UDP ポート番号の開始値です。 指定できる値：0～65535 デフォルト値：35301

### 4.3.7 appagentif.properties ファイルのプロパティ

appagentif.properties ファイルを使って、Replication Manager と Application Agent とのインターフェースに関するプロパティの値を指定します。通常は、このファイルの値を変更する必要はありません。値を変更するには、Application Agent に関する詳しい知識が必要です。

表 4-9 appagentif.properties ファイルのプロパティ一覧

プロパティ	説明
hrpmapagtif.connectTimeout	Replication Manager がアプリケーションの構成情報の取得、レプリカの作成、およびリストアの操作のために、Application Agent に接続するときの待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、接続できるまで待ちます。 指定できる値：0～3600（秒） デフォルト値：30
hrpmapagtif.responseTimeout	Replication Manager がアプリケーションの構成情報の取得、レプリカの作成、およびリストアの操作のために、Application Agent から応答を受け取る際の待ち時間です。0 を指定した場合、Replication Manager はタイムアウトしないで、応答を受け取るまで待ちます。 指定できる値：0～86400（秒） デフォルト値：3600
hrpmapagtif.maxPollingCount	Application Agent がアプリケーションの構成情報の取得、レプリカの作成、およびリストアの操作に時間が掛かっているときに、Replication Manager が Application Agent の処理状態を確認する最大回数です。0 を指定した場合、処理が完了するまで確認を続けます。 指定できる値：0～100（回） デフォルト値：50
hrpmapagtif.pollingInterval	Application Agent がアプリケーションの構成情報の取得、レプリカの作成、およびリストアの操作に時間が掛かっているときに、Replication Manager が Application Agent の処理状態を確認する間隔です。

プロパティ	説明
	指定できる値：5～1200（秒） デフォルト値：30

### 4.3.8 RpMCLI.properties ファイルのプロパティ

RpMCLI.properties ファイルを使って、Replication Manager CLI に関するプロパティの値を指定します。

表 4-10 RpMCLI.properties ファイルのプロパティ一覧

プロパティ	説明
RpMCLI.diaglevel	Replication Manager CLI のトレースログの出力レベルを指定します。 不正な文字列が指定された場合は、デフォルト値が使用されます。 指定できる値：ERROR, WARN, INFO, DEBUG デフォルト値：INFO 値は大文字で指定してください。値の意味は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ERROR：異常を示すメッセージおよびエラーメッセージを出力します。</li> <li>• WARN：ERROR に加えて、警告メッセージを出力します。</li> <li>• INFO：WARN に加えて、情報メッセージを出力します。</li> <li>• DEBUG：取得できるすべてのメッセージを出力します。</li> </ul>
RpMTaskCLI.MaxBackupIndex	Replication Manager CLI の GetTasks コマンドまたは ExecuteTask コマンド実行時に作成されるトレースログファイル (RpMTaskCLIIn.log) の最大数です。ログファイルの数がこの値に達すると、いちばん古いファイルから順に再使用されます。 指定できる値：1～16（ファイル） デフォルト値：6
RpMTaskCLI.MaxFileSize	Replication Manager CLI の GetTasks コマンドまたは ExecuteTask コマンド実行時に作成されるトレースログファイル (RpMTaskCLIIn.log) 1 つ当たりの最大サイズです。 指定できる値：1～20（MB） デフォルト値：20

## 4.4 データベースのバックアップとリストア

Replication Manager の稼働環境情報（データベースおよびプロパティファイル）をバックアップする方法と、データベースをリストアする方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

# データベースサーバおよびバックアップサーバの運用とメンテナンス

この章では、Exchange Server または SQL Server のデータベースのレプリカを管理するユーザーが、データベースサーバおよびバックアップサーバを運用および保守する際に留意する項目について説明します。

Application Agent の CLI を使用する場合の運用方法および注意事項については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」を参照してください。

- 5.1 Application Agent の起動と停止
- 5.2 Application Agent のプロパティ
- 5.3 RAID Manager に関する注意事項
- 5.4 ストレージシステム間でレプリカを管理する場合の構成
- 5.5 クラスタ環境で運用する場合の注意事項
- 5.6 時刻の設定
- 5.7 Application Agent が使用するポート
- 5.8 ファイルシステムのレプリカを作成する場合の注意事項
- 5.9 SQL Server のデータベースのレプリカを作成する場合の注意事項
- 5.10 Exchange Server のデータベースのレプリカを作成する場合の注意事項
- 5.11 ボリューム構成に関する条件と注意事項

## 5.1 Application Agent の起動と停止

Application Agent の起動と停止の方法について説明します。

Application Agent を起動または停止するには、次に示す 2 つのサービス（総称: Application Agent サービス）を起動または停止します。サービス名は、それぞれ括弧の中に示す文字列で表示されません。

- Protection Manager サービス (Protection Manager Service)  
Replication Manager のアプリケーション連携機能を提供するサービスです。
- Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service)  
データベースサーバおよびバックアップサーバと管理サーバとの間で必要な情報をやり取りするためのサービスです。

### 5.1.1 Application Agent を起動するための前提条件

Application Agent を起動するための前提条件について説明します。

#### (1) Application Agent サービスを実行するユーザーアカウントの条件

Application Agent サービス (Protection Manager サービスおよび Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス) を実行するユーザーのアカウントは、次の条件を満たしている必要があります。

- ローカル Administrator 権限を持っていること。
- セキュリティポリシーとして「サービスとしてログオンする権利」が有効であり、かつ「サービスとしてログオンを拒否」が無効であること。
- データベースアクセス権限が付与されていること。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

Application Agent は、SQL Server に Windows 認証でアクセスします。このため、Application Agent の実行ユーザーを、SQL Server の sysadmin 固定サーバロールのメンバーとして登録する必要があります。

バックアップ対象が Exchange Server データベースの場合

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのサービスの実行用アカウントを、ドメインの Enterprise Admins グループまたは Exchange Domain Servers グループに所属させる必要があります。



**注意** ペア管理サーバ、データベースサーバ、およびバックアップサーバのどれかの OS が Windows Server 2008 R2、または Windows Server 2012 の場合、Application Agent サービスの実行ユーザーアカウントに、管理されたサービスアカウント (Managed Service Account) を指定しないでください。バックアップ対象が SQL Server データベースのときは、SQL Server、SQL Server Agent、およびそのほかの SQL Server 関連サービスの実行ユーザーアカウントにも、管理されたサービスアカウントを指定しないでください。これらのサービスの実行ユーザーアカウントに、管理されたサービスアカウントを指定すると、Replication Manager の操作でエラーが発生するおそれがあります。

#### (2) コマンドデバイスのユーザー認証機能が有効になっている場合の条件

RAID Manager のバージョンが 01-25-03/01 以降で、ユーザー認証機能が有効になっている場合、次のすべての条件を満たした状態で Application Agent を起動してください。

- Application Agent が使用する RAID Manager インスタンスを起動している。
- Application Agent のサービスの実行ユーザーアカウントとローカルシステムアカウントの両方が、起動した RAID Manager インスタンスにログインして認証済みである。

- Application Agent のサービスの実行ユーザーアカウントとローカルシステムアカウントが同じコマンドデバイス認証アカウントで RAID Manager インスタンスにログインできる。
- Application Agent が使用する RAID Manager インスタンスを複数のストレージシステムで使用する場合、同じコマンドデバイス認証アカウントとパスワードで、すべてのストレージシステムのコマンドデバイスにログインできる。



**注意** 前提条件を満たさない状態で Application Agent を操作した場合、または Application Agent の操作の実行中にストレージシステムからログオフした場合、Application Agent が予期しないエラーで終了したり、動作が停止したりするおそれがあります。Application Agent の動作が停止した場合、「7.8 Application Agent の動作が停止した場合の対処方法」に従って対処してください。



**注意** Application Agent が RAID Manager を使用する運用と、Application Agent 以外が RAID Manager を使用する運用が共存する場合、それぞれの運用で OS のログイン先が異なる同じユーザー名のアカウント（例えば、ローカルにログインした Administrator とドメインにログインした Administrator）を Application Agent および RAID Manager の実行ユーザーに指定すると、1 つのアカウントでコマンドデバイスのユーザー認証が完了していても、別のログイン先の同じユーザー名のアカウントによって認証情報が上書きされ、ストレージシステムのコマンドデバイスからログオフするおそれがあります。すべての運用で OS のログイン先が同じであるアカウントを実行ユーザーに指定するか、運用ごとに異なるユーザー名のアカウントを実行ユーザーに指定してください。



**注意** 次のすべての操作を実行する際に、アルファベットの大文字と小文字を含めて同じユーザー名で OS にログインしてください。操作ごとにアルファベットの異なるユーザー名で OS にログインすると、Application Agent がエラー終了します。

- Application Agent サービスの実行ユーザーアカウントの設定
- コマンドデバイスのユーザー認証
- レプリカ作成やリストアなどすべての Application Agent の操作

コマンドデバイスのユーザー認証手順を次に示します。

### ユーザー認証手順

ユーザー認証は以下の手順で実行してください。

1. Application Agent が使用する RAID Manager インスタンスを起動します。  
`<RAID Manager のインストール先>%etc%horcmstart<RAID Manager インスタンス番号>`
2. Application Agent のサービスの実行ユーザーアカウントでユーザー認証を実行します。  
`<RAID Manager のインストール先>%etc%raidcfg.exe -I<RAID Manager インスタンス番号> -login <コマンドデバイス認証アカウント名> <パスワード>`
3. ローカルシステムアカウントでユーザー認証を実行するためにタスクを作成します。  
`schtasks /Create /TN <タスク名> /TR "%<RAID Manager のインストール先>%etc%raidcfg.exe -I<RAID Manager インスタンス番号> -login <コマンドデバイス認証アカウント> <パスワード>" /SC ONCE /ST 00:00 /RU SYSTEM`
4. 作成したタスクを実行します。  
`schtasks /Run /TN <タスク名>`
5. タスクの実行結果を確認します。  
 次のコマンドを実行して、「状態」、「前回の実行時刻」および「前回の結果」が以下の状態であることを確認してください。

```
schtasks /Query /V /FO LIST ※1
```

Windows Server 2008 または Windows Server 2012 の場合

タスク名：実行した<タスク名>

状態：準備完了

前回の実行時刻：タスクを実行した時間

前回の結果：0※2

注※1

Windows Server 2008 または Windows Server 2012 の場合、/TN <タスク名>オプションを指定することで、指定したタスクの情報だけを表示できます。

注※2

前回の結果が「0」ではない場合、RAID Manager のログ情報を参照して、RAID Manager のコマンドが失敗していないか確認してください。RAID Manager のコマンドが失敗している場合は、RAID Manager のマニュアルに従って対処してください。

6. 作成したタスクを削除します。

```
schtasks /Delete /TN <タスク名> /F
```

7. ユーザー認証に成功したことを確認します。

RAID Manager の認証ファイルのファイル名に、認証を実行したアカウントが含まれていることを確認してください。認証ファイルについては RAID Manager のマニュアルを参照してください。

## 5.1.2 Application Agent の起動

Application Agent がインストールされたデータベースサーバまたはバックアップサーバの Windows システムを起動すると、Application Agent サービスが自動的に起動されます。

Protection Manager サービス (Protection Manager Service) は、Windows のサービスウィンドウから手動で起動できます。

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) を手動で起動する場合は、次のコマンドを実行してください。

```
<Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ>%bin%  
%hbsasrv.exe start
```

なお、Replication Manager のセットアップ画面から Application Agent の設定を変更した場合、サービスは自動的に再起動されます。



**重要**

- Application Agent を使用するには、Protection Manager サービスと Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービスの両方が、Application Agent がインストールされているデータベースサーバとバックアップサーバのそれぞれで起動している必要があります。
- Application Agent の設定や Application Agent の追加を実行する場合、操作対象となる Application Agent サービス (Protection Manager サービスおよび Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス) についてスタートアップの種類を「自動」に設定する必要があります。「無効」になっている場合は「自動」に変更してください。

## 5.1.3 Application Agent の停止

Protection Manager サービス (Protection Manager Service) は、Windows のサービスウィンドウから手動で停止できます。

Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) を手動で停止する場合は、次のコマンドを実行してください。

```
<Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ>%bin%  
%hbsasrv.exe stop
```



**重要** Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービスは、ほかのエージェントサービス (Device Manager エージェントなど) にも使用されます。Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービスを停止する場合は、ほかのエージェントサービスの運用に影響がないことを確認してください。

## 5.2 Application Agent のプロパティ

Application Agent が出力するログに関するプロパティを、`logger.properties` ファイルで設定できます。

`logger.properties` ファイルは次の場所に格納されています。

< Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ >  
`¥agent¥config`

`logger.properties` ファイルで指定できるプロパティを「表 5-1 `logger.properties` ファイルで指定できるプロパティ」に示します。

`logger.properties` ファイルのプロパティ値を変更した場合には、Hitachi Command Suite 共通エージェントを使用するほかのエージェントについても、ログ出力の設定が変わることがあります。Application Agent サービスのうち、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントサービス (HBsA Service) を再起動してください。

表 5-1 `logger.properties` ファイルで指定できるプロパティ

属性名	説明	値の種類	値の範囲		デフォルト値
			最小	最大	
<code>agent.logger.loglevel</code>	ログの出力レベルを指定します。不正な文字列が指定された場合は、デフォルト値が使用されます。	文字列	次のどれかを指定します。 ※1※2 FATAL, ERROR, WARN, INFO, DEBUG		INFO
<code>agent.logger.MaxBackupIndex</code>	ログファイルを何世代残すか指定します。ログは <code>trace.log</code> ファイルに書き込まれます。2 より大きい値を指定した場合、 <code>trace.log</code> が満杯になると、 <code>trace.log</code> ファイルの名称は <code>trace.log.1</code> に変わります。範囲外の値が指定された場合は、デフォルト値が使用されます。	整数	1	20	10
<code>agent.logger.MaxFileSize</code>	Application Agent ログファイルの最大サイズを指定します。 <code>trace.log</code> ファイルのサイズが、ここで指定したサイズを超えた場合、新しいログファイルが生成されます。値に MB または KB が指定されていない場合は、バイトが使用されます。範囲外の値が指定された場合は、デフォルト値が使用されます。	文字列	512KB	32MB	5MB

### 注※1

値の意味を説明します。

- FATAL：致命的な例外が発生し、システムが停止したときだけログを出力します。
- ERROR：FATAL に加えて、プロセスの実行中または起動中にエラーが発生したときログを出力します。
- WARN：ERROR に加えて、プロセスの実行を継続できるときに挙がるメッセージを含めて、ログを出力します。
- INFO：WARN に加えて、処理の流れを把握するために必要なログを出力します。
- DEBUG：取得できるすべてのログを出力します。

注※2

大文字だけ、小文字だけ、大文字と小文字の混在でも指定できます。

## 5.3 RAID Manager に関する注意事項

この節では、RAID Manager に関する注意事項を説明します。

### 5.3.1 プロテクト機能に関する注意事項

Application Agent は RAID Manager のプロテクト機能をサポートしていません。RAID Manager のプロテクト機能を無効にしてください。

### 5.3.2 RAID Manager インスタンスの起動と停止に関する注意事項

Application Agent はコマンド実行時に、RAID Manager インスタンスを使用します。

正ボリュームおよび副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスがそれぞれ異なるサーバに配置されている場合は、次のとおり RAID Manager インスタンスを起動しておく必要があります。

- データベースサーバまたはファイルサーバでコマンドを実行する場合  
副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスをあらかじめ起動しておいてください。
- バックアップサーバでコマンドを実行する場合  
正ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスをあらかじめ起動しておいてください。

コマンドを実行するサーバに配置された RAID Manager インスタンスは、コマンド実行時に RAID Manager インスタンスが停止していても、自動的に起動され、コマンド終了時に停止されます。ただし、運用を簡潔にするために、バックアップ・リストア対象の正ボリュームおよび副ボリュームを管理する両方のインスタンスをあらかじめ起動しておくことをお勧めします。

RAID Manager インスタンスの起動方法については、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

### 5.3.3 環境変数に関する注意事項

データベースサーバとバックアップサーバのシステム環境変数に、HORCMINST および HORCC\_MRCF を設定しないでください。また、システム環境変数、ユーザー環境変数に HORCM\_CONF, HORCMPERM を設定しないでください。

### 5.3.4 構成定義ファイルに関する注意事項

Application Agent で使用する RAID Manager インスタンスの構成定義ファイルには、HORCM\_DEV, HORCM\_LDEV, または HORCM\_LDEVG のどれかの定義句を指定する必要があります。デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する構成の場合、正ボリュームおよび副ボリュームを管理するそれぞれの構成定義ファイルの HORCM\_LDEVG 定義句は省略しないで記述してください。HORCM\_LDEVG 定義句を省略すると、Application Agent の操作を実行した際に、データベースサーバから正ボリュームが切断されるおそれがあります。データベースサーバから正ボリュームが切断された場合、「7.9 データベースサーバから正ボリュームが切断された場合の対処方法」に従って対処してください。データベースサーバおよびファイルサーバで、サーバに接続されていないディスクのコピーペアが定義されていないことを確認してください。

### 5.3.5 コピーペアを構成する場合の注意事項

バックアップおよびリストア対象のコピーペアは、ネットワークドライブとして割り当てできません。バックアップおよびリストア対象となるファイルシステムの正ボリュームは、すべてマウントされている必要があります。

コピーペアを構成する場合のその他の注意事項については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」の RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合の条件および注意事項に関する記述を参照してください。

## 5.4 ストレージシステム間でレプリカを管理する場合の構成

プライマリーサイトにあるストレージシステムに障害が発生した場合に備えて、TrueCopy および Universal Replicator を使って、セカンダリーサイトにあるストレージシステムにレプリカを作成できます。ストレージシステム間でレプリカを作成およびリストアする場合の構成と注意事項について説明します。

### 5.4.1 システム構成

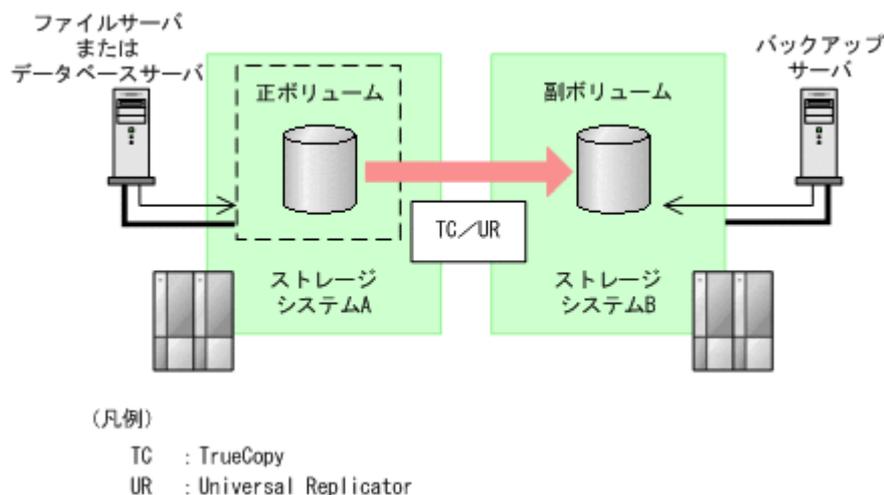
ストレージシステム間でレプリカを作成およびリストアする場合の構成について、データベースサーバおよびバックアップサーバに焦点を当てて説明します。

#### (1) TrueCopy または Universal Replicator の構成

Application Agent はストレージシステム間でバックアップ、リストアするための基本構成として、TrueCopy または Universal Replicator 機能を使用した構成に対応しています。

TrueCopy または Universal Replicator のシステム構成を次の図に示します。

図 5-1 TrueCopy または Universal Replicator のシステム構成

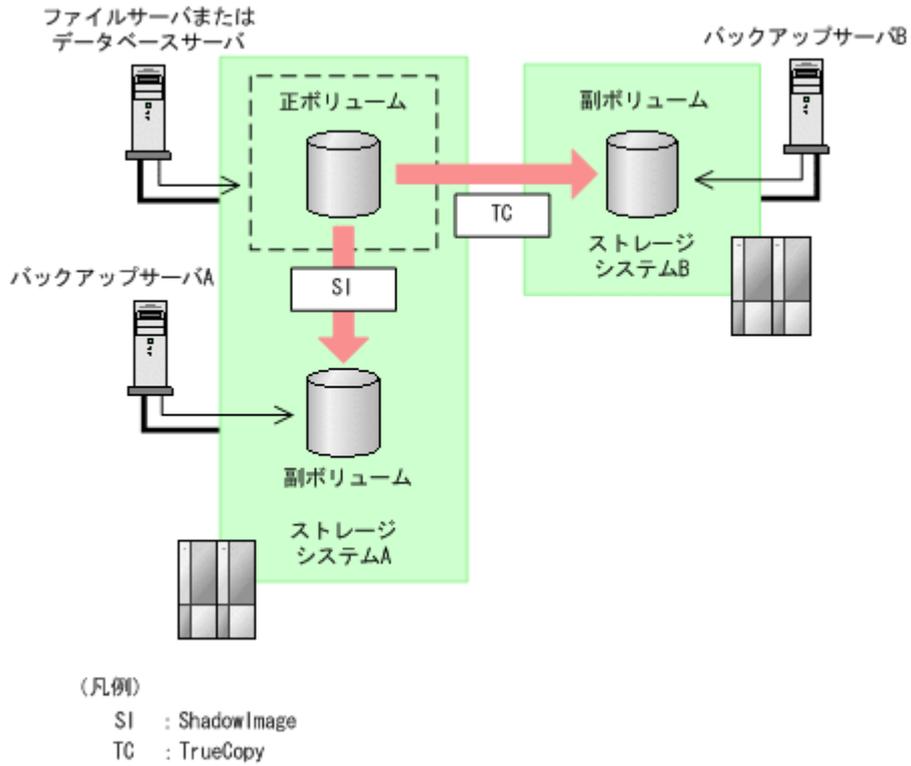


#### (2) ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成

Application Agent は ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成に対応しています。

ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成を次の図に示します。

図 5-2 ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成

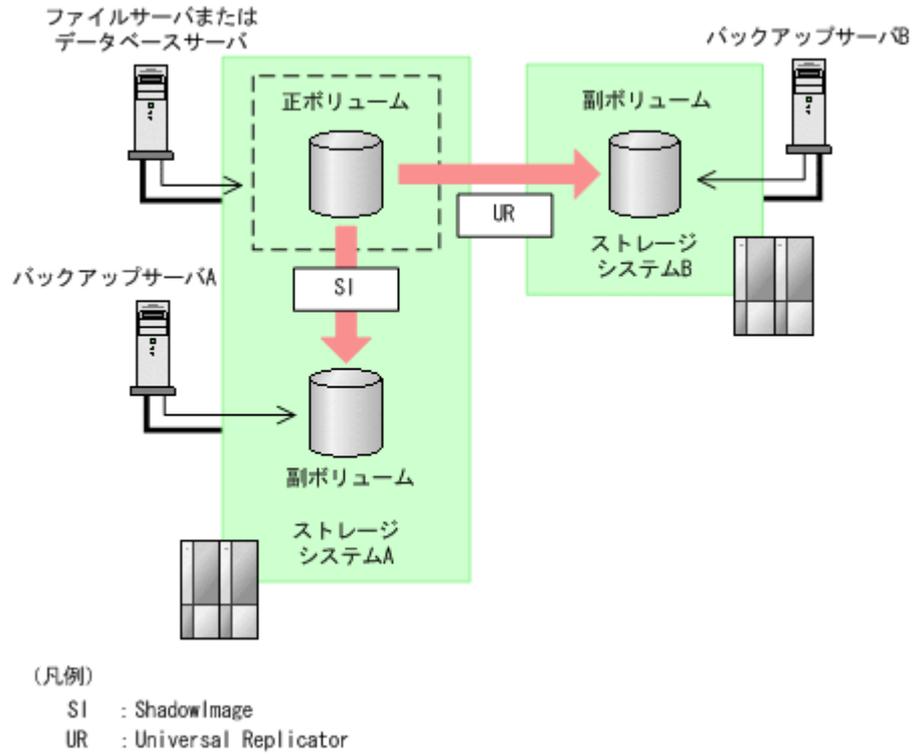


### (3) ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成

Application Agent は ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成に対応しています。

ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成を次の図に示します。

図 5-3 ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成

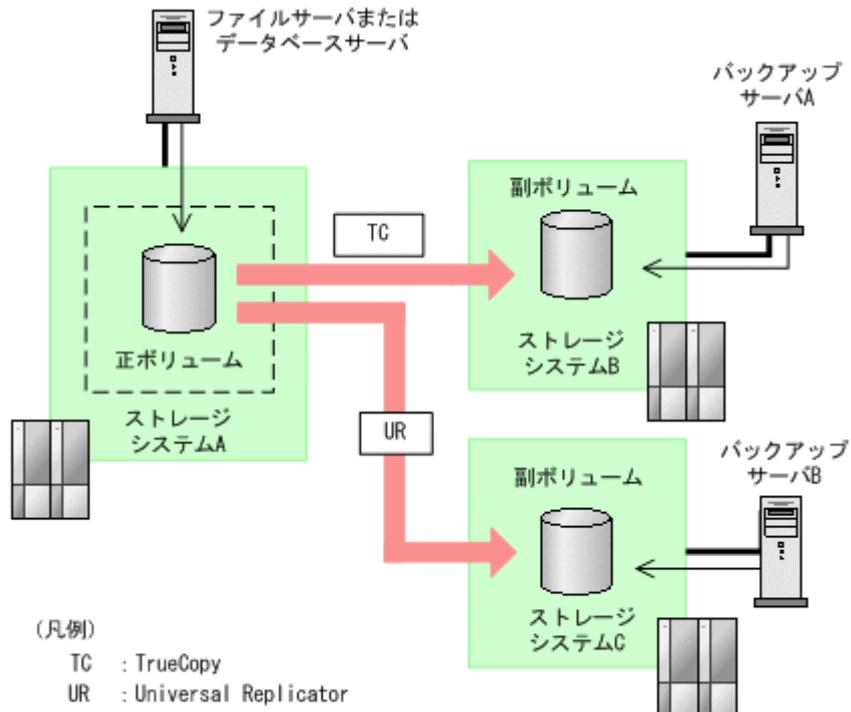


#### (4) TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成

Application Agent は TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成に対応していません。

TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成を次の図に示します。

図 5-4 TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成

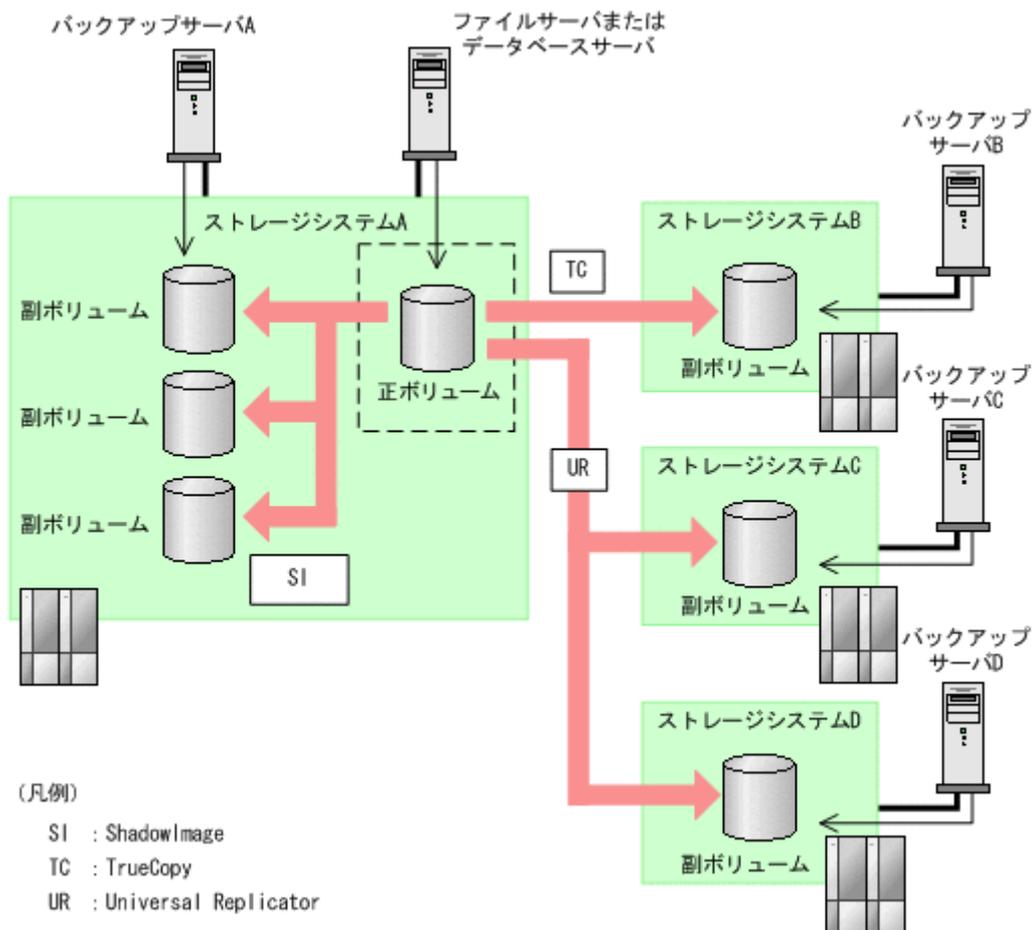


## (5) ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成

Application Agent は ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成に対応しています。

ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成を次の図に示します。

図 5-5 ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成



### 5.4.2 注意事項

ストレージシステム間でレプリカを作成する場合の注意事項を次に示します。

- 異なるストレージシステムにレプリカを作成する場合、一度に複数の副ボリュームのレプリカを作成することはできません。
- 連携するアプリケーションによって、セカンダリーサイトにあるストレージシステムへのレプリカ作成に使用できるボリューム複製機能が異なります。

Exchange Server を使用している場合 : TrueCopy Sync を使用できます。

SQL Sever を使用している場合 : TrueCopy および Universal Replicator を使用できます。

ストレージシステム間でレプリカを作成する場合のその他の注意事項については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」のストレージシステム間でバックアップおよびリストアする場合の注意事項に関する記述を参照してください。

## 5.5 クラスタ環境で運用する場合の注意事項

この節では、クラスタ環境で運用する場合の注意事項を説明します。

### 5.5.1 共有ディスクとクラスタグループに関する注意事項

データベースサーバがクラスタ構成の場合、次の項目には Application Agent が使用する共有ディスクを指定してください。また、Application Agent が使用する共有ディスクは、該当インスタンスが定義されているクラスタグループに登録してください。

- VDI メタファイル格納ディレクトリ
- UNDO ログファイル格納ディレクトリ

レプリカの作成対象となるストレージグループと Application Agent が使用する共有ディスクを、同じクラスタグループに定義してください。

レプリカの作成対象と Application Agent が使用する共有ディスクを同じクラスタグループに登録してください。

### 5.5.2 クラスタ共有ディスクのフォルダパスを変更する場合の注意事項

レプリカ作成ウィザードのアドバンスドオプションで、次のどちらか、または両方を指定しているレプリカ作成タスクに対して、クラスタ共有ディスクのフォルダパスを変更する場合は、タスク削除を実行したあとで、レプリカ作成ウィザードでタスクを作成し直してください。削除および作成を実行しない場合は、レプリカ作成タスクの実行に失敗します。

- 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にエクスポートする
- Pre/Post ジョブを実行する

### 5.5.3 クラスタ構成でレプリカを取得するための設定

クラスタ構成でバックアップを取得するための設定について説明します。Replication Manager は、レプリカの作成を実行する対象ノードを切り替えるための専用コマンド (drmjobsch.exe) を提供しています。フェールオーバーが発生したときに drmjobsch.exe を自動実行するように、クラスタソフトウェアを設定してください。

次のことを確認してから、使用するクラスタソフトウェアに応じた手順を実行してください。

- Application Agent およびクラスタソフトウェアのインストールが正常に完了していること。
- Administrator 権限でログインしていること。

仮想サーバを構成する各サーバで、次の手順を実行してください。

1. VBScript ファイルを作成します。

ファイル名 : RecoverJob.vbs

ファイルの格納場所 : < Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM¥schedule



**参考** 作成する VBScript ファイルの名称と格納場所は、任意に変更できます。ただし、保守のために、上記の場所に上記のファイル名で作成することをお勧めします。VBScript の記述方法については、VBScript に関するドキュメントを参照してください。

2. VBScript ファイルを編集して、drmjobsch.exe による回復処理を記述します。

エン트리ポイント「Function Online( )」に、オンラインにする<仮想サーバ名>を指定して、次のコマンドラインを実行するように記述します。

```
"< Application Agent のインストールディレクトリ>%DRM%\bin\%drmjobsch.exe" -  
recover -hostname <仮想サーバ名>
```

VBScript ファイルの記述例を次に示します。この例では、< Application Agent のインストールディレクトリ>を"C:%Program Files%HITACHI"としています。

```
'Script-Level Global Variables  
Resource.LogInformation("Script-wide code begins execution")  
Dim WshShell, oExec  
Set WshShell = CreateObject("WScript.Shell")  
  
Function Online( )  
Online = 0  
Resource.LogInformation "Entering Online"  
Set oExec = WshShell.Exec (CHR(34) & "C:%Program Files%Hitachi%DRM%\bin  
%drmjobsch.exe" & CHR(34) & " -recover -hostname <仮想サーバ名>")  
Do While oExec.Status = 0  
Set oWait = WshShell.Exec("timeout /t 1")  
Loop  
Resource.LogInformation "Exiting Online"  
End Function  
  
Function Offline( )  
Offline = 0  
End Function  
  
Function LooksAlive( )  
LooksAlive = 0  
End Function  
  
Function IsAlive( )  
IsAlive = 0  
End Function  
  
Function Open( )  
Open = 0  
End Function  
  
Function Close( )  
Close = 0  
End Function  
  
Function Terminate( )  
Terminate = 0  
End Function
```



**重要** 「CHR(34)」は「" (引用符)」を示します。< Application Agent のインストールディレクトリ>に空白 (スペース) を含まない場合には不要です。その場合は、次のとおりに記述してください。

```
"C:%DRM%\bin\%drmjobsch.exe" & " -recover -hostname <仮想サーバ名>"
```

3. クラスタ管理アプリケーションを使用して、<仮想サーバ名>と同じ名称を持ったクラスタリソースグループ (Exchange Server のクラスタリソースグループ) に新しいリソースを追加します。

クラスタ管理アプリケーションは、次の方法で起動します。

Windows Server Failover Clustering を使用する場合

[スタート] - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [フェールオーバークラスタ管理] を選択します。

リソースの種類：汎用スクリプト

スクリプトのファイルパス：作成した VBScript ファイルのパス

VBScript ファイルをノード間の共有ディスクに格納している場合は、依存関係ダイアログで、[リソースの依存関係] にこの共有ディスクを物理ディスクリソースとして登録しておいてください。

## 5.5.4 クラスタ構成を構築する場合の注意事項

Application Agent では、ファイルサーバおよびデータベースサーバで、運用待機型または相互待機型のクラスタ構成を構築できます。ただし、クラスタサーバの一方をファイルサーバまたはデータベースサーバに、もう一方をバックアップサーバに割り当てることはできません。

なお、運用待機型および相互待機型の構成図については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」の運用待機型のクラスタ構成例および相互待機型のクラスタ構成例に関する記述を参照してください。

## 5.5.5 クラスタ構成で SQL Server のレプリカを作成する場合の注意事項

- 1つのクラスタグループに、複数の SQL Server 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。
- 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に存在する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存在し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。
- 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 Server インスタンスをインストールしてください。

## 5.5.6 クラスタ構成で Exchange Server のレプリカを作成する場合の注意事項

- 1つのクラスタグループに、複数の Exchange リソースのインスタンスを登録しないでください。
- クラスタ環境でバックアップ時と異なる物理ノードでリストアする場合、バックアップ時と同じ共有ディスクを使用する Exchange 仮想サーバが動作している必要があります。遠隔地のリモートサイトなど、バックアップ時とは異なるディスクを使用する Exchange 仮想サーバに対して、Application Agent ではリストアできません。

### Windows Server Failover Clustering を使用した場合

Exchange Server 2007 の場合、次の点に注意してください。

バックアップ時、クラスタリソースグループのうち、Exchange System Attendant リソースと Exchange Information Store リソースがオンラインでなければなりません。これらがオンラインでないと、バックアップコマンド (drmxgbackup または EX\_DRM\_EXG\_BACKUP コマンド) はエラー終了します。オフラインになったときに、Exchange Information Store リソースがオフラインになる設定をしないでください。

## 5.5.7 構成定義ファイルを作成するための Device Manager エージェントの設定

データベースサーバがクラスタ構成の場合に、コピーペア構成定義ウィザードで RAID Manager の構成定義ファイルを作成する場合、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 システム構成ガイド」を参照してください。

## 5.6 時刻の設定

Replication Manager では、設定したスケジュールに従ってレプリカを作成します。

運用を開始する前に、管理サーバ、データベースサーバ、およびバックアップサーバを現在の時刻に設定しておいてください。サーバがあるサイト間で時差がある場合は、それぞれのサーバを現地時刻に合わせてください。サーバの時刻が合っていない場合、タスクの状態が正しく更新されません。

サーバのタイムゾーンを変更した場合は、GUI から該当するサーバを選択して、[Agent 情報更新] ボタンを実行してください。[Agent 情報更新] ボタンを実行しない場合、タスクの状態が正しく更新されません。操作の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

## 5.7 Application Agent が使用するポート

Application Agent は 4 種類のポートを使用します。デフォルトでは、次の表に示すポート番号を使用します。

表 5-2 Application Agent が使用するポート

ポート番号	説明
22300	データベースサーバとバックアップサーバにインストールされている Application Agent がお互いに通信するためのポートです。
24041	Application Agent のプロセスが Replication Manager と通信するためのポートです。
24042	Application Agent の API 応答プロセスが Replication Manager と通信するためのポートです。
24043	Application Agent のプロセスと Application Agent の API 応答プロセスが Replication Manager と通信するためのポートです。

各ポートのポート番号を変更する場合、ポート番号には 1~65535 の間の使用していない番号を設定します。

各ポートのポート番号を変更する場合の方法を次に示します。

Application Agent がお互いに通信するためのポート (22300)

Windows の services ファイルに、設定するポート番号を、「DRMVSSServer」の名称で登録します。ポート番号の設定は、データベースサーバとバックアップサーバで同じにする必要があります。

Application Agent のプロセスが Replication Manager と通信するためのポート (24041)

server.properties ファイルの server.agent.port の値を変更します。

Application Agent の API 応答プロセスが Replication Manager と通信するためのポート (24042)

server.properties ファイルの server.http.port の値を変更します。

Application Agent のプロセスと Application Agent の API 応答プロセスが Replication Manager と通信するためのポート (24043)

server.properties ファイルの server.http.localPort の値を変更します。



**注意** server.agent.port の値を変更したときは、Replication Manager の情報取得元として登録された Application Agent のポート番号の設定も変更する必要があります。

services ファイルを変更した場合は、Protection Manager サービス (Protection Manager Service) を再起動します。server.properties ファイルを変更した場合は、Hitachi Command

Suite 共通エージェントコンポーネントサービスを再起動します。再起動については、「5.1 Application Agent の起動と停止」を参照してください。

server.properties ファイルは、次の場所に格納されています。

```
<Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ>  
¥config¥server.properties
```

## 5.8 ファイルシステムのレプリカを作成する場合の注意事項

Application Agent を使ってファイルシステムのレプリカを作成する場合の注意事項については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」の VSS を使用した場合のファイルシステムの条件と注意事項に関する記述を参照してください。

## 5.9 SQL Server のデータベースのレプリカを作成する場合の注意事項

Application Agent を使って SQL Server のデータベースのレプリカを作成する場合、次の 3 点に留意してレプリカ作成の設計をしてください。

- 同じボリュームに存在するデータベースは同時にレプリカを作成する必要があります。レプリカの作成計画に合わせてデータベースをボリュームごとに配置してください。
- VDI の静止化処理が必要なため、1 ボリュームに配置できるデータベースの数は 64 個までです。
- 65 個以上のデータベースのレプリカを作成したい場合は、drmsqlbackup コマンドを複数回に分けて実行してください。

Application Agent を使用する場合のその他の注意事項については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」の SQL Server データベースの場合のシステム構成および SQL Server データベースの条件と注意事項に関する記述を参照してください。

## 5.10 Exchange Server のデータベースのレプリカを作成する場合の注意事項

Application Agent を使って Exchange Server のデータベースのレプリカを作成する場合の注意事項を次に示します。下記以外の注意事項については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」の Exchange データベースの場合のシステム構成および Exchange データベースの条件と注意事項に関する記述を参照してください。

### 5.10.1 Exchange 管理ツールのインストール

Exchange Server でレプリカを作成する場合、データベースサーバおよびバックアップサーバに、Exchange 管理ツールをインストールする必要があります。バックアップサーバの Exchange 管理ツールは、データベースサーバと同じバージョンの Exchange 管理ツールをインストールしてください。Exchange 管理ツールのインストール方法については、Exchange Server のマニュアルを参照してください。

## 5.10.2 ESEUTIL コマンドを使用する際の注意事項

次の操作を実行すると、データベースの署名が変更されるため、実行する前に作成したレプリカに対してロールフォワードリストアが実行できなくなります。

- ESEUTIL コマンドでのインフォメーションストアの修復 (ESEUTIL /p)
- ESEUTIL コマンドでのデフラグ (ESEUTIL /d)

これらの操作を実行した場合、レプリカ作成ウィザードを使用して、Exchange データベースのレプリカを作成し直す必要があります。

## 5.11 ボリューム構成に関する条件と注意事項

ここでは、Application Agent が適用できるボリューム構成に関する前提条件および注意事項を示します。

### 5.11.1 Application Agent が適用できるボリューム構成

Application Agent のバックアップおよびリストア対象となるボリューム構成を次の表に示します。

表 5-3 Application Agent のバックアップおよびリストア対象となるボリューム構成

論理ボリュームマネージャー	ディスク管理方式	バックアップおよびリストア対象となるボリューム構成の単位	バックアップおよびリストア対象となるデータベースまたはファイルの格納先
LDM	ベーシックディスク※	物理ディスク	ディスクパーティション上のファイルシステム

注※

GPT ディスクに対応しています。

Application Agent は 1 つの物理ディスクを 1 つの論理ボリューム (パーティション) とする構成だけをサポートしています。

#### 前提条件

Application Agent を使用する前に、データベースサーバおよびバックアップサーバで「新しいボリュームの自動マウント」を無効にする必要があります。

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。

1. コマンドプロンプトで diskpart コマンドを起動します。
2. automount と入力して、現在の状態を表示します。
3. 「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「新しいボリュームの自動マウント」を無効にします。
4. exit と入力して diskpart コマンドを終了します。

### 5.11.2 ボリューム構成の条件

ボリュームのアンマウント/マウントに関する前提条件

- **Application Agent** では、ファイルシステムやデータベースのバックアップおよびリストアを実行する場合に、処理の対象となるボリュームを、アンマウント/マウントします。このとき、ボリュームのマウントポイントディレクトリ名は次のように設定してください。

最大文字数：

指定できるパスの長さは RAID Manager のマウント/アンマウント機能の制限に従います。

ディスクバックアップする場合

コールドバックアップをする場合、バックアップ対象となる正ボリュームがマウントされているパスの長さは RAID Manager のマウント/アンマウント機能の制限内で指定してください。

テープバックアップする場合

ディスクバックアップでバックアップ対象となるボリュームがマウントされているパスの長さ、テープバックアップで副ボリュームをマウントするパスの長さは RAID Manager のマウント/アンマウント機能の制限内で指定してください。

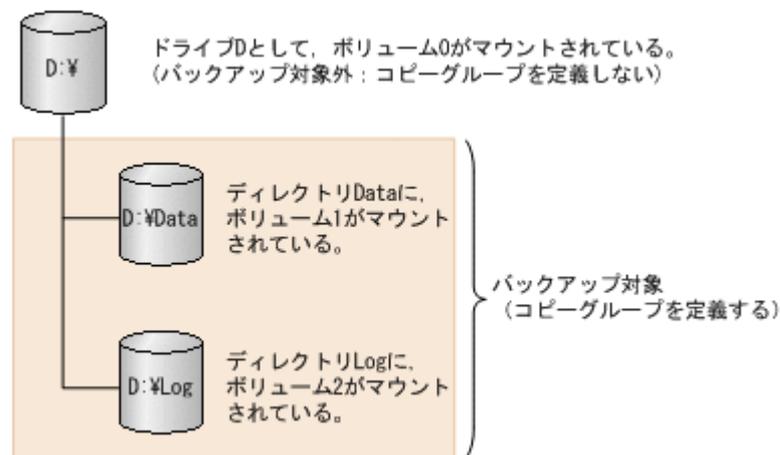
使用できる文字

Windows でフォルダ名に使用できる文字（ただし、半角スペース、マルチバイト文字、半角カタカナは使用できません）

- 1つの論理ボリュームには、マウントポイントを1つ指定できます。
- ディレクトリマウントポイントの上位ディレクトリやドライブにマウントしたボリュームにはコピーグループを定義しないで、バックアップの対象外としてください。また、バックアップ対象のディレクトリマウントポイントは同じディレクトリ階層となる構成を推奨します。同じディレクトリ階層にすることで、マウントポイントの管理がしやすくなります。

バックアップ対象となるディレクトリマウントの構成例を次に示します。この図では、データファイルとログファイルをディレクトリマウントしてバックアップ対象としています。

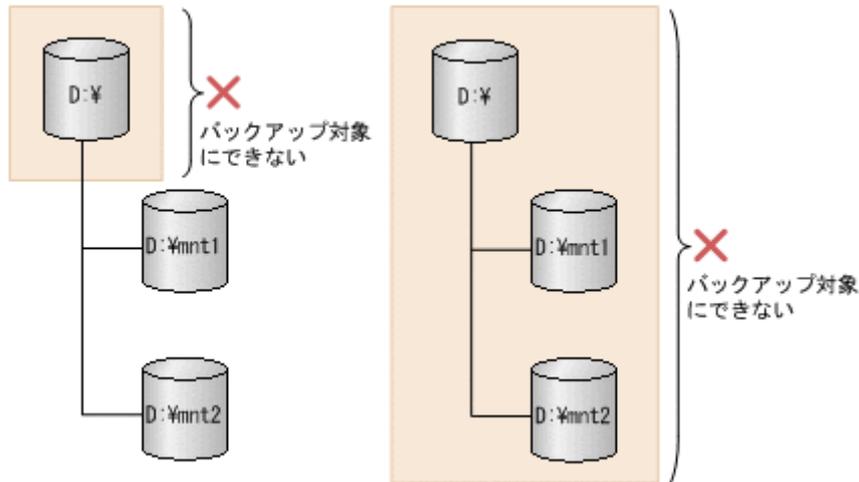
図 5-6 バックアップ対象となるディレクトリマウントの構成例



バックアップ対象とならないディレクトリマウントの構成例を次に示します。

ボリューム配下のディレクトリにマウントポイントディレクトリを含む構成の場合、ディレクトリマウントされたボリュームを含む上位のボリュームはバックアップ対象にはできません。

図 5-7 バックアップ対象とならないディレクトリマウントの構成例



#### ボリュームのバックアップおよびリストアに関する前提条件

- ・ 論理ボリュームの容量を拡張または縮小する機能は使用しないでください。このような機能を使用すると、論理ボリュームの容量の変動に応じて論理ボリュームを構成する物理ボリュームの数が増えるため、バックアップやリストアが正しく行われなくなります。Application Agent では、論理ボリュームの構成が変更されているかをチェックし、変更がある場合にはリストア処理がエラー終了します。
- ・ Application Agent の処理対象ボリュームで、Data Retention Utility によってアクセスレベルが通常モード以外に指定されている LDEV が含まれる場合、バックアップおよびリストアは実行できません。
- ・ Windows の共有フォルダのシャドウコピー機能を有効にしたボリュームおよびシャドウコピーの記憶域として指定した正ボリュームに対して、バックアップを実行しないでください。バックアップを実行した場合、データの整合性は保証できません。
- ・ バックアップおよびリストアの対象外とするデータベースファイルやファイルシステムは、バックアップおよびリストア対象と同じディスク上には配置しないでください。
- ・ 同時にバックアップを実行するが、別々にリストアする可能性があるデータベースファイルやファイルシステムは、同じディスク上には配置しないでください。

### 5.11.3 ボリューム構成を変更した場合の注意事項

- ・ バックアップ運用の対象となっている論理ボリュームマネージャー、ファイルシステムまたは RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) に対して次の操作、変更をした場合、バックアップを実行する前にディクショナリマップファイルを更新してください。ディクショナリマップファイルを更新しないでバックアップを実行した場合、システムに不整合が発生するおそれがありますのでご注意ください。ディクショナリマップファイルの更新は、drmfssdisplay コマンド、drmsqldisplay コマンド、drmemxgdisplay コマンドを使用してください。コマンドの使用方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」を参照してください。
  - ファイルシステム以下のディレクトリに新たにファイルシステムをマウントした。
  - ファイルシステムをアンマウントした。
  - ファイルシステムを別のディレクトリに移動してマウントした。
  - RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) に対してペアボリュームの追加、削除などの変更をした。

- ディクショナリマップファイルを更新する構成変更をしたあと、それ以前のバックアップデータをファイルサーバやデータベースサーバにリストアする場合は、論理ボリュームマネージャーやファイルシステムの構成を、バックアップ取得時点の構成に戻してからリストアを実行してください。誤ってリストアを実行した場合は、システムに不整合が発生するおそれがありますのでご注意ください。バックアップ取得時点の構成確認は、`drmfscat` コマンド、`drmsqlcat` コマンド、`drmexgcat` コマンドを使用してください。コマンドの使用方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」を参照してください。なお、物理ボリュームを交換した場合のリストア運用については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」の Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームのディスクを交換する手順に関する記述を参照してください。

#### 5.11.4 ディスクのパーティションスタイルについての注意事項

- バックアップ実行後には、ディスクのパーティションスタイルを変更できません。ディスクを交換する場合には、バックアップ時とパーティションスタイルを一致させてください。
- バックアップ時とパーティションスタイルが変更されている場合、リストアコマンド (`drmfrestore`, `drmsqlrestore`, `drmexgrestore`) を実行したとき、または `drmdevctl` コマンドに `-sigview` オプションまたは `-sigset` オプションを指定して実行したときにエラー終了することがあります。この場合、パーティションスタイルをバックアップ時と同じ状態にしてください。
- バックアップ対象がクラスタで管理されている場合には、バックアップ時と正ボリュームと副ボリュームのディスク **Signature** を同じにしてください。バックアップ時のディスク **Signature** は、`drmdevctl` コマンドにバックアップ ID と `-sigview` オプションを指定すると確認できます。



## セキュリティ管理

この章では、Replication Manager で使用できるセキュリティ機能について説明します。

- 6.1 ネットワーク通信のセキュリティ
- 6.2 監査ログに出力される監査事象

## 6.1 ネットワーク通信のセキュリティ

Replication Manager が使用する通信路のセキュリティを確保するため、次に示す通信路では HTTPS プロトコルを使用して通信を暗号化できます。

(1) Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと Web ブラウザーとの間

管理サーバ上の Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと管理クライアントの Web ブラウザーとの間の通信を暗号化できます。

(2) Replication Manager と Device Manager サーバとの間

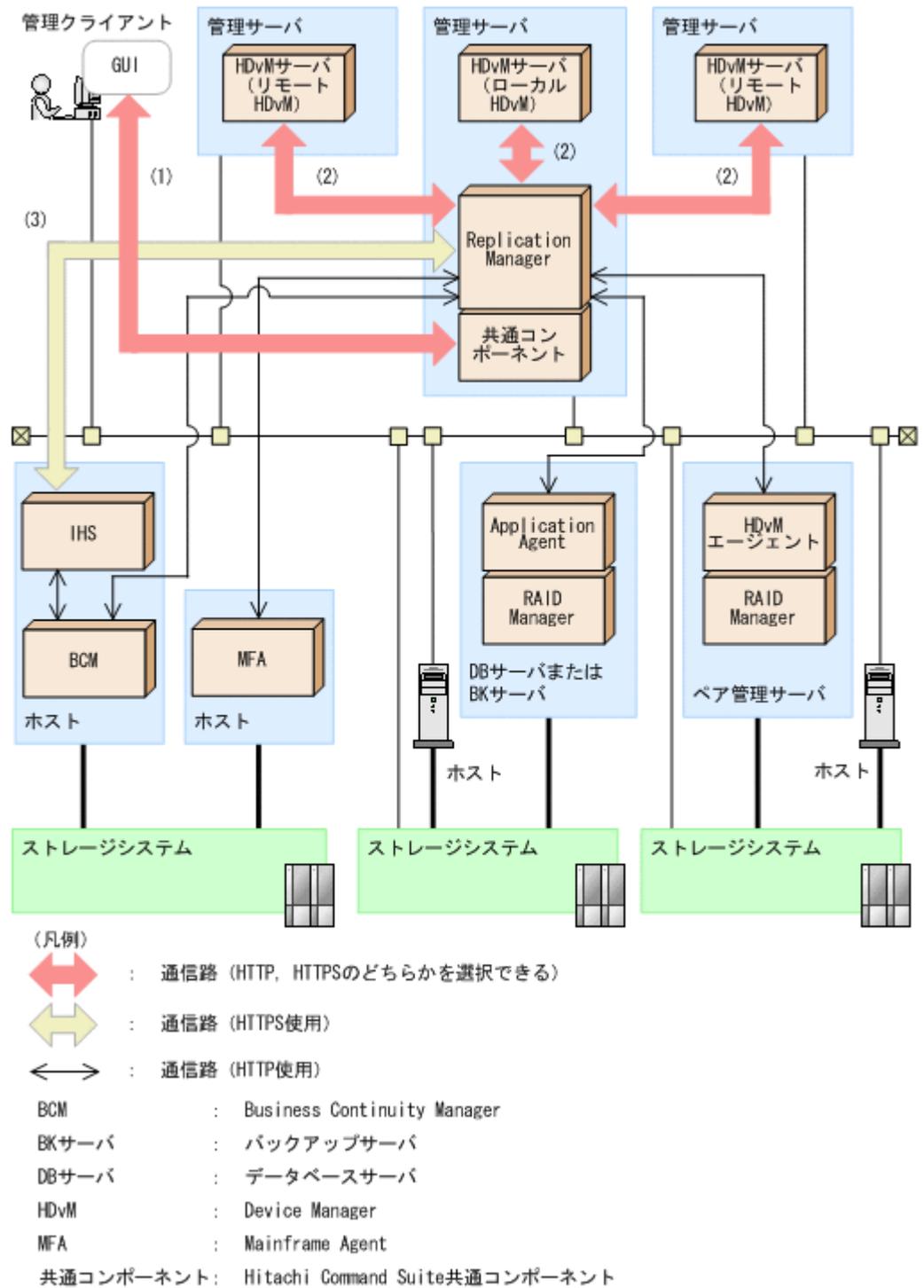
管理サーバ上の Replication Manager と Device Manager サーバ（ローカル Device Manager またはリモート Device Manager）との間の通信を暗号化できます。

(3) Replication Manager と Business Continuity Manager (IHS) との間

IHS を使用して、管理サーバ上の Replication Manager とホスト上の Business Continuity Manager との間の通信を暗号化できます。

この節では、これらの通信路での通信のセキュリティについて説明します。(1)、(2)、および(3)は「[図 6-1 Replication Manager が使用する通信路](#)」の番号に対応します。

図 6-1 Replication Manager が使用する通信路



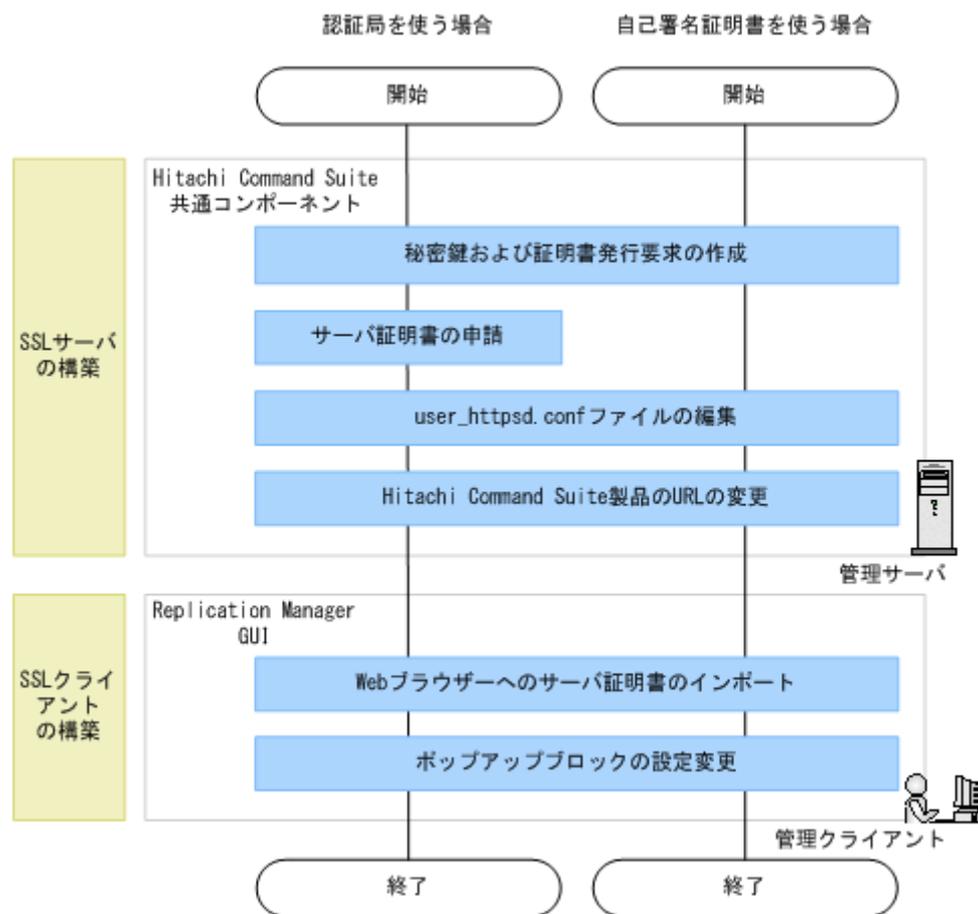
このほか、次の HTTP 通信路が使用されます。

- 管理サーバ上の Replication Manager とペア管理サーバ上の Device Manager エージェントとの間
- 管理サーバ上の Replication Manager とホスト上の Business Continuity Manager との間 (IHS を使用しない場合)
- 管理サーバ上の Replication Manager とホスト上の Mainframe Agent との間
- 管理サーバ上の Replication Manager とデータベースサーバまたはバックアップサーバ上の Application Agent との間

## 6.1.1 Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと Web ブラウザーとの間の通信に関するセキュリティ

管理サーバ上の Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと管理クライアントの Web ブラウザーとの間の通信を暗号化するには、管理サーバで Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサーバ証明書を作成し、管理クライアントの Web ブラウザーにインポートする必要があります。Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと Web ブラウザーとの間でセキュリティ通信するための操作の流れを次の図に示します。

図 6-2 Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと Web ブラウザーとの間のセキュリティ通信のための操作の流れ



各操作手順については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」の次の説明を参照してください。

- Hitachi Command Suite 共通コンポーネントの秘密鍵および証明書発行要求の作成
- Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサーバ証明書の認証局への申請
- user\_httpsd.conf ファイルの編集
- Hitachi Command Suite 製品の URL の変更 (hcnds64chgurl コマンド)
- Web ブラウザーへのサーバ証明書のインポート
- ポップアップブロックの設定変更

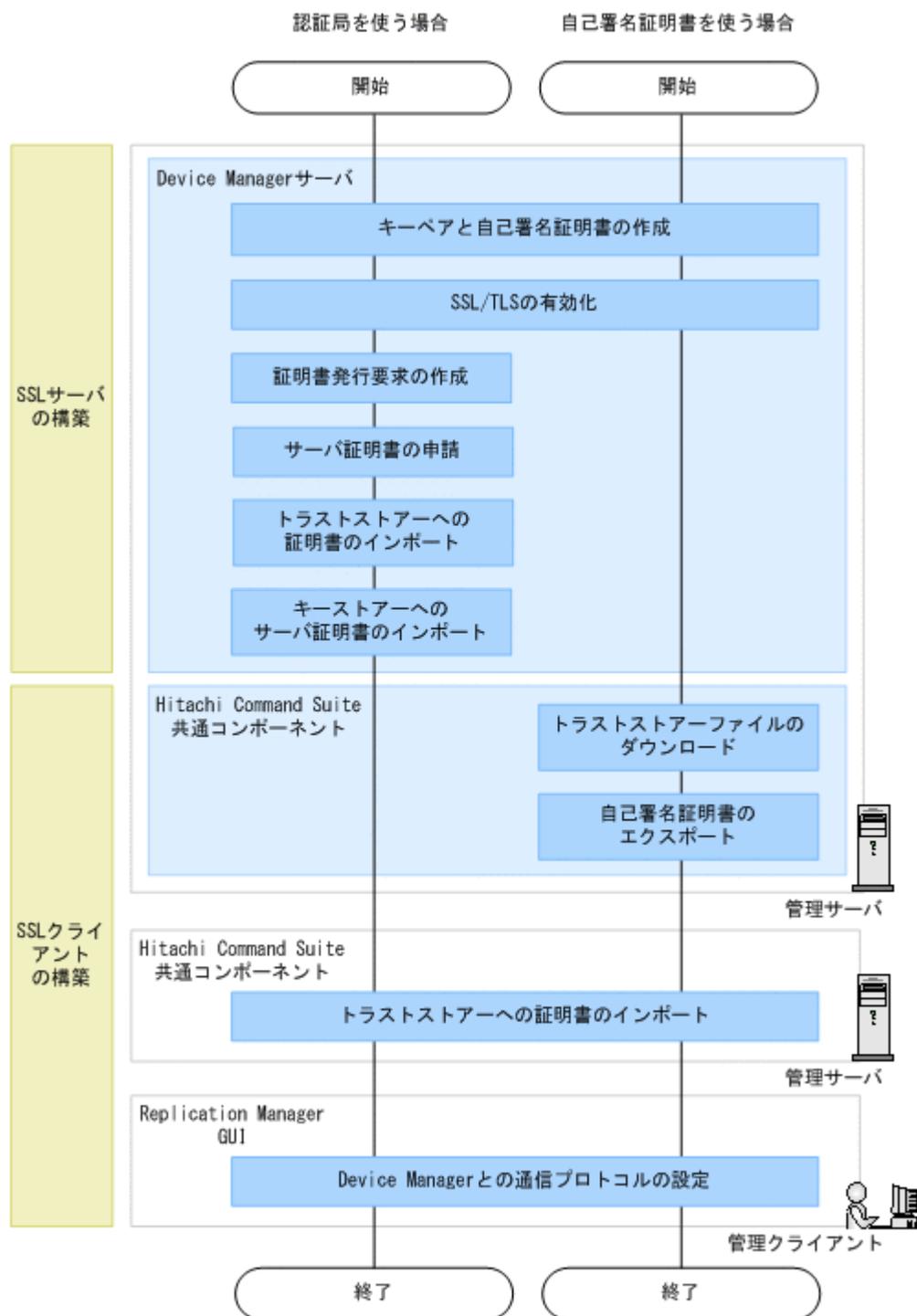


**重要** Hitachi Command Suite 共通コンポーネントのサーバ証明書は、管理クライアントに安全な方法で転送してください。

## 6.1.2 Replication Manager と Device Manager サーバとの間の通信に関するセキュリティ

管理サーバ上の Replication Manager と Device Manager サーバ（ローカル Device Manager またはリモート Device Manager）との間の通信を暗号化するには、Device Manager サーバのサーバ証明書を作成し、Replication Manager のトラストストア（jssecacerts）にインポートする必要があります。Replication Manager と Device Manager サーバとの間でセキュリティ通信するための操作の流れを次の図に示します。

図 6-3 Replication Manager と Device Manager サーバとの間のセキュリティ通信のための操作の流れ



なお、著名な認証局を使用する場合、認証局の証明書がトラストストアー (jssecacerts) にすでにインポートされていることがあります。その場合、認証局を改めてインポートする必要はありません。

Device Manager サーバと Hitachi Command Suite 共通コンポーネントでの操作手順、およびトラストストアーについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」の次の説明を参照してください。

- Device Manager サーバのキーペアと自己署名証明書の作成
- Device Manager サーバの SSL/TLS の有効化
- Device Manager サーバの証明書発行要求の作成
- Device Manager サーバのサーバ証明書の認証局への申請
- Device Manager サーバのトラストストアーへの証明書のインポート
- Device Manager サーバのキーストアへのサーバ証明書のインポート
- Device Manager サーバのトラストストアーファイルのダウンロード
- Device Manager サーバの自己署名証明書のエクスポート
- Hitachi Command Suite のトラストストアーへの証明書のインポート
- Hitachi Command Suite のトラストストアーにインポートされた証明書の確認

トラストストアー (jssecacerts) への Device Manager サーバのサーバ証明書のインポートが完了したら、Replication Manager GUI の情報取得元の追加画面、または編集画面で、通信プロトコルとして HTTPS を選択し、HTTPS 通信用のポート番号を指定します。情報取得元の追加または編集方法については、オンラインヘルプを参照してください。



#### 重要

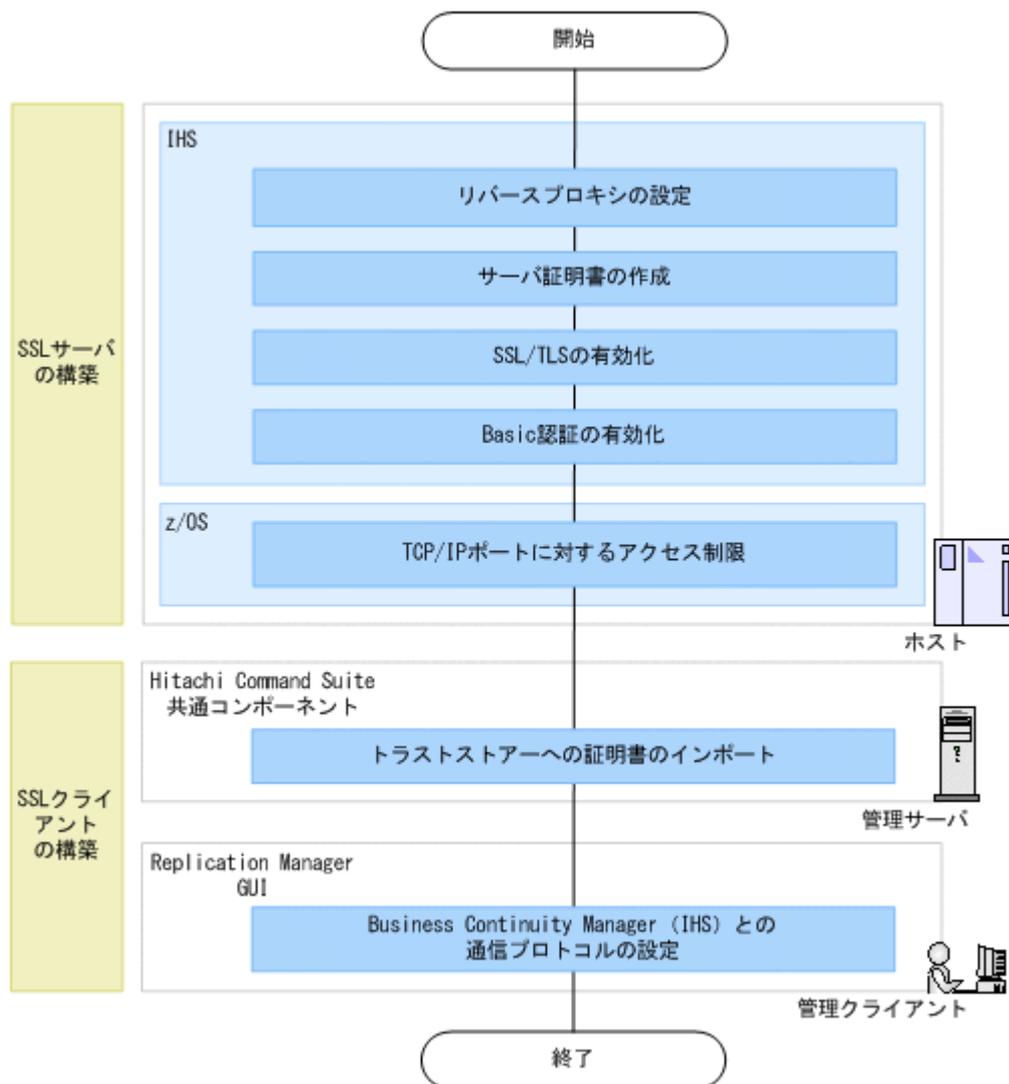
- SSL/TLS 通信で使用する暗号方式を制限したい場合は、Device Manager サーバの server.properties ファイルにある server.https.enabledCipherSuites プロパティの値を変更してください。server.https.enabledCipherSuites プロパティについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。
- 複数の Device Manager サーバを情報取得元として管理する場合は、それぞれのサーバ証明書を作成し、Replication Manager が稼働する管理サーバのトラストストアー (jssecacerts) にインポートする必要があります。
- リモート Device Manager のサーバ証明書は、Replication Manager が稼働する管理サーバに安全な方法で転送してください。

## 6.1.3 Replication Manager と Business Continuity Manager (IHS) との間の通信に関するセキュリティ

管理サーバ上の Replication Manager とホスト上の Business Continuity Manager との間の通信を暗号化するには、IHS をリバースプロキシサーバとして設定し、Replication Manager のトラストストアー (jssecacerts) に IHS のサーバ証明書をインポートする必要があります。

Replication Manager と Business Continuity Manager (IHS) との間でセキュリティ通信するための操作の流れを次の図に示します。

図 6-4 Replication Manager と Business Continuity Manager (IHS) との間のセキュリティ通信のための操作の流れ



なお、著名な認証局を使用する場合、認証局の証明書がトラストストア（jssecacerts）にすでにインポートされていることがあります。その場合、認証局を改めてインポートする必要はありません。

Business Continuity Manager (IHS) での SSL サーバの構築手順については、マニュアル「Hitachi Business Continuity Manager インストールガイド」の HTTPS 通信するための設定の説明を参照してください。

Hitachi Command Suite 共通コンポーネントでの操作手順、およびトラストストアについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」の次の説明を参照してください。

- Hitachi Command Suite のトラストストアへの証明書のインポート
- Hitachi Command Suite のトラストストアにインポートされた証明書の確認

トラストストア（jssecacerts）への IHS のサーバ証明書のインポートが完了したら、Replication Manager GUI の情報取得元の追加画面、または編集画面で、通信プロトコルとして HTTPS を選択し、HTTPS 通信のポート番号を指定します。情報取得元の追加または編集方法については、オンラインヘルプを参照してください。



重要

- 複数の Business Continuity Manager (IHS) を情報取得元として管理する場合は、それぞれのサーバ証明書を作成し、Replication Manager が稼働する管理サーバのトラストストア (jssecacerts) にインポートする必要があります。
- IHS のサーバ証明書は、Replication Manager が稼働する管理サーバに安全な方法で転送してください。

## 6.2 監査ログに出力される監査事象

Replication Manager の監査ログに出力される情報について説明します。ここでは、種別が ConfigurationAccess の場合に出力される監査事象について説明します。

種別が ConfigurationAccess 以外の監査事象については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

それぞれの監査事象には重要度が割り当てられています。事象の重要度によって、出力する監査ログデータをフィルタリングできます。

種別が ConfigurationAccess の場合に出力される監査事象を次の表に示します。

**表 6-1 監査ログに出力される監査事象（種別が ConfigurationAccess の場合）**

種別の説明	監査事象	重要度	メッセージ ID
リソースグループの作成 (GUI)	リソースグループ作成の成功	6	KAPM02630-I
	リソースグループ作成の失敗	3	KAPM02635-E
リソースグループの作成 (GUI または CLI)	リソースグループ作成の成功	6	KAPM02670-I KAPM07257-I
	リソースグループ作成の失敗	3	KAPM02675-E KAPM07258-E
リソースグループの削除 (GUI)	リソースグループ削除の成功	6	KAPM02631-I
	リソースグループ削除の失敗	3	KAPM02636-E
リソースグループの削除 (GUI または CLI)	リソースグループ削除の成功	6	KAPM02671-I KAPM07259-I
	リソースグループ削除の失敗	3	KAPM02676-E KAPM07260-E
リソースグループプロパティの編集 (GUI)	リソースグループプロパティ編集の成功	6	KAPM02634-I
	リソースグループプロパティ編集の失敗	3	KAPM02639-E
リソースグループプロパティの編集 (GUI または CLI)	リソースグループプロパティ編集の成功	6	KAPM02674-I KAPM07261-I
	リソースグループプロパティ編集の失敗	3	KAPM02679-E KAPM07262-E
リソースグループへのユーザーの追加 (GUI)	リソースグループへのユーザー追加の成功	6	KAPM02632-I
	リソースグループへのユーザー追加の失敗	3	KAPM02637-E
リソースグループからのユーザーの削除 (GUI)	リソースグループからのユーザー削除の成功	6	KAPM02633-I
	リソースグループからのユーザー削除の失敗	3	KAPM02638-E
リソースグループへのユーザーの割り当て (GUI または CLI)	リソースグループへのユーザー割り当ての成功	6	KAPM02672-I
	リソースグループへのユーザー割り当ての失敗	3	KAPM02677-E

種別の説明	監査事象	重要度	メッセージ ID	
コピーペア操作	ペア操作タスク（ペア作成，削除，状態変更，またはグループ名編集）の開始	6	KAVN10001-I KAVN10006-I KAVN10010-I KAVN10089-I	
	ペア操作タスク（ペア作成，削除，状態変更，またはグループ名編集）の成功	6	KAVN10002-I KAVN10007-I KAVN10011-I KAVN10090-I	
	ペア操作タスク（ペア作成，削除，または状態変更）のタイムアウト（コマンドの実行は成功したが，ペア状態が正しく変更されたかどうか確認できなかった）	4	KAVN10003-W KAVN10008-W KAVN10030-W	
	ペア操作タスク（ノード追加または削除）の開始	6	KAVN10085-I KAVN10087-I	
	ペア操作タスク（ノード追加または削除）の成功	6	KAVN10086-I KAVN10088-I	
	ペア操作タスクの失敗	3	KAVN10009-E	
	ペアの削除後，構成定義ファイル更新の失敗	4	KAVN10004-W KAVN10005-W	
	ディスク構成定義ファイルの編集または配布の開始	6	KAVN10015-I KAVN10021-I	
	ディスク構成定義ファイルの編集または配布の成功	6	KAVN10016-I KAVN10022-I	
	ディスク構成定義ファイルの編集または配布の失敗	3	KAVN10014-E KAVN10017-E KAVN10020-E KAVN10023-E	
	コピーグループ定義ファイルの編集または配布の開始	6	KAVN10024-I KAVN10028-I	
	コピーグループ定義ファイルの編集または配布の成功	6	KAVN10025-I KAVN10029-I	
	コピーグループ定義ファイルの編集または配布の失敗	3	KAVN10009-E	
	管理ホストの変更	管理ホストの変更の開始	6	KAVN10026-I
		管理ホストの変更の終了	6	KAVN10027-I
管理ホストの変更の失敗		3	KAVN10009-E	
レプリカ操作に関するタスク	レプリカ操作に関するタスクの作成，編集，実行，キャンセル，または削除の開始	6	KAVN10031-I KAVN10034-I KAVN10037-I KAVN10040-I KAVN10043-I	
	レプリカ操作に関するタスクの作成，編集，実行，キャンセル，または削除の成功	6	KAVN10032-I KAVN10035-I KAVN10038-I KAVN10041-I KAVN10044-I	
	レプリカ操作に関するタスクの作成，編集，実行，キャンセル，または削除の失敗	3	KAVN10033-E KAVN10036-E KAVN10039-E KAVN10042-E KAVN10045-E	

種別の説明	監査事象	重要度	メッセージID
レプリカ情報の取得	レプリカ情報の取得の開始	6	KAVN10067-I
	レプリカ情報の取得の終了	6	KAVN10068-I
	レプリカ情報の取得の失敗	3	KAVN10069-E
レプリカの削除	レプリカの削除の開始	6	KAVN10070-I
	レプリカの削除の終了	6	KAVN10071-I
	レプリカの削除の失敗	3	KAVN10072-E
マウントまたはアンマウント	マウントまたはアンマウントの開始	6	KAVN10046-I KAVN10049-I
	マウントまたはアンマウントの成功	6	KAVN10047-I KAVN10050-I
	マウントまたはアンマウントの失敗	3	KAVN10048-E KAVN10051-E
テイクオーバー操作	テイクオーバー操作の開始	6	KAVN10052-I KAVN10064-I
	テイクオーバー操作の終了	6	KAVN10053-I KAVN10065-I
	テイクオーバー操作のタイムアウト (コマンドの実行は成功したが、完了確認処理で確認できなかった)	4	KAVN10054-W KAVN10066-W
テイクバック操作	テイクバック操作の開始	6	KAVN10058-I KAVN10061-I
	テイクバック操作の終了	6	KAVN10059-I KAVN10062-I
	テイクバック操作のタイムアウト (コマンドの実行は成功したが、完了確認処理で確認できなかった)	4	KAVN10060-W KAVN10063-W
swap 操作	swap 操作の開始	6	KAVN10055-I
	swap 操作の終了	6	KAVN10056-I
	swap 操作のタイムアウト	4	KAVN10057-W
副ボリュームの隠ぺい	副ボリュームの隠ぺいの開始	6	KAVN10073-I KAVN10079-I
	副ボリュームの隠ぺいの完了	6	KAVN10074-I KAVN10080-I
	副ボリュームの隠ぺいの失敗	3	KAVN10075-E KAVN10081-E
	副ボリュームの隠ぺい解除の開始	6	KAVN10076-I KAVN10082-I
	副ボリュームの隠ぺい解除の完了	6	KAVN10077-I KAVN10083-I
	副ボリュームの隠ぺい解除の失敗	3	KAVN10078-E KAVN10084-E

## トラブルシューティング

この章では、Replication Manager の運用中にトラブルが発生した場合の対処方法について説明します。

- 7.1 障害の対処方法
- 7.2 Application Agent の保守情報の採取
- 7.3 インストール時またはアンインストール時のトラブルシューティング
- 7.4 Replication Manager でコピーペアを認識できない場合の対処方法
- 7.5 レプリカの作成に失敗した場合の対処方法
- 7.6 KAVX5147-E が発生してレプリカ作成に失敗した場合の対処方法
- 7.7 エラーメッセージ RPM-11510 の対処方法
- 7.8 Application Agent の動作が停止した場合の対処方法
- 7.9 データベースサーバから正ボリュームが切断された場合の対処方法
- 7.10 Application Agent の動作に影響がないイベントログ
- 7.11 サポートしていないコピーペア構成と対処

## 7.1 障害の対処方法

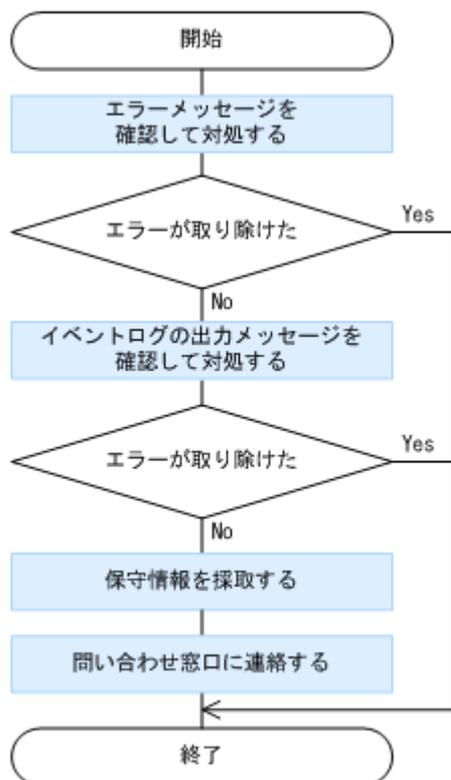
ここでは、問題が発生した場合の基本的な対処手順について説明します。

インストールまたはアンインストールに失敗した場合は、「7.3 インストール時またはアンインストール時のトラブルシューティング」を参照してください。

また、「7.4 Replication Manager でコピーペアを認識できない場合の対処方法」以降に記載されている問題に該当する場合は、それぞれ記載されている対処方法で問題を解決してください。

上記以外の問題が発生した場合は、「図 7-1 問題が発生した場合の対処の流れ」の流れで対処します。

図 7-1 問題が発生した場合の対処の流れ



1. 表示されたメッセージから問題の内容を確認し、原因を取り除きます。  
メッセージごとの対処方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite メッセージ」を参照してください。
2. Replication Manager のイベントログに出力されたメッセージを確認し、原因を取り除きます。  
イベントログの参照方法については、オンラインヘルプを参照してください。
3. 問題が解決しない場合は、保守情報を取得し、問い合わせ窓口に連絡します。  
取得したすべての保守情報を問い合わせ窓口に送付します。保守情報の採取方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。  
管理サーバ以外でエラーが発生した場合、Replication Manager の保守情報と一緒に、次の保守情報も採取してください。

データベースサーバまたはバックアップサーバでエラーが発生した場合

Application Agent の保守情報も採取してください。保守情報の採取方法については、「7.2 Application Agent の保守情報の採取」を参照してください。

ホストまたはペア管理サーバでエラーが発生した場合

Device Manager エージェントの保守情報も取得してください。保守情報の採取方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

## 7.2 Application Agent の保守情報の採取

ここでは、Application Agent の保守情報の採取方法を説明します。

データベースサーバまたはバックアップサーバで、Application Agent の保守情報を採取する場合、同一ホストに Device Manager エージェント 6.3 以降がインストールされているかどうかによって、採取方法が異なります。

バージョン 6.3 以降の Device Manager エージェントがインストールされている場合

データベースサーバまたはバックアップサーバ上で、Device Manager エージェントの TIC コマンドを実行します。ほかのエージェントに関する保守情報と一緒に、Application Agent の保守情報が採取されます。

TIC コマンドについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

バージョン 6.3 より前の Device Manager エージェントがインストールされている場合

データベースサーバまたはバックアップサーバ上で、hrpmap\_getras コマンドを実行して、Application Agent の保守情報を採取します。hrpmap\_getras コマンドは、Administrators グループのユーザーで実行してください。

TIC コマンドを実行し、ほかのエージェントに関する保守情報も採取します。

TIC コマンドについては、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

64 ビット (x64) OS の場合、保守情報を採取するためのコマンドは 64 ビットプロセスとして実行してください。

hrpmap\_getras コマンドについては、以降で説明します。

### hrpmap\_getras コマンドで採取できるファイル

hrpmap\_getras コマンドで採取できるファイルを次に示します。

- Application Agent のトレースログファイル
- Application Agent のインストールログファイル
- Application Agent のアンインストールログファイル
- プロパティファイル
- アプリケーション連携に関するログファイル

### hrpmap\_getras コマンドの形式

hrpmap\_getras コマンドの形式を次に示します。

```
hrpmap_getras {<ディレクトリ名> [-y] | -h}
```

hrpmap\_getras コマンドは次の場所に格納されています。

<Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストールフォルダ>%bin

引数とオプションを次に示します。

<ディレクトリ名>	採取した保守情報を格納するローカルディスク上のディレクトリ名を、絶対パスで指定します。マルチバイト文字は使用できません。指定したディレクトリが存在する場合、ディレクトリをいったん削除して、新たに作成することを確認するメッセージが表示されます。
-y	<ディレクトリ名>で指定したディレクトリが存在する場合に表示される確認メッセージを、表示しないようにします。このオプションを指定した場合、指定したディレクトリが存在するときは、ディレクトリをいったん削除して、新たに作成されます。
-h	hrpmap_getras コマンドの形式を表示します。

## 7.3 インストール時またはアンインストール時のトラブルシューティング

ここでは、Application Agent のインストールまたはアンインストールに失敗した場合の対処方法について説明します。

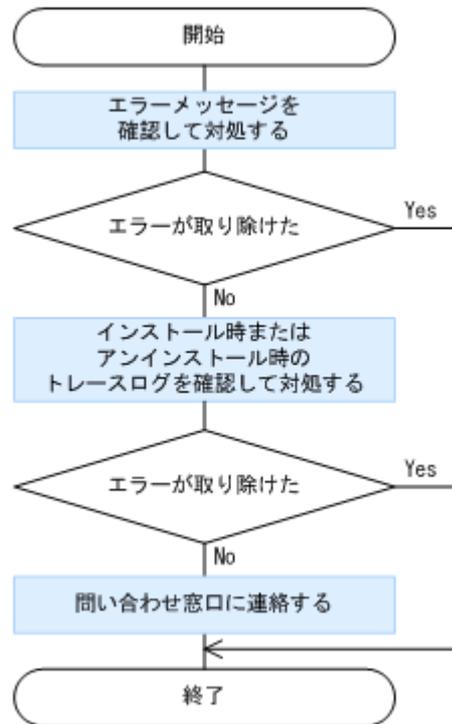
### 7.3.1 Application Agent のインストール時またはアンインストール時の障害の対処方法

Application Agent のインストール中にエラーが発生した場合、またはファイルのコピー中にインストールを中止した場合など、不完全な状態でインストールまたはアンインストールが終了してしまうことがあります。その場合、「[図 7-2 Application Agent のインストールまたはアンインストールでエラーが発生した場合の対処の流れ](#)」の流れで対処してください。



**重要** RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール画面が起動したあとに、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストールがエラーになった場合または [キャンセル] ボタンをクリックしてインストールを中止した場合は、Application Agent インストーラーで再インストールを実行する必要があります。また、再インストールを実行する前に「プログラムと機能」を確認し、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) が登録されている場合は、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) をアンインストールしたあとに、Application Agent インストーラーで再インストールを実行してください。

図 7-2 Application Agent のインストールまたはアンインストールでエラーが発生した場合の対処の流れ



1. 表示されたメッセージから問題の内容を確認し、原因を取り除きます。
2. インストール時またはアンインストール時に出力されたトレースログファイルを確認し、原因を取り除きます。  
インストール時またはアンインストール時に出力されるトレースログファイルについては、「7.3.2 Application Agent のインストーラートレースログファイルの出力形式」を参照してください。
3. 問題が解決しない場合は、手順 2 のトレースログを採取し、問い合わせ窓口に連絡します。

## 7.3.2 Application Agent のインストーラートレースログファイルの出力形式

Application Agent のインストールまたはアンインストールの処理内容とその結果が、インストーラーのトレースログファイルとして出力されます。このログファイルは、インストール時またはアンインストール時に発生したトラブルの原因を解析するために使用します。

### (1) Application Agent インストーラーログ

インストーラーのトレースログファイルの出力先フォルダ、ファイル名、および出力形式を次に示します。

#### 出力先フォルダ

< Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM¥log フォルダがあるかどうかによって、インストールまたはアンインストールのトレースログファイル出力先が異なります。

< Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM¥log がある場合

< Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM¥log

< Application Agent のインストールフォルダ > ¥DRM¥log がない場合

デスクトップ

## ファイル名

rpm\_app\_agt\_inst.log

## 出力形式

トレースログファイルへの出力形式を次に示します。

形式 1

yyyy/mm/dd hh:mm:ss <メッセージテキスト>

形式 2

Windows Installer ログ形式

Application Agent インストーラーから実行した Windows Installer のログを出力します。ログの出力例を次に示します。

```
2009/10/02 05:56:22 Windows Installer のログ出力を開始します。
=== Logging started: 2009/10/02 5:56:20 ===
Action start 5:56:20: INSTALL.
Action start 5:56:20: AppSearch.
...
=== Logging stopped: 2009/10/02 5:56:22 ===
2009/10/02 05:56:22 Windows Installer のログ出力を終了します。
```

## RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストール時にエラーが発生した場合について

Application Agent インストーラーログを参照し、次のログ出力が Application Agent インストーラーログにある場合、RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストールまたはアンインストールでエラーが発生しています。RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) インストーラーログを参照し、詳細を確認してください。

RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインストールでエラーが発生した場合の例

```
2009/10/02 11:25:51 G:%WINDOVS%SysWOW64%cmd.exe /c ""
G:%Program Files (x86)%HITACHI%DRM%VSS_Provider%vssprv.bat" -install
"RMVSSPRV" "...%rpm%log""
2009/10/02 11:26:53 問題 : インストール続行不可能なエラーが発生しました。インス
トールを中断します。
```

RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のアンインストールでエラーが発生した場合の例

```
2009/10/02 11:27:51 G:%WINDOVS%SysWOW64%cmd.exe /c ""
G:%Program Files (x86)%HITACHI%DRM%VSS_Provider%vssprv.bat" -
uninstall "RMVSSPRV" "...%rpm%log""
2009/10/02 11:28:53 問題 : インストール続行不可能なエラーが発生しました。インス
トールを中断します。
```

## (2) RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) インストーラーログ

インストーラーのトレースログファイルの出力先フォルダ、ファイル名、および出力形式を次に示します。

### 出力先フォルダ

Application Agent インストーラーログと同じフォルダに出力されます。

### ファイル名

vssprv\_inst.log

### 出力形式

トレースログファイルへの出力形式を次に示します。

yyyy/mm/dd hh:mm:ss : <メッセージテキスト>

## (3) Application Agent に同梱されている Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントのインストーラーログ

Application Agent は Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントを同梱しており、Application Agent をインストールすると、Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポーネントもインストールされて、トレースログファイルが作成されます。

TIC コマンドの実行によって、トレースログファイルを取得します。

トレースログファイルの出力先フォルダ、およびファイル名を次に示します。

### 出力先フォルダ

<システムドライブ>

### ファイル名

HBaseAgent\_install.log

## 7.4 Replication Manager でコピーペアを認識できない場合の対処方法

Device Manager および RAID Manager を使用してコピーペアを管理している環境で、構成情報の更新後、既存のコピーペアの情報を取得できない場合、次の手順で対処します。

1. ペア管理サーバで、Device Manager エージェントおよび RAID Manager の構成定義ファイルが正しいことを確認します。
2. Device Manager の GUI から、Device Manager サーバが管理するホスト（ペア管理サーバ）の情報が正しいことを確認します。
3. Replication Manager の GUI から、Replication Manager サーバが管理するホストの情報が正しいことを確認します。

### 7.4.1 ペア管理サーバでの確認事項

ここでは、Device Manager エージェントおよび RAID Manager の構成定義ファイルの設定が正しいことを確認する方法について説明します。

確認の流は次のとおりです。

1. Device Manager エージェントのインストール有無
2. Device Manager サーバと Device Manager エージェントの関連づけ
3. Device Manager エージェントのプロパティ
4. RAID Manager の構成定義ファイルの設定

ペア管理サーバで実行するコマンド、Device Manager エージェントの操作方法、および Device Manager でサポートする構成定義ファイルの設定方法については、マニュアル「Hitachi Command Suite システム構成ガイド」を参照してください。

## (1) Device Manager エージェントのインストール有無

Device Manager エージェントが、正ボリュームおよび副ボリュームを管理するペア管理サーバにインストールされていることを確認してください。

## (2) Device Manager サーバと Device Manager エージェントの関連づけ

ペア管理サーバで `hdvmagt_setting` コマンドを使用して、Device Manager エージェントが Device Manager サーバに正しく関連づけられていることを確認してください。

`hdvmagt_setting` コマンドを実行すると、設定済みの Device Manager サーバの情報が表示されます。関連づけが誤っている場合は、正しい値で設定し直してください。

## (3) Device Manager エージェントのプロパティ

ペア管理サーバに格納されている Device Manager エージェントのプロパティが正しいことを確認してください。設定が必要なプロパティについては、「[3.1.2 オープン系システムでコピーペアを管理する場合の環境構築](#)」を参照してください。プロパティを変更した場合は、Device Manager エージェントを再起動してください。

## (4) RAID Manager の構成定義ファイルの設定

RAID Manager の構成定義ファイルの内容に誤りがないこと、および該当ファイルに対応する HORCM インスタンスが正常に起動できることを確認してください。また、構成定義ファイルの記述形式および内容が Device Manager でサポートする記述形式および内容に沿っていることを確認してください。

## 7.4.2 Device Manager の GUI での確認事項

ここでは、Device Manager の GUI を使用して、Device Manager が管理するホスト（ペア管理サーバ）の情報を確認する方法について説明します。

1. Device Manager エージェントの認識
2. コマンドデバイスの認識
3. レプリケーション構成の認識
4. ストレージシステムの認識

Device Manager の GUI については、Device Manager のオンラインヘルプを参照してください。

### (1) Device Manager エージェントの認識

Device Manager サーバが、既存のコピーペアを管理しているホスト（ペア管理サーバ）の Device Manager エージェントを正しく認識していることを調べるため、次の項目を確認してください。

- ホストの一覧に、コピーペアを管理しているホスト（ペア管理サーバ）が表示されていること。
- ホストのプロパティを表示する画面に、ホスト情報を更新するためのボタンが表示されていること。

上記の項目が表示されない場合は、Device Manager エージェントと通信先の Device Manager サーバが正しく関連づけされていません。「[7.4.1 ペア管理サーバでの確認事項](#)」の「[\(2\) Device Manager サーバと Device Manager エージェントの関連づけ](#)」の記載に従って対処してください。

### (2) コマンドデバイスの認識

Device Manager サーバが、ホスト（ペア管理サーバ）に割り当てられたコマンドデバイスを正しく認識していることを調べるため、次の項目を確認してください。

1. ホストのプロパティを表示する画面で、コマンドデバイスに対応する LU の最終更新日時が表示されていることを確認してください。表示されていない場合は、ホスト情報を更新してください。
2. 最終更新日時が変更されない場合、ペア管理サーバ上で OS のディスク情報を確認し、コマンドデバイスに対応する LU が OS から正しく認識できていることを確認してください。

### (3) レプリケーション構成の認識

Device Manager サーバが、ホスト（ペア管理サーバ）が管理するレプリケーション構成を正しく認識していることを確認してください。



**参考** リモートコピーを構成するコピーペアで、正ボリュームと副ボリュームが別々の Device Manager サーバによって管理されている場合は、この項目を確認する必要はありません。

確認する項目を次に示します。

- ホスト（ペア管理サーバ）のプロパティが表示された画面で、ホストが管理するペア情報を参照するためのボタンをクリックできること。
- ペア情報を参照するボタンをクリックして表示される画面に、既存のコピーグループ名およびコピーペア名が表示されていること。

ボタンが活性化されていない、または情報が表示されていない場合は、ストレージシステムの情報を更新してください。それでも表示できない場合は、システム構成および RAID Manager の構成定義ファイルで指定した設定内容に問題がないか確認してください。

### (4) ストレージシステムの認識

Device Manager サーバが、既存のコピーペアを構成しているストレージシステムを正しく認識していることを調べるため、ストレージシステムの一覧にコピーペアを構成しているストレージシステムの情報が表示されていることを確認してください。情報が表示されない場合は、コピーペアを構成しているストレージシステムを Device Manager サーバに登録してください。

## 7.4.3 Replication Manager の GUI での確認事項

コピーペア構成定義ビューから、既存のコピーペアを管理しているペア管理サーバを選択し、次の情報が正しいことを確認してください。

- ペア管理サーバに存在する RAID Manager の構成定義ファイル
- RAID Manager の構成定義ファイルに定義されているコピーグループ
- コピーグループを構成するコピーペア

コピーペア構成定義ビューの構成定義ファイル一覧の説明に InvalidCode が表示されている場合、オンラインヘルプで InvalidCode の原因と対処を確認して、エラーの原因を取り除いてください。

情報が正しく表示されない場合は、Device Manager サーバに対する構成情報を更新してください。詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

## 7.5 レプリカの作成に失敗した場合の対処方法

ここでは、レプリカの作成に失敗した場合の対処方法について説明します。

レプリカの作成に失敗した場合、Windows の Logical Disk Manager Administrative Service の状態が「停止中」のままになる場合や、バックアップサーバの副ボリュームのディスク状態が「オンライン」になったままになる場合があります。この場合の対処方法を以降で説明します。

## Logical Disk Manager Administrative Service の状態が「停止中」のままになった場合

レプリカの作成に失敗した場合、Windows の Logical Disk Manager Administrative Service の状態が「停止中」のままとなります。また、イベント ID が 17, 1, および 10010 の Windows イベントログが出力されます。この原因は、Logical Disk Manager Administrative Service がハングアップするためです。この現象が起きたときは、バックアップサーバを再起動してください。再起動ではバックアップサーバの運用への影響を確認してください。

## バックアップサーバの副ボリュームのディスク状態が「オンライン」になった場合

Windows Server 2008 または Windows Server 2012 環境では、レプリカの作成後にバックアップサーバの副ボリュームのディスク状態が「オフライン」になります。ただし、レプリカの作成が失敗すると、バックアップサーバの副ボリュームのディスク状態が「オンライン」になった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。

1. 「inraid \$Phys -CLI」と入力し、レプリカの作成先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。
2. 「diskpart」と入力し、diskpart コマンドを起動します。
3. 「list disk」と入力し、現在のディスク状態を表示します。  
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」と表示されていることを確認します。
4. 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。
  - 「select disk <ディスク番号>」と入力します。  
「ディスク <ディスク番号>が選択されました。」と表示されます。
  - 「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。
5. 「list disk」と入力し、現在のディスク状態を表示します。  
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。
6. 「exit」と入力し、diskpart コマンドを終了します。

## 7.6 KAVX5147-E が発生してレプリカ作成に失敗した場合の対処方法

ここでは、KAVX5147-E が発生してレプリカ作成に失敗した場合の対処方法について説明します。

KAVX5147-E が発生してレプリカ作成に失敗した場合、次の操作を実行したあと、再度、レプリカ作成を実行してください。

1. 副ボリュームがバックアップサーバにマウントされている場合には、副ボリュームのアンマウントを行ってください。
2. 副ボリュームを隠ぺいしていない場合には、Application Agent の設定のレプリカタスクオプションで副ボリュームを隠ぺいしてください。  
「レプリカタスクオプション」については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager ユーザーズガイド」またはオンラインヘルプを参照してください。

## 7.7 エラーメッセージ RPM-11510 の対処方法

ここでは、エラーメッセージ RPM-11510 が表示された場合の対処方法について説明します。

ロールフォワードによる復元を実行するリストアで、復元するストレージグループに、1008 個を超えるトランザクションログファイルがある場合、リストアを実行すると、ロールフォワードは完了しますが、インフォメーションストアがマウントされません。この場合は、RPM-11510 のメッセージが出力されます。OS のイベントビューアを起動して、アプリケーションログに次のイベントが記録されていることを確認してください。

- イベントソースが MSErrorExchangeIS、イベント ID が 9518 であるエラーログが記録されていることを確認してください。次に、記録されているエラーログのプロパティを開き、説明欄に「エラー 0xfffffd9a が発生しました。」という記述があることを確認してください。
- 上のエラーログが記録されていない場合は、イベントソースが ESE、イベント ID が 302、説明欄に「データベースエンジンは正常に回復ステップを完了しました。」という記述がある情報ログと、その直後に記録される、イベントソースが ESE、イベント ID が 101、説明欄に「データベースエンジンが停止しました。」という記述がある情報ログを確認してください。

アプリケーションログの記録を確認したら、次の手順に従ってインフォメーションストアをマウントしてください。

1. システムマネージャを起動して、復元するストレージグループのプロパティを参照して、トランザクションログの場所、およびログファイルの先頭文字を確認します。先頭文字は、「E0n」(n=0～3)です。
2. 復元するストレージグループに含まれるトランザクションログファイルのうち、「E0n.log」(n=0～3) 以外のすべてのトランザクションログファイルを、新規に作成したフォルダに移動します。
3. システムマネージャから、復元対象のインフォメーションストアをマウントします。
4. インフォメーションストアがマウントされたことを確認したあと、手順 2 で移動したトランザクションログファイルを削除します。

## 7.8 Application Agent の動作が停止した場合の対処方法

ここでは、Application Agent の動作が停止した場合の対処方法について説明します。

コマンドデバイスのユーザー認証が有効となっている構成で、前提条件を満たさないで Application Agent を操作した場合、または Application Agent の操作の実行中にストレージシステムからログオフした場合、Application Agent の動作が停止するおそれがあります。

Application Agent の動作が停止した場合、次の手順で対処します。

1. Windows のタスクマネージャを起動します。
2. [プロセス] タブの [イメージ名] 列で Application Agent のプロセス (drm で始まるプロセス) を選択します。
3. [プロセスの終了] ボタンをクリックします。
4. [プロセス] タブの [イメージ名] 列で RAID Manager のプロセスを選択します。  
Application Agent のトレースログファイルを開き、最後に出力されたログに記載された RAID Manager のプロセス名を確認してください。Application Agent のトレースログファイル名を次に示します。  
< Application Agent のインストールフォルダ >¥DRM¥log¥drm\_pp\_trace[1-16].log
5. [プロセスの終了] ボタンをクリックします。

上記の手順を実施したあと、前提条件を満たした上で Application Agent を起動してください。前提条件については、「5.1.1 Application Agent を起動するための前提条件」を参照してください。

## 7.9 データベースサーバから正ボリュームが切断された場合の対処方法

ここでは、Application の操作の実行によって、データベースサーバ（ファイルサーバ）から正ボリュームが切断された場合の対処方法について説明します。

デバイスグループで定義されたコピーグループを管理する構成で、正ボリュームおよび副ボリュームを管理するそれぞれの構成定義ファイルの HORCM\_LDEVG 定義句を省略して記述した場合、Application の操作の実行のあと、データベースサーバを再起動したり、ディスクをスキャンしたりすると、データベースサーバから正ボリュームが切断されるおそれがあります。

データベースサーバから正ボリュームが切断された場合、データベースサーバで RAID Manager のコマンドを使用して、Application Agent の操作の対象となったすべてのコピーペアに対して次の手順を繰り返してください。

1. 正ボリュームが INQUIRY 禁止であることを確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>raidvchkdsp -g Grp01 -d vol01 -v gflag
Group PairVol Device_File Seq# LDEV# GI-C-R-W-S PI-C-R-W-S R-Time
Grp01 vol01 Harddisk1 2332 3 D E E E E E E E E E -
GI 属性の値が「D」（= INQUIRY 禁止）である場合だけ、手順 2 に進んでください。
```

2. 正ボリュームの INQUIRY 禁止を解除します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>raidvchkset -g Grp01 -d vol01 -idb
```

3. 正ボリュームが INQUIRY 許可であることを確認します。

コマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT>raidvchkdsp -g -g Grp01 -d vol01 -v gflag
Group PairVol Device_File Seq# LDEV# GI-C-R-W-S PI-C-R-W-S R-Time
Grp01 vol01 Harddisk1 2332 3 E E E E E E E E E E -
GI 属性の値が「E」（= INQUIRY 許可）に変更されていることを確認します。
```

上記の手順を実施したあと、正ボリュームおよび副ボリュームを管理するそれぞれの構成定義ファイルで HORCM\_LDEVG を定義してください。

## 7.10 Application Agent の動作に影響がないイベントログ

Application Agent の使用中に、Application Agent の動作に影響がない Windows イベントログが出力されることがあります。その一覧を次の表に示します。

表 7-1 Application Agent の動作に影響がないイベントログ一覧

発生元サーバ	発生条件	種類	ソース	イベント ID	メッセージの内容	ログの種類
ファイルサーバ、データベースサーバ、およびバック	ボリュームのマウントまたはアンマウント実行時	エラー	VDS Basic Provider	1	予期しないエラーです。エラーコード: 2@01010013 Unexpected Failure. Error code: 2@01010013	システムログ

発生元サーバ	発生条件	種類	ソース	イベントID	メッセージの内容	ログの種類
アップサーバ						
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	VDS Basic Provider	1	予期しないエラーです。エラーコード: 1@01010013 Unexpected Failure. Error code: 1@01010013	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	Virtual Disk Service	1	予期しないエラーです。エラーコード: 1@02000018 Unexpected Failure. Error code: 1@02000018	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	Virtual Disk Service	1	予期しないエラーです。エラーコード: 48F@02000018 Unexpected Failure. Error code: 48F@02000018	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	Virtual Disk Service	9	予期しないプロバイダー エラーが発生しました。サービスを再起動すると問題が解決する可能性があります。エラーコード:XXXXXXXX@YYYYYYYY Unexpected provider failure. Restarting the service may fix the problem. Error code:XXXXXXXX@YYYYYYYY	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	VDS Dynamic Provider	10	ドライバからの通知を格納中にプロバイダが失敗しました。仮想ディスクサービスを再起動する必要があります。 hr=80042505 The provider failed while storing notifications from the driver. The Virtual Disk Service should be restarted. hr=80042505	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	PlugPlay Manager	12	デバイス "xxxxxxx" は、最初に取り外しの準備が行われずにシステムから消滅しました。 The device "xxxxxxx" disappeared from the system without first being prepared for removal.	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	Disk	15	デバイス xxxxxxx はまだアクセスできる状態ではありません。 The device, xxxxxxx, is not ready for access yet.	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	警告	ntfs	50	遅延書き込みに失敗しました。すべてのファイルのデータを保存できませんでした。データは失われました。 {Delayed Write Failed} Windows was unable to save all the data for the file. The data has been lost.	システムログ

発生元サーバ	発生条件	種類	ソース	イベントID	メッセージの内容	ログの種類
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	警告	disk	51	ページング操作中にデバイス ¥Device¥HarddiskXX 上でエラーが検出されました。 An error was detected on device <device path> during a paging operation.	システムログ
データベースサーバおよびバックアップサーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>VSS バックアップ実行時</li> <li>VSS バックアップ完了後、ボリュームをオフラインにするとき</li> <li>VSS リストア時のボリュームアンマウント時</li> </ul>	警告	ftdisk	57	データをトランザクションログにフラッシュできませんでした。障害が発生する可能性があります。 The system failed to flush data to the transaction log. Corruption may occur.	システムログ
データベースサーバ	VSS リストア実行時	警告	Microsoft Exchange Search Indexer	107	エラー xxxxxxxx が発生したため、Exchange Search Indexer はメールボックスデータベース xxxxxxxx のインデックス処理を一時的に無効にしました。 Exchange Search Indexer has temporarily disabled indexing of the Mailbox Database xxxxxxxx due to an error xxxxxxxx.	アプリケーションログ
バックアップサーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>VSS バックアップ実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームのアンマウント実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームの隠ぺい実行時</li> </ul>	警告	disk	157	ディスク x が突然取り外されました。 Disk x has been surprise removed.	システムログ
バックアップサーバ	カスケード構成での同時バックアップ実行時	警告	PlugPlay Manager	257	LDM Service のウィンドウへのターゲットデバイスの変更の通知の送信がタイムアウトしました。 Timed out sending notification of target device change to window of LDM Service	システムログ
バックアップサーバ	カスケード構成での同時バックアップ実行時	警告	PlugPlay Manager	257	VDS Notification Thread Hidden Window {xxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx} のウィンドウへのターゲットデ	システムログ

発生元サーバ	発生条件	種類	ソース	イベント ID	メッセージの内容	ログの種類
					バイスの変更の通知の送信がタイムアウトしました。 Timed out sending notification of target device change to window of "VDS Notification Thread Hidden Window {XXXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXXXX}"	
CCR 環境のバックアップノードおよび SCR 環境のターゲット	VSS バックアップ実行時	エラー	ESE	522	Microsoft.Exchange.Cluster.ReplayService (xxxx) Log Verifier exx xxx: "xxx"を含むデバイス名"xxx"をシステムエラー 5 (0x00000005)のため開くことができませんでした。"アクセスが拒否されました。"。操作はエラー -1032 (0xffffbf8)のため失敗します。 Microsoft.Exchange.Cluster.ReplayService (xxxx) Log Verifier exx xxx: An attempt to open the device name "xxx" containing "xxx" failed with system error 5 (0x00000005): "Access is denied. ". The operation will fail with error -1032 (0xffffbf8).	アプリケーションログ
SCR 環境のターゲット	VSS バックアップ実行時	エラー	Microsoft Exchange Repl	2104	ストレージグループ"xxx"のログファイルの動作 LogCopy が失敗しました。理由: CreateFile("xxx") = 2 Log file action LogCopy failed for storage group "xxx". Reason: CreateFile("xxx") = 2	アプリケーションログ
バックアップサーバ	カスケード構成での同時バックアップ実行時	エラー	Service Control Manager	7034	Logical Disk Manager Administrative Service サービスは予期せず終了しました。これはxx 回発生しています。 The Logical Disk Manager Administrative Service service terminated unexpectedly. It has done this xx time(s).	システムログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	Service Control Manager	7034	Virtual Disk Service サービスは予期せず終了しました。これはxx 回発生しています。 The Virtual Disk Service service terminated unexpectedly. It has done this xx time(s).	システムログ
バックアップサーバ	OS が Windows Server 2008 または Windows Server 2012 で、VSS インポートの際、処理対象のボリューム以外に	エラー	VSS	8193	ボリュームシャドウコピーサービスエラー: ルーチン xxxx の呼び出し中に予期しないエラーが発生しました。 Volume Shadow Copy Service error: Unexpected error calling routine xxxx	アプリケーションログ

発生元サーバ	発生条件	種類	ソース	イベント ID	メッセージの内容	ログの種類
	COPY/COPY または PAIR/PAIR のボリュームがあるとき					
バックアップサーバ	OS が Windows Server 2008 または Windows Server 2012 で、VSS インポートの際、処理対象のボリューム以外に COPY/COPY または PAIR/PAIR のボリュームがあるとき	エラー	VSS	12289	ボリュームシャドウコピーサービスエラー:予期しないエラー xxxx です。 Volume Shadow Copy Service error: xxxx.	アプリケーションログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	警告	VSS	12290	ボリュームシャドウコピーサービスの警告: GetVolumeInformationW(¥¥? ¥Volume{xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx}¥,NULL,0,NULL,NULL,[0x00000000],,260) == 0x00000001. hr = 0x00000000. Volume Shadow Copy Service warning: GetVolumeInformationW(¥¥? ¥Volume{xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx}¥,NULL,0,NULL,NULL,[0x00000000],,260) == 0x00000001. hr = 0x00000000.	アプリケーションログ
バックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	エラー	VSS	12290	ボリュームシャドウコピーサービスの警告: GetVolumeInformationW(¥¥? ¥Volume{xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx}¥,NULL,0,NULL,NULL,[0x00000000],,260) == 0x00000057. hr = 0x00000000. Volume Shadow Copy Service warning: GetVolumeInformationW(¥¥? ¥Volume{xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx}¥,NULL,0,NULL,NULL,[0x00000000],,260) == 0x00000057. hr = 0x00000000.	アプリケーションログ
データベースサーバおよびバックアップサーバ	VSS バックアップ実行時	警告	VSS	12333	ボリュームシャドウコピーの警告: プロバイダから VSS でサポートされていない記憶域 ID が報告されました。 Volume Shadow Copy Warning: The provider has reported a storage identifier that is not supported by VSS	アプリケーションログ

発生元サーバ	発生条件	種類	ソース	イベントID	メッセージの内容	ログの種類
バックアップサーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>VSS バックアップ実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームのアンマウント実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームの隠ぺい実行時</li> </ul>	エラー	DLM Manager	32787	<p>KAPL08019-E パス(xxxxxxx)が障害(xxxxxxx)を検知しました。(xxxxxxx)</p> <p>KAPL08019-E The path (xxxxxxx) detected an error (xxxxxxx). (xxxxxxx)</p>	アプリケーションログ
バックアップサーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>VSS バックアップ実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームのアンマウント実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームの隠ぺい実行時</li> </ul>	エラー	DLM Manager	32790	<p>KAPL08022-E パスの異常が発生しました。 ErrorCode = xxxxxxx, PathID =xx, PathName =xx, DNum =xx, HDevName =xx</p> <p>KAPL08022-E A path error occurred. ErrorCode = xxxxxxx PathID =xx PathName =xx DNum =xx HDevName =xx</p>	アプリケーションログ
バックアップサーバ	<ul style="list-style-type: none"> <li>VSS バックアップ実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームのアンマウント実行時</li> <li>副ボリュームの動的認識を有効にした場合の副ボリュームの隠ぺい実行時</li> </ul>	エラー	DLM Manager	32794	<p>KAPL08026-E LU への全てのパスで障害が発生しています。 PathID =xx</p> <p>KAPL08026-E An error occurred on all the paths of the LU. PathID =xx</p>	アプリケーションログ

## 7.11 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。

## 7.11.1 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
同じコピーグループ内に次に示す条件のボリュームが混在する ローカルコピーの場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>異なる仮想ストレージマシン上のボリュームでコピーペアを構成している。</li> <li>仮想ストレージマシン上のボリュームと物理ストレージマシン上のボリュームでコピーペアを構成している。</li> <li>異なる仮想ストレージマシンでそれぞれ設定されたコピーペアが含まれている。</li> <li>仮想ストレージマシンのコピーペアと物理ストレージマシンのコピーペアが含まれている。</li> </ul>	—	なし

サポートしていない構成	運用例	代替構成
リモートコピーの場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>仮想ストレージマシン上のボリュームと物理ストレージマシン上のボリュームでコピーペアを構成し、物理ストレージマシン同士のコピーペアが含まれている。</li> <li>仮想ストレージマシンと物理ストレージマシンのボリュームでコピーペアを構成し、かつ、コピーグループ内に異なる仮想ストレージマシンのボリュームが含まれる。</li> </ul>		
global-active device を使用したコピーペア管理をする場合、次の構成は非サポートです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>コピーペアの正側と副側で仮想 ID が不一致になっている。</li> <li>副ボリュームの属性が「GAD Reserved」で simplex 状態となっていて、正ボリュームまたは副ボリュームが異なる仮想ストレージマシンに属している。</li> </ul>	—	なし

(凡例)

— : 該当しない

## 7.11.2 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。*

サポートしていない構成	運用例	代替構成
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。

# バックアップサーバの台数の見積もり方法

Exchange Server を使用する場合の、バックアップサーバの台数の見積もり方法について説明します。

- A.1 Exchange Server 2007 の場合
- A.2 Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合

## A.1 Exchange Server 2007 の場合

Exchange Server 2007 の場合のバックアップサーバ台数の見積もり方法を次に示します。

表 A-1 バックアップサーバの台数の見積もり方法 (Exchange Server 2007 の場合)

パラメーター	計算式での文字列	見積もり方法
バックアップ対象の 1 インフォメーションストア当たりのデータベースファイルの容量	IS	ユーザーが値を決定する (単位: MB)。
バックアップ対象の 1 ストレージグループ当たりのトランザクションログファイル数	LOG_NUM	ユーザーが値を決定する。
1 ストレージグループ当たりのインフォメーションストア数	IS_NUM	ユーザーが値を決定する。
1 データベースサーバ当たりのバックアップ対象のストレージグループ数	SG_NUM	ユーザーが値を決定する。
データベースサーバ数	DB_SERVER	ユーザーが値を決定する。
システム全体のバックアップ処理に掛けられる時間	SYSTEM_BACKUP_TIME	ユーザーが値を決定する (単位: 秒)。
ベリファイ多重度	VERIFY_PARA	ユーザーが値を決定する。
インフォメーションストアのベリファイ性能	IS_VERIFY	ストレージやサーバの性能に依存する (単位: MB/秒)。想定値は 50MB/秒で計算。
トランザクションログファイルのベリファイ性能	LOG_VERIFY	ストレージやサーバの性能に依存する (単位: 個/秒)。想定値は 7 個/秒で計算。
1 データベースサーバ当たりのバックアップ対象のペア再同期に掛かる時間	RESYNC_TIME	ストレージの性能に依存する (単位: 秒)。
1 データベースサーバ当たりに掛かるバックアップ時間	DB_BACKUP_TIME	計算式から算出する (単位: 秒)。
バックアップサーバ数	BK_SERVER	計算式から算出する。

次の順番で、1 データベースサーバ当たりに掛かるバックアップ時間とバックアップサーバ数を算出してください。

- 1 データベースサーバ当たりに掛かるバックアップ時間を次の計算式で算出する。

$$DB\_BACKUP\_TIME = \{ (IS / IS\_VERIFY) * IS\_NUM + (LOG\_NUM / LOG\_VERIFY) \} * SG\_NUM + RESYNC\_TIME$$

- バックアップ処理にかけられる時間と 1 データベースサーバ当たりのバックアップ時間を比較する。

SYSTEM\_BACKUP\_TIME <= DB\_BACKUP\_TIME となった場合、1 データベースサーバ当たりのストレージグループ数と、インフォメーションストア数を減らして再度手順 1 を実施する。

SYSTEM\_BACKUP\_TIME > DB\_BACKUP\_TIME となった場合、手順 3 を実施してバックアップサーバ数を算出する。

- バックアップサーバ数を次の計算式で算出する。

$$BK\_SERVER = DB\_SERVER / VERIFY\_PARA ※$$

注※

小数点以下は切り上げてください。

## A.2 Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合

Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合のバックアップサーバ台数の見積もり方法を次に示します。

**表 A-2 バックアップサーバの台数の見積もり方法 (Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合)**

パラメーター	計算式での文字列	備考
バックアップ対象の 1 インフォメーションストア当たりのデータベースファイルの容量	IS	ユーザーが値を決定する (単位: MB)。
バックアップ対象の 1 インフォメーションストア当たりのトランザクションログファイル数	LOG_NUM	ユーザーが値を決定する。
1 データベースサーバ当たりのバックアップ対象のインフォメーションストア数	IS_NUM	ユーザーが値を決定する。
データベースサーバ数	DB_SERVER	ユーザーが値を決定する。
システム全体のバックアップ処理に掛けられる時間	SYSTEM_BACKUP_TIME	ユーザーが値を決定する (単位: 秒)。
ベリファイ多重度	VERIFY_PARA	ユーザーが値を決定する。
インフォメーションストアのベリファイ性能	IS_VERIFY	ストレージやサーバの性能に依存する (単位: MB/秒)。想定値は 50MB/秒で計算。
トランザクションログファイルのベリファイ性能	LOG_VERIFY	ストレージやサーバの性能に依存する (単位: 個/秒)。想定値は 7 個/秒で計算。
1 データベースサーバ当たりのバックアップ対象のペア再同期に掛かる時間	RESYNC_TIME	ストレージの性能に依存する (単位: 秒)。
1 データベースサーバ当たりに掛かるバックアップ時間	DB_BACKUP_TIME	計算式から算出する (単位: 秒)。
バックアップサーバ数	BK_SERVER	計算式から算出する。

次の順番で、1 データベースサーバ当たりに掛かるバックアップ時間とバックアップサーバ数を算出してください。

- 1 データベースサーバ当たりに掛かるバックアップ時間を次の計算式で算出する。

$$DB\_BACKUP\_TIME = (IS / IS\_VERIFY) * IS\_NUM + (LOG\_NUM / LOG\_VERIFY) + RESYNC\_TIME$$

- バックアップ処理にかけられる時間と 1 データベースサーバ当たりのバックアップ時間を比較する。

SYSTEM\_BACKUP\_TIME <= DB\_BACKUP\_TIME となった場合、1 データベースサーバ当たりのストレージグループ数と、インフォメーションストア数を減らして再度手順 1 を実施してください。

SYSTEM\_BACKUP\_TIME > DB\_BACKUP\_TIME となった場合、手順 3 を実施してバックアップサーバ数を算出する。

- バックアップサーバ数を次の計算式で算出する。

$$BK\_SERVER = DB\_SERVER / VERIFY\_PARA ※$$

注※

小数点以下は切り上げてください。

---



注意

- バックアップ処理に掛けられる時間と、1 データベースサーバ当たりのバックアップ時間を比較するとき、構成がいちばん大きいデータベースサーバのバックアップ時間と比較してください。
  - IS\_VERIFY と LOG\_VERIFY と RESYNC\_TIME のパラメーターは、サーバおよびストレージの I/O 性能によって変化します。DB\_BACKUP\_TIME の値は実際に検証してください。
-

## 前提製品のバージョンによる制限事項

Replication Manager の前提製品のバージョンによる制限事項について説明します。

- B.1 Device Manager のバージョンによる制限事項
- B.2 Business Continuity Manager または Mainframe Agent のバージョンによる制限事項

## B.1 Device Manager のバージョンによる制限事項

Replication Manager のシステムを構成する各要素（管理サーバ、ペア管理サーバ、またはホスト）にインストールされている Device Manager のバージョンによる制限事項を次に示します。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 6.1 より前の場合  
次に示す情報は取得できません。

- コピーライセンスの使用率
- DMLU の状態
- リモートパスの一覧

この制限によって、次に示す機能も使用できません。

- コピーライセンスの使用率のアラート設定
- DMLU の設定（追加または削除）
- リモートパスの設定（作成、編集、または削除）

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 6.2 より前の場合  
次に示す機能は実行できません。

- リモートパスに関連するコピーペアの削除
- LDEV 形式の構成定義ファイルの出力

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 6.4 より前の場合  
テイクオーバーおよびテイクバック機能は実行できません。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.0.1 より前の場合  
コピーペア構成定義ウィザードでコピーペアを作成するときに、コンシステンシーグループ ID を手動で指定できません。

また、オープン系システムで管理できる LDEV 数の上限値は、Medium の場合は 80,000、Large の場合は 130,000 です。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.1 より前の場合  
オープン系システムで、Device Manager と Replication Manager の構成情報が同期していないことを通知する機能は実行できません。ストレージシステムを設定する前に構成の更新が必要というメッセージが常に表示されます。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.1.1 より前の場合  
メインフレーム系システムでのボリューム属性が正しく表示されることは保証されません。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.2.1 より前の場合  
HUS100 シリーズで、DMLU の容量を拡張する機能は実行できません。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.4.1 より前の場合  
オープン系システムで次に示す機能は実行できません。

- コピーペア構成定義ウィザードで、既存のコピーグループ名の編集
- コピーペア状態の変更ウィザードで、コピーペア操作の同期待ち（syncwait）の指定

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.5 より前の場合  
次に示す機能は実行できません。

- ストレージシステムのシステムオプションの参照および編集
- ミラー情報の参照、およびミラーオプションの編集

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.6 より前の場合に示す機能は実行できません。

- コピーグループのパスグループ ID の設定および参照
- 構成定義ファイルに定義したパスグループ ID および実体ペアのパスグループ ID の参照

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 7.6.1 より前の場合コピーペアをスナップショットグループで管理できません。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 8.0.1 より前の場合に示す機能は実行できません。

- global-active device のコピーペア管理
- コマンドデバイスのユーザー認証の自動化

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 8.1.2 より前の場合 global-active device のコピーグループに対するコンシステンシーグループの設定は実行できません。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 8.1.4 より前の場合 global-active device および Universal Replicator による 3DC デルタリシンク構成の構築および運用はできません。

Device Manager サーバまたは Device Manager エージェントのバージョンが 8.2.0 より前の場合コピーペア状態の変更ウィザードで、コピーペアの再同期後に自動でペアを分割する操作 (take snapshot) は指定できません。

## B.2 Business Continuity Manager または Mainframe Agent のバージョンによる制限事項

ホスト (ペア管理サーバ) にインストールされている Business Continuity Manager または Mainframe Agent のバージョンによる制限事項を次に示します。

Business Continuity Manager または Mainframe Agent のバージョンが 6.2 より前の場合

Replication Manager に情報取得元として登録されている Business Continuity Manager のうち 1 つでも 6.2 より前のバージョンの Business Continuity Manager が含まれる場合、次に示す機能は実行できません。

- ボリュームスキャンによるディスク構成定義ファイルの管理および配布
- コピーペア定義
- コピーペア状態の変更

Business Continuity Manager のバージョンが 6.6.1 の場合

ディスク構成定義ファイルを作成、編集、および配布できません。

Business Continuity Manager のバージョンが 6.7 より前の場合

コピーペアを定義する場合、正ボリュームと副ボリュームの容量をチェックする機能は実行できません。



# Replication Manager のデータ収集方法

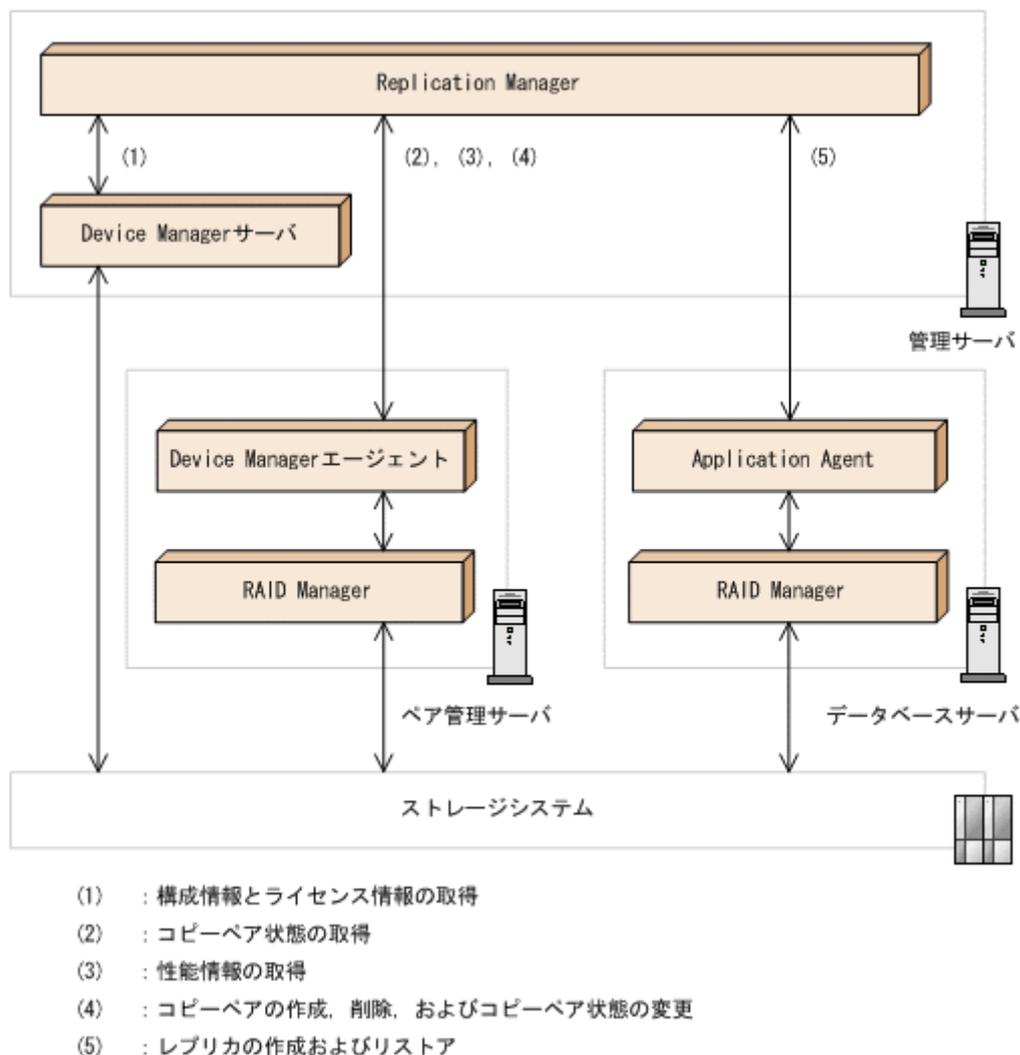
Replication Manager のデータ収集とプログラム間での処理の流れについて説明します。

- C.1 オープン系システムでのデータ収集
- C.2 メインフレーム系システムでのデータ収集
- C.3 各機能で使用するデータ収集経路

## C.1 オープン系システムでのデータ収集

オープン系システムでのデータ収集とプログラム間の処理の流れについて説明します。

図 C-1 データ収集（オープン系システム）



参考 SVP または CTL1/CTL2 を仮想コマンドデバイスとして使用した構成の場合、ベア管理サーバから SVP または CTL1/CTL2 経由でデータ収集を実行します。仮想コマンドデバイスサーバを使用した構成の場合、ベア管理サーバから仮想コマンドデバイスサーバ経由でデータ収集を実行します。

### (1) 構成情報とライセンス情報の取得

Replication Manager は、Device Manager サーバ経由で次の情報を取得します。

- コピーペアの構成情報
- ボリュームの構成情報（コマンドデバイス、プールボリューム、およびジャーナルボリュームなどを含む）
- ボリューム複製機能のライセンス情報

Device Manager サーバはストレージシステムから取得した情報を、Replication Manager は Device Manager サーバから取得した情報を、それぞれデータベースに格納します。

コピーペアの構成情報のうち、複数のサイト間でリモートコピーを実施している構成（複数の Device Manager サーバ間でコピーペアを定義している構成）の情報については、Device Manager サーバではこの情報を保持できないため、Device Manager エージェント経由で取得されます。



参考 Replication Manager が Device Manager サーバから構成情報を取得する契機は次のとおりです。

- ローカル Device Manager の場合  
Replication Manager のリソースを管理する画面を表示したときに、各画面に表示される構成情報を Device Manager から取得します。Replication Manager でストレージシステム設定およびコピーペア構成を定義する前に、手動で構成情報を更新する必要はありません。
- リモート Device Manager の場合  
構成情報の更新を実行したときに、すべての構成情報を取得します。

#### (2) コピーペア状態の取得

Replication Manager が Device Manager エージェントにコピーペア状態を取得するよう要求すると、Device Manager エージェントは RAID Manager を経由してストレージシステムからコピーペアの状態を収集します。

ストレージシステムの運用管理ソフトウェア (Storage Navigator や Storage Navigator Modular など) によって定義されたコピーペアの場合は、Device Manager サーバからコピーペア状態が取得されます。

#### (3) 性能情報の取得

Replication Manager は、Device Manager エージェントに性能情報 (サイドファイルの使用率、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、および書き込み遅延時間 (C/T デルタ)) を取得するよう要求します。要求を受けた Device Manager エージェントは、RAID Manager を経由してストレージシステムから性能情報を取得し、Replication Manager へ提供します。

#### (4) コピーペアの作成、削除、およびコピーペア状態の変更

Replication Manager は、Device Manager エージェントにコピーペアの作成や削除、またはコピーペアの状態の変更を要求します。Device Manager エージェントは RAID Manager を経由して、要求された操作をストレージシステムに対して実行します。

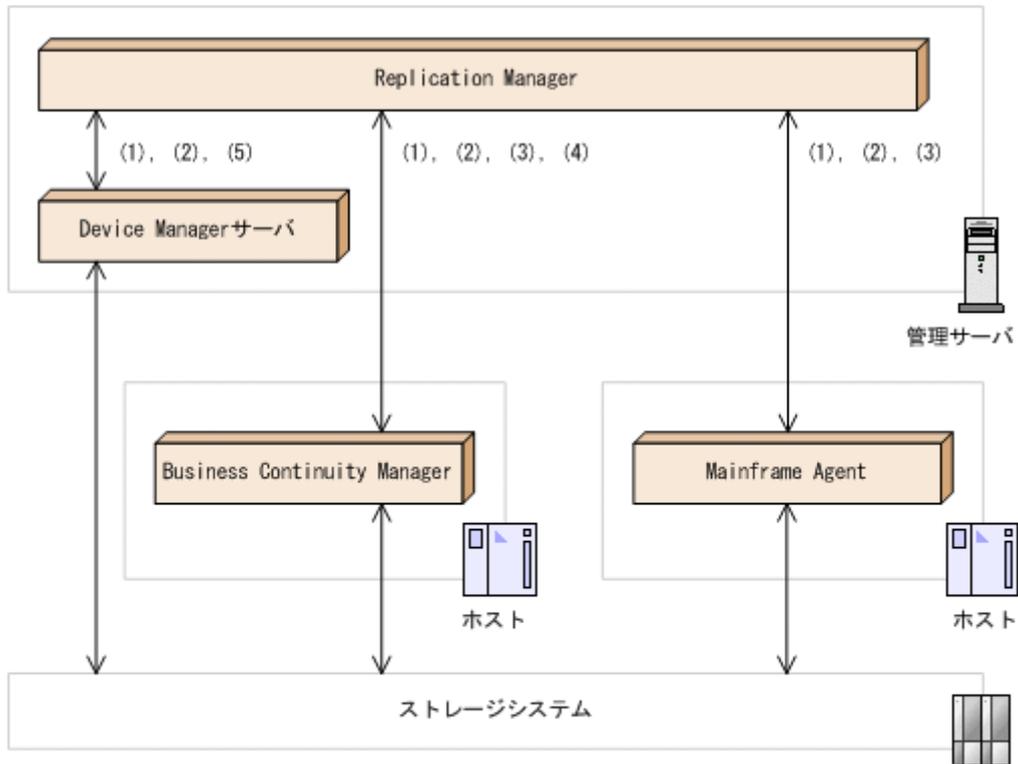
#### (5) レプリカの作成およびリストア

Replication Manager は、Application Agent にレプリカの作成、またはリストアを要求します。Application Agent は RAID Manager を経由して、要求された操作をストレージシステムに対して実行します。

## C.2 メインフレーム系システムでのデータ収集

メインフレーム系システムでのデータ収集とプログラム間の処理の流れについて説明します。

図 C-2 データ収集（メインフレーム系システム）



- (1) : コピーペアの構成情報の取得
- (2) : コピーペア状態の取得
- (3) : 性能情報の取得
- (4) : コピーグループ定義ファイルの作成およびコピーペア状態の変更
- (5) : ライセンス情報の取得



参考 この図では示されていませんが、Replication Manager から Business Continuity Manager へのすべての要求は、Business Continuity Manager と同一のホストに常駐する Business Continuity Manager エージェントによって処理されます。

(1) コピーペアの構成情報の取得

Replication Manager は、Business Continuity Manager、Mainframe Agent、または Device Manager サーバで定義されているコピーペアの構成情報を取得します。

(2) コピーペア状態の取得

Replication Manager は、Business Continuity Manager、Mainframe Agent、または Device Manager サーバに、コピーペア状態を取得するよう要求します。Business Continuity Manager、Mainframe Agent、または Device Manager サーバは、ストレージシステムからコピーペア状態を取得し、Replication Manager へ提供します。

(3) 性能情報の取得

Replication Manager は、Business Continuity Manager または Mainframe Agent に対して、性能情報（サイドファイルの使用率、プールボリュームの使用率、および書き込み遅延時間（C/T デルタ））を取得するよう要求します。Business Continuity Manager または Mainframe Agent は、ストレージシステムから性能情報を取得し、Replication Manager へ提供します。性能情報のうち、ジャーナルボリュームの使用率は、「(5) ライセンス情報の取得」の経路で取得されます。

(4) コピーグループ定義ファイルの作成およびコピーペア状態の変更

Replication Manager は、Business Continuity Manager にコピーグループ定義ファイルの作成、またはコピーペア状態の変更を要求します。Business Continuity Manager は、要求された操作をストレージシステムに対して実行します。

(5) ライセンス情報の取得

メインフレーム系システムでボリューム複製機能のライセンス情報を取得するためには、Device Manager サーバを情報取得元として登録しておく必要があります。

Replication Manager は、Device Manager サーバのデータベースに保持されているボリューム複製機能のライセンス情報を取得します（ストレージシステムから取得したライセンス情報が、Device Manager サーバのデータベースに格納されます）。

## C.3 各機能で使用するデータ収集経路

Replication Manager が提供する各機能と、情報取得および処理実行のための経路の関係を次の表に示します。

表 C-1 Replication Manager が提供する各機能の情報取得および処理実行用の経路

機能		オープン系システム			メインフレーム系システム		
		Device Manager サーバ	Device Manager エージェント	Application Agent	Business Continuity Manager	Mainframe Agent	Device Manager サーバ
<b>基盤機能</b>							
レプリケーション構成情報の取得	オープンボリューム	○	○	×	×	×	×
	メインフレームボリューム	×	×	×	○	○	○
レプリケーション状態（ペア状態）の取得	オープンボリューム	○	○	×	×	×	×
	メインフレームボリューム	×	×	×	○	○	○
レプリケーション状態（コピー機能性能情報）の取得	オープンボリューム	×	○	×	×	×	×
	メインフレームボリューム	×	×	×	○	○	×
<b>レプリケーション構成サポート機能</b>							
コピー用プログラムプロダクトライセンスの取得	構成情報	○	×	×	×	×	×
	状態または使用率	○	×	×	×	×	×
ストレージシステム構成情報の取得	構成情報およびリモートパス状態	○	×	×	×	×	×
	ジャーナルまたはプールの状態または使用率	×	○	×	×	×	×
コピーペアの作成および削除		×	○	×	○※	×	×
<b>レプリケーション運用支援機能</b>							

機能	オープン系システム			メインフレーム系システム		
	Device Manager サーバ	Device Manager エージェント	Application Agent	Business Continuity Manager	Mainframe Agent	Device Manager サーバ
コピーペア状態の変更	×	○	×	○	×	×
<b>アプリケーション連携機能</b>						
アプリケーション構成情報の取得	×	×	○	×	×	×
データ保護状態の取得	×	×	○	×	×	×
レプリカの作成およびリストア	×	×	○	×	×	×

(凡例)

- : サポートしている
  - ×
- ×

注※

コピーグループ定義ファイルを作成するペア構成機能だけサポートしています。コピーペアの作成はサポートしていません。

## 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ます。

- [D.1 関連マニュアル](#)
- [D.2 このマニュアルでの表記](#)
- [D.3 英略語](#)
- [D.4 KB（キロバイト）などの単位表記について](#)
- [D.5 ディレクトリとフォルダの表記について](#)

## D.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 ユーザーズガイド (3021-9-064)
- Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド (3021-9-066)
- Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド (3021-9-067)
- Hitachi Command Suite メッセージ (3021-9-011)
- Hitachi Command Suite ユーザーズガイド (3021-9-003)
- Hitachi Command Suite CLI リファレンスガイド (3021-9-004)
- Hitachi Command Suite インストールガイド (3021-9-006)
- Hitachi Command Suite システム構成ガイド (3021-9-008)
- Hitachi Command Suite Mainframe Agent ユーザーズガイド (3021-9-012)
- Hitachi Command Suite Tuning Manager - Agents (3021-9-040)
- 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

## D.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"><li>• Hitachi Business Continuity Manager Basic</li><li>• Hitachi Business Continuity Manager UR 4x4 Extended CTG</li></ul>
Data Retention Utility	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"><li>• Data Retention Utility</li><li>• Hitachi Open LDEV Guard</li></ul>
Device Manager	Hitachi Device Manager
DP	Dynamic Provisioning
global-active device	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"><li>• global-active device</li><li>• High Availability</li></ul>
H10000/H12000	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"><li>• Hitachi Universal Storage Platform H10000</li><li>• Hitachi Universal Storage Platform H12000</li></ul>
H20000/H24000	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"><li>• Hitachi Universal Storage Platform H20000</li><li>• Hitachi Universal Storage Platform H24000</li></ul>
Hitachi AMS/WMS	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"><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 1000</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 500</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 200</li><li>• Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ</li><li>• BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR150</li><li>• BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR50</li></ul>

表記	製品名
Hitachi AMS2000	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"> <li>Hitachi Adaptable Modular Storage 2000 シリーズ</li> <li>エントリークラスディスクアレイ装置 BR1600 シリーズ</li> </ul>
Hitachi TMS	Hitachi Tape Modular Storage シリーズ
Hitachi USP	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"> <li>Hitachi Universal Storage Platform</li> <li>Hitachi Network Storage Controller</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H12000</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H10000</li> </ul>
HORCM	Hitachi Open Remote Copy Manager
HUS100 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"> <li>Hitachi Unified Storage 150</li> <li>Hitachi Unified Storage 130</li> <li>Hitachi Unified Storage 110</li> <li>エントリークラスディスクアレイ装置 BR1650 シリーズ</li> </ul>
HUS VM	Hitachi Unified Storage VM
H 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"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform VX7</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform VP9500</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H24000</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H20000</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H12000</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H10000</li> </ul>
IHS	IBM HTTP Server
Linux	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"> <li>Oracle Linux<sup>®</sup></li> <li>Red Hat Enterprise Linux<sup>®</sup></li> <li>SUSE Linux<sup>®</sup> Enterprise Server</li> </ul>
Mainframe Agent	Hitachi Device Manager Mainframe Agent
Protection Manager	Hitachi Protection Manager
RAID 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"> <li>RAID Manager</li> <li>RAID Manager XP</li> </ul>
Storage Navigator	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"> <li>Remote Console</li> <li>Remote Console-Storage Navigator</li> <li>Storage Navigator</li> <li>Remote Web Console</li> </ul>
Storage Navigator Modular	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"> <li>Storage Navigator Modular</li> <li>Storage Navigator Modular for TMS</li> <li>Hitachi Storage Navigator Modular 2</li> </ul>
Tiered Storage Manager	Hitachi Tiered Storage Manager
Tuning Manager	Hitachi Tuning Manager
Universal Storage Platform V/VM	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"> <li>Hitachi Universal Storage Platform V</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform VM</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H24000</li> <li>Hitachi Universal Storage Platform H20000</li> </ul>
Virtual Storage Platform	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"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform</li> </ul>

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform VP9500</li> </ul>
VMware	VMware®
VMware ESX	VMware vSphere ESX
VMware ESX/ESXi	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"> <li>VMware ESX</li> <li>VMware ESXi</li> </ul>
VMware ESXi	VMware vSphere® ESXi™
VP9500	Hitachi Virtual Storage Platform VP9500
VSP 5000 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"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5100</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5500</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5100H</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform 5500H</li> </ul>
VSP E990	Hitachi Virtual Storage Platform E990
VSP Fx00 モデル	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"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F350</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F370</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F400</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F600</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F700</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F800</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F900</li> </ul>
VSP F1500	Hitachi Virtual Storage Platform F1500
VSP Gx00 モデル	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"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G100</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G130</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G150</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G200</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G350</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G370</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G400</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G600</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G700</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G800</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G900</li> </ul>
VSP G1000	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"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform G1000</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform VX7</li> </ul>
VSP G1500	Hitachi Virtual Storage Platform G1500
VX7	Hitachi Virtual Storage Platform VX7
エンタープライズクラスストレージ	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"> <li>VSP 5000 シリーズ</li> <li>VSP G1000</li> <li>VSP G1500</li> <li>VSP F1500</li> <li>Virtual Storage Platform</li> <li>Universal Storage Platform V/VM</li> <li>Hitachi USP</li> </ul>
ミッドレンジストレージ	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"> <li>HUS100 シリーズ</li> <li>Hitachi AMS2000</li> <li>Hitachi AMS/WMS</li> </ul>

表記	製品名
	・ Hitachi TMS

## D.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
API	Application Programming Interface
C/T	Consistency Time
CCR	Cluster Continuous Replication
CLI	Command Line Interface
CTG	Consistency Group
CU	Control Unit
DAD	Device Address Domain
DADID	Device Address Domain Identifier
DAG	Database Availability Group
DEVN	Device Number
DKC	Disk Controller
DMLU	Differential-Management LU
FC	Fibre Channel
GPT	GUID Partition Table
GUI	Graphical User Interface
GUID	Globally Unique Identifier
HTTP	HyperText Transfer Protocol
HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
ID	Identifier
I/O	Input/Output
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
LDEV	Logical Device
LDM	Logical Disk Manager
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
MCU	Main Control Unit
NAS	Network-Attached Storage
NAT	Network Address Translation
NIC	Network Interface Card
OS	Operating System
P-VOL	Primary Volume
PPRC	Peer to Peer Remote Copy
RAID	Redundant Array of Independent Disks
RCU	Remote Control Unit
RMI	Remote Method Invocation

英略語	英字での表記
RPO	Recovery Point Objective
RTO	Recovery Time Objective
S-VOL	Secondary Volume
SAN	Storage Area Network
SCR	Standby Continuous Replication
SNMP	Simple Network Management Protocol
SP	Service Pack
SPARC	Scalable Processor Architecture
SSL	Secure Sockets Layer
SSO	Single Sign - On
SVP	Service Processor
TCP	Transmission Control Protocol
TLS	Transport Layer Security
UAC	User Account Control
UDP	User Datagram Protocol
UNC	Universal Naming Convention
URL	Uniform Resource Locator
V-VOL	Virtual Volume
VDI	Virtual Device Interface
VDS	Virtual Disk Service
VSS	Volume Shadow Copy Service

## D.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 1KiB (キビバイト), 1MiB (メビバイト), 1GiB (ギビバイト), 1TiB (テビバイト) と読み替えてください。

1KiB, 1MiB, 1GiB, 1TiB は, それぞれ 1,024 バイト, 1,024KiB, 1,024MiB, 1,024GiB です。

## D.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, 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。

## (数字)

### 3DC (Data Center) 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、遠距離のセカンダリーサイトを設け、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。遠距離のセカンダリー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。

近距離、遠距離のセカンダリーサイト間でデルタリシンク機能を利用する場合には、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。

## (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、VSP Gx00 モデル、VSP Fx00 モデルまたは 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。

### Exchange データベース

ストレージグループおよびインフォメーションストアの総称のことです。

### GAD (global-active device)

2 つの物理ストレージシステム間でボリューム内のデータを同期的に複製するソフトウェアです。片方の物理ストレージシステムの障害時でも複製したボリューム内のデータで業務を継続できます。詳細については、global-active device のマニュアルを参照してください。

### 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。

### HyperSwap

障害やメンテナンス時に、I/O 発行先ボリュームを IBM のコピー管理プロダクトによって正ボリュームから副ボリュームに切り替える機能です。

正ボリュームおよび副ボリュームのストレージシステムが両方とも同じホストに接続されている必要があります。

### 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。

## 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。

## Quorum ディスク

GAD (global-active device) のコピーペアを構成する物理ストレージシステムに障害が発生した場合に、他のストレージシステムに切り替えるための情報を格納したディスクです。このため、1つの Quorum ディスクには2つの物理ストレージシステムが関連づけられています。

## 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

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。必要に応じて、差分データだけでなくボリューム全体のデータをコピーしたボリュームも作成できます。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。

## VDI メタファイル

SQL Server データベースのバックアップ時に SQL Server が出力するファイルです。データベース構成情報が記録されており、リストア時に使用されます。

## (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)

### カスケード構成

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。

### 仮想 ID

物理 DKC 内に構成された仮想 DKC に割り当てられた識別子です。

### 仮想ストレージマシン

物理 DKC 内に構成された仮想 DKC のことです。

### 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づけられた、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, Thin Image, または global-active device 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 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はストレージシステム上に定義されるため、構成定義ファイルを指定する必要がありません。

### 正ボリューム (P-VOL)

ストレージシステムのボリューム複製機能によって、ペアとして関連づけられたボリュームのうち、複製元のボリュームです。

### セカンダリーサイト

プライマリーサイトの災害やメンテナンスに備えて業務を継続するために運用するサイトです。

## (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。

### テイクオーバー

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、障害やメンテナンスなどでも業務を継続できます。

### テイクバック

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。

### 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。VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, Virtual Storage Platform, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデルおよび 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)

### フェールオーバー

クラスタソフトウェアによって多重化されたシステムで、システムに障害が発生した場合に、自動的に予備のシステムに切り替えることです。

### 副一正ボリューム (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した場合、中間に位置するボリュームです。上位のコピーペアでは副ボリュームであり、下位のコピーペアでは正ボリュームであることを示します。

### 副ボリューム (S-VOL)

ストレージシステムのボリューム複製機能によって、ペアとして関連づけられたボリュームのうち、複製先のボリュームです。

### 物理 ID

物理 DKC に割り当てられた識別子です。

### 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。

### 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。

## ベーシックディスク

Windows での標準の物理ディスクです。複数のディスクにわたるボリュームを作成することはできません。

## 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づ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。

## ボリューム動的認識

サーバに接続されたストレージシステム装置の物理ボリュームを、Application Agent のコマンドを実行して、サーバから隠ぺいまたは隠ぺい解除する機能です。サーバから物理ボリュームを隠ぺいしてアクセスを制御することで、ユーザーの誤操作を防ぐことができます。

## 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。

## (マ行)

### マルチサブチャネルセット

z/OS が提供する機能です。大規模システム構築時のサブチャネル不足解決を目的として、64K の addressable device (subchannel) を 1 セットとした複数のサブチャネルセットを、1 ホストから識別可能にします。

### マルチターゲット構成

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。

## (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、VSP Gx00 モデル、VSP Fx00 モデルおよび 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。

このマニュアルでは Application Agent を使用してレプリカ (バックアップデータ) を作成することを, 「レプリカ作成」または「バックアップ」と表記しています。

### 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。

# 索引

## 数字

- 1:M 構成 33
- 3DC マルチターゲット構成〔用語解説〕 181

## A

- agentif.properties ファイル 106
- appagentif.properties ファイル 109
- Application Agent 23, 54
  - アンインストール 72
  - インストール 72
  - インストール先 77
  - 起動 114
  - 停止 114
- Application Agent〔用語解説〕 181
- Application Agent が適用できるボリューム構成 126

## B

- base.properties ファイル 107
- base.repository.synchronize.polling 107
- bcmif.properties ファイル 105
- Business Continuity Manager 59, 60, 71, 172
- Business Continuity Manager〔用語解説〕 181
- Business Continuity Manager エージェント 61, 172

## C

- Copy-on-Write Snapshot〔用語解説〕 181
- CTG〔用語解説〕 184
- CU〔用語解説〕 181

## D

- DADID〔用語解説〕 182
- DAD〔用語解説〕 182

- Device Manager〔用語解説〕 182
- Device Manager エージェント 31, 41, 46, 54
- Device Manager サーバ 31, 41, 46, 54, 60
- DEVN〔用語解説〕 182

## E

- Exchange Server 23
  - システム構成 49, 50, 55
- Exchange データベース〔用語解説〕 182

## G

- GAD (global-active device)〔用語解説〕 182
- global-active device
  - 構成 31
- GUI 28, 40, 45, 51, 58
  - リンクメニューの追加 92

## H

- hcmds64link コマンド 92
- Hitachi Command Suite 共通コンポーネント 30, 41, 46, 53, 60
  - 稼働状態の確認 98
- Hitachi Command Suite 共通コンポーネント〔用語解説〕 182
- hrpmap\_getras コマンド 143
- HyperSwap〔用語解説〕 182

## I

- IBM HTTP Server (IHS) 69, 71

## K

- KAVX5147-E 150

## L

LDEV  
  上限値 63  
LDEV [用語解説] 182  
logger.properties ファイル 101, 115  
LUN [用語解説] 182  
LU [用語解説] 182

## M

Mainframe Agent 59, 60  
Mainframe Agent [用語解説] 183

## N

N:1 構成 33  
N:M 構成 33  
N:N 構成 33  
NAS モジュール 32  
NG スキャン [用語解説] 183  
Non Gen'ed ボリューム [用語解説] 183

## P

P-VOL [用語解説] 185  
Protection Manager から移行する場合のインストール  
84

## Q

Quorum ディスク [用語解説] 183

## R

RAID Manager 31, 41, 46, 54  
  注意事項 116  
  ユーザー認証 30, 42, 113  
RAID Manager [用語解説] 183  
Replication Manager 30, 41, 46, 53, 60  
  稼働状態の確認 98  
  起動 96  
  停止 97  
Replication Manager と同じ管理サーバへのインストール  
(Application Agent) 74  
RM Shadow Copy Provider (VSS Provider) のインス  
トール条件 74  
RPM-11510 151  
RpMCLL.properties ファイル 110  
RPO 22  
RTO 22

## S

S-VOL [用語解説] 186  
serverstorageif.properties ファイル 105  
ShadowImage [用語解説] 183  
SP-VOL [用語解説] 186  
SQL Server 23  
  システム構成 51, 56

## T

Thin Image [用語解説] 183  
TrueCopy [用語解説] 183

## U

UAC 96  
Universal Replicator [用語解説] 183

## V

VDI メタファイル [用語解説] 184

## あ

アップグレードインストール (Replication Manager)  
  Business Continuity Manager および IBM HTTP  
  Server と連携した構成 71  
アンインストール (Application Agent) 88  
  ログファイル 145

## い

一時ライセンスキー 91  
インストール先  
  Application Agent 77  
  Device Manager エージェント 76, 84  
  Hitachi Command Suite 共通エージェントコンポー  
  ネント 75, 84  
インストール前の確認事項 (Application Agent) 73  
インストール要件 (Application Agent) 73  
インストール (Application Agent)  
  Protection Manager から移行する場合 84  
  アップグレードインストール 79  
  インストール前の確認事項 73  
  上書きインストール 81  
  新規インストール 75  
  ログファイル 145  
インフォメーションストア [用語解説] 184

## う

上書きインストール (Application Agent) 81

## え

永久ライセンスキー 91

## お

オープン系システム

環境構築 (コピーペアの管理) 67

環境構築 (レプリカの管理) 70

コピーペアとレプリカを管理する場合のシステム構成例 54

システム構成 (仮想コマンドデバイスを使用したコピーペアの管理) 38

システム構成 (コピーペアの管理) 26

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の管理) 44

システム構成 (レプリカの管理) 48

## か

カスケード構成 [用語解説] 184

仮想 ID [用語解説] 184

仮想コマンドデバイス

システム構成 38

ジャーナルボリューム使用率 43

プールボリューム使用率 43

仮想コマンドデバイスサーバ 40

仮想ストレージマシン [用語解説] 184

稼働環境情報 110

環境構築

コピーペアの管理 (オープン系システム) 67

コピーペアの管理 (メインフレーム系システム) 68

レプリカの管理 70

監査事象 138

監査ログ

監査事象 138

管理クライアント 28, 40, 45, 51, 58

管理サーバ 28, 40, 45, 51, 58

管理者権限 (UAC) 96

## き

起動

Application Agent 114

Hitachi Command Suite 共通コンポーネント 96

Replication Manager 96

## く

クラスタ構成

Windows Server Failover Clustering を使用した場合 123

## こ

コピーグループ [用語解説] 184

コピーグループ定義ファイル [用語解説] 184

コピーペア

上限値 62

コピーペア [用語解説] 184

コピーペア構成定義ファイル [用語解説] 184

コピーペア状態 [用語解説] 184

コマンド

hcmds64link 92

hrpmap\_getras 143

コンシステンシーグループ [用語解説] 184

## さ

採取

Application Agent の保守情報 143

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 159

## し

システム構成

仮想コマンドデバイスを使用したコピーペアの管理 (オープン系システム) 38

コピーペアとレプリカの管理 (オープン系システム) 54

コピーペアの管理 (オープン系システム) 26

コピーペアの管理 (メインフレーム系システム) 57

デバイスグループで定義されたコピーグループの管理 (オープン系システム) 44

レプリカの管理 (オープン系システム) 48

実行ユーザーアカウント (Application Agent サービス) 75, 112

上限値

LDEV 63

コピーペア 62

詳細コピーペア状態 [用語解説] 185

初期設定

Replication Manager のライセンス 91

新規インストール (Application Agent) 75

## す

- ストレージグループ〔用語解説〕 185
- ストレージシステム 30, 41, 45, 53, 59
- スナップショットグループ〔用語解説〕 185

## せ

### 制限事項

- Business Continuity Manager または Mainframe Agent のバージョン 167
- Device Manager のバージョン 166
- 正ボリューム〔用語解説〕 185
- セカンダリーサイト〔用語解説〕 185
- セキュリティ
  - Hitachi Command Suite 共通コンポーネントと Web ブラウザーとの間 134
  - Replication Manager と Business Continuity Manager (IHS) との間 136
  - Replication Manager と Device Manager サーバとの間 135
  - ネットワーク通信に関する設定 132
- セキュリティ管理 131
- 設定
  - プロパティファイル 99, 115
- 前提条件
  - Application Agent の起動 112

## た

### 待機構成

- Replication Manager 61
- ダミーデバイス番号〔用語解説〕 185

## て

- テイクオーバー〔用語解説〕 185
- テイクバック〔用語解説〕 185
- ディザスタリカバリー 22
- 停止
  - Application Agent 114
  - Hitachi Command Suite 共通コンポーネント 97
  - Replication Manager 97
- ディスク構成定義ファイル〔用語解説〕 185
- ディスクのパーティションスタイルについての注意事項 129
- データ収集
  - オープン系システム 170
  - 機能別 173
  - メインフレーム系システム 171
- データセット〔用語解説〕 185
- データベースサーバ 52

### デバイスグループ

- システム構成 44
- デバイスグループ〔用語解説〕 185
- デルタリシンク〔用語解説〕 186

## と

- トラブルシューティング 141
  - Application Agent の動作が停止した場合 151
  - Application Agent の動作に影響がないイベントログ 152
  - Replication Manager でコピーペアを認識できない場合 147
  - RPM-11510 151
  - インストール時またはアンインストール時のエラー (Application Agent) 144
  - 対処方法 142
  - データベースサーバから正ボリュームが切断された場合 152
  - 保守情報 (Application Agent) 143
  - レプリカの作成に失敗した場合 149
- トランザクションログ〔用語解説〕 186
- トレースログファイル (Application Agent) 145

## に

- 二次利用〔用語解説〕 186

## ね

- ネットワーク通信のセキュリティ 132

## の

- ノード削除〔用語解説〕 186
- ノード追加〔用語解説〕 186

## は

- バックアップ
  - 稼働環境情報 110
  - バックアップサーバ 52
  - 台数の見積もり方法 161
- バックアップサーバへのインストール (Application Agent) 73

## ひ

- 非常ライセンスキー 91

## ふ

- ファイアウォール
  - Application Agent を利用するための設定 90
  - 例外登録 88
- ファイルシステム 23
- フェールオーバー〔用語解説〕 186
- 副ボリューム〔用語解説〕 186
- 副一正ボリューム〔用語解説〕 186
- 物理 ID〔用語解説〕 186
- プライマリーサイト〔用語解説〕 186
- プレフィックス〔用語解説〕 186
- プロパティファイル 99, 115
  - agentif.properties 106
  - appagentif.properties 109
  - base.properties 107
  - bcmif.properties 105
  - logger.properties 101, 115
  - RpMCLI.properties 110
  - serverstorageif.properties 105
- プロパティ一覧 99
- ファイルサーバ 32

## へ

- ペア〔用語解説〕 187
- ペア管理サーバ 29, 40
- ペア管理サーバの冗長化構成 33
  - 1:M 構成 33
  - N:1 構成 33
  - N:M 構成 33
  - N:N 構成 33
  - システム構成例 34
- ベーシックディスク〔用語解説〕 187

## ほ

- 保守情報
  - Application Agent 143
- ホスト 29, 40, 45
- ホストグループ〔用語解説〕 187
- ホスト (ペア管理サーバ) 59
- ボリューム〔用語解説〕 187
- ボリューム構成に関する条件と注意事項 126
- ボリューム動的認識〔用語解説〕 187
- ボリューム複製機能〔用語解説〕 187

## ま

- マルチサブチャネルセット〔用語解説〕 187
- マルチターゲット構成〔用語解説〕 187

## め

- メインフレーム系システム
  - 環境構築 (コピーペアの管理) 68
  - システム構成 57

## ゆ

- ユーザー認証
  - RAID Manager 30, 42, 113

## ら

- ライセンス
  - 一時ライセンスキー 91
  - 永久ライセンスキー 91
  - 初期設定 91
  - 非常ライセンスキー 91
  - ライセンスキーのタイプ 91

## り

- リソース数の上限値 62
- リモート Device Manager 31, 41, 46, 54, 60
- リモートコピー 22
- リモートサイト〔用語解説〕 187
- リモートスキャン〔用語解説〕 187
- リモートパス〔用語解説〕 187
- リンクメニューの追加 92

## る

- ルートリスト〔用語解説〕 188

## れ

- レプリカ〔用語解説〕 188

## ろ

- ローカル Device Manager 31, 41, 46, 54, 60
- ローカルコピー 22
- ローカルサイト〔用語解説〕 188
- ロードマップ 24
- ログファイル
  - Application Agent のインストーラートレースログ 145
  - ログファイルの情報量 104





---

 株式会社 日立製作所

〒 100-8280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号

---