

Hitachi Command Suite

# Replication Manager

## Application Agent CLI ユーザーズガイド

3021-9-066-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, JP1 は、株式会社日立製作所の商標または登録商標です。

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

Azure 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。

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.

Outlook 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。

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。

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。

Symantec, Symantec ロゴ, チェックマークロゴ, および Symantec は、Symantec Corporation またはその関連会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。

Veritas, Veritas ロゴおよび NetBackup は、米国およびその他の国における Veritas Technologies LLC またはその関連会社の商標または登録商標です。

Veritas, Veritas ロゴおよび Backup Exec は、米国およびその他の国における Veritas Technologies LLC またはその関連会社の商標または登録商標です。

Veritas, Veritas ロゴおよび VERITAS は、米国およびその他の国における Veritas Technologies LLC またはその関連会社の商標または登録商標です。

Veritas, Veritas ロゴおよび Veritas は、米国およびその他の国における Veritas Technologies LLC またはその関連会社の商標または登録商標です。

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。

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 3021-9-066-E0

**著作権**

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



# 目次

はじめに.....	25
対象読者.....	26
マニュアルの構成.....	26
マイクロソフト製品の表記について.....	27
図中で使用している記号.....	28
このマニュアルで使用している記号.....	28
ストレージシステムのサポートについて.....	29
ストレージシステムのサポート終了について.....	29
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.....	30
Exchange Server のバックアップ機能について.....	30
このマニュアルでのコマンド実行例について.....	30
<b>1. Application Agent の概要.....</b>	<b>31</b>
1.1 Application Agent の特長.....	32
1.2 Application Agent の機能.....	33
1.2.1 バックアップ.....	33
1.2.2 リストア.....	34
1.2.3 ディクショナリマップファイルを使ったリソースの管理.....	34
1.2.4 コピーグループによるペア管理.....	35
1.2.5 クラスタリングへの対応.....	35
1.2.6 コマンドによる運用負担の軽減.....	36
1.2.7 ストレージシステム（リモートサイト）を使用したデータ管理.....	36
1.2.8 世代の管理.....	38
<b>2. Application Agent を使用する場合のシステム構成と注意事項.....</b>	<b>41</b>
2.1 バックアップおよびリストアする場合の基本構成.....	42
2.1.1 ストレージシステム内でバックアップおよびリストアする場合の構成.....	42
2.1.2 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構成.....	43
(1) TrueCopy または Universal Replicator の構成.....	43
(2) ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成.....	43
(3) ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	44
(4) TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	45
(5) ShadowImage（複数世代）, TrueCopy または Universal Replicator の構成.....	46
2.1.3 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.....	47
2.1.4 テープ装置を使用した場合の構成.....	48
2.2 クラスタ環境で運用する場合の構成.....	49
2.2.1 運用待機型のクラスタ構成.....	49
2.2.2 相互待機型のクラスタ構成.....	50
2.3 VSS を使用した場合の構成.....	51

2.4 ファイルシステムの条件と注意事項.....	52
2.5 SQL Server データベースの場合のシステム構成.....	53
2.5.1 バックアップ時と異なるホストでリストアする場合の構成.....	54
2.5.2 ログ配布機能を使用する場合の構成.....	55
2.5.3 カスケード構成.....	55
2.5.4 マルチターゲット構成.....	56
2.6 SQL Server データベースの条件と注意事項.....	57
2.6.1 SQL Server データベースの配置に関する前提条件.....	57
2.6.2 バックアップおよびリストアの前提条件と注意事項.....	59
2.6.3 Application Agent で操作できる SQL Server の要件.....	60
2.6.4 VDI メタファイルに関する注意事項.....	62
2.6.5 クラスタ構成の場合の注意事項.....	64
2.7 Exchange データベースの場合のシステム構成.....	64
2.7.1 CCR 構成.....	64
(1) 現用サーバだけを使用した場合の構成.....	65
(2) 待機サーバだけを使用した場合の構成.....	65
(3) 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用した場合の構成.....	66
(4) 現用サーバと待機サーバで同じバックアップサーバを使用した場合の構成.....	67
2.7.2 SCR 構成.....	67
2.7.3 DAG 構成.....	69
(1) アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成.....	69
(2) パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成.....	70
(3) アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピー で異なるバックアップサーバを使用した構成.....	71
(4) アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピー で同じバックアップサーバを使用した構成.....	73
(5) DAG 構成の比較.....	74
2.8 Exchange データベースの条件と注意事項.....	74
2.8.1 VSS を使用する場合.....	76
2.8.2 VSS で取得したバックアップデータをインフォメーションストア単位でリストアする場合.....	79
2.8.3 クラスタ構成の場合.....	80
2.8.4 CCR 構成の場合.....	81
2.8.5 SCR 構成の場合.....	82
2.8.6 DAG 構成の場合.....	83
2.9 RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合の条件と注意事項.....	85
2.10 Application Agent が適用できるボリューム構成.....	92
2.11 ボリューム構成の条件と注意事項.....	93
2.11.1 ボリューム構成の条件.....	93
2.11.2 ボリューム構成を変更した場合の注意事項.....	95
2.11.3 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.....	95
<b>3. Application Agent を使用するための準備.....</b>	<b>97</b>
3.1 Application Agent の環境設定.....	99
3.2 RAID Manager の設定.....	101
3.2.1 1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合.....	102
3.2.2 複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする場合.....	103
3.2.3 複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合.....	103
3.2.4 ストレージシステム間でバックアップまたはリストアする場合.....	104
3.2.5 マルチターゲット構成・カスケード構成を組む場合.....	106
3.3 Application Agent の動作の設定.....	107
3.3.1 クラスタリソースの状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定.....	107
3.3.2 プロセスの状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定.....	108
3.3.3 コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔の設定.....	109
3.3.4 バックアップオプションの設定 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合).....	109

3.3.5 ディクショナリマップ同期オプションの設定 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	110
3.3.6 リカバリオプションの設定 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	110
3.3.7 クラスタリソースがオンライン状態でのリストアの設定	111
3.3.8 ベリファイ処理の並列実行の設定 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	113
3.3.9 Protection Manager サービスとの通信タイムアウト時間の設定	114
3.3.10 Protection Manager サービスの応答タイムアウト時間の設定	115
3.3.11 バックアップ対象の設定 (バックアップ対象の SQL Server データベースに FILESTREAM データが含まれる場合)	115
3.4 RAID Manager と連携するための Application Agent の設定	116
3.4.1 RAID Manager のインスタンス番号の設定	116
3.4.2 ペア状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定	118
3.4.3 RAID Manager コマンドのビジー状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔	122
3.4.4 運用によってリトライ回数とリトライ間隔を変更する場合の設定	122
3.4.5 データコピー時のトラックサイズの設定	123
3.4.6 ボリュームペア生成の設定	125
3.4.7 副ボリューム動的認識を利用するための設定	125
3.4.8 コピーグループ自動選択時の動作モードの設定	126
3.4.9 RAID Manager インスタンスの起動および停止について	126
3.4.10 RAID Manager のインストールパスの設定	127
3.4.11 バックアップでのエラーの発生時にペア状態を変更するための設定	127
3.5 ディクショナリマップファイルの作成	128
3.5.1 非クラスタ構成またはバックアップサーバの場合	128
3.5.2 運用待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Passive)	129
3.5.3 相互待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Active)	130
3.6 クラスタ構成に必要な設定	132
3.6.1 共有ディスクとクラスタグループに関する設定	132
(1) バックアップ対象と共有ディスクを同じクラスタグループに定義する	133
(2) バックアップ対象と共有ディスクを異なるクラスタグループに定義する	134
3.7 データベース構成定義ファイルの作成	134
3.8 SQL Server との連携に関するトラブルシューティング	136
3.9 VSS を使用するための設定	138
3.9.1 RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」以降の場合の設定	140
3.9.2 RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」より前の場合の設定	141
3.10 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定	142
3.10.1 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する	143
3.10.2 テープバックアップ用構成定義ファイルの作成	144
(1) 定義するパラメーター	144
(2) 定義ファイルの作成例	147
(3) ユーザー任意の構成定義ファイルについて	147
3.11 一括定義ファイルの作成	148
3.11.1 コピーグループ一括定義ファイルの作成	148
3.11.2 データベースおよびマウントポイントディレクトリー一括定義ファイルの作成	148
(1) 一括定義ファイルを指定できるコマンド	149
(2) 一括定義ファイルのファイル名	149
(3) 一括定義ファイルの格納場所	149
(4) 一括定義ファイルの内容	149
3.11.3 トランザクションロガー一括定義ファイルの作成	150
(1) トランザクションロガー一括定義ファイルのファイル名	150
(2) トランザクションロガー一括定義ファイルの格納場所	150
(3) トランザクションロガー一括定義ファイルの内容	150
(4) トランザクションロガー一括定義ファイルの自動生成	150
3.12 ディクショナリマップファイルの更新	151
3.13 副ボリュームのマウント方法の設定	152
3.13.1 副ボリュームのマウント方法の設定 (副ボリュームを動的に OS に認識させる方法)	153

3.13.2	副ボリュームのマウント方法の設定（副ボリュームを固定的に OS に認識させる方法）	158
3.13.3	副ボリュームをマウントする場合のマウントポイントおよびマウント対象の決定	160
	(1) マウントポイントの決定	161
	(2) マウント対象の決定	162
3.14	拡張コマンドの実行に必要な準備	162
3.14.1	前提条件の確認	163
	(1) 拡張コマンドの実行権限	163
	(2) 拡張コマンドの自動実行	163
	(3) VBScript の前提バージョン	164
	(4) 不要なファイルの削除	164
3.14.2	拡張コマンド用 FTP サービスの設定（テープバックアップする場合）	165
3.14.3	拡張コマンドの起動方法の設定	165
3.14.4	ホスト環境設定ファイルの作成	166
3.14.5	オペレーション ID の準備	166
3.14.6	オペレーション定義ファイルの作成（バックアップ対象がファイルシステムの場合）	167
	(1) オペレーション定義ファイルの配置	167
	(2) オペレーション定義ファイルの形式	168
	(3) オペレーション定義ファイルの作成例（クラスタ構成の場合）	169
3.14.7	オペレーション定義ファイルの作成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）	171
	(1) オペレーション定義ファイルの配置	172
	(2) オペレーション定義ファイルの形式	172
	(3) オペレーション定義ファイルの作成例	174
3.14.8	オペレーション定義ファイルの作成（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）	176
	(1) オペレーション定義ファイルの配置	176
	(2) オペレーション定義ファイルの形式	177
	(3) オペレーション定義ファイルの作成例	178
3.14.9	拡張コマンド用一時ディレクトリの確認	180
3.14.10	コピーグループ一括定義ファイルのチェック	180
3.14.11	FTP サービスの確認（テープバックアップする場合）	180
3.15	ユーザースクリプトの作成	181
3.15.1	ユーザースクリプトの概要	181
3.15.2	ユーザースクリプトの記述規則	181
	(1) ユーザースクリプトの記述規則	181
	(2) ユーザースクリプトの記述項目	182
	(3) スクリプト環境変数	186
	(4) コマンドの実行権限	186
	(5) ユーザー前処理およびユーザー後処理で指定できるコマンド	186
3.15.3	ユーザースクリプトの使用例	187
3.16	メール送信のための設定	188
3.17	Application Agent の動作環境の保護	189
3.17.1	バックアップが必要なファイル	189
	(1) Application Agent の環境設定ファイルおよびログファイル	189
	(2) Application Agent をインストール後に作成した定義ファイル	190
	(3) Application Agent のバックアップ情報	190
3.17.2	動作環境の復旧	192
	(1) 動作環境を復旧する（サーバ共通）	193
	(2) バックアップ情報を復旧する（ファイルサーバ）	193
	(3) バックアップ情報を復旧する（データベースサーバ）	193
	(4) バックアップ情報を復旧する（バックアップサーバ）	194
3.18	Exchange 環境設定ファイルの作成	194
3.19	OS 標準以外の SQL Server クライアントを使用するための設定	196
<b>4.</b>	<b>Application Agent の運用</b>	<b>199</b>
4.1	Application Agent のコマンド	200
4.1.1	拡張コマンド	200

4.1.2 基本コマンド.....	200
4.2 拡張コマンドと基本コマンドの対応.....	200
4.3 運用時の注意事項.....	203
4.3.1 運用操作での注意事項.....	204
4.3.2 バックアップおよびリストア時の注意事項.....	205
4.3.3 バックアップ時の注意事項.....	206
4.3.4 リストア時の注意事項.....	207
4.3.5 クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項.....	208
4.3.6 バックアップサーバでの注意事項.....	208
(1) マウント時の注意事項.....	208
(2) バックアップサーバマウント時のドライブ文字に関する注意事項.....	209
(3) バックアップ情報のインポート時の注意事項.....	209
(4) コマンド実行条件.....	210
4.3.7 ディクショナリマップファイルの更新に関する注意事項.....	210
4.3.8 コマンド実行時に使用できないツールに関する注意事項.....	210
4.3.9 カスケード構成でのペアボリュームの再同期に関する注意事項.....	211
4.4 コマンド実行時の注意事項.....	211
4.4.1 コマンドを実行するユーザーに必要な権限.....	211
4.4.2 コマンドの並列実行の可否.....	214
4.4.3 テープ系コマンドを並列実行する場合.....	215
4.4.4 障害発生時のリトライ時間について.....	216
4.4.5 RAID Manager のユーザー認証を必要とする構成の場合.....	216
4.5 Protection Manager サービスの起動・停止.....	216
4.5.1 Protection Manager サービスの起動.....	216
4.5.2 Protection Manager サービスの再起動.....	216
4.5.3 Protection Manager サービスの停止.....	217
<b>5. ファイルシステムの場合の運用例.....</b>	<b>219</b>
5.1 ファイルシステムのバックアップおよびリストアの運用について.....	220
5.1.1 ファイルシステムをバックアップするときの注意事項.....	220
5.1.2 ファイルシステムをリストアするときの注意事項.....	220
5.1.3 クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項.....	221
5.1.4 コマンドの強制終了に関する注意事項.....	221
5.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする.....	221
5.2.1 システム構成.....	221
5.2.2 処理の流れ.....	222
5.2.3 ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする.....	223
5.2.4 ファイルシステムを正ボリュームにリストアする.....	223
5.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする.....	224
5.3.1 システム構成.....	224
5.3.2 処理の流れ.....	226
5.3.3 ファイルシステムをテープにバックアップする.....	227
(1) コピーグループの再同期.....	227
(2) ファイルシステムのバックアップ.....	228
(3) VSS を使用したバックアップ.....	229
5.3.4 ファイルシステムをテープからリストアする.....	230
5.4 ユーザースクリプトを使用してファイルシステムをバックアップする.....	231
5.4.1 システム構成.....	231
5.4.2 処理概要.....	232
5.4.3 ユーザースクリプトの例.....	233
5.4.4 バックアップの実行例.....	234
5.5 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）.....	235
5.5.1 ファイルシステムをリモートサイトにバックアップする.....	237
(1) ローカルサイトでの操作.....	237

(2) リモートサイトでの操作.....	238
(3) ローカルサイトでの操作.....	238
5.5.2 ファイルシステムをローカルサイトにリストアする.....	239
(1) リモートサイトでの操作.....	239
(2) ローカルサイトでの操作.....	239
5.5.3 ファイルシステムをリモートサイトでリストアする.....	240
(1) リモートサイトでの操作.....	240
5.5.4 リモートサイトからローカルサイトにファイルシステムを復旧させる.....	241
(1) ローカルサイトでの操作.....	241
(2) リモートサイトでの操作.....	241
(3) ローカルサイトでの操作.....	241
5.6 Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする.....	242
5.7 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする（ファイルサーバとバックアップサーバをファイル共有で連携する）.....	243
5.7.1 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアするための準備.....	243
5.7.2 ファイル共有を使用してバックアップする例.....	243
5.7.3 ファイル共有を使用してリストアする例.....	244
5.8 バックアップデータを削除する.....	244
<b>6. SQL Server データベースの場合の運用例.....</b>	<b>247</b>
6.1 SQL Server データベースのバックアップおよびリストアの運用について.....	249
6.1.1 データベースをバックアップおよびリストアするときの注意事項.....	249
6.1.2 データベースをリストアするときの注意事項.....	249
6.1.3 データベースをリカバリするときの注意事項.....	251
6.1.4 複数のデータベースをバックアップおよびリストアする場合の注意事項.....	251
(1) 複数データベースが同じボリュームに格納されている場合.....	251
(2) 複数データベースが複数のボリュームに格納されている場合.....	252
6.1.5 リストアおよびリカバリ時のデータベースの状態.....	253
6.1.6 トランザクションログバックアップ時の必要条件.....	254
6.1.7 トランザクションログのバックアップに関する注意事項.....	254
6.1.8 トランザクションログの連鎖に関する注意事項.....	255
(1) ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップについて.....	256
6.1.9 トランザクションログの適用に関する注意事項.....	257
(1) SQL Server データベースを直前のバックアップからリカバリする.....	257
(2) SQL Server データベースを2つ以上前のバックアップからリカバリする.....	258
6.1.10 コマンドを実行するための SQL Server データベースの条件.....	259
(1) サービスの状態.....	259
(2) データベースの状態.....	259
(3) データベースの種類.....	261
6.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする.....	262
6.2.1 システム構成.....	262
6.2.2 処理の流れ.....	263
6.2.3 SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする.....	264
6.2.4 SQL Server データベースを正ボリュームにリストアする.....	264
(1) SQL Server データベースをリストアする.....	264
(2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする.....	265
(3) drmsqlrevertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする.....	266
6.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする.....	267
6.3.1 システム構成.....	267
6.3.2 処理の流れ.....	268
6.3.3 SQL Server データベースをテープにバックアップする.....	270
(1) コピーグループの再同期.....	271
(2) SQL Server データベースのバックアップ.....	271
6.3.4 SQL Server データベースをテープからリストアする.....	273

(1) SQL Server データベースをリストアする.....	273
(2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする.....	274
(3) drmsqlrecovertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする.....	274
6.4 ユーザースクリプトを使用して SQL Server データベースをバックアップする.....	275
6.4.1 システム構成.....	275
6.4.2 処理概要.....	276
6.4.3 ユーザースクリプトの例.....	277
6.4.4 バックアップの実行例.....	278
6.5 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする.....	278
6.5.1 システム構成.....	278
6.5.2 トランザクションログバックアップを利用した運用例.....	280
6.5.3 SQL Server データベースをバックアップする.....	281
(1) コピーグループの再同期.....	281
(2) SQL Server データベースのバックアップとテープ装置へのバックアップ.....	282
6.5.4 トランザクションログをバックアップする.....	282
6.5.5 SQL Server データベースをリストアする.....	282
6.5.6 トランザクションログを適用してリカバリする.....	282
(1) drmsqlrecovertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする.....	283
(2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする（トランザクションログ一括定義ファイルを使用する）.....	283
6.5.7 トランザクションログバックアップを利用した運用例（障害発生後にトランザクションログを取得する）.....	284
6.6 トランザクションログバックアップファイルをバックアップおよびリストアする.....	285
6.6.1 システム構成.....	286
6.6.2 トランザクションログバックアップファイルのバックアップ.....	288
6.6.3 トランザクションログバックアップファイルのリストア.....	290
6.7 特定のコピーグループをロックして複数世代のバックアップおよびリストアをする.....	291
6.7.1 世代管理とロック機能を利用した運用例.....	291
6.7.2 コピーグループをロックする.....	292
6.7.3 コピーグループのロックを解除する.....	294
6.8 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）.....	294
6.8.1 SQL Server データベースをリモートサイトにバックアップする.....	296
(1) ローカルサイトでの操作.....	296
(2) リモートサイトでの操作.....	297
(3) ローカルサイトでの操作.....	298
6.8.2 SQL Server データベースをローカルサイトにリストアする.....	298
(1) リモートサイトでの操作.....	298
(2) ローカルサイトでの操作.....	299
6.8.3 SQL Server データベースをリモートサイトでリストアする.....	300
(1) リモートサイトでの操作.....	300
6.8.4 リモートサイトからローカルサイトにデータを復旧させる.....	301
(1) ローカルサイトでの操作.....	301
(2) リモートサイトでの操作.....	301
(3) ローカルサイトでの操作.....	302
6.9 マルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする.....	302
6.9.1 マルチターゲット構成で SQL Server データベースをバックアップする例.....	305
6.9.2 マルチターゲット構成で SQL Server データベースをリストアする例.....	306
6.10 バックアップ時と異なるホストでリストアおよびリカバリする.....	307
6.10.1 SQL Server データベースをバックアップする（現用サーバの操作）.....	307
6.10.2 SQL Server データベースをリストアおよびリカバリする（待機サーバの操作）.....	310
6.11 SQL Server データベースのログ配布機能を使用する.....	312
6.11.1 ログ配布機能を使用するための準備.....	312
6.11.2 配布先サーバを運用サーバにする設定.....	315
6.12 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする.....	317
6.12.1 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする準備.....	319

6.12.2	カスケード構成でバックアップするためのユーザースクリプトを作成する	322
	(1) ユーザースクリプトファイルの概要	322
	(2) ユーザースクリプトファイルの記述規則	323
	(3) ユーザースクリプトファイルのサンプルスクリプト	324
6.12.3	カスケード構成でバックアップする	329
6.12.4	カスケード構成でトランザクションログをバックアップする (バックアップカタログがない場合)	332
6.12.5	カスケード構成でリストアする	332
6.13	Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする	336
6.14	ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする (データベースサーバとバックアップサーバをファイル共有で連携する)	337
	6.14.1 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアするための準備	338
	6.14.2 ファイル共有を使用してバックアップする例	339
	6.14.3 ファイル共有を使用してリストアする例	339
6.15	バックアップ時と異なる SQL Server のインスタンスにリストアする	340
	6.15.1 システム構成	340
	6.15.2 操作の流れ	341
	(1) リストア (リカバリ) 前の準備	342
	(2) リストア (リカバリ) 時の操作	342
6.16	バックアップデータを削除する	342
6.17	副ボリュームにバックアップした SQL Server データベースをそのまま使用可能にする	343
	6.17.1 システム構成	343
	6.17.2 ユーザースクリプトの例	345
	(1) script1.txt (データマイニング用)	345
	(2) script2.txt (バックアップ用)	346
	6.17.3 操作例	346
6.18	SQL Server のレプリケーション構成でバックアップおよびリストアする	347
	6.18.1 SQL Server のレプリケーション構成でバックアップおよびリストアする場合の条件	347
	6.18.2 システム構成	347
	(1) パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースについての条件	348
	(2) サブスクリプションデータベースについての条件	349
	6.18.3 操作例	349
	(1) データベースをバックアップする	349
	(2) パブリケーションデータベースのトランザクションログをバックアップする	350
	(3) データベースのリストアの準備をする	350
	(4) データベースをリストアする	350
	(5) データベースをリカバリする	351
	(6) 運用再開の準備をする	351
	6.18.4 'sync with backup' オプションの設定と確認	352
	(1) 'sync with backup' オプションの設定方法	352
	(2) 'sync with backup' オプションの確認方法	352
6.19	SQL Server の AlwaysOn 可用性グループ構成で運用する	352
	6.19.1 システム構成	353
	6.19.2 現用サーバのユーザーデータベースをバックアップおよびリストアする	355
	(1) 現用サーバのユーザーデータベースをバックアップする	355
	(2) 現用サーバのユーザーデータベースをリストアする	355
	6.19.3 待機サーバにユーザーデータベースを構築する	355
	6.19.4 二次利用サーバにユーザーデータベースを構築する	357
<b>7.</b>	<b>Exchange データベースの場合の運用例</b>	<b>359</b>
	7.1 Exchange データベースのバックアップおよびリストアの運用について	360
	7.1.1 データベースをバックアップするときの注意事項	360
	7.1.2 データベースをリストアするときの注意事項	360
	(1) テープからリストアするときの注意事項	360

(2) ロールフォワードによる復元をするときの注意事項.....	361
(3) VSS バックアップで取得したデータをリストアするときの注意事項.....	361
7.1.3 回復用ストレージグループおよび回復用データベースについての注意事項.....	362
7.1.4 ボリューム構成時の注意事項.....	362
7.2 VSS を使用してボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする.....	362
7.2.1 システム構成.....	362
7.2.2 処理の流れ.....	363
7.2.3 ストレージグループを副ボリュームにバックアップする.....	364
7.2.4 ストレージグループを正ボリュームにリストアする.....	364
7.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする.....	365
7.3.1 システム構成.....	365
7.3.2 処理の流れ.....	367
7.3.3 ストレージグループをテープにバックアップする.....	368
(1) コピーグループの再同期.....	368
(2) VSS を使用したバックアップ.....	369
7.3.4 ストレージグループをテープからリストアする.....	370
7.4 ユーザースクリプトを使用してストレージグループをバックアップする.....	371
7.4.1 システム構成.....	371
7.4.2 処理概要.....	372
7.4.3 ユーザースクリプトの例.....	373
7.4.4 バックアップの実行例.....	374
7.5 トランザクションログを使用してリストアする（ロールフォワード）.....	374
7.5.1 システム構成.....	375
7.5.2 リストア時にトランザクションログをロールフォワードする.....	377
7.6 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）.....	378
7.6.1 ストレージグループをリモートサイトにバックアップする.....	380
(1) ローカルサイトでの操作.....	380
(2) リモートサイトでの操作.....	381
(3) ローカルサイトでの操作.....	382
7.6.2 ストレージグループをローカルサイトにリストアする.....	382
(1) リモートサイトでの操作.....	382
(2) ローカルサイトでの操作.....	383
7.7 CCR 構成でバックアップおよびリストアする.....	384
7.7.1 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してバックアップする.....	386
(1) 現用サーバでバックアップする.....	386
(2) 待機サーバでバックアップする.....	389
7.7.2 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してリストアする（自動シード機能を使用する場合）.....	393
(1) 現用サーバで取得したバックアップデータをリストアする（自動シード機能を使用する場合）.....	393
(2) 待機サーバで取得したバックアップデータをリストアする（自動シード機能を使用する場合）.....	396
7.7.3 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してリストアする（自動シード機能を使用しない場合）.....	399
(1) 現用サーバで取得したバックアップデータをリストアする（自動シード機能を使用しない場合）.....	399
(2) 待機サーバで取得したバックアップデータをリストアする（自動シード機能を使用しない場合）.....	402
7.8 SCR 構成でバックアップおよびリストアする.....	405
7.8.1 システム構成.....	405
7.8.2 SCR 構成でバックアップする.....	407
7.8.3 SCR 構成で取得したバックアップデータをロールフォワードリストアする.....	410
7.8.4 SCR のシード機能を使用しないでポイントインタイムリストアする.....	413
7.8.5 SCR のシード機能を使用してポイントインタイムリストアする.....	416
7.9 DAG 構成でバックアップおよびリストアする.....	418
7.9.1 システム構成.....	419
7.9.2 アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップする.....	420

7.9.3	パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップする	423
7.9.4	アクティブメールボックスデータベースコピーのバックアップデータをリストアする	425
7.9.5	パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップデータをリストアする	428
7.10	Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする	430
7.11	ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする	431
7.11.1	ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアするための準備	432
7.11.2	ファイル共有を使用してバックアップする例	432
7.11.3	ファイル共有を使用してリストアする例	433
7.12	バックアップデータを削除する	433
<b>8.</b>	<b>トラブルシューティング</b>	<b>435</b>
8.1	対処の手順	436
8.2	拡張コマンドのトラブルシューティング	436
8.3	トラブル発生時に採取が必要な資料	437
8.3.1	採取する資料	437
(1)	OS のログ情報	437
(2)	Application Agent の情報	437
(3)	RAID Manager の情報	439
(4)	データベースの情報 (バックアップ対象が SQL Server データベースまたは Exchange データベースの場合)	440
(5)	オペレーション内容	440
8.3.2	拡張コマンドが出力するログファイルについて	440
8.4	詳細トレースログ情報を調整する	442
8.4.1	詳細トレースログ情報の出力レベルを調整する	442
8.4.2	詳細トレースログ情報のログファイル数を調整する	442
8.5	採取した資料の調査	442
8.5.1	標準出力ログ情報を調査する	443
8.5.2	連携するソフトウェアのトレースログ情報を調査する	443
8.5.3	詳細トレースログ情報を調査する	443
8.6	ディクショナリマップファイル障害の対処	445
8.6.1	ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報の表示	445
8.6.2	ディクショナリマップファイルの再作成	446
<b>付録 A</b>	<b>Application Agent の環境構築例</b>	<b>447</b>
A.1	システム構成	448
A.1.1	サーバの構成	449
A.1.2	ストレージシステムの構成	449
A.2	RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<math>\langle \eta \rangle</math>.conf) の設定例	450
A.3	Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の設定例	452
A.4	RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の設定例	453
A.5	ディクショナリマップファイルの作成例	454
A.6	SQL Server の情報を登録する例	454
A.7	テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定例	454
A.7.1	テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する例	455
A.7.2	テープバックアップ用構成定義ファイルの設定例	455
A.8	ホスト環境設定ファイルの設定例	456
A.9	オペレーション定義ファイルの設定例	456
A.10	コピーグループ一括定義ファイルの設定例	457

付録 B Application Agent で使用するファイル一覧.....	459
B.1 Application Agent で使用するファイル一覧.....	460
付録 C Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順.....	463
C.1 Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順.....	464
C.2 正ボリュームのディスクを交換する手順.....	464
C.3 副ボリュームのディスクを交換する手順.....	466
付録 D Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成でテープから直接正ボリュームへリストアする手順.....	469
D.1 Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成例.....	470
D.2 バックアップサーバでテープへバックアップする手順.....	470
D.3 テープから直接正ボリュームへリストアする手順.....	470
付録 E このマニュアルの参考情報.....	473
E.1 関連マニュアル.....	474
E.2 このマニュアルでの表記.....	474
E.3 英略語.....	476
E.4 KB（キロバイト）などの単位表記について.....	477
E.5 パス名の表記について.....	477
E.6 Replication Manager の GUI との用語の対応.....	478
用語解説.....	479
索引.....	483



# 目次

図 1-1 Application Agent の機能の概要.....	33
図 1-2 複数コピーグループで構成されたボリューム.....	35
図 1-3 ストレージシステム（リモートサイト）を使用したデータ管理.....	37
図 1-4 複数世代のバックアップ.....	38
図 1-5 複数世代のバックアップ（コピーグループのロック）.....	39
図 2-1 ストレージシステム内でバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例.....	42
図 2-2 TrueCopy または Universal Replicator のシステム構成.....	43
図 2-3 ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成.....	44
図 2-4 ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	45
図 2-5 TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成.....	46
図 2-6 ShadowImage（複数世代）、TrueCopy または Universal Replicator の構成.....	47
図 2-7 複数の正ボリュームから複数の副ボリュームへ同時にバックアップする場合の構成例（リモートコピー）.....	48
図 2-8 テープ装置を使用した場合のシステム構成例.....	49
図 2-9 運用待機型のクラスタ構成例（Active-Passive）.....	50
図 2-10 相互待機型のクラスタ構成例（Active-Active）.....	51
図 2-11 VSS を使用した場合のシステム構成例.....	52
図 2-12 バックアップ時と異なるホストでリストアする場合のシステム構成例.....	54
図 2-13 ログ配布機能を使用する場合のシステム構成例.....	55
図 2-14 カスケード構成例（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）.....	56
図 2-15 マルチターゲット構成例（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）.....	57
図 2-16 SQL Server データベースを構成するデータの配置.....	58
図 2-17 VDI メタファイルの配置.....	63
図 2-18 VDI メタファイルの配置（クラスタ構成の場合）.....	64
図 2-19 CCR 構成例（現用サーバだけを使用した場合）.....	65
図 2-20 CCR 構成例（待機サーバだけを使用した場合）.....	66
図 2-21 CCR 構成例（現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用する場合）.....	66
図 2-22 CCR 構成例（現用サーバと待機サーバで同じバックアップサーバを使用する場合）.....	67
図 2-23 SCR 構成例.....	68
図 2-24 アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成.....	70
図 2-25 パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成.....	71
図 2-26 アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで異なるバックアップサーバを使用した構成.....	72
図 2-27 アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで同じバックアップサーバを使用した構成.....	73
図 2-28 インフォメーションストア単位でのリストア（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）.....	80
図 2-29 同じサーバから正ボリューム、副ボリュームを管理する構成（Application Agent 適用外）.....	86
図 2-30 システム構成（ShadowImage の正ボリュームと TrueCopy の正ボリュームが同じ LDEV の場合）.....	87

図 2-31 システム構成 (ShadowImage の副ボリュームと TrueCopy の正ボリュームが同じ LDEV の場合)	88
図 2-32 システム構成 (ShadowImage のカスケード構成で、バックアップ対象のボリュームが正ボリュームと副ボリュームを兼ねている場合)	89
図 2-33 TrueCopy Async / Universal Replicator 構成で、UserDB1 と UserDB2 を同時または別々にリストアする運用の場合	91
図 2-34 TrueCopy Async / Universal Replicator 構成で、UserDB1 と UserDB2 を同時にリストアする運用の場合	91
図 2-35 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	94
図 2-36 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	94
図 3-1 1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合のボリューム構成と構成定義	102
図 3-2 複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする場合のボリューム構成と構成定義	103
図 3-3 複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合のボリューム構成と構成定義	104
図 3-4 ストレージシステム間でバックアップまたはリストアする場合の構成定義の例	105
図 3-5 マルチターゲット構成またはカスケード構成の場合の構成定義例	107
図 3-6 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の RAID Manager インスタンス番号の設定例	118
図 3-7 運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成でのディクショナリマップファイルの作成例	129
図 3-8 相互待機型 (Active-Active) のクラスタ構成でのディクショナリマップファイルの作成例	131
図 3-9 クラスタグループの定義 (バックアップ対象と共有ディスクが同じクラスタグループ)	133
図 3-10 クラスタグループの定義 (バックアップ対象と共有ディスクが異なるクラスタグループ)	134
図 3-11 オペレーション定義ファイルの配置例 (クラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合)	168
図 3-12 オペレーション定義ファイルの配置例 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	172
図 3-13 オペレーション定義ファイルの配置例 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	176
図 3-14 ディスクバックアップ時のバックアップ情報の保護	191
図 3-15 テープバックアップ時のバックアップ情報の保護	192
図 4-1 バックアップカタログとコピーグループの対応	205
図 5-1 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成 (バックアップ対象がファイルシステムの場合)	222
図 5-2 ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする処理の流れ	222
図 5-3 バックアップしたファイルシステムを正ボリュームにリストアする処理の流れ	223
図 5-4 ファイルシステムをテープへバックアップ, リストアするためのシステム構成	225
図 5-5 ファイルシステムをテープにバックアップする処理の流れ	226
図 5-6 ファイルシステムをテープからリストアする処理の流れ	227
図 5-7 ファイルシステムをテープへバックアップするためのシステム構成	232
図 5-8 処理の流れ	233
図 5-9 ローカルサイトとリモートサイトの間でファイルシステムをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例	236
図 6-1 複数データベースのバックアップおよびリストア (同一ボリューム構成)	252
図 6-2 複数データベースのバックアップおよびリストア (複数ボリューム構成)	252
図 6-3 複数データベースのテープリストア (複数ボリューム構成)	253
図 6-4 リストア, リカバリ時のデータベースの状態	254
図 6-5 ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップ 1	256
図 6-6 ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップ 2	256
図 6-7 ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップがエラーになる場合	257
図 6-8 トランザクションログのバックアップを適用する順序 1	258
図 6-9 トランザクションログのバックアップを適用する順序 2	258
図 6-10 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	263
図 6-11 SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする処理の流れ	263
図 6-12 バックアップした SQL Server データベースを正ボリュームにリストアする処理の流れ	264
図 6-13 SQL Server データベースをテープへバックアップ, リストアするためのシステム構成	267
図 6-14 SQL Server データベースをテープにバックアップする処理の流れ	269
図 6-15 SQL Server データベースをテープからリストアする処理の流れ	270

図 6-16 SQL Server データベースをテープへバックアップするためのシステム構成.....	276
図 6-17 処理の流れ.....	277
図 6-18 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をするためのシステム構成.....	279
図 6-19 トランザクションログバックアップを利用した運用.....	280
図 6-20 SQL Server のトランザクションログバックアップを利用した運用（障害直前の状態にデータベースを復旧する）.....	284
図 6-21 SQL Server のトランザクションログバックアップファイルのバックアップ.....	287
図 6-22 特定のコピーグループをロックした場合の運用例.....	292
図 6-23 ローカルサイトとリモートサイトの間で SQL Server データベースをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例.....	295
図 6-24 SQL Server データベースをマルチターゲット構成でテープへバックアップ、リストアするためのシステム構成.....	303
図 6-25 バックアップ時のシステム構成例.....	308
図 6-26 リストアおよびリカバリ時のシステム構成例.....	311
図 6-27 ログ配布機能を使用するためのシステム構成例.....	313
図 6-28 配布先サーバを運用サーバに設定するためのシステム構成例.....	316
図 6-29 リモートサイトの副ボリュームにバックアップするための構成例（カスケード構成例）.....	318
図 6-30 ユーザースクリプトが実行される個所.....	323
図 6-31 サンプルとなるカスケード構成.....	324
図 6-32 ローカルバックアップしない場合のスクリプト内の処理フロー図.....	326
図 6-33 ローカルバックアップする場合のスクリプト内の処理フロー図.....	328
図 6-34 ファイル共有を使用して、SQL Server データベースをバックアップ、リストアするためのシステム構成.....	338
図 6-35 バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアする場合のシステム構成.....	341
図 6-36 バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアするためのシステム構成（ユーザースクリプト使用の場合）.....	344
図 6-37 SQL Server のレプリケーション機能を使う場合の構成.....	348
図 6-38 パブリッシュ/ディストリビュータサーバと対応するバックアップサーバの構成.....	349
図 6-39 SQL Server の AlwaysOn 可用性グループの構成で Application Agent を使用する場合の運用.....	354
図 7-1 VSS を使用してボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）.....	363
図 7-2 ストレージグループを副ボリュームにバックアップする処理の流れ.....	363
図 7-3 ストレージグループを正ボリュームにリストアする処理の流れ.....	364
図 7-4 ストレージグループをテープへバックアップ、リストアするためのシステム構成.....	366
図 7-5 ストレージグループをテープにバックアップする処理の流れ.....	367
図 7-6 ストレージグループをテープからリストアする処理の流れ.....	368
図 7-7 ストレージグループをテープへバックアップするためのシステム構成.....	372
図 7-8 処理の流れ.....	373
図 7-9 トランザクションログを使用した運用の流れ.....	375
図 7-10 トランザクションログを適用してインフォメーションストア単位でリストアするシステム構成.....	376
図 7-11 ローカルサイトとリモートサイトの間でストレージグループをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例.....	379
図 7-12 CCR 構成でバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例.....	385
図 7-13 SCR のシステム構成.....	406
図 7-14 DAG 構成でバックアップおよびリストアする場合のシステム構成.....	419
図 A-1 システム構成図（Application Agent の環境構築例）.....	448
図 C-1 正ボリュームのディスクを交換する例.....	464
図 C-2 副ボリュームのディスクを交換する例.....	466



# 表目次

表 2-1 Application Agent で操作できる SQL Server の要件一覧.....	60
表 2-2 DAG 構成の比較.....	74
表 2-3 Exchange データベースでバックアップ対象となるデータの種類.....	74
表 2-4 VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2007 のデータベースの検証に掛かる時間の目安.....	78
表 2-5 VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2010 のデータベースの検証に掛かる時間の目安.....	78
表 2-6 インフォメーションストア単位でリストアする場合のファイル配置条件.....	79
表 2-7 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.....	92
表 3-1 Application Agent の環境設定の手順と各サーバでの作業の要否.....	99
表 3-2 init.conf のパラメーター（クラスタリソースの状態確認のリトライ回数とリトライ間隔）.....	107
表 3-3 クラスタソフトウェアごとの CLU_RETRY_WAIT に設定する値.....	108
表 3-4 init.conf のパラメーター（プロセスの状態確認のリトライ回数とリトライ間隔）.....	108
表 3-5 init.conf のパラメーター（コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔の設定）.....	109
表 3-6 init.conf のパラメーター（バックアップオプション）.....	109
表 3-7 init.conf のパラメーター（ディクショナリマップ同期オプション）.....	110
表 3-8 init.conf のパラメーター（リカバリオプション）.....	111
表 3-9 init.conf のパラメーター（クラスタリソースがオンライン状態でのリストアの設定）.....	111
表 3-10 CLU_MSCS_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態（ファイルシステム）.....	112
表 3-11 CLU_MSCS_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態（SQL Server データベース 1）.....	112
表 3-12 CLU_MSCS_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態（SQL Server データベース 2）.....	113
表 3-13 CLU_MSCS_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態（Exchange データベース）.....	113
表 3-14 init.conf のパラメーター（ベリファイ処理の並列実行の設定）.....	114
表 3-15 init.conf のパラメーター（Protection Manager サービスとの通信タイムアウト時間の設定）.....	114
表 3-16 init.conf のパラメーター（Protection Manager サービスの応答タイムアウト時間の設定）.....	115
表 3-17 init.conf のパラメーター（FILESTREAM データのバックアップの設定）.....	115
表 3-18 RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）のパラメーター（ペア状態確認のリトライ回数とリトライ間隔）.....	119
表 3-19 ストレージシステムごとの RETRY_WAIT に設定する値.....	119
表 3-20 RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）のパラメーター（目的別のペア状態確認のリトライ回数とリトライ間隔）.....	120
表 3-21 RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）のパラメーター（RAID Manager コマンドのビジー状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔）.....	122
表 3-22 コピーパラメーター定義ファイルのパラメーター.....	123
表 3-23 RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）のパラメーター（コピー時のトラックサイズ）.....	124
表 3-24 RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）のパラメーター（自動ペア生成）.....	125
表 3-25 RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）のパラメーター（副ボリューム動的認識を利用するための設定）.....	125

表 3-26 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (コピーグループ自動選択時の動作モードの設定) .....	126
表 3-27 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (RAID Manager のインストールパスの設定) .....	127
表 3-28 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (エラーの発生時にペア状態を変更するための設定) .....	127
表 3-29 共有ディスクに作成するディレクトリおよびディレクトリ作成方法の記述箇所.....	132
表 3-30 SQL_AUTORECOVERY_TIME パラメーターとリストア対象の関係.....	136
表 3-31 sqlinit_<インスタンス名>.conf のパラメーター (SQL Server ログインタイムアウトオプションの指定) ...	138
表 3-32 sqlinit_<インスタンス名>.conf のパラメーター (SQL Server 自動復旧時間の指定) .....	138
表 3-33 RM Shadow Copy Provider に関連する Windows サービスのデフォルト設定.....	139
表 3-34 vsscom.conf のパラメーター.....	139
表 3-35 VSS を使用するためのシステム環境変数 (ファイルサーバまたはデータベースサーバ) .....	140
表 3-36 VSS を使用するためのシステム環境変数 (バックアップサーバ) .....	141
表 3-37 VSS を使用するためのシステム環境変数 (ファイルサーバまたはデータベースサーバ) .....	141
表 3-38 VSS を使用するためのシステム環境変数 (バックアップサーバ) .....	142
表 3-39 テープバックアップ用構成定義ファイルで定義するパラメーター (NetBackup の場合) .....	144
表 3-40 テープバックアップ用定義ファイルで定義するパラメーター (Backup Exec の場合) .....	145
表 3-41 副ボリュームをマウントするコマンド実行時のマウントポイントの決定方法 (オプションにバックアップ ID を指定した場合) .....	161
表 3-42 副ボリュームをマウントするコマンド実行時のマウントポイントの決定方法 (オプションにコピーグループを指定した場合) .....	162
表 3-43 副ボリュームをマウントするコマンド実行時のマウント対象の決定方法.....	162
表 3-44 拡張コマンドの実行に必要な準備の手順と各サーバでの作業の要否.....	163
表 3-45 ホスト環境設定ファイルの指定項目, 指定する内容およびデータの最大文字数.....	166
表 3-46 オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数 (バックアップ対象がファイルシステムの場合) .....	169
表 3-47 クラスタリソースの例 (クラスタ構成で, バックアップ対象がファイルシステムの場合) .....	170
表 3-48 オペレーション定義ファイルを作成するオペレーション ID (クラスタ構成で, バックアップ対象がファイルシステムの場合) .....	170
表 3-49 オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合) .....	173
表 3-50 クラスタリソースの例 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合) .....	174
表 3-51 VDI メタファイル格納ディレクトリの例.....	174
表 3-52 オペレーション定義ファイルを作成するオペレーション ID (バックアップ対象が SQL Server でクラスタ構成の場合) .....	175
表 3-53 オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合) .....	177
表 3-54 クラスタリソースの例 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合) .....	178
表 3-55 オペレーション定義ファイルを作成するオペレーション ID (バックアップ対象が Exchange データベースでクラスタ構成の場合) .....	179
表 3-56 サーバ間の FTP 転送および受信で使用するディレクトリ.....	181
表 3-57 ユーザースクリプトの記述規則.....	181
表 3-58 ユーザースクリプトの記述項目.....	182
表 3-59 スクリプト環境変数.....	186
表 3-60 ユーザー前処理およびユーザー後処理で指定できるコマンド.....	186
表 3-61 ユーザースクリプトの使用例.....	187
表 3-62 mail.conf のパラメーター.....	188
表 3-63 Exchange 環境設定ファイルのパラメーター.....	194
表 3-64 Application Agent がサポートする SQL Server クライアント.....	196
表 4-1 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (ファイルシステムのバックアップとリストアに使用するコマンド) ..	200

表 4-2 拡張コマンドと基本コマンドの対応（共通系コマンド）	201
表 4-3 拡張コマンドと基本コマンドの対応（テープ系コマンド）	202
表 4-4 拡張コマンドと基本コマンドの対応（ユーティリティコマンド）	202
表 4-5 拡張コマンドと基本コマンドの対応（SQL Server データベース）	202
表 4-6 拡張コマンドと基本コマンドの対応（Exchange データベース）	203
表 4-7 コマンドごとに必要な権限（ファイルシステムのバックアップとリストアに使用するコマンド）	212
表 4-8 コマンドごとに必要な権限（共通系コマンド）	212
表 4-9 コマンドごとに必要な権限（テープ系コマンド）	213
表 4-10 コマンドごとに必要な権限（ユーティリティコマンド）	213
表 4-11 コマンドごとに必要な権限（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）	213
表 4-12 コマンドごとに必要な権限（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）	214
表 4-13 複数のコマンドを並列で実行できるコマンド	214
表 5-1 ユーザースクリプトの作成例	233
表 6-1 コマンドを実行できる SQL Server サービスの状態	259
表 6-2 コマンドを実行できる SQL Server データベースの状態 1	259
表 6-3 コマンドを実行できる SQL Server データベースの状態 2	260
表 6-4 コマンドを実行できる SQL Server データベースの種類	261
表 6-5 ユーザースクリプトの作成例	277
表 6-6 ローカルバックアップしない場合のサンプルスクリプト作成例	326
表 6-7 ローカルバックアップする場合のサンプルスクリプト作成例	328
表 7-1 ユーザースクリプトの作成例	373
表 8-1 OS のログ情報	437
表 8-2 Application Agent の情報	438
表 8-3 RAID Manager の情報	439
表 8-4 データベースの情報（バックアップ対象が SQL Server データベースまたは Exchange データベースの場合）	440
表 8-5 ログファイルの出力項目	441
表 8-6 詳細トレースログで出力される項目	444
表 8-7 メッセージの出力元（制御）とメッセージ ID の対応	444
表 8-8 ディクショナリマップファイルの情報を表示する場合に使用するコマンド	446
表 8-9 バックアップ情報を表示する場合に使用するコマンド	446
表 A-1 サーバの構成（Application Agent の環境構築例）	449
表 A-2 ストレージシステムのボリューム構成（Application Agent の環境構築例）	449
表 A-3 共有ディレクトリの使用例（Application Agent の環境構築例）	450
表 B-1 Application Agent で使用するファイルの一覧	460
表 E-1 Replication Manager の GUI と Application Agent の CLI との用語対応表	478





# はじめに

このマニュアルは、Hitachi Replication Manager Application Agent（以降、Application Agent と呼びます）の機能および操作方法について説明したものです。なお、このマニュアルで説明する機能および操作方法は、Application Agent の CLI を対象としています。

- 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
- このマニュアルでのコマンド実行例について

# 対象読者

Application Agent を使って、ストレージシステムのデータを管理する方を対象としています。次のことについて基本的な知識があることを前提としています。

- Windows の管理機能
- SQL Server または Exchange Server の管理機能 (データベースをバックアップ, リストアの対象とする場合)
- ストレージシステムの管理機能
- RAID Manager の管理機能
- バックアップ管理製品 (NetBackup または Backup Exec) の管理機能

# 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. Application Agent の概要

Application Agent の特長と機能の概要について説明しています。

## 2. Application Agent を使用する場合のシステム構成と注意事項

Application Agent を使用する場合のシステム構成, ボリューム構成, およびそれらの注意事項について説明しています。

## 3. Application Agent を使用するための準備

前提製品の環境設定, バックアップ管理製品と連携するための設定, クラスタ環境の設定など, インストール後に Application Agent の運用環境を設定する方法について説明しています。

## 4. Application Agent の運用

Application Agent の運用で使用するコマンド (基本コマンド・拡張コマンド) の概要と注意事項, およびバックアップ対象に共通する注意事項について説明しています。

## 5. ファイルシステムの場合の運用例

バックアップ対象がファイルシステムの場合の運用方法について説明しています。

## 6. SQL Server データベースの場合の運用例

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合の運用方法について説明しています。

## 7. Exchange データベースの場合の運用例

バックアップ対象が Exchange データベースの場合の運用方法について説明しています。

## 8. トラブルシューティング

Application Agent を使用した運用で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. Application Agent の環境構築例

実際の導入時の参考になるような, Application Agent の環境構築の例を説明しています。

## 付録 B. Application Agent で使用するファイル一覧

Application Agent で使用するファイルの名前, ファイルの役割について説明しています。

## 付録 C. Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順

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ときの手順について説明しています。

付録 D. Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成でテープから直接正ボリュームへリストアする手順

Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成でテープから直接正ボリュームへリストアする手順について説明しています。

付録 E. このマニュアルの参考情報

このマニュアルを読むに当たっての参考情報について説明しています。

用語解説

このマニュアルで使用している用語の意味を説明しています。

## マイクロソフト製品の表記について

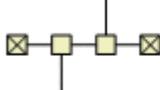
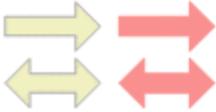
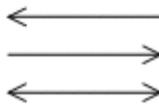
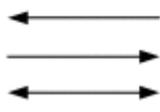
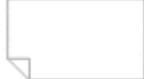
このマニュアルでは、マイクロソフト製品の名称を次のように表記しています。

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
MS-DOS	Microsoft® MS-DOS®
Outlook	Microsoft® Office Outlook®
Outlook Web App	Microsoft® Outlook® Web App
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>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>

表記	製品名
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。

●コンピュータ 	●プログラム 	●ネットワーク 	●工程、作業項目の流れ 
●データの流れ 	●制御の流れ 	●その他の流れ 	●ボリューム 
●SAN 	●テープ装置 	●ファイル 	●ストレージシステム 
●ウィンドウ 			

## 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	意味と例
[ ]	ボタン、メニュー、キーなどを示します。 (例) [OK] ボタン [ENTER] キー
[ ] + [ ]	+の前のキーを押したまま、後ろのキーを押すことを意味します。
[ ] - [ ]	-の前のメニューを選択し、続いて後ろの項目を選択することを意味します。
<>	<>内の名称または値が、利用環境や操作状況によって異なることを示します。 (例)

記号	意味と例
	<インストール先ディレクトリ>%tmp

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
 ストローク	複数の項目に対し、項目間の区切りを示し、「または」の意味を示します。 (例) log number   all 「log number」または「all」を指定します。
[ ] 角括弧	この記号で囲まれている項目は、省略してもよいことを示します。複数の項目がストロークで区切られている場合、すべてを省略するか、どれか1つを指定します。 (例) [ -a   -b ] 「何も指定しない」か、「-a または -b を指定する」ことを意味します。

## 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、「[E.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、「[E.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。

## このマニュアルでのコマンド実行例について

このマニュアルに掲載するコマンド実行例は Application Agent, バックアップ対象アプリケーションおよび Windows のバージョンにより出力内容の一部が異なる場合があります。ご使用になる各ソフトウェアに合わせて読み替えてください。

# Application Agent の概要

Application Agent は、ストレージシステム、バックアップ・リカバリ製品、データベース製品などを統合的に制御することで、システム管理者の負担を軽減し、効率良く、信頼性の高いデータ保護運用を実現することを目的としたソフトウェアです。この章では、Application Agent の特長や機能について説明します。この章の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。

- [1.1 Application Agent の特長](#)
- [1.2 Application Agent の機能](#)

# 1.1 Application Agent の特長

Application Agent は、バックアップやリストアなどのデータ保全に関する運用手順を簡素化するソフトウェアです。Application Agent を導入することで、業務への影響を最低限に抑えながら、大切なデータを確実に保護できます。また、システム管理者の負担やデータ管理に掛かるコストを削減できます。

現在、企業の情報システムでは、業務を止めることなく大切なデータを安全に保護すること、万が一障害が発生しても短時間で業務を再開できることが必須条件とされています。ストレージシステムでは、こうしたニーズに応えるため、ホストを経由しないでストレージシステム内で論理ボリュームのレプリカを短時間で作成するためのボリューム複製機能および RAID Manager による RAID 管理機能を提供しています。バックアップを管理するシステム管理者は、この機能を利用することで、業務に使用しているボリューム（正ボリューム）はオンラインのまま、レプリカ（副ボリューム）の内容をテープ装置にバックアップできます。

しかし、ボリューム複製機能を利用してデータベースをオンラインバックアップする場合、実際の運用の観点からは次に示す課題があります。

## 広範な専門知識が必要

ストレージシステムのボリューム複製機能を利用するためには、データベース、ファイルシステム、論理ボリュームマネージャー、RAID 装置の広範な専門知識が必要となります。

## 複雑な操作が必要

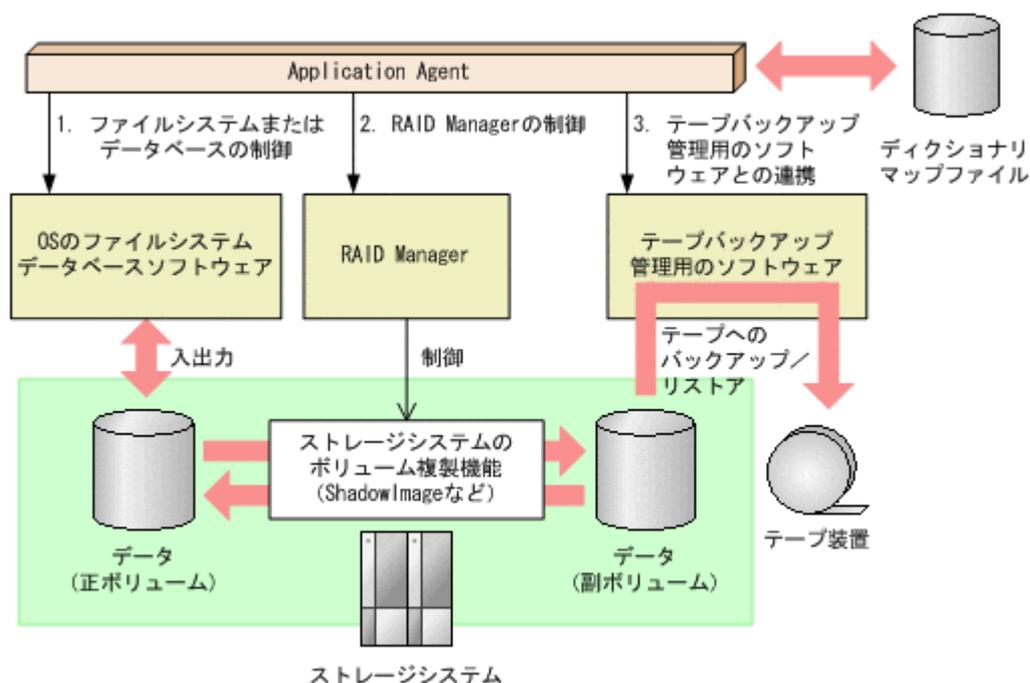
データベースオブジェクトをバックアップするには、複雑な操作を幾つも実行する必要があります。誤操作によって人為的なミスが発生するおそれがあります。また、バックアップ操作は、データベースのアプリケーションやファイルシステムの種類によって異なるため、すべてを習得するのは大きな負担になります。

Application Agent は、こうした問題点を解決して、ストレージシステムの機能を最大限に活用した、高速で信頼性の高いバックアップ運用の実現を支援します。

Application Agent では、バックアップ対象のオブジェクトから RAID 装置内の論理ユニットまでのさまざまな関連情報や、正ボリュームと副ボリュームの関連情報、バックアップの履歴情報を内部的に管理します。これをディクショナリマップファイルと呼びます。Application Agent では、ディクショナリマップファイルに格納された情報を参照しながら、自動的にデータベースや RAID 装置を制御するため、システム管理者の負担を軽減でき、ストレージシステム全体の TCO を削減できます。

Application Agent の機能の概要を次の図に示します。

図 1-1 Application Agent の機能の概要



Application Agent がほかのソフトウェアに対して実行する制御について説明します。図中の番号に対応しています。

1. ストレージシステムにあるファイルシステムまたはデータベースを静止化して、確実なバックアップを実現します。
2. RAID Manager を制御して、ストレージシステムのボリューム複製機能を使ったボリュームのバックアップ、リストアを実行します。
3. テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携して、テープへのバックアップ、リストアを制御します。

#### 補足説明

Application Agent は、内部的に RAID Manager およびテープバックアップ管理用のソフトウェアの CLI 機能を使用しています。したがって、Application Agent の利用を始める前に、これらの製品が使用できるようにあらかじめセットアップしておく必要があります。

## 1.2 Application Agent の機能

ここでは、Application Agent が提供する主な機能とその利点について説明します。

### 1.2.1 バックアップ

Application Agent では、2種類のバックアップコマンドを提供します。1つは、ストレージシステムのボリューム複製機能を利用した、高速なディスクコピーによるバックアップコマンドです。もう1つは、テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携して、副ボリュームにバックアップされたデータをテープへバックアップするコマンドです。ファイルシステムや、データベース製品などバックアップ対象に合わせたバックアップコマンドを使用することによって、専門知識が必要なバックアップ処理が簡素化されます。

また、ユーザースクリプトを使用すると、正ボリュームから副ボリュームを経由してテープへバックアップする一連の操作が1つのバックアップコマンドで実行できます。

## 1.2.2 リストア

Application Agent では、バックアップしたデータベースやファイルシステムを復元するための、ボリューム複製機能を利用したリストアコマンドを提供します。ファイルシステムや、データベース製品などバックアップ対象に合わせたリストアコマンドを使用することによって、専門知識が必要なリストア処理が簡素化されます。

## 1.2.3 ディクショナリマップファイルを使ったリソースの管理

Application Agent では、ファイルシステムやデータベース、さらに RAID 装置内でのディスク管理情報など、バックアップ・リストア運用に必要なさまざまな構成定義情報を検出し、「ディクショナリマップファイル」というファイルを作成します。

Application Agent はディクショナリマップファイルを参照しながら RAID Manager を制御するので、システム管理者の負担を軽減できます。

ディクショナリマップファイルは、次のファイルで構成されます。

### アプリケーションマップファイル

ジャーナルログなど、バックアップの対象となるデータベースオブジェクトとファイルとの関連情報を記憶するためのファイルです。

### コアマップファイル

ファイルシステムのマウントポイントディレクトリから RAID 装置内のディスク番号までの関連情報を記録するためのファイルです。

### コピーグループマップファイル

正ボリュームと、それに対応する副ボリュームとのマッピング情報を記憶するためのファイルです。

### バックアップカタログ

バックアップカタログは、Application Agent が実行するバックアップ操作の履歴や世代を管理するのに必要な情報を収集したものです。バックアップを実行すると、バックアップカタログ内に、実行したバックアップに関する情報を集めたレコードが作成されます。バックアップしたデータをリストアする場合、Application Agent は、バックアップカタログの情報を参照してリストアを実行します。

バックアップカタログに記憶される情報の例を次に示します。

- バックアップ ID
- バックアップ開始日時
- バックアップ元に関する情報
- バックアップ先に関する情報

バックアップ ID とは、バックアップデータを識別するための ID です。バックアップ時に、Application Agent が自動的に 10 桁のバックアップ ID を付与し、バックアップカタログに登録します。

バックアップ ID はバックアップするたびに、新しい ID が付与されます。1 つの正ボリュームに複数の副ボリュームを対応づけた世代管理をしている場合や、副ボリュームからテープへのバックアップをしている場合など、バックアップデータが複数あるときは、バックアップ ID を指定してリストアできます。固定した文字列でバックアップデータを識別したい場合は、バックアップ時にバックアップコメントを指定することもできます。

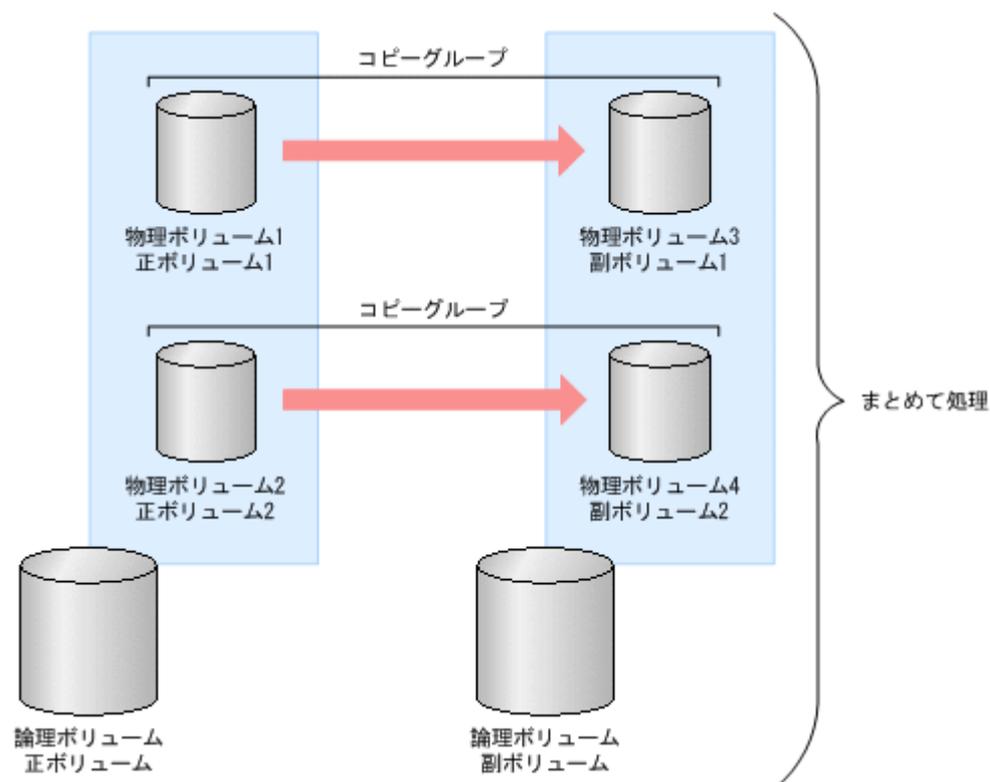
クラスタ構成で Application Agent のコマンドを実行するには、仮想サーバごとに、使用するディクショナリマップファイルの格納先を指定しておく必要があります。クラスタ構成については、

「1.2.5 クラスタリングへの対応」を参照してください。クラスタ構成でのディクショナリマップファイルの作成方法については、「3.5 ディクショナリマップファイルの作成」を参照してください。

## 1.2.4 コピーグループによるペア管理

Application Agent では、ボリューム複製機能と RAID Manager の機能によって同期されたり、分割されたりする正ボリュームと副ボリュームの組み合わせをコピーグループ（ペアボリューム）と呼びます。複数のコピーグループで構成されたボリュームを次の図に示します。

図 1-2 複数コピーグループで構成されたボリューム



バックアップ対象のデータが記憶された論理ボリュームが複数の物理ボリュームで構成されている場合、物理ボリュームの正ボリュームと副ボリュームとで、コピーグループ（ペアボリューム）を構成します。Application Agent は、バックアップ対象となる論理ボリューム全体を同期または分割するために複数のコピーグループをまとめて処理します。

コピーグループの名称は、RAID Manager のグループ名 (dev\_group) と RAID Manager のペア論理ボリューム名 (dev\_name) を組み合わせたものです。例えば、dev\_group が「VG01」、dev\_name が「dev01」の場合、コピーグループ名は「VG01,dev01」となります。

## 1.2.5 クラスタリングへの対応

Application Agent では、各種 OS のクラスタソフトウェアに準拠したフェールオーバー型クラスタリングに対応しています。ファイルサーバやデータベースサーバをクラスタ構成にすることで、万が一、障害が起きたときにもシステムを止めることなく、バックアップ運用を継続できます。

Application Agent では、クラスタ構成による高可用性システムでも利用できるよう、自動的にクラスタを制御する機能を提供します。バックアップデータをリストアするためには、データベースをオフラインにする必要があります。しかし、DBMS を監視するクラスタリソースがオンラインの状態、データベースをオフラインにすると、フェールオーバーが発生してしまいます。したがって、通常は手動でクラスタリソースを制御する必要があります。Application Agent では、コールドバック

クアックやリストアを実行するときに、DBMS を監視するクラスタリソースを自動的にオフラインにし、処理が終わると自動的にオンラインに戻します。

Application Agent では運用待機型のクラスタ構成 (Active-Passive) と相互待機型のクラスタ構成 (Active-Active) に対応しています。

クラスタ構成の詳細は、「[2.2.1 運用待機型のクラスタ構成](#)」または「[2.2.2 相互待機型のクラスタ構成](#)」を参照してください。

Windows Server Failover Clustering を使用したクラスタ環境の場合、DBMS を監視するクラスタリソースがオフライン状態でのリストアと、クラスタリソースがオンライン状態でのリストアを選択できます。クラスタリソースがオフライン状態でのリストアでは、DBMS のサービスを共有するすべてのデータベースをオフラインにする必要がありますが、クラスタリソースがオンライン状態でのリストアでは、バックアップデータをリストアするデータベースだけをオフラインにして、バックアップデータをリストアできます。

クラスタリソースがオンライン状態でのリストアを選択する方法は、「[3.3.7 クラスタリソースがオンライン状態でのリストアの設定](#)」を参照してください。

## 1.2.6 コマンドによる運用負担の軽減

Application Agent では、基本コマンドと拡張コマンドの 2 種類のコマンドを提供しています。

基本コマンドは、バックアップ、リストアなどのバックアップデータに対する処理や、Application Agent の環境設定に使用します。

Application Agent を運用する場合、基本コマンドを組み合わせるで実行します。例えばテープへバックアップする場合、副ボリュームへマウントする基本コマンドと、副ボリュームのデータをテープへバックアップする基本コマンドを組み合わせるで実行します。

Application Agent では、これらの複数のコマンドをまとめて自動的に実行できるように処理を定義したスクリプトも提供します。これを拡張コマンドと呼びます。拡張コマンドを使用することで、Application Agent のコマンドを使用したバックアップ運用の負担をさらに軽減できます。

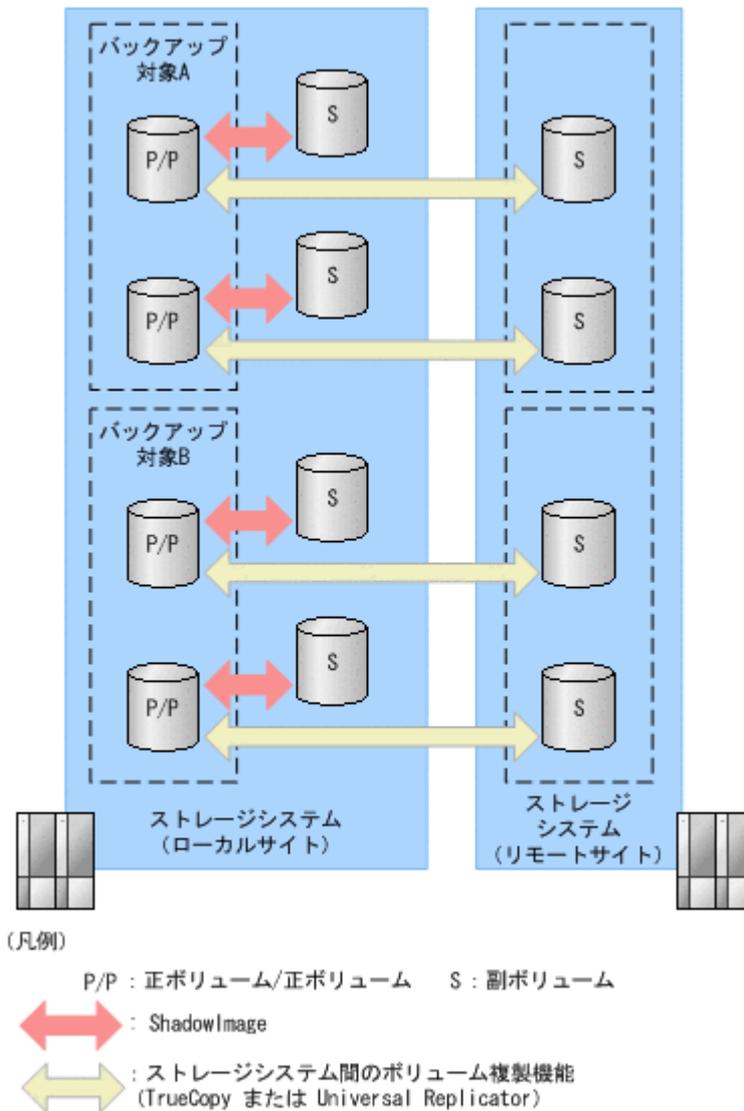
## 1.2.7 ストレージシステム (リモートサイト) を使用したデータ管理

Application Agent では、ストレージシステム (リモートサイト) へのバックアップや、リモートサイトからのリストアなどのデータ管理ができます。

Application Agent では、ローカルサイト (正ボリュームと同じストレージシステム内の副ボリューム)、リモートサイト (正ボリュームと別のストレージシステムの副ボリューム) のどちらに対しても、バックアップやリストアの処理を実行できます。

物理ボリュームとローカルサイトまたはリモートサイトの関係を次の図に示します。

図 1-3 ストレージシステム（リモートサイト）を使用したデータ管理



ストレージシステム（リモートサイト）を使用すると、正ボリュームとは物理的に別のストレージシステムにある副ボリュームを使用して、バックアップやリストアができます。Application Agent では、TrueCopy や Universal Replicator を使用して、リモートサイトに対するバックアップやリストアを制御します。

なお、このマニュアルでは、TrueCopy や Universal Replicator などのリモートサイトへのボリューム複製機能を総称してストレージシステム間のボリューム複製機能（リモートコピー機能）と呼びます。リモートサイトにデータをバックアップすることで、ローカルサイトにストレージシステムの障害が発生した場合にも、リモートサイトのデータをリストアできるため、データの安全性が向上します。例えば、大規模災害によってローカルサイトのデータがすべて失われてしまっても、リモートサイトのデータを使用することによって、データを短時間で復旧できます（ディザスタリカバリ）。

Application Agent では、リモートサイトに対して、次の処理を実行できます。

- バックアップおよびリストア
- コピーグループの再同期
- リソース情報の表示
- コピーグループのロック

- ・ テープバックアップおよびテープリストア
- ・ 副ボリュームのマウントおよびアンマウント

## 1.2.8 世代の管理

Application Agent は正ボリュームに対して複数の副ボリュームを持ち、副ボリュームの世代管理ができます。

バックアップ先となる副ボリュームは、Application Agent が自動的に選択する方法と、ユーザーが選択する方法があります。Application Agent が自動的に選択する方法は、ストレージシステム内のボリューム複製機能を使用する場合だけ使用できます。ユーザーがバックアップ先となる副ボリュームを選択する場合は、「世代識別名」を使用します。世代識別名は次の形式で、Application Agent が生成します。ユーザーはバックアップ時に、この世代識別名を指定します。

世代識別名=local\_MU#または remote\_MU#

世代識別名のそれぞれの項目について説明します。

local

ストレージシステム内のボリューム複製機能を使用している場合

remote

ストレージシステム間のボリューム複製機能を使用している場合

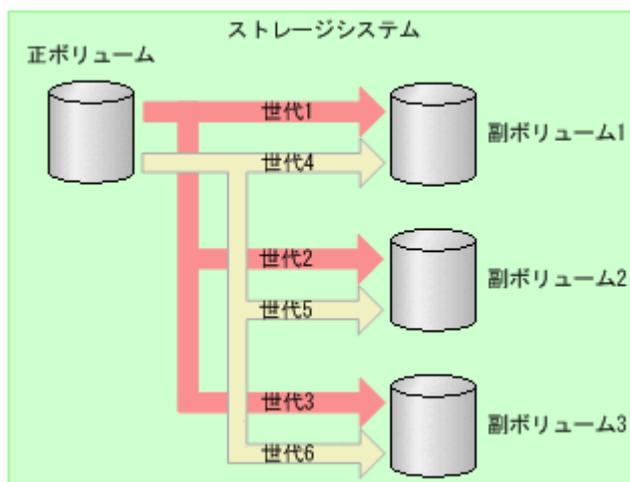
MU#

RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) で定義した MU#です。

例えば、TrueCopy の副ボリュームにバックアップする場合、世代識別名は「remote\_0」になります。

複数世代のバックアップの例を次の図に示します。この例では、世代 1 から世代 3 までを副ボリューム 1 から副ボリューム 3 にバックアップして、世代 4 以降は再び副ボリューム 1 からバックアップしていきます。

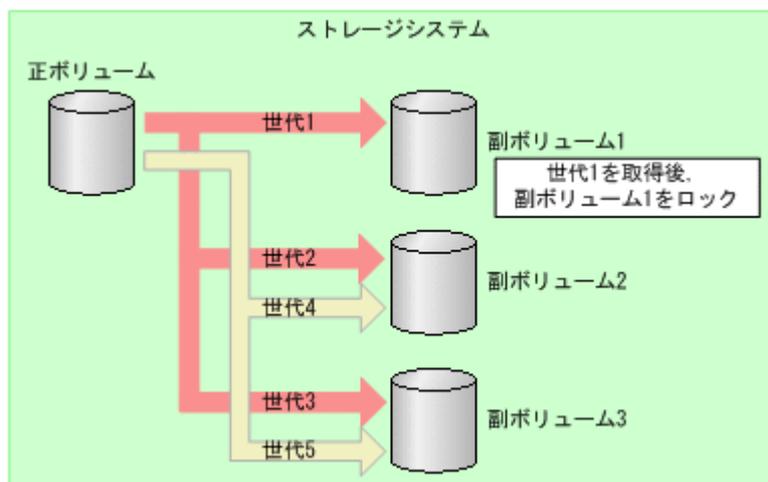
図 1-4 複数世代のバックアップ



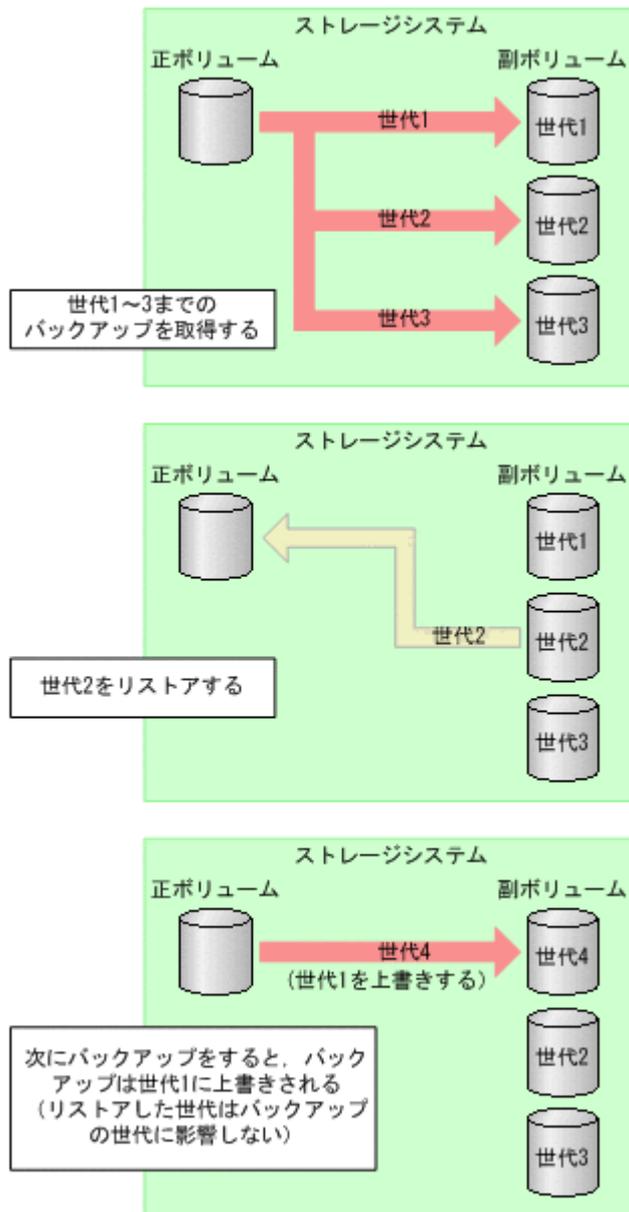
通常 Application Agent は、バックアップ先の副ボリュームを自動的に決定してバックアップしていきませんが、Application Agent のコマンドを使用することによって、特定の副ボリュームの内容を保持（ロック）し、そのほかの副ボリュームだけを利用してバックアップを継続することもできます。

特定のコピーグループをロックした場合の複数世代のバックアップを次の図に示します。この例では、世代1を取得後、世代1のコピーグループをロックし、世代1のバックアップ内容を保持します。そのため、世代4以降は、残りの副ボリューム（副ボリューム2と副ボリューム3）でバックアップされます。

図 1-5 複数世代のバックアップ（コピーグループのロック）



複数世代の運用の場合、どの世代のリストアをしても、バックアップで使う副ボリュームの順番は変わりません。



Application Agent で管理できる世代数は、ボリューム複製機能によって異なります。世代の数が異なるだけで、バックアップやリストアの動作は同じです。

# Application Agent を使用する場合のシステム構成と注意事項

この章では、Application Agent を使用する場合のシステム構成、ボリューム構成、およびそれらの注意事項について説明します。この章の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。

- 2.1 バックアップおよびリストアする場合の基本構成
- 2.2 クラスタ環境で運用する場合の構成
- 2.3 VSS を使用した場合の構成
- 2.4 ファイルシステムの条件と注意事項
- 2.5 SQL Server データベースの場合のシステム構成
- 2.6 SQL Server データベースの条件と注意事項
- 2.7 Exchange データベースの場合のシステム構成
- 2.8 Exchange データベースの条件と注意事項
- 2.9 RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合の条件と注意事項
- 2.10 Application Agent が適用できるボリューム構成
- 2.11 ボリューム構成の条件と注意事項

## 2.1 バックアップおよびリストアする場合の基本構成

ここでは、Application Agent を使用してバックアップおよびリストアする場合の基本的なシステム構成および注意事項について説明します。

Application Agent を使用してバックアップおよびリストアする場合の基本的な構成には、次の構成があります。

- ・ ストレージシステム内でバックアップおよびリストアする場合の構成
- ・ 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構成
- ・ テープ装置を使用した場合の構成

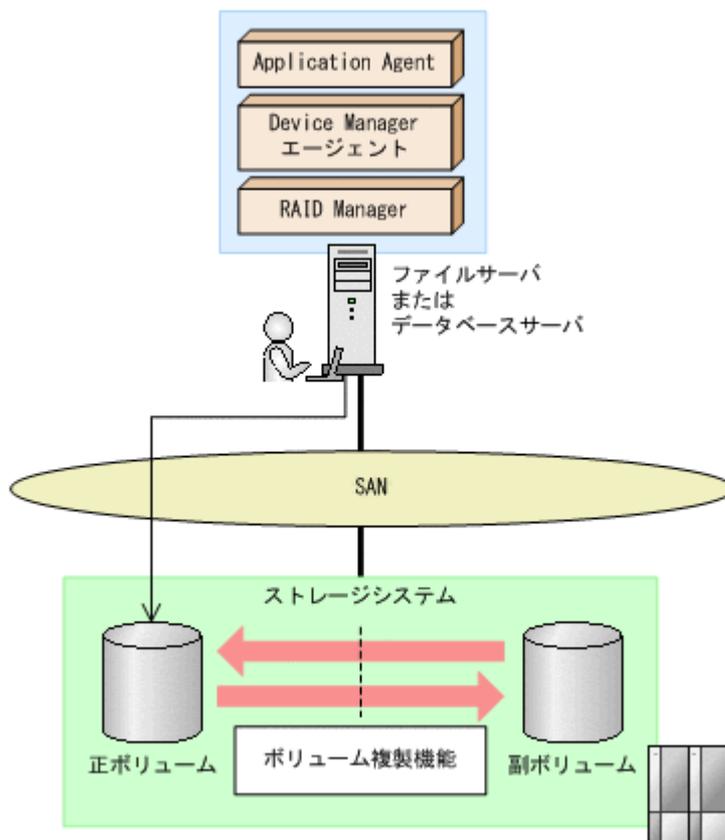
### 2.1.1 ストレージシステム内でバックアップおよびリストアする場合の構成

Application Agent を使用して正ボリュームと副ボリュームの間でデータをバックアップまたはリストアする場合は、1 台のファイルサーバまたはデータベースサーバとストレージシステムを接続します。

この構成の場合、ファイルサーバまたはデータベースサーバに Application Agent を導入し、バックアップやリストアのコマンドを実行します。

ストレージシステム内でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例を次の図に示します。ファイルサーバまたはデータベースサーバからは、正ボリュームだけが管理できます。

図 2-1 ストレージシステム内でバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例



## 2.1.2 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構成

Application Agent では、ローカルサイトのストレージシステムの障害に備えて、TrueCopy や Universal Replicator を使用した、リモートサイトのストレージシステムへのバックアップ、リストアに対応しています。ここでは、ストレージシステム間（ローカルサイトとリモートサイトの間）でバックアップおよびリストアする場合の構成について示します。

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システム構成として、次のような構成に対応しています。

- TrueCopy または Universal Replicator の構成
- ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成
- ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成
- TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成
- ShadowImage（複数世代）、TrueCopy または Universal Replicator の構成

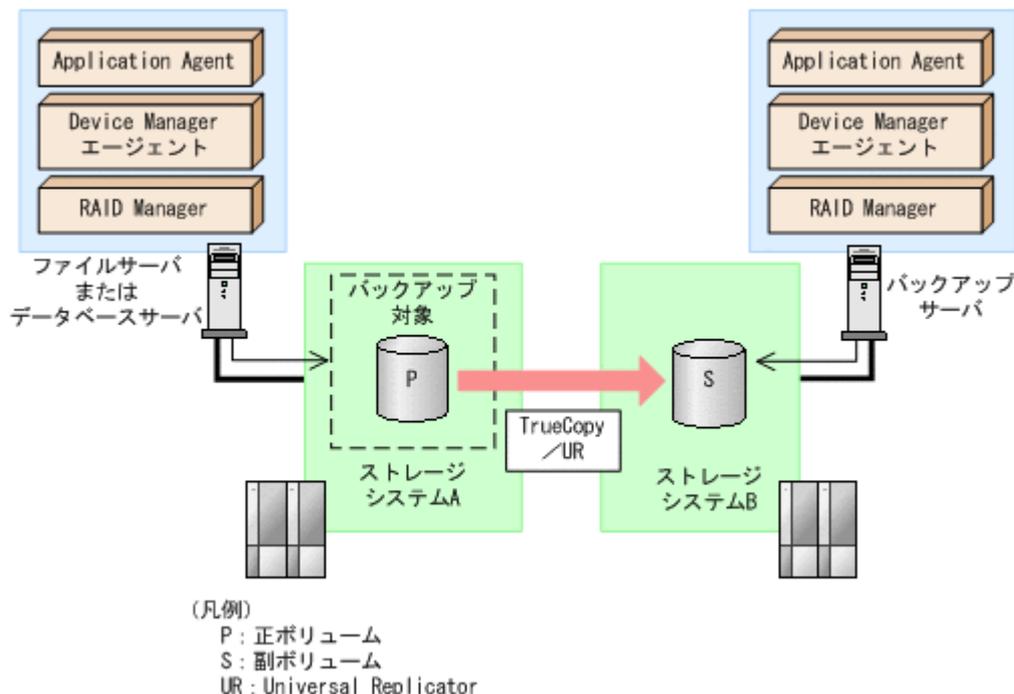
それぞれの場合の構成について説明します。

### (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 のシステム構成図を次に示します。

図 2-2 TrueCopy または Universal Replicator のシステム構成

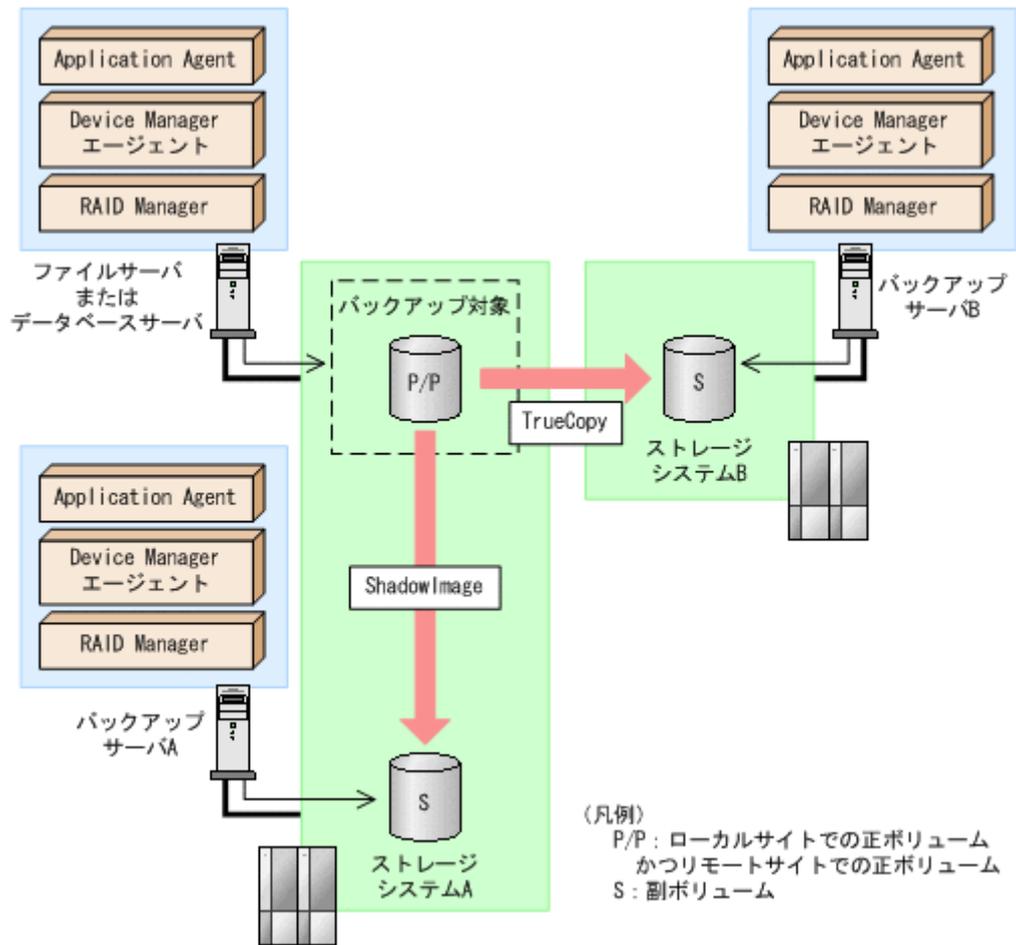


### (2) ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成

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の図を次に示します。

図 2-3 ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成

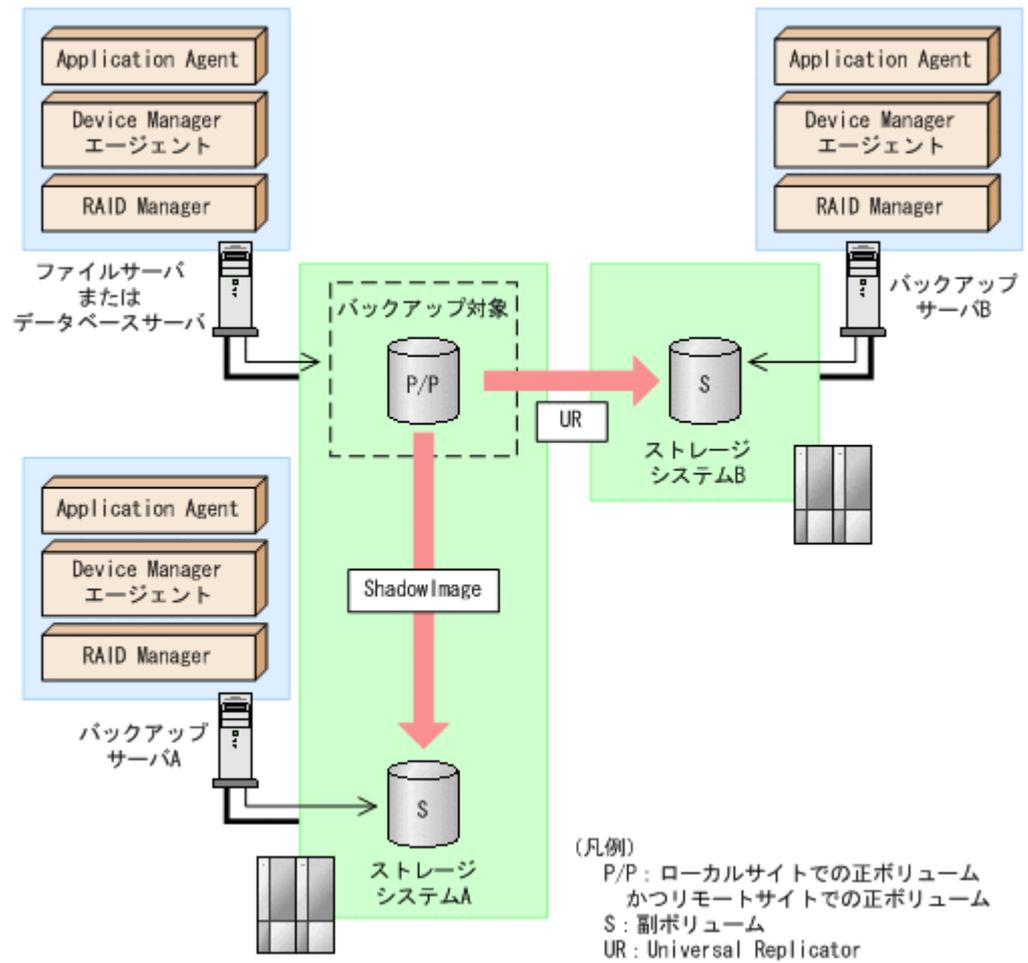


### (3) ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成

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の図を次に示します。

図 2-4 ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成

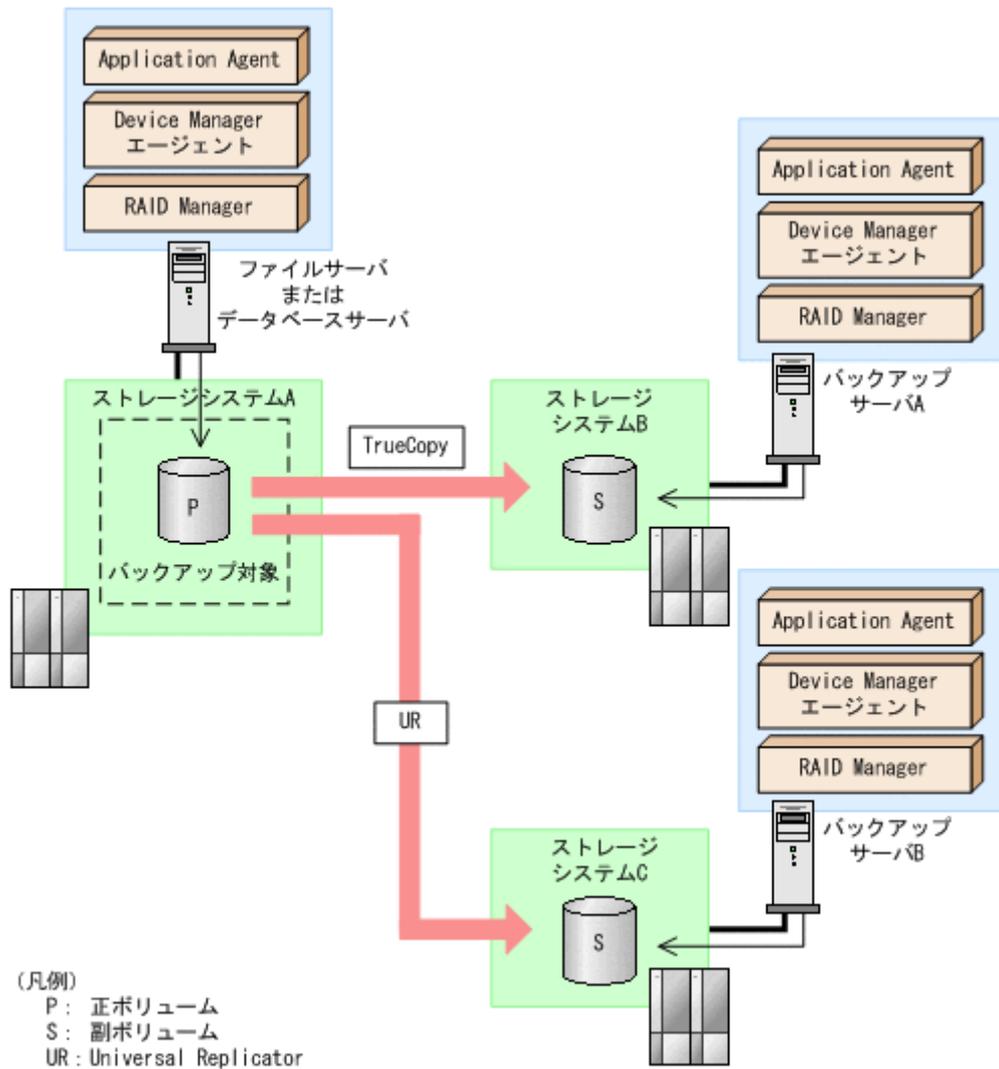


#### (4) TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成

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す。

TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成の図を次に示します。

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

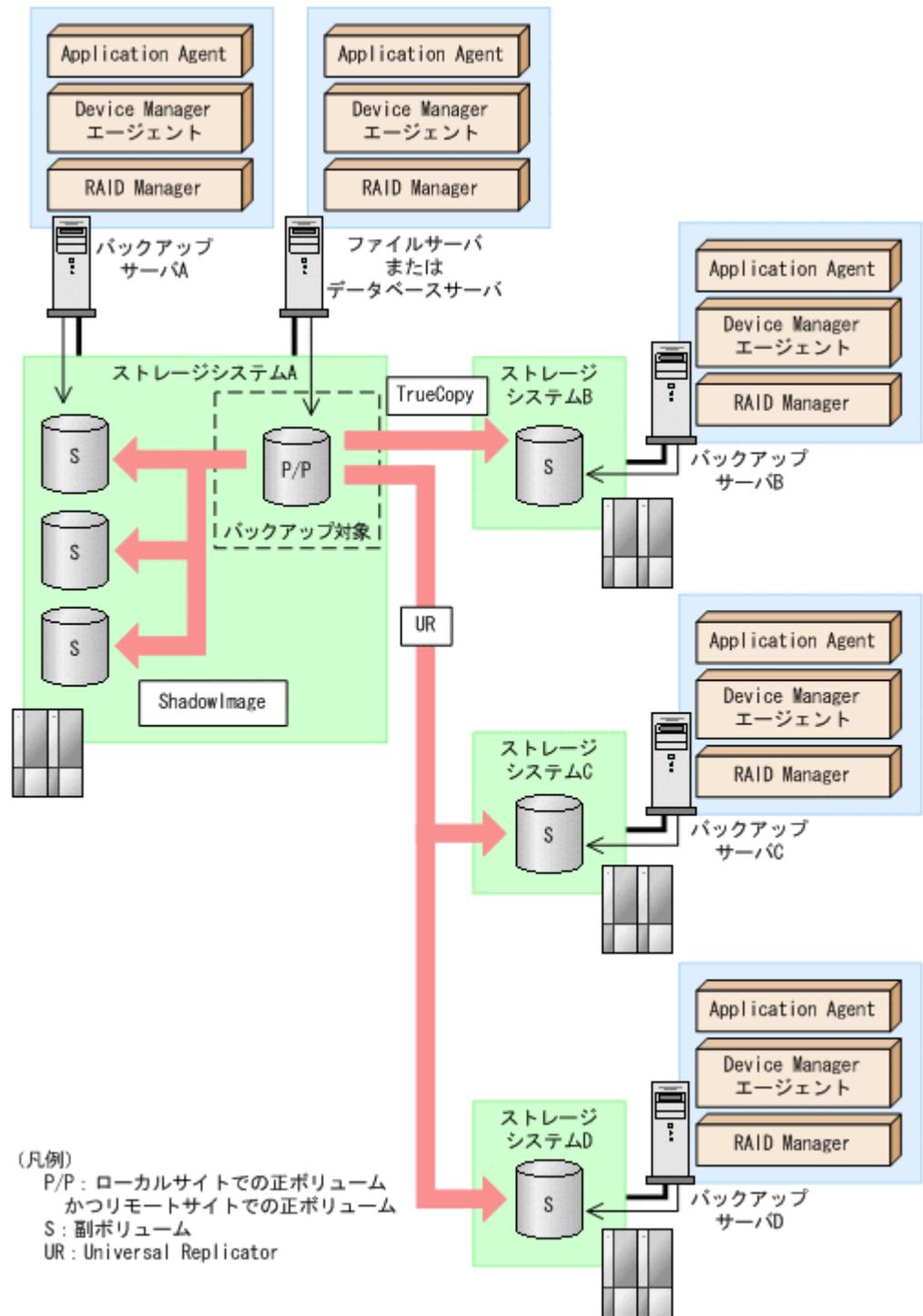


#### (5) ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成

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 の構成図を次に示します。

図 2-6 ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成



### 2.1.3 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

- ストレージシステム間のペアボリュームのペア生成について  
ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップを実行する場合、Application Agent は自動ペア生成をしません。ペアボリュームのペア生成は、ユーザーがあらかじめ実施しておく必要があります。
- ストレージシステム間での 1 つの正ボリュームから複数ボリュームへのバックアップについて

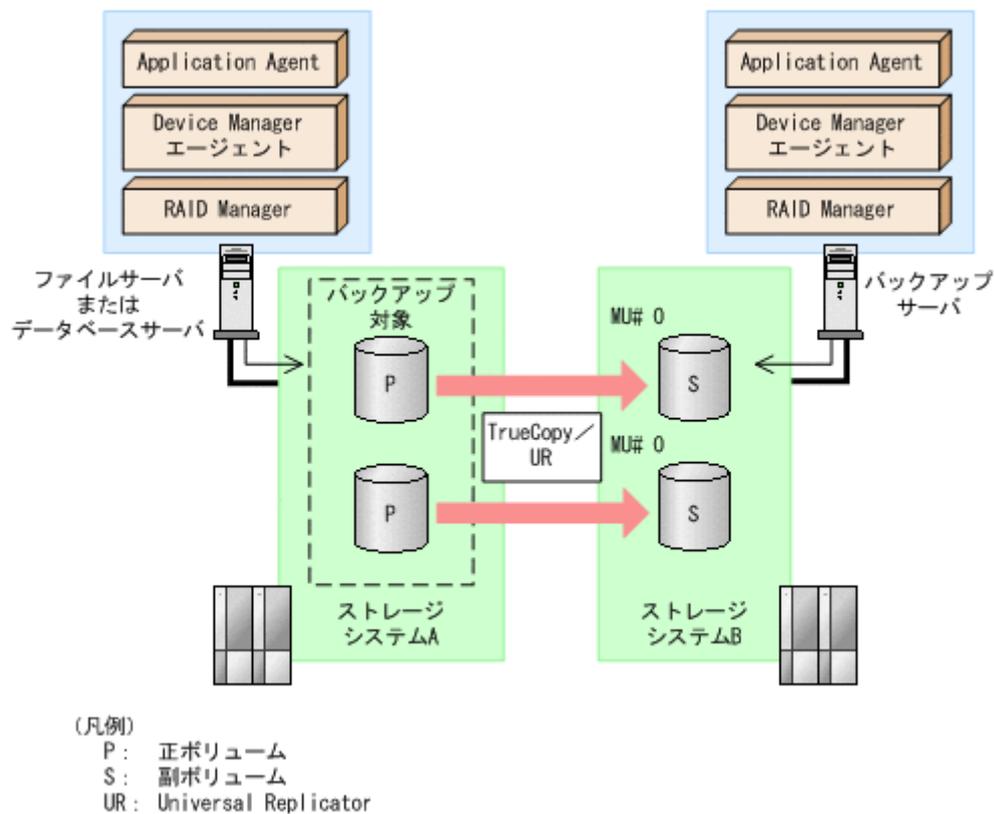
1つの正ボリュームから同時にバックアップできる副ボリュームは1つです。同時に複数の副ボリュームにはバックアップできません。

- ストレージシステム間での複数の正ボリュームから複数の副ボリュームへのバックアップについて

複数の正ボリュームから、複数の副ボリュームへ同時にバックアップする場合、バックアップ先のボリュームは、同じ世代番号である必要があります。同じ世代番号にするには、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) に定義する MU#を同じ番号にそろえてください。システム構成については、ハードウェアの仕様を確認してください。

複数の正ボリュームから複数の副ボリュームへ同時にバックアップする場合の構成図を次に示します。

図 2-7 複数の正ボリュームから複数の副ボリュームへ同時にバックアップする場合の構成例(リモートコピー)



- ストレージシステム間の RAID Manager インスタンスの起動について

正ボリュームを管理する RAID Manager インスタンス、および副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスの両方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については、「3.4.9 RAID Manager インスタンスの起動および停止について」を参照してください。

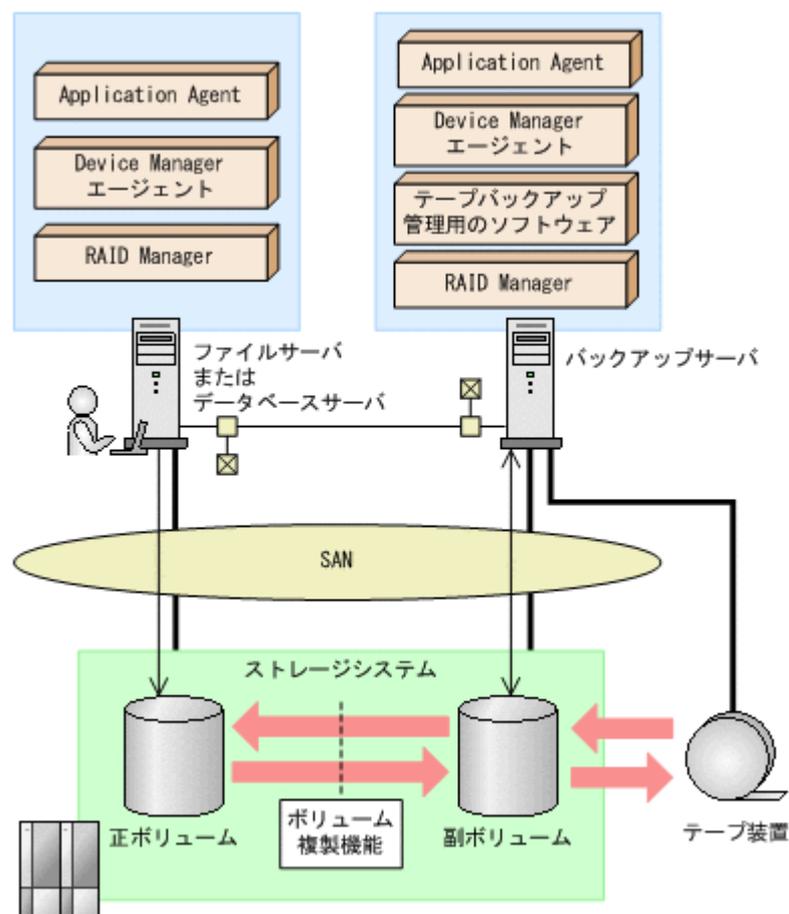
## 2.1.4 テープ装置を使用した場合の構成

Application Agent を使用してバックアップしたデータをテープに格納する場合は、正ボリュームを管理するファイルサーバまたはデータベースサーバと、テープ装置を接続したバックアップサーバとで、2台のサーバが必要になります。

この構成の場合、ファイルサーバまたはデータベースサーバと、バックアップサーバにそれぞれに Application Agent を導入し、正ボリュームに対してはファイルサーバまたはデータベースサーバから、副ボリュームに対してはバックアップサーバから、それぞれコマンドを実行します。

バックアップしたデータをテープに格納する場合のシステム構成例を次の図に示します。ファイルサーバまたはデータベースサーバからは、正ボリュームだけが管理できます。また、バックアップサーバからは、副ボリュームだけが管理できます。

図 2-8 テープ装置を使用した場合のシステム構成例



## 2.2 クラスタ環境で運用する場合の構成

ここでは、データベースサーバおよびファイルサーバをクラスタ環境で運用する場合の構成について説明します。

Application Agent では、次の構成に対応しています。

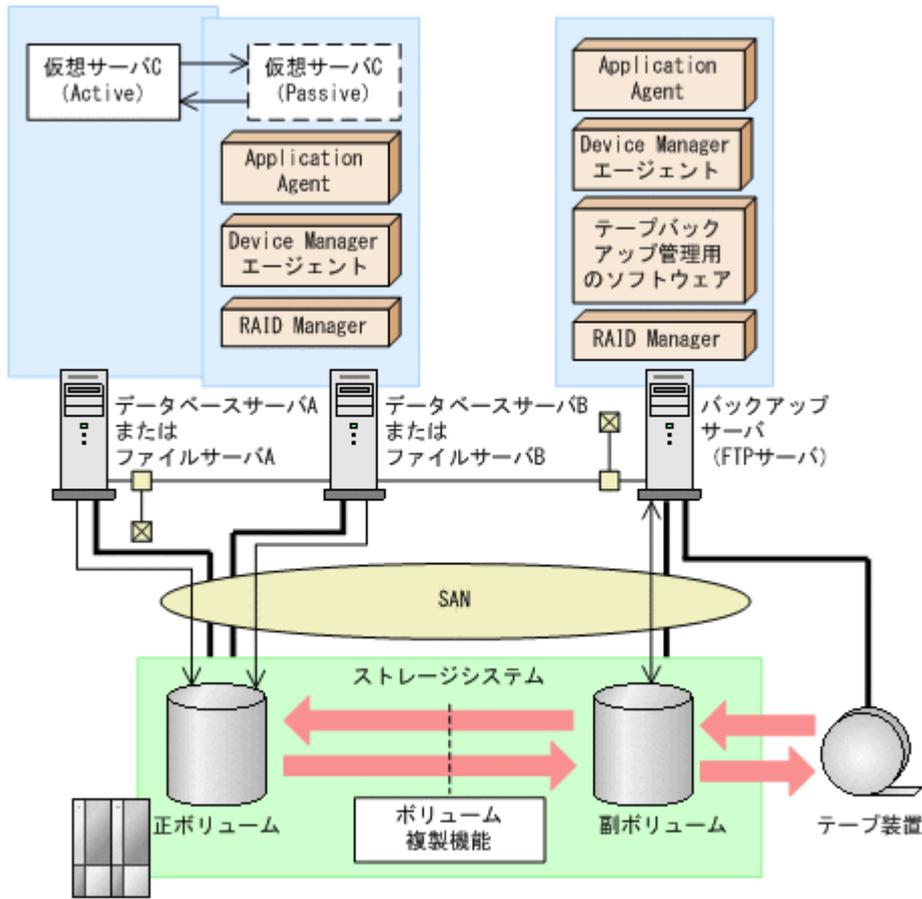
- 運用待機型のクラスタ構成
- 相互待機型のクラスタ構成

### 2.2.1 運用待機型のクラスタ構成

Application Agent では、データベースサーバおよびファイルサーバで、運用待機型のクラスタ構成 (Active-Passive) の 2 ノード構成に対応しています。

運用待機型クラスタ構成 (Active-Passive) の構成例を次の図に示します。ファイルサーバまたはデータベースサーバをクラスタ構成にできます。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。

図 2-9 運用待機型のクラスタ構成例 (Active-Passive)



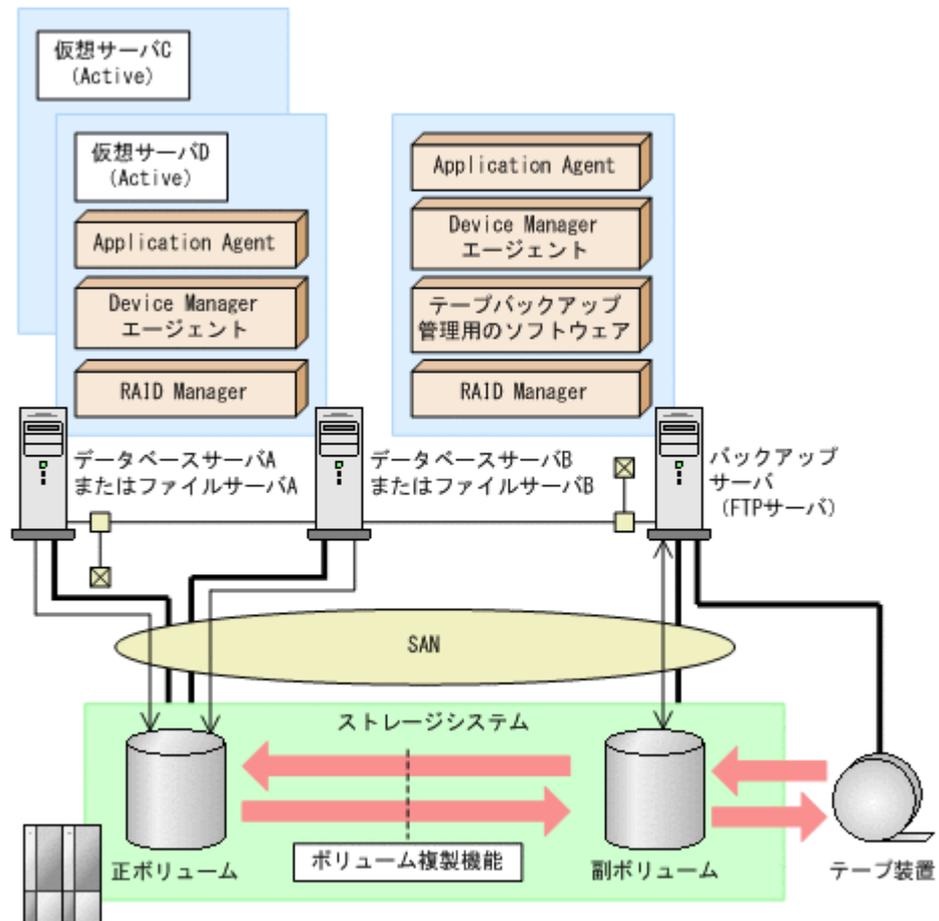
運用待機型のクラスタ構成 (Active-Passive) で Application Agent のコマンドを実行するには、それぞれの仮想サーバが使用するディクショナリマップファイルの格納先を指定しておく必要があります。クラスタ構成でのディクショナリマップファイルの指定方法については、「3.5.2 運用待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Passive)」を参照してください。

## 2.2.2 相互待機型のクラスタ構成

Application Agent はデータベースサーバおよびファイルサーバで、相互待機型のクラスタ構成 (Active-Active) に対応しています。相互待機型のクラスタ構成は、運用待機型 (Active-Passive) の環境を多重にした構成です。

相互待機型クラスタ構成 (Active-Active) の構成例を次の図に示します。ファイルサーバまたはデータベースサーバをクラスタ構成にできます。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。

図 2-10 相互待機型のクラスタ構成例 (Active-Active)



相互待機型のクラスタ構成 (Active-Active) で Application Agent のコマンドを実行するには、仮想サーバごとにディクショナリマップファイルを作成します。また、仮想サーバごとに使用するディクショナリマップファイルの格納先を指定しておく必要があります。クラスタ構成でのディクショナリマップファイルの指定方法については、「3.5.3 相互待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Active)」を参照してください。

## 2.3 VSS を使用した場合の構成

Application Agent では、バックアップ対象がファイルシステムまたは Exchange データベースの場合に VSS を使用してバックアップできます。

通常、ストレージシステムのボリュームに格納されたデータベースのデータをほかのボリュームにコピーする場合、ホスト (データベースアプリケーション) からのアクセスを一時停止し、データベースを静止化する必要があります。VSS を使用すると、データベースアプリケーションのトランザクションやボリュームへの入出力を OS の機能で制御し、データベースを静止化できます。これによって、より信頼性の高いバックアップ処理ができるようになります。

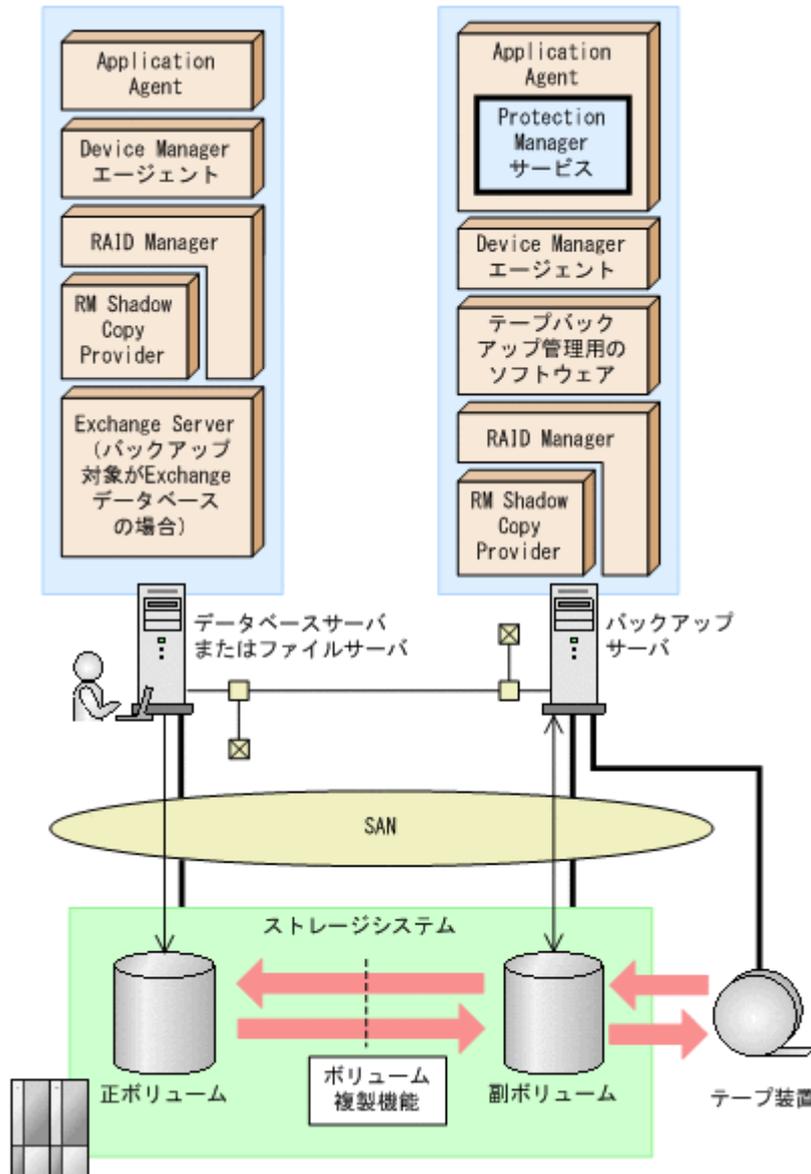
Application Agent で VSS を使用してバックアップする場合は、ファイルサーバまたはデータベースサーバと、バックアップサーバの 2 台のサーバが必要になります。ファイルサーバまたはデータベースサーバは、正ボリュームを管理します。バックアップサーバは、VSS スナップショットのインポートや、Exchange データベースの検証を実行します。バックアップサーバでは、バックアップ結果をテープに格納することもできます。

この構成の場合、ユーザーはファイルサーバまたはデータベースサーバで、バックアップコマンドおよびリストアコマンドを実行します。バックアップサーバでは、Protection Manager サービスが

バックアップおよびリストアのコマンドと通信して VSS スナップショットのインポートや、Exchange データベースの検証を実行します。テープへの格納方法に関しては「5.3.3 ファイルシステムをテープにバックアップする」または「7.3.3 ストレージグループをテープにバックアップする」を参照してください。

VSS を使用してバックアップする場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 2-11 VSS を使用した場合のシステム構成例



## 2.4 ファイルシステムの条件と注意事項

ここでは、VSS を使用してファイルシステムをバックアップする場合の前提条件および注意事項について説明します。

### VSS によるファイルシステムのバックアップに関する前提条件

- ・ テープにバックアップしない場合でも、バックアップサーバが必要です。これは、バックアップサーバで VSS スナップショットのインポートを実行するためです。

- ファイルサーバおよびバックアップサーバに **RM Shadow Copy Provider** がインストールされている必要があります。なお、**Application Agent** のインストール時に **RM Shadow Copy Provider** がインストールされていない場合、**RM Shadow Copy Provider** が一緒にインストールされます。
- **VSS** を使用するための、**Application Agent** の環境設定をしてください。**VSS** を使用するための環境設定については、「**3.9 VSS を使用するための設定**」を参照してください。
- 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は、すべてマウントされている必要があります。
- バックアップ先の副ボリュームとして、**LUN#0** を使用しないでください。**LUN#0** のディスクを使用した場合、ほかのディスクが認識されなくなることがあります。
- バックアップ対象のボリューム上のディレクトリに別のボリュームをマウントしないでください。マウントした場合、副ボリュームのマウントおよびリストアに失敗することがあります。
- **VSS** バックアップを実行するデータベースサーバ、またはバックアップサーバ上に、**Veritas Snapshot Provider** をインストールしている場合、**Veritas Snapshot Provider 1.04** 以降を適用してください。

**Veritas Snapshot Provider 1.03** 以前をインストールした状態で **VSS** バックアップを実行すると、バックアップ対象のボリュームに **Read-Only** および **Hidden** 属性が残ることがあります。この属性が残っている場合、システム起動時にドライブが割り当てられない現象が発生します。この現象が発生した場合には、**Microsoft** 社の技術情報 **840781** に従って属性を解除してください。

- **VSS** を使用する場合、同じホスト上の 2 つの **RAID Manager** インスタンスで正ボリュームと副ボリュームの両方を管理する構成はサポートしていません。

#### VSS によるファイルシステムのバックアップに関する注意事項

- 次のファイルの設定を変更した場合は、**Windows** のサービス画面を使用して、**Protection Manager** サービスを再起動してください。
  - **Application Agent** の構成定義ファイル (**init.conf**)
  - **RAID Manager** 用連携定義ファイル (**DEFAULT.dat**)
- バックアップ中は一定時間（～10 秒）ファイルシステムの書き込み処理が停止されます。バックアップ終了後には、ファイルシステムへの書き込みが再開されます。
- **VSS** を使用したファイルシステムのバックアップデータの整合性について  
**VSS** を使用してファイルシステムをバックアップする場合、**VSS Writer** を使用しないで、**VSS** スナップショットを取得します。この方法では、バックアップ結果のファイルシステムの整合性は保証できませんが、バックアップ実行中に動作していたアプリケーションのデータの整合性は保証できませんので、ご注意ください。
- システム障害などによって **VSS** 機能を使用したバックアップが中断された場合、バックアップ対象のボリュームに **Read-Only** および **Hidden** 属性が残ることがあります。この属性が残っている場合、システム起動時にドライブが割り当てられない現象が発生します。この現象が発生した場合には、**Microsoft** 社の技術情報 **840781** に従って属性を解除してください。

## 2.5 SQL Server データベースの場合のシステム構成

ここでは、**SQL Server** データベースをバックアップ対象として **Application Agent** を使用する場合のシステム構成を示します。

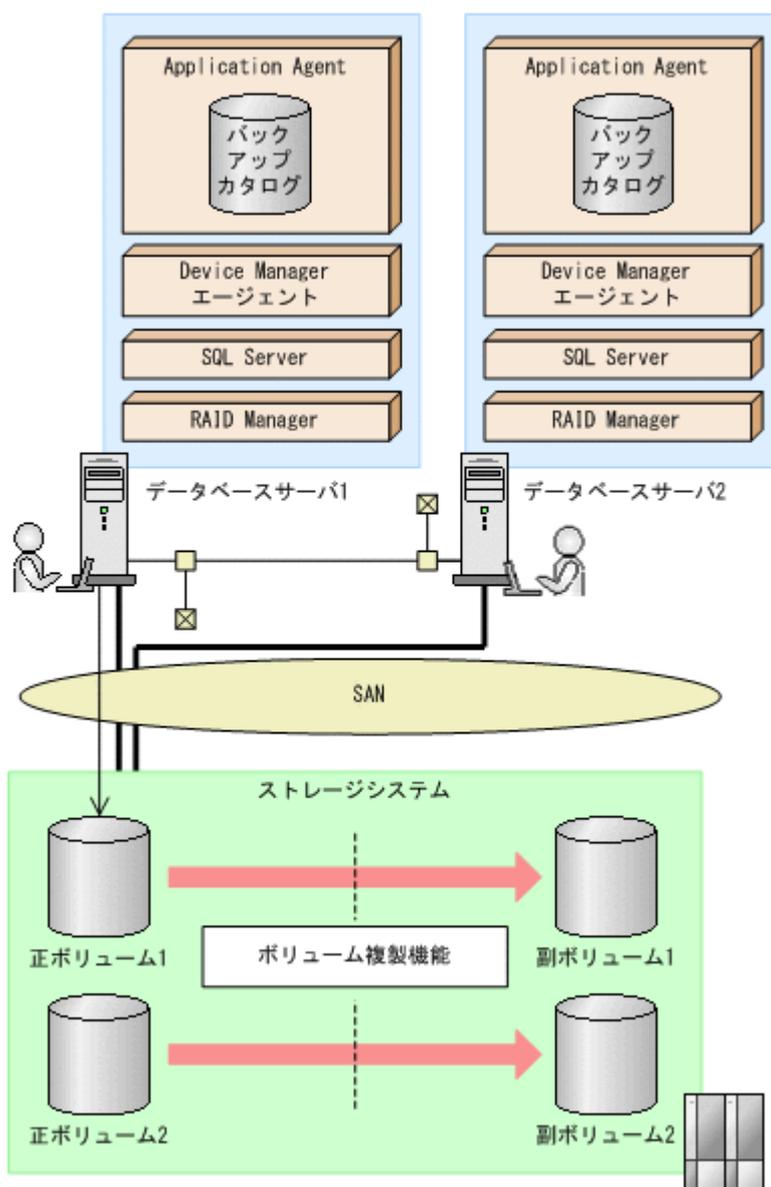
## 2.5.1 バックアップ時と異なるホストでリストアする場合の構成

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、バックアップ時と異なるホストでリストアできます。Application Agent を使用してバックアップ時と異なるホストでリストアする場合は、バックアップするデータベースサーバ 1 と、リストアするデータベースサーバ 2 とで、2 台のサーバが必要になります。通常はデータベースサーバ 1 で運用し、データベースサーバ 1 で障害が発生したときにデータベースサーバ 2 に運用を切り替えます。

この構成の場合、データベースサーバ 1、データベースサーバ 2 それぞれに Application Agent を導入する必要があります。データベースサーバ 1 でバックアップするコマンドを実行し、データベースサーバ 2 でリストアするコマンドを実行します。

バックアップ時と異なるホストでリストアする場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 2-12 バックアップ時と異なるホストでリストアする場合のシステム構成例



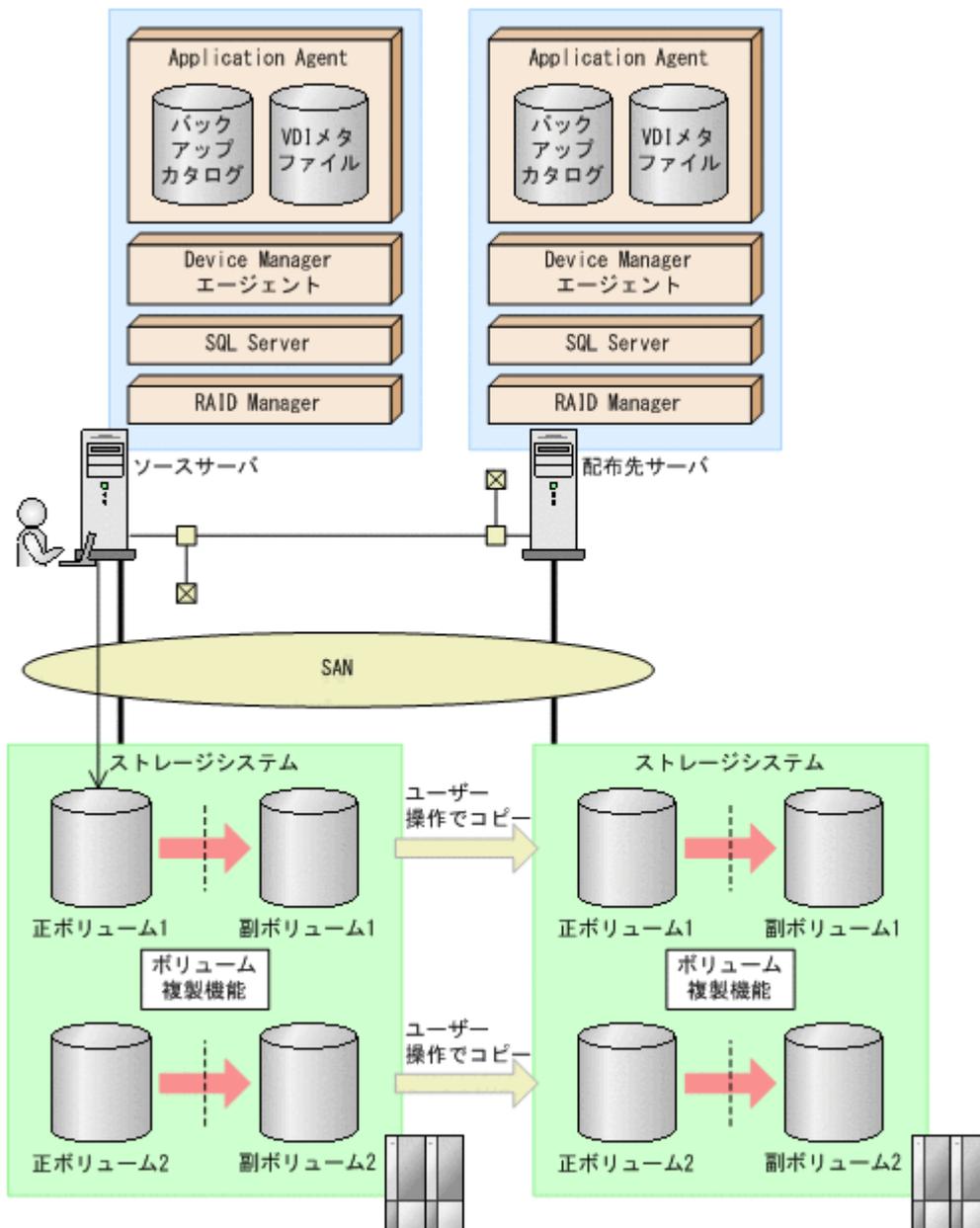
## 2.5.2 ログ配布機能を使用する場合の構成

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、ログ配布機能を使用できます。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。

この構成の場合、ソースサーバ、配布先サーバそれぞれに Application Agent を導入します。

SQL Server のログ配布機能を使用する場合のシステム構成例を次の図に示します。

図 2-13 ログ配布機能を使用する場合のシステム構成例



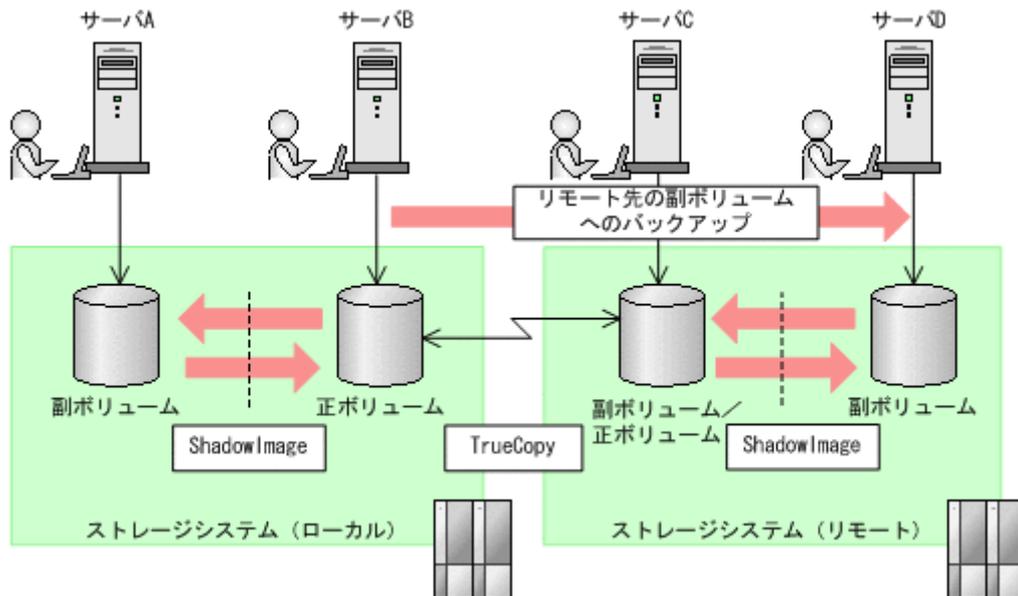
## 2.5.3 カスケード構成

Application Agent では、バックアップ対象が SQL Server データベースの場合に、リモート先での副ボリュームへのバックアップに対応します。このように、バックアップ構成が多段になっているものを、カスケード構成と呼びます。カスケード構成のバックアップまたはリストアは、ユーザー

スクリプトを使用して運用します。ただし、ShadowImage だけで構成されたカスケード構成では、ユーザースクリプトを使用した運用はできません。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合の TrueCopy と ShadowImage で構成されたカスケード構成例を、次の図に示します。

図 2-14 カスケード構成例（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

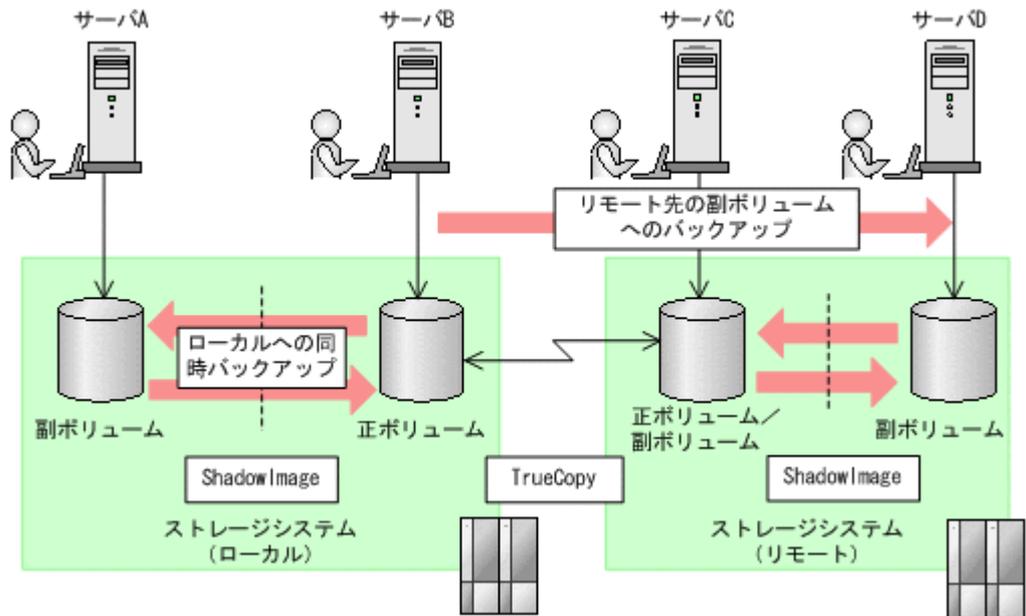


## 2.5.4 マルチターゲット構成

Application Agent では、バックアップ対象が SQL Server データベースの場合に、リモート先へのバックアップと、ローカル環境の副ボリュームへのバックアップを同時に実行するマルチターゲットの構成に対応します。マルチターゲットへのバックアップまたはリストアは、ユーザースクリプトを使用して運用します。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合のマルチターゲット構成例を、次の図に示します。

図 2-15 マルチターゲット構成例（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）



## 2.6 SQL Server データベースの条件と注意事項

Application Agent で、SQL Server データベースのバックアップおよびリストアを実施する場合の前提条件と注意事項について説明します。

### 2.6.1 SQL Server データベースの配置に関する前提条件

SQL Server データベースを構成するデータをボリューム上に配置する際の条件と注意事項について、説明します。

#### バックアップ対象となるデータ

Application Agent で SQL Server データベースをバックアップする場合、対象となるデータは次のとおりです。

- ユーザーデータベース、システムデータベース、およびディストリビューションデータベースのデータベース構成ファイル (\*.mdf, \*.ndf および \*.ldf)
- FILESTREAM データ

#### データの配置に関する前提条件

データベースをバックアップおよびリストアするには、対象となるデータとそのほかのデータをそれぞれ、次の条件を満たすようにボリュームに配置しておく必要があります。

- Application Agent はボリューム単位でバックアップおよびリストアするため、同じボリュームに存在するデータベースは同時にバックアップする必要があります。バックアップ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バックアップを行う場合は、ボリュームを分けて配置した上で drmsqlbackup コマンドを複数回に分けて実行してください。

- ・ システムデータベース (master, model, msdb) をバックアップ対象とする場合は、SQL Server のエラーログファイルの出力先をシステムデータベースとは別のボリュームに設定してください。
- ・ システムデータベース (master, model, msdb) をリストア対象とする場合は、SQL Server の設定であるデータファイルとログファイルの既定の場所が次のすべての条件を満たす必要があります。
  - システムに存在する
  - バックアップおよびリストア対象のボリューム以外のボリューム上にある
  - リストアコマンドの実行ユーザーが読み書きできる権限がある



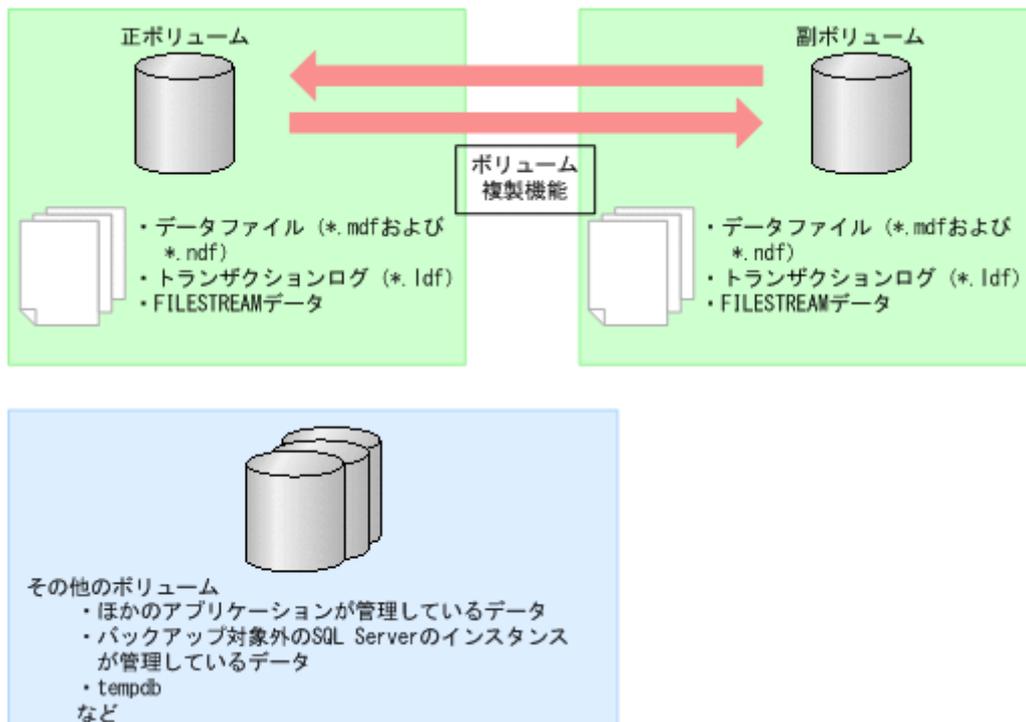
**警告** 次のデータをバックアップ対象のデータと同じボリュームに配置しないでください。

- ・ ほかのアプリケーションが管理しているデータ
- ・ バックアップ対象外の SQL Server のインスタンスが管理しているデータ
- ・ tempdb

バックアップ対象外のアプリケーションのデータや tempdb は静止化されないため、バックアップ対象の SQL Server データベース構成ファイルと同じボリュームに配置してバックアップすると、バックアップ対象外のファイルの書き込み中に処理が実行され、不正なバックアップデータができるおそれがあります。またリストア時は、バックアップ対象外のアプリケーションのデータや tempdb が、使用中に書き換えられ、アプリケーションが不正な状態になるおそれがあります。

SQL Server データベースを構成するデータの配置例を次の図に示します。

**図 2-16 SQL Server データベースを構成するデータの配置**



#### バックアップ対象の名称に関する前提条件

バックアップ対象のデータベース名は次の条件を満たしている必要があります。

- ・ データベース名は、最大 128 文字です。
- ・ データベース名には、次の文字が使用できます。

- ASCII 文字
- 1 文字が 2 バイト以内のデータで表現されるマルチバイト文字  
ただし、次の文字は使用できません。  
¥ / : , ; \* ? < > |
- データベース構成ファイルまたは FILESTREAM データファイルに「META\_<データベース ID> (10 桁) .dmp」という名前のファイルを使わないでください。
- インスタンス名は、最大 16 文字です。

## 2.6.2 バックアップおよびリストアの前提条件と注意事項

SQL Server データベースをバックアップおよびリストアする際の条件と注意事項について説明します。

### バックアップおよびリストアの前提条件

- SQL Server のバージョンが異なる場合、バックアップしたデータベースをリストアできません。例えば、SQL Server 2012 が動作するデータベースサーバからバックアップしたデータベースは、SQL Server 2014 が動作するデータベースサーバへリストアできません。
- SQL Server のサービスパックのバージョンがバックアップ時とリストア時で異なる場合、データベースの整合性は保証できません。そのため、SQL Server のサービスパックを適用した場合は、再度バックアップを取得してください。
- バックアップ時とリストア時で、SQL Server のデータベースの互換性レベルを合わせてください。データベースの互換性レベルが異なる場合、データベースの整合性は保証できません。
- Application Agent では、データベースをリストアする際に、バックアップ時の情報が出力されたバックアップカタログと VDI メタファイルの両方が必要です。  
VDI メタファイルについては、「[2.6.4 VDI メタファイルに関する注意事項](#)」を参照してください。
- システムデータベース (master, model, msdb) は、バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアできません。
- トランザクションログのバックアップを取得したい場合は、drmsqlinit コマンドでトランザクションログのバックアップファイルの格納ディレクトリを指定してください。このとき、トランザクションログのバックアップファイルは、データベース構成ファイルとは別のボリュームに配置します。同じボリュームに配置するとバックアップ処理が実行できません。
- HUS100 シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、または Hitachi AMS/WMS シリーズで Copy-on-Write Snapshot 機能を使用し、かつ SQL Server のメタデータを正ボリュームに格納する方法では、drmsqlbackup または EX\_DRM\_SQL\_BACKUP コマンドを使用してバックアップを取得する運用はできません。

### バックアップおよびリストアの注意事項

- Application Agent では、データベーススナップショットを対象としたバックアップ、リストアができません。インスタンス全体をバックアップする場合、データベーススナップショットを削除してください。データベーススナップショットをバックアップ対象に含めるとバックアップが失敗します。
- データベースミラーリング機能を使用したデータベースをリストアする場合、リストア対象のデータベースのミラーリング設定を解除してリストアを実行してください。
- データベースミラーリング機能を使用したデータベースとともにシステムデータベース (master, model, msdb) をリストアする場合は、リストア対象のデータベースのミラーリング

設定を解除し、システムデータベースをリストアしたあと、データベースミラーリング機能を使用したデータベースをリストアしてください。

- FILESTREAM データをリストアする場合は、リストア対象となる FILESTREAM データにアクセスしているプロセスが存在しない状態でリストアを実行してください。リストア実行時に FILESTREAM データにアクセスしているプロセスが存在すると、デタッチに失敗してリストア処理がエラー終了したり、正常終了してもデータが不正な状態になったりする場合があります。

### コマンド実行時の注意事項

- FILESTREAM 機能またはインメモリ OLTP 機能を使用する場合、Application Agent のコマンドは、データベースに対してオンラインでインデックスを操作していない状態で実行してください。インデックス操作中にコマンドを実行すると、コマンド中のデータベースに対する操作が失敗し、エラー終了することがあります。
- drmsqlinit コマンドの実行時に、UNDO ファイル格納ディレクトリを登録しなかった場合、バックアップしたデータは、-undo オプションを指定してリストアおよびリカバリできません。
- drmsqlinit コマンドの実行時に、トランザクションログバックアップファイル格納ディレクトリを登録しなかった場合、トランザクションログのバックアップができません。
- drmsqlrestore コマンドでリストアしたデータベースは、サービスブローカーが無効の状態になっています。サービスブローカーを使用する場合は、リストア後に次の SQL 文を実行しサービスブローカーを有効にしてください。

```
ALTER DATABASE [データベース名] SET ENABLE_BROKER
```

- 次のコマンドを実行するとバックアップ時に作成されたバックアップカタログと VDI メタファイルが削除されます。

- drmsresync
- EX\_DRM\_RESYNC

コマンドを実行する前に、エクスポートしたバックアップカタログと VDI メタファイルをバックアップしてください。

- データベースミラーリング機能を使用したデータベースに対して次のコマンドを実行する場合は、プリンシパルサーバで実行してください。

```
drmsqlbackup, drmsqllogbackup, drmsqldisplay -refresh
```

## 2.6.3 Application Agent で操作できる SQL Server の要件

Application Agent で操作できる SQL Server の構成や機能について、バージョンごとのサポート状況を次の表に示します。

SQL Server の構成や機能の詳細については、Microsoft 社のホームページを参照してください。

表 2-1 Application Agent で操作できる SQL Server の要件一覧

カテゴリ	機能	SQL Server のバージョン				
		2008	2012	2014	2016	2017
アプリケーション構成 (データベース構成)	AlwaysOn フェールオーバークラスターインスタンス ※1	○	○※2	○※2	○※2	○※2
	AlwaysOn 可用性グループ	×	○※3, ※4	○※3, ※4	○※3, ※4	○※3, ※4, ※5
	Azure SQL Database	×	×	×	×	×

カテゴリ	機能	SQL Server のバージョン				
		2008	2012	2014	2016	2017
	ログ配布	○	○	○※6	○※6	○※6
	レプリケーション	○	○	○※7	○※7	○※7
アプリケーション設定 (データベース設定)	FILESTREAM	×	×	○※8	○※8	○※8
	包含データベース	×	×	×	×	×
	列ストアインデックス	×	○	○	○	○
	データベースミラーリング	○※9	○※9	○※9	○※9	○※9
	データパーティション	○	○	○	○	○
	インメモリ OLTP	×	×	○	○	○
アプリケーション機能 (データベースに関する操作など)	透過的なデータ暗号化 (TDE)	○	○	○	○	○
	拡張キー管理 (EKM)	○	○	○	○	○
	変更データキャプチャ	×	×	×	×	×
	変更の追跡	×	×	×	×	×
	データベースの圧縮	○	○	○	○	○
	バックアップ (データベースおよびトランザクションログ) の圧縮	×	×	×	×	×
	テーブルおよびインデックスのストレージの圧縮	×	○	○	○	○
	行の圧縮	×	○	○	○	○
	ページの圧縮	×	○	○	○	○
	列ストアインデックスの圧縮	×	○	○	○	○
	データ層アプリケーション	×	×	×	×	×
	バックアップの暗号化	×	×	×	×	×

(凡例)

- : サポートしている
- ×

注※1

SQL Server 2008 の場合、フェールオーバークラスティンスタンスと呼びます。

注※2

次の構成はサポートしていません。

- ネットワーク上の共有フォルダにデータベースを配置
- ローカルディスクに tempdb を配置
- 複数のサブネットにまたがったクラスタ構成

注※3

次の構成はサポートしていません。

- システムデータベースをバックアップおよびリストアする運用
- パッシブノードでのユーザーデータベースをバックアップおよびリストアする運用
- AlwaysOn フェールオーバークラスティンスタンスと組み合わせる運用

- FILESTREAM 機能またはインメモリ OLTP 機能と組み合わせる運用

注※4

クラスタ構成の共有ディスクとして CSV (クラスタの共有ボリューム) を使用した構成は、サポートしていません。

注※5

次の構成はサポートしていません。

- クラスタレス可用性グループ
- Windows と Linux で構成されている可用性グループ

注※6

FILESTREAM 機能またはインメモリ OLTP 機能と組み合わせる運用は、サポートしていません。

必要な構成については、「[2.5.2 ログ配布機能を使用する場合の構成](#)」を参照してください。

注※7

FILESTREAM 機能またはインメモリ OLTP 機能と組み合わせる運用は、サポートしていません。

必要な条件については、「[6.18.1 SQL Server のレプリケーション構成でバックアップおよびリストアする場合の条件](#)」を参照してください。

注※8

次の機能を使用した構成での運用はサポートしていません。

- FileTable
- リモート BLOB ストア

注※9

- データベースミラーリングを使用したデータベースに対して次のコマンドを実行する場合は、プリンシパルサーバで実行してください。

```
drmsqlbackup, drmsqllogbackup, drmsqldisplay -refresh
```

- データベースミラーリングを使用したデータベースをリストアする場合、リストア対象のデータベースのミラーリング設定を解除してリストアを実行してください。
- データベースミラーリングを使用したデータベースとともにシステムデータベース (master, model, msdb) をリストアする場合は、リストア対象のデータベースのミラーリング設定を解除し、システムデータベースをリストアしたあと、データベースミラーリングを使用したデータベースをリストアしてください。

## 2.6.4 VDI メタファイルに関する注意事項

Application Agent で SQL Server データベースをバックアップするときに作成される VDI メタファイルについて説明します。

### VDI メタファイルとは

VDI メタファイルは、バックアップ時に作成されるデータベース構成情報を保存したファイルです。バックアップカタログとともにリストア時に使用されます。

## VDI メタファイルの配置と名称

VDI メタファイルは、バックアップ時に SQL Server での管理番号 (file\_id) が最小値のデータベース構成ファイルと同じディレクトリに作成され、副ボリュームにコピーされます。ファイル名「META\_<データベース ID>.dmp」で作成されます。

VDI メタファイルとバックアップデータを別々に管理したい場合などに、drmsqlinit コマンドで VDI メタファイルの格納ディレクトリを指定して、データベース構成ファイルとは別のボリュームに配置することもできます。このとき、ファイル名は「<バックアップ ID>\_<データベース ID>.dmp」で格納されます。また、バックアップ時に、副ボリュームにはコピーされません。

リストア時の運用を容易にするには、データベース構成ファイルと同じボリュームに格納することを推奨します。

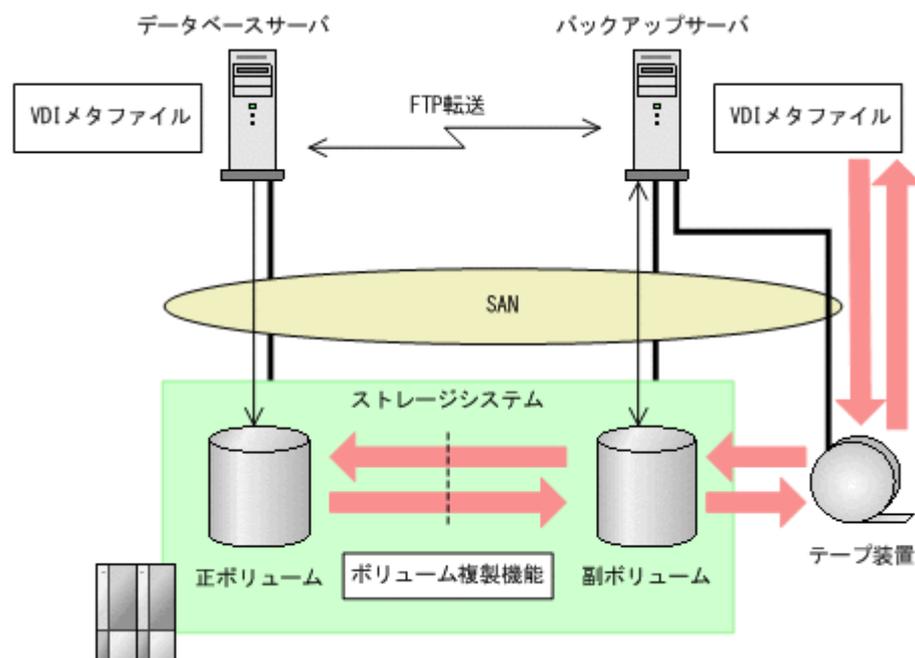
## VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置する場合の注意事項

バックアップ時と異なるホストでリストアを実行する場合、バックアップ時の VDI メタファイルをリストアするサーバに転送 (FTP など) する必要があります。このとき、バックアップ時のサーバとリストア時のサーバで VDI メタファイルのパス名が同じになるように、VDI メタファイルを配置してください。

副ボリュームのデータをテープにバックアップする場合、テープにも VDI メタファイルをバックアップする必要があります。データベースサーバからバックアップサーバに VDI メタファイルを転送 (FTP など) して、バックアップしてください。

VDI メタファイルの配置例を次の図に示します。

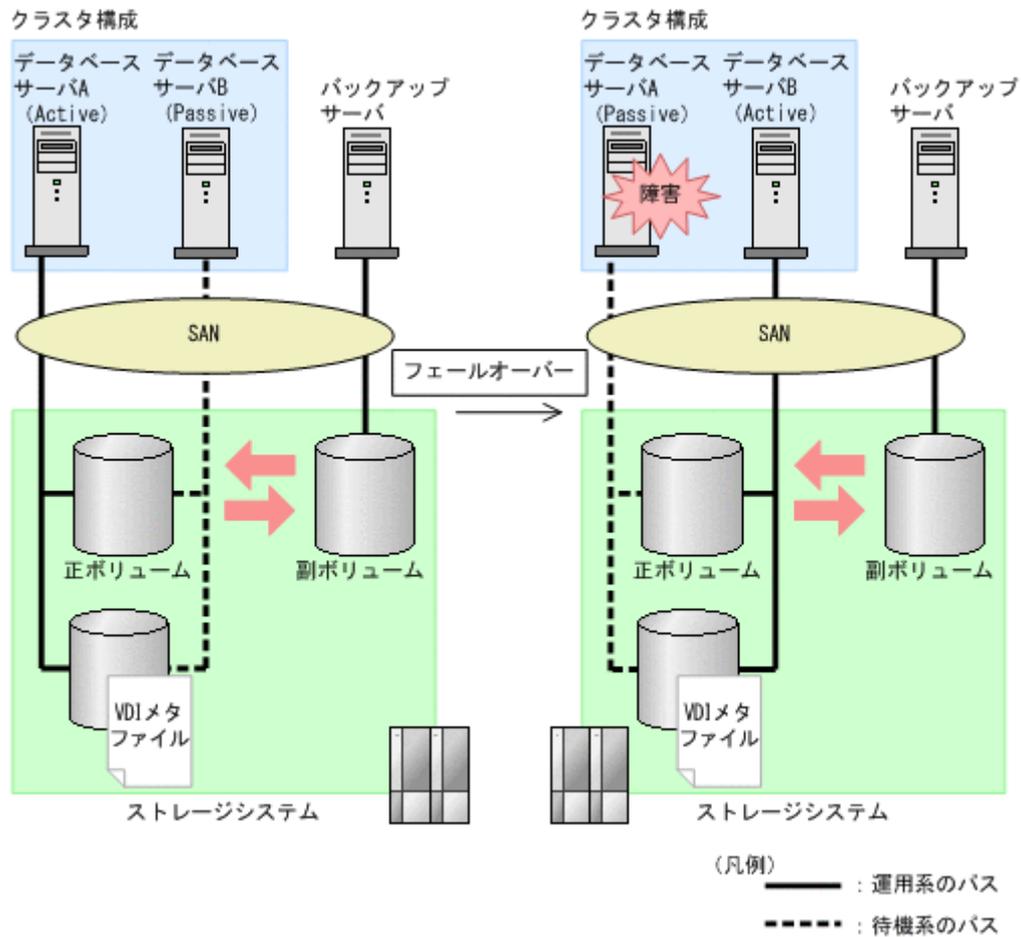
図 2-17 VDI メタファイルの配置



クラスタ構成の場合、データベース構成ファイルとは別のボリュームに VDI メタファイルを配置するときは、現用サーバと待機サーバの両方から参照できるように、SQL Server のリソースグループに所属したストレージシステム上の共有のボリュームに VDI メタファイルを格納します。クラスタサーバがフェールオーバーしたときに SQL Server のクラスタリソースと同時にフェールオーバーし、副ボリュームからリストアできるようになります。

クラスタ構成の場合の VDI メタファイルの配置を次の図に示します。

図 2-18 VDI メタファイルの配置 (クラスタ構成の場合)



## 2.6.5 クラスタ構成の場合の注意事項

- 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。

## 2.7 Exchange データベースの場合のシステム構成

ここでは、Exchange データベースをバックアップ対象として Application Agent を使用する場合のシステム構成を示します。

### 2.7.1 CCR 構成

Application Agent では、CCR 構成でのバックアップをサポートしています。CCR は Exchange Server 2007 の高可用性機能の一つで、次の特徴があります。

- ・ 現用サーバと待機サーバのボリューム間でログシップ(トランザクションログのレプリケーション)が実行されます。
- ・ VSS バックアップを実行する場合、SCC では現用サーバでのバックアップだけしか実行できませんが、CCR では待機サーバでのバックアップも実行できます。
- ・ 待機サーバでバックアップを実行することで、現用サーバでの処理の負担を軽減できます。

このマニュアルでは、リストア時に自動でシード処理を実行する機能を自動シード機能と呼びます。シード処理の詳細については、Exchange Server 2007 のマニュアルを参照してください。

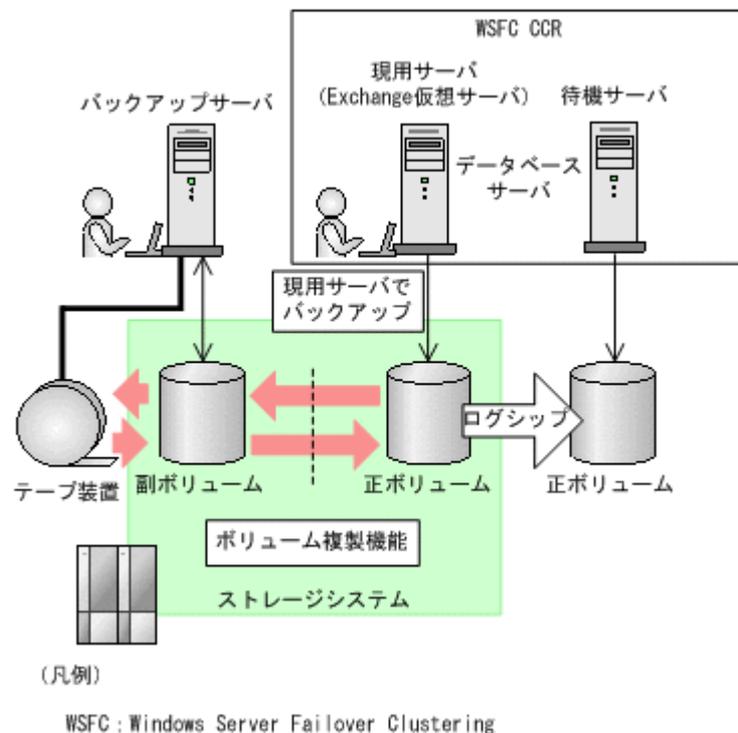
CCR 構成には、次の 4 つのパターンがあります。

- ・ 現用サーバだけを使用した場合の構成
- ・ 待機サーバだけを使用した場合の構成
- ・ 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用した場合の構成
- ・ 現用サーバと待機サーバで同じバックアップサーバを使用した場合の構成

## (1) 現用サーバだけを使用した場合の構成

現用サーバだけを使用した場合の CCR 構成例を次の図に示します。

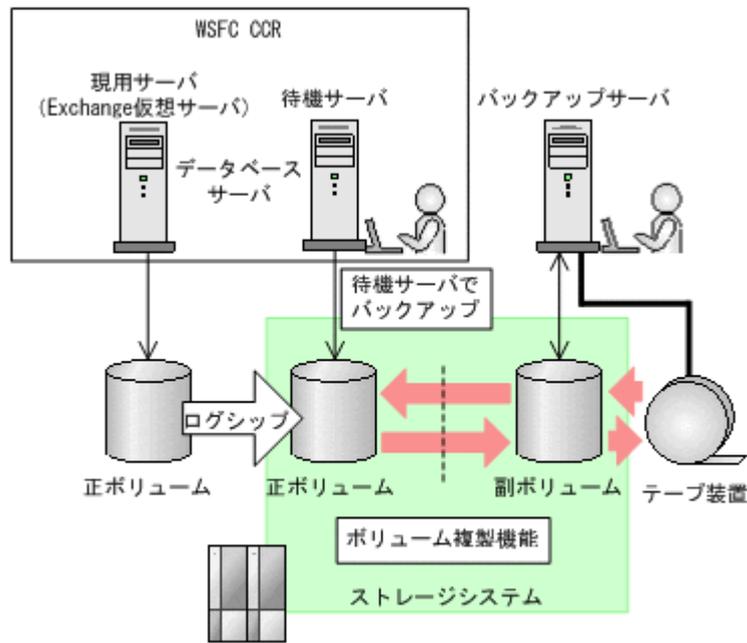
図 2-19 CCR 構成例 (現用サーバだけを使用した場合)



## (2) 待機サーバだけを使用した場合の構成

待機サーバだけを使用した場合の CCR 構成例を次の図に示します。

図 2-20 CCR 構成例（待機サーバだけを使用した場合）



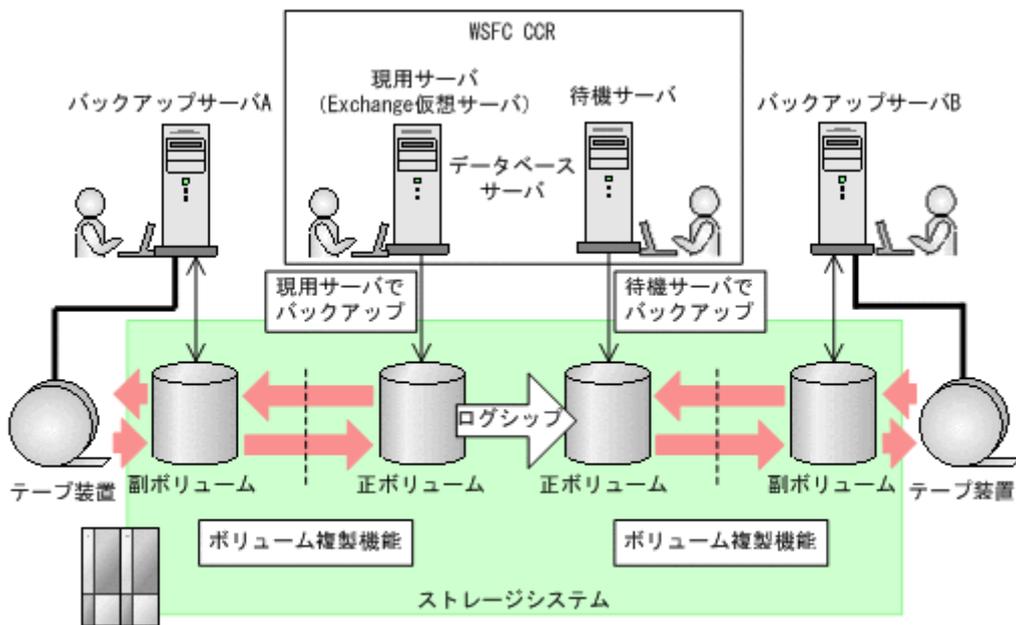
(凡例)

WSFC: Windows Server Failover Clustering

### (3) 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用した場合の構成

現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用した場合の CCR 構成例を次の図に示します。

図 2-21 CCR 構成例（現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用する場合）



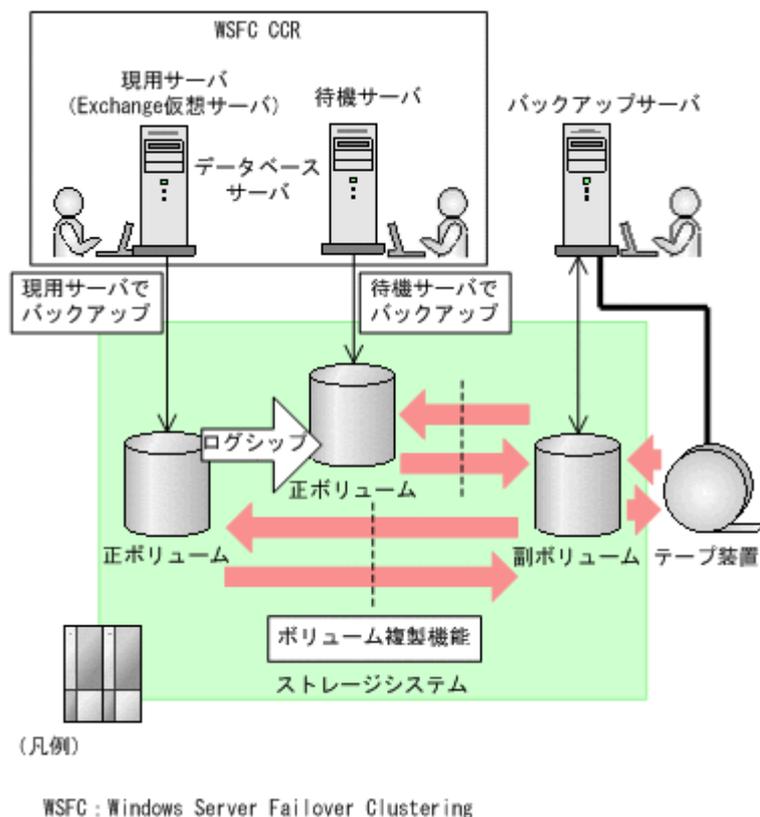
(凡例)

WSFC: Windows Server Failover Clustering

#### (4) 現用サーバと待機サーバで同じバックアップサーバを使用した場合の構成

現用サーバと待機サーバで同じバックアップサーバを使用した場合の CCR 構成例を次の図に示します。

図 2-22 CCR 構成例（現用サーバと待機サーバで同じバックアップサーバを使用する場合）

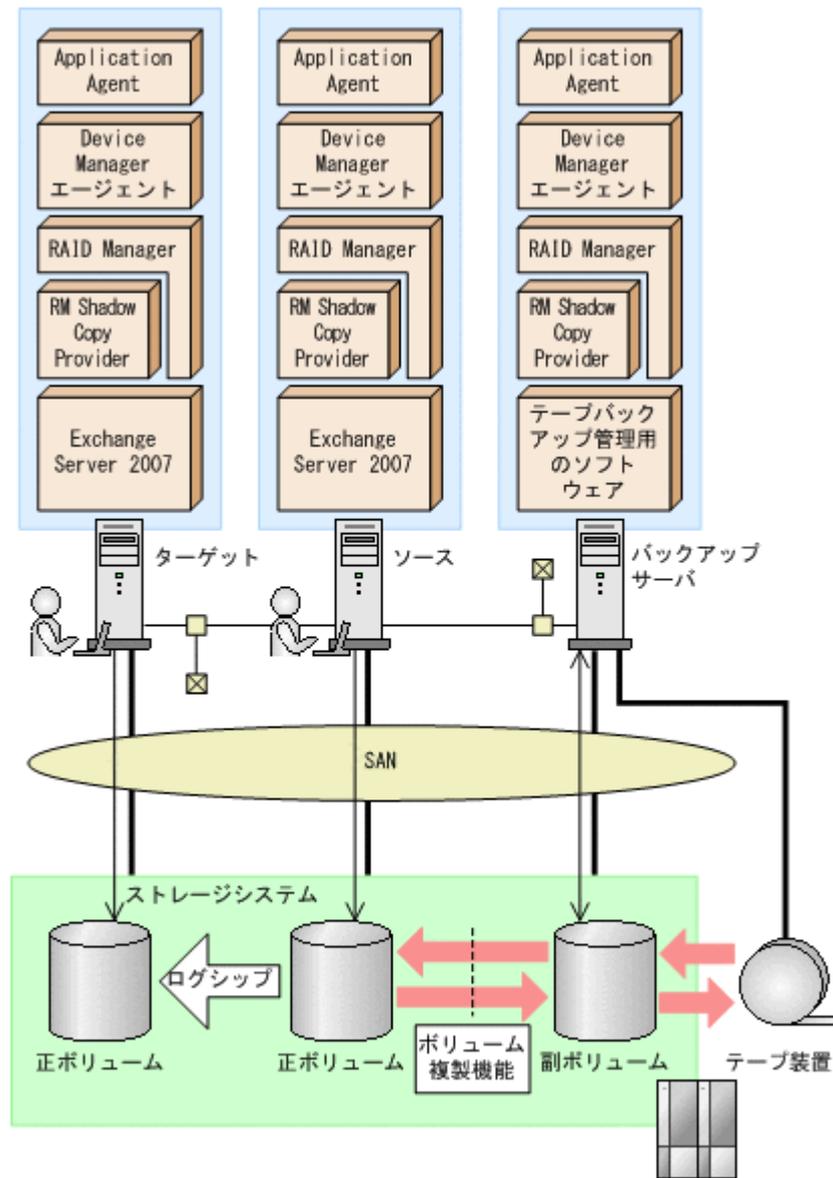


### 2.7.2 SCR 構成

Application Agent では、SCR 構成でのソースに対する VSS バックアップ機能とそのバックアップデータのリストア機能を提供します。ターゲットの構成の制限は、Exchange Server 2007 の制限と同じです。Exchange Server 2007 の制限については、Exchange Server 2007 のマニュアルを参照してください。Application Agent 独自の制限はありません。

SCR 構成例を次に示します。

図 2-23 SCR 構成例



Application Agent のリストア処理では SCR 構成でのシード処理（データの再同期）を実行する「SCR のシード機能」を提供します。SCR のシード機能を使用するかどうかは、ユーザーが設定できます。SCR のシード機能は、次の場合に使用します。

- ・ ポイントインタイムリストアを実行する場合
- ・ ロールフォワードリストアを実行する場合に、ソースとターゲットでデータが不整合となっていることが判明しているとき

各ストレージグループに設定されているターゲットのうち 1 つ以上が動作していればシード機能を使用したリストアを実行できます。

SCR のシード機能を使用しない場合は、リストア後に SCR 構成のシード処理をユーザーが手動で実行する必要があります。SCR 構成のシード処理を次に示します。

1. レプリケーションの中断
2. ターゲット上の Exchange データベースファイル、トランザクションログファイル、チェックポイントファイルの削除
3. ソースからターゲットへデータの再同期

## 2.7.3 DAG 構成

DAG 構成は、Exchange Server 2010、Exchange Server 2013 または Exchange Server 2016 の高可用性機能の一つです。DAG 構成で使用するメールボックスデータベースをメールボックスデータベースコピーといいます。レプリケーション元のメールボックスデータベースコピーをアクティブメールボックスデータベースコピー、レプリケーション先のメールボックスデータベースコピーをパッシブメールボックスデータベースコピーといいます。DAG 構成では、複数の Exchange データベースをグループ化でき、そのグループ内でメールボックスデータベースをバックアップします。アクティブメールボックスデータベースコピーに障害が発生した場合、パッシブメールボックスデータベースコピーのデータを使用して、運用を継続できます。

Application Agent では、メールの誤送信やウイルスによる影響など、論理的な障害が起こる場合に備え、メールボックスデータベースコピーのバックアップ機能とそのバックアップデータのリストア機能を提供しています。リストア機能では、リストアしたアクティブメールボックスデータベースコピーにパッシブメールボックスデータベースコピーをコピーしてデータを再同期するシード処理を実行します。

DAG 構成はメールボックスストアだけを管理していますが、Application Agent を使用することで、メールボックスストアとパブリックフォルダストアの両方をバックアップおよびリストア対象に同時に指定できます。これは、Application Agent がレプリケーションの停止、シード機能といった DAG 構成に関連する処理からパブリックフォルダストアを除くためです。

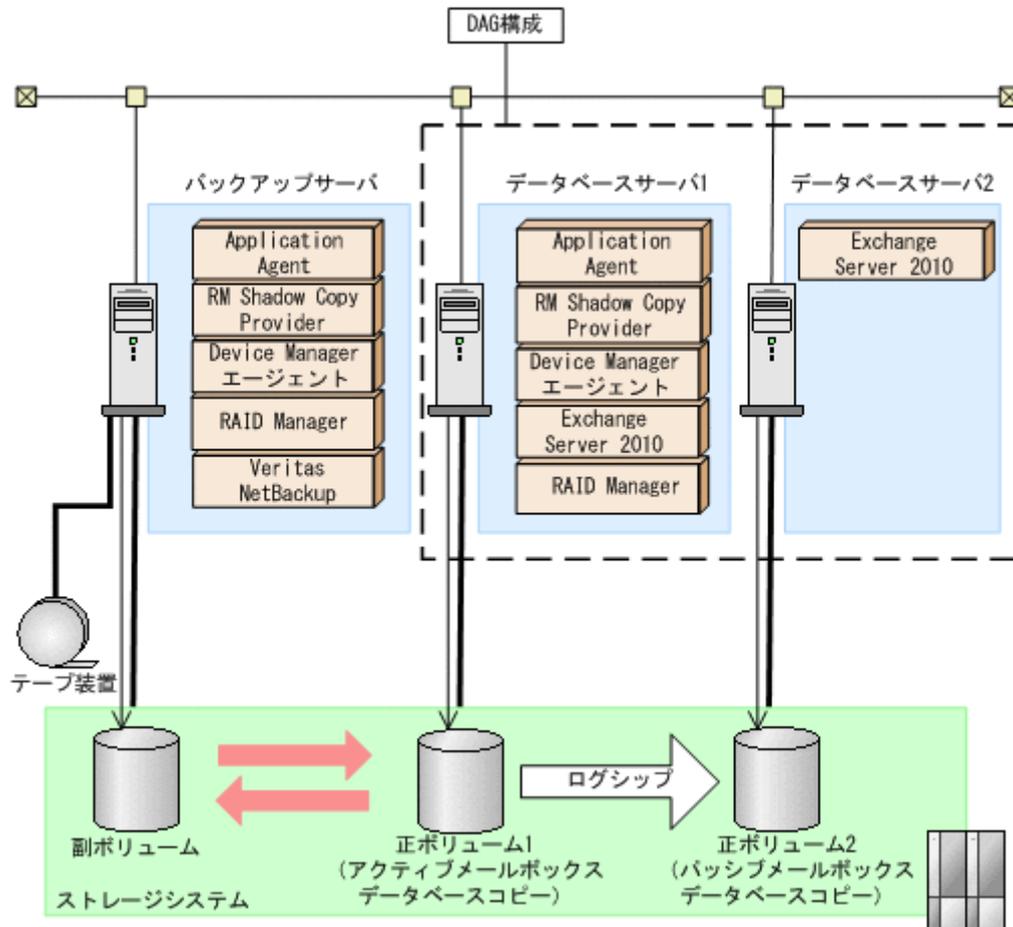
Application Agent を使用した DAG 構成には、次の 4 種類があります。

- アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成
- パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成
- アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで異なるバックアップサーバを使用した構成
- アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで同じバックアップサーバを使用した構成

### (1) アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成

アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする場合の DAG 構成例を次に示します。

図 2-24 アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成



アクティブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム1、パッシブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム2、そしてバックアップサーバが管理する副ボリュームがあります。アクティブ側で業務、バックアップ、リストアのすべてを担当し、パッシブ側はアクティブ側の業務を一時的に代行します。アクティブ側とパッシブ側のデータの同期は、ログシップで実現されます。アクティブ側で正ボリューム1から副ボリュームにバックアップし、副ボリュームからテープ装置にデータを格納します。

アクティブ側で障害が発生した場合、パッシブ側が業務を代行します。アクティブ側が障害から回復するまで、バックアップおよびリストアできません。アクティブ側の回復後にパッシブ側からシード処理が実行され、代行中の更新データがアクティブ側に反映されます。

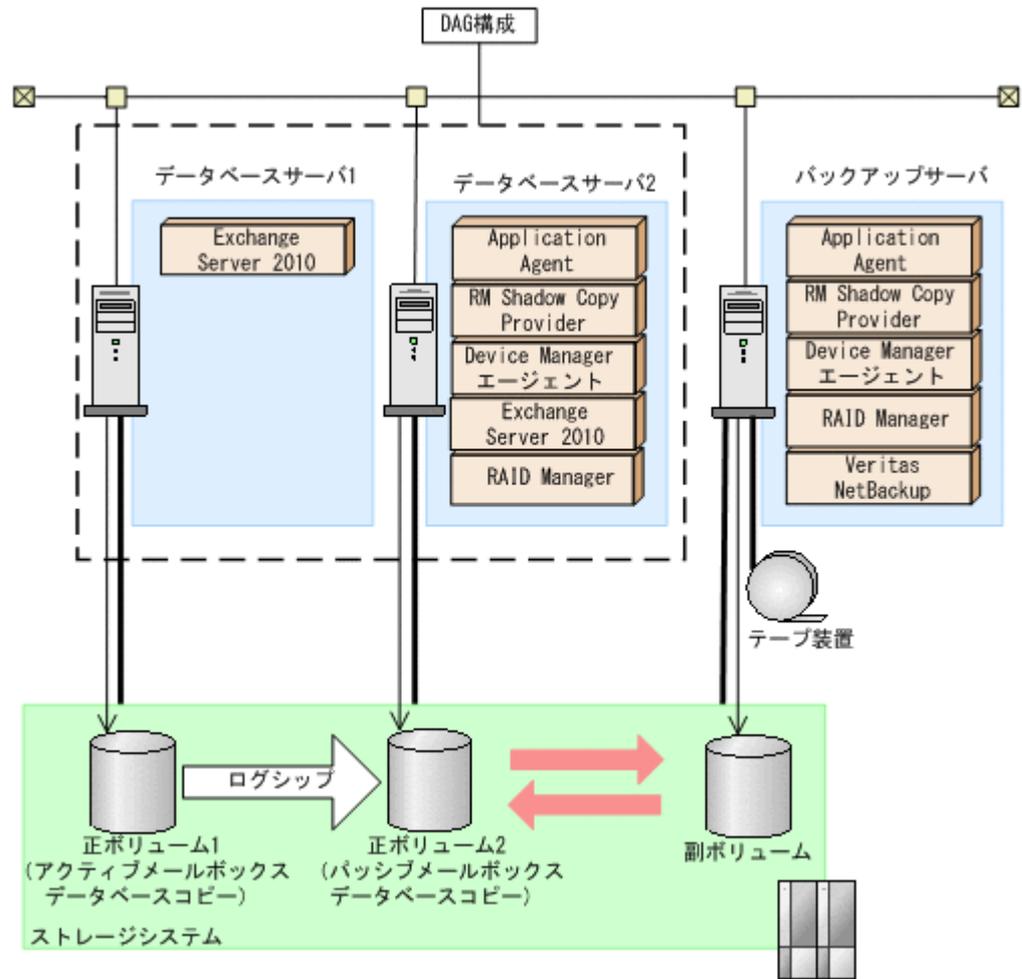
パッシブ側で障害が発生した場合、アクティブ側からシード処理が実行され、パッシブ側のデータを回復させます。

アクティブ側、パッシブ側の両方にウイルスなどで論理的な障害が発生した場合、テープ装置から副ボリュームにリストアし、副ボリュームから正ボリューム1にリストアします。リストアされたデータは、シード処理によって正ボリューム2に反映されます。

## (2) パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成

パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする場合の DAG 構成例を次に示します。

図 2-25 パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成



アクティブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム1、パッシブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム2、そしてバックアップサーバが管理する副ボリュームがあります。アクティブ側は業務、パッシブ側はアクティブ側の代行とバックアップおよびリストアを担当します。アクティブ側とパッシブ側のデータの同期は、ログシッパで実現されます。パッシブ側で正ボリューム2から副ボリュームにバックアップし、副ボリュームからテープ装置にデータを格納します。

アクティブ側で障害が発生した場合、パッシブ側が業務を代行します。アクティブ側の回復後にパッシブ側からシード処理が実行され、代行中の更新データがアクティブ側に反映されます。

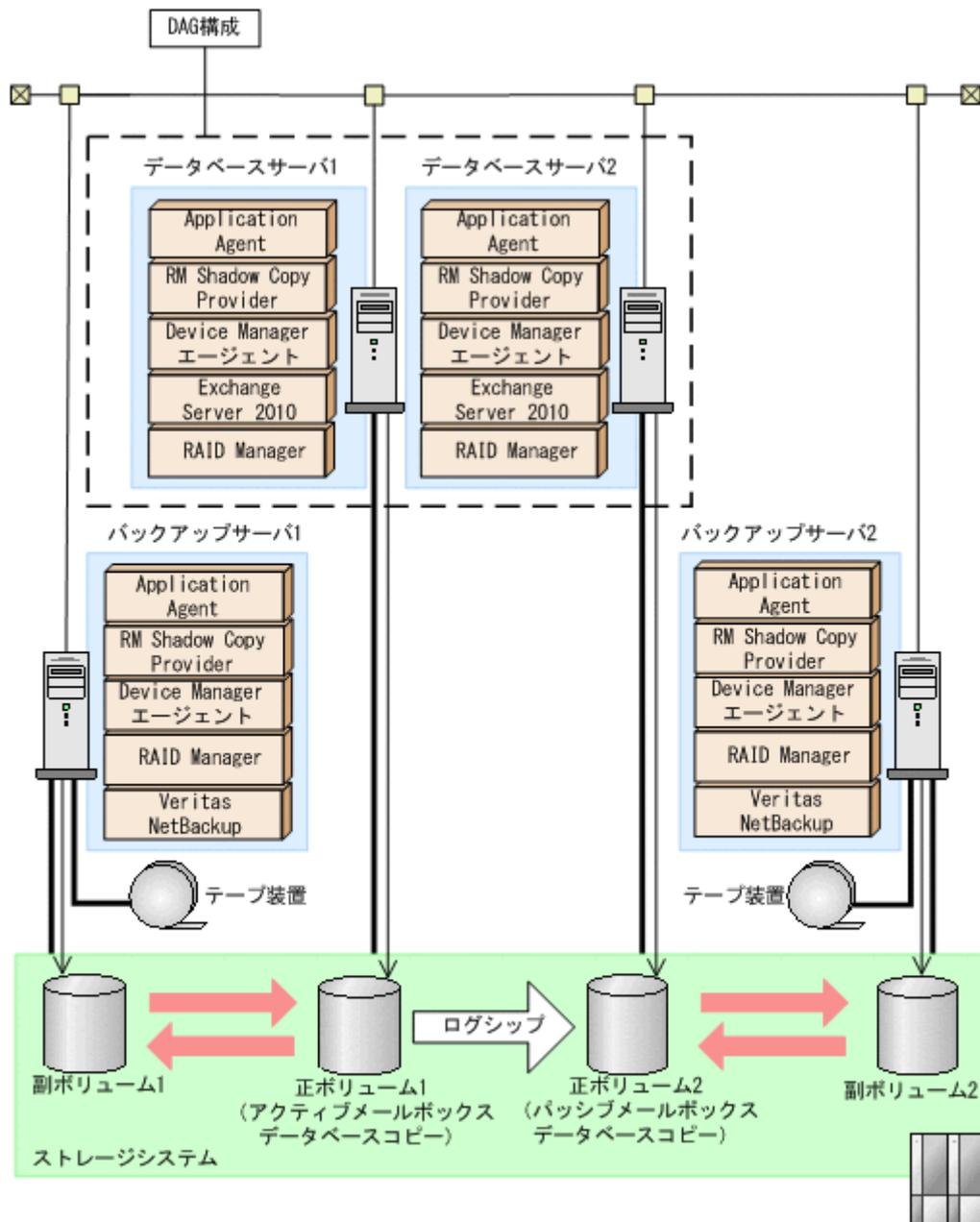
パッシブ側で障害が発生した場合、アクティブ側からシード処理が実行され、パッシブ側のデータを回復させます。パッシブ側が障害から回復するまで、バックアップおよびリストアできません。

アクティブ側、パッシブ側の両方にウイルスなどで論理的な障害が発生した場合、テープ装置から副ボリュームにリストアし、副ボリュームから正ボリューム2にリストアします。リストアされたデータは、シード処理によって正ボリューム1に反映されます。

### (3) アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで異なるバックアップサーバを使用した構成

アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーを異なるバックアップサーバを使用してバックアップおよびリストアする場合の DAG 構成例を次に示します。

図 2-26 アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで異なるバックアップサーバを使用した構成



アクティブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム 1、パッシブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム 2 があります。そして、バックアップサーバ 1 が管理する副ボリューム 1、バックアップサーバ 2 が管理する副ボリューム 2 があります。アクティブ側とパッシブ側のデータの同期は、ログシップで実現されます。アクティブ側とパッシブ側の両方でバックアップし、それぞれの副ボリュームからテープ装置にデータを格納します。

アクティブ側で障害が発生した場合、パッシブ側が業務を代行し、バックアップおよびリストアします。代行中にパッシブ側で論理的な障害が発生した場合、テープ装置から副ボリューム 2 にリストア、さらに副ボリューム 2 から正ボリューム 2 にリストアします。アクティブ側の回復後に、正ボリューム 2 からシード処理が実行され、代行中の更新データが正ボリューム 1 に反映されます。

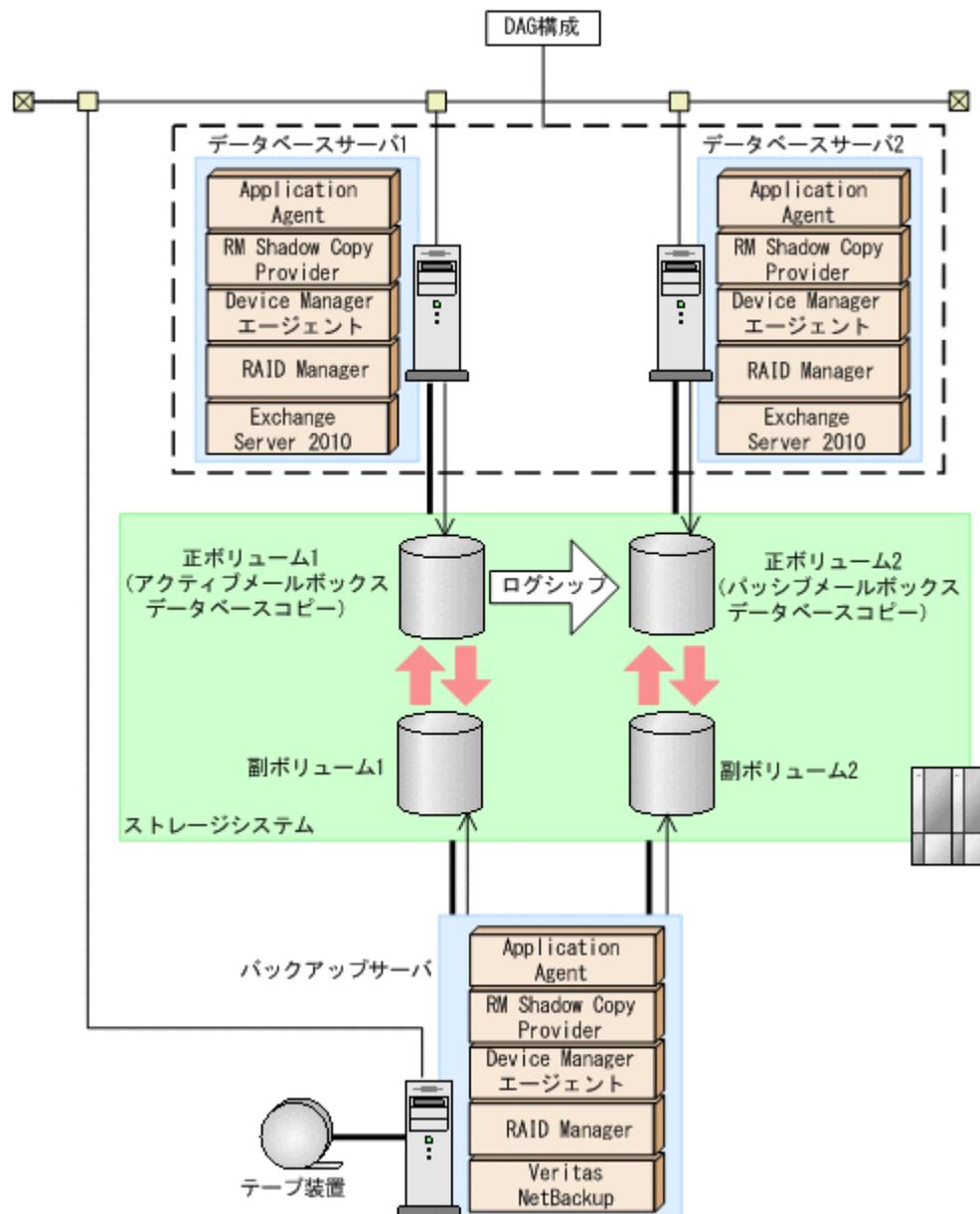
パッシブ側で障害が発生した場合、アクティブ側からシード処理が実行され、パッシブ側のデータを回復させます。

アクティブ側、パッシブ側の両方にウイルスなどで論理的な障害が発生した場合、テープ装置から副ボリューム1にリストアし、副ボリューム1から正ボリューム1にリストアします。リストアされたデータは、シード処理によって正ボリューム2に反映されます。

#### (4) アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで同じバックアップサーバを使用した構成

アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーを同じバックアップサーバを使用してバックアップおよびリストアする場合の DAG 構成例を次に示します。

図 2-27 アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーで同じバックアップサーバを使用した構成



アクティブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム1、パッシブメールボックスデータベースコピーとして正ボリューム2があります。そして、バックアップサーバが管理する副ボリューム1と副ボリューム2があります。アクティブ側とパッシブ側のデータの同期は、ログシッ'で実現されます。アクティブ側とパッシブ側の両方でバックアップし、それぞれの副ボリュームからテープ装置にデータを格納します。

アクティブ側で障害が発生した場合、パッシブ側が業務を代行します。アクティブ側の回復後にパッシブ側からシード処理が実行され、代行中の更新データがアクティブ側に反映されます。

パッシブ側で障害が発生した場合、アクティブ側からシード処理が実行され、パッシブ側のデータを回復させます。

アクティブ側、パッシブ側の両方にウイルスなどで論理的な障害が発生した場合、テープ装置から副ボリューム 1 にリストアし、副ボリューム 1 から正ボリューム 1 にリストアします。リストアされたデータは、シード処理によって副ボリューム 2 に反映されます。

## (5) DAG 構成の比較

Application Agent を使用した 4 種類の DAG 構成の比較表を次に示します。システムを構成する際に参考にしてください。

表 2-2 DAG 構成の比較

項目	構成 1	構成 2	構成 3	構成 4
対障害性	バックアップサーバまたはバックアップボリュームに障害が発生した場合、バックアップおよびリストアできない。		1つのバックアップサーバまたはバックアップボリュームに障害が発生した場合でも、バックアップおよびリストアできる。	1つのバックアップボリュームに障害が発生した場合でも、バックアップおよびリストアできる。バックアップサーバに障害が発生した場合、バックアップおよびリストアできない。
コスト	バックアップサーバ数とバックアップボリューム数が構成 3 と構成 4 に比べて少なく済む。		バックアップサーバ数とバックアップボリューム数が構成 1 と構成 2 に比べて多い。	

(凡例)

構成 1：アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成

構成 2：パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップおよびリストアする構成

構成 3：アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーを異なるバックアップサーバを使用してバックアップおよびリストアする構成

構成 4：アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーを同じバックアップサーバを使用してバックアップおよびリストアする構成

## 2.8 Exchange データベースの条件と注意事項

Exchange データベースでバックアップ対象となるデータの種類の表に示します。

表 2-3 Exchange データベースでバックアップ対象となるデータの種類の種類

対象データベース	対象となるファイル	拡張子
Exchange Server ストレージグループ	データファイル	*.edb
	トランザクションログファイル	*.log
	チェックポイントファイル	*.chk
Exchange Server インフォメーションストア	データファイル	*.edb
	トランザクションログファイル	*.log
	チェックポイントファイル	*.chk

Exchange データベースの構成には、次に示す前提条件および注意事項があります。

## 前提条件

### Exchange Server のバックアップおよびリストアに関する前提条件

- Exchange Server 2007, Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 を使用する場合, VSS バックアップが使用できます。
- Exchange Server 2007 の高可用性機能のうち, SCC, CCR, および SCR をサポートしていません。LCR はサポートしていません。

### Exchange Server のボリューム配置に関する前提条件

- バックアップするファイルは, すべてペア定義された RAID ボリューム上に置く必要があります。
- 物理ボリューム単位でバックアップされることを考慮して, ストレージグループまたはインフォメーションストアを配置してください。

#### Exchange Server 2007 の場合

- 複数のストレージグループが同じ物理ボリュームに配置された場合, それらのストレージグループを一括してバックアップまたはリストアする必要があります。ストレージグループを個別にバックアップまたはリストアする場合, 異なる物理ボリューム上にストレージグループを配置してください。

#### Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合

- 複数のインフォメーションストアが同じ物理ボリュームに配置された場合, それらのインフォメーションストアを一括してバックアップまたはリストアする必要があります。インフォメーションストアを個別にバックアップまたはリストアする場合, 異なる物理ボリューム上にインフォメーションストアを配置してください。
- バックアップ対象となる Exchange データベースをボリュームに配置する場合, 次の点に注意してください。

#### Exchange Server 2007 の場合

- トランザクションログファイル (\*.log) は, データファイルとは同じボリュームに置くことができません。
- データファイル (\*.edb) とチェックポイントファイル (\*.chk) は同じボリュームに置くことができません。

#### Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合

- バックアップを実行するとき, データファイル (\*.edb) とトランザクションログファイル (\*.log) を同一物理ボリュームに配置できません。物理ボリューム単位でデータをリストアするため, 同一物理ボリュームにログファイルとデータベースファイルを配置すると, ロールフォワードリストアできなくなります。そのため, ログファイルとデータベースファイルを分けて配置する必要があります。
- Exchange Server 2007 の回復用ストレージグループはバックアップ対象とはなりません。回復用ストレージグループを構成するファイルおよびフォルダは, バックアップ対象のストレージグループとは別のファイルシステムに置いてください。
- Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, および Exchange Server 2016 の回復用データベースはバックアップ対象とはなりません。回復用データベースを構成するファイルおよびフォルダは, バックアップ対象のデータベースとは別の物理ボリュームに置いてください。

### バックアップ対象の名称に関する前提条件

- ストレージグループ名とインフォメーションストア名を付けるときは、次の点に注意してください。
  - 最大文字数：64 文字
  - 使用できない文字 = ; ¥ / ,

## 注意事項

### Exchange Server のテープバックアップに関する注意事項

- Thin Image または Copy-on-Write Snapshot を使用する場合、Application Agent ではテープバックアップできません。そのため、ほかのバックアップ製品を使用して、正ボリュームの Exchange データベースをテープにバックアップしてください。

### Exchange Server のバックアップおよびリストア実行時のコマンドに関する注意事項

- 次の操作を実行すると、Active Directory の Exchange Server に関する情報が変更されるため、これらの操作を実行する前に取得したバックアップデータをリストアコマンド (drmxgrestore または EX\_DRM\_EXG\_RESTORE コマンド) でリストアできなくなります。
  - インフォメーションストア、トランザクションログファイル、チェックポイントファイルのパスの変更
  - インフォメーションストアの追加または削除
  - インフォメーションストア名の変更
 これらの操作を実行した場合は、Active Directory および Exchange データベースをバックアップし直す必要があります。Active Directory のバックアップについては、Microsoft 社が提供するドキュメントを参照してください。
- 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、これらの操作を実行する前に取得したバックアップデータをリストアおよびリカバリ (drmxgrestore または EX\_DRM\_EXG\_RESTORE コマンドに -recovery オプションを指定して実行) できなくなります。
  - ESEUTIL ユーティリティでのインフォメーションストアの修復 (ESEUTIL /p)
  - ESEUTIL ユーティリティでのデフラグ (ESEUTIL /d)
 これらの操作を実行した場合は、drmxgbackup または EX\_DRM\_EXG\_BACKUP コマンドを実行して、Exchange データベースをバックアップし直す必要があります。

## 2.8.1 VSS を使用する場合

ここでは、VSS を使用して Exchange データベースをバックアップする場合の前提条件および注意事項について説明します。

### VSS による Exchange Server のバックアップおよびリストアに関する前提条件

- データベースサーバおよびバックアップサーバに RM Shadow Copy Provider がインストールされている必要があります。なお、Application Agent のインストール時に RM Shadow Copy Provider がインストールされていない場合、RM Shadow Copy Provider が一緒にインストールされます。
- テープにバックアップしない場合でも、バックアップサーバが必要です。これは、バックアップサーバで VSS スナップショットのインポートと Exchange データベースを検証するためです。
- VSS バックアップを実行するデータベースサーバ、またはバックアップサーバ上に、Veritas Snapshot Provider をインストールしている場合、Veritas Snapshot Provider 1.04 以降を適用してください。

Veritas Snapshot Provider 1.03 以前をインストールした状態で VSS バックアップを実行すると、バックアップ対象のボリュームに Read-Only および Hidden 属性が残ることがあります。この属性が残っている場合、システム起動時にドライブが割り当てられないで、Exchange Server が正常に動作しない現象が発生します。この現象が発生した場合には、Microsoft 社の技術情報 840781 に従って属性を解除してください。

- VSS を使用するための、Application Agent の環境設定をしてください。VSS を使用するための環境設定については、「3.9 VSS を使用するための設定」を参照してください。
- バックアップおよびリストア対象となるストレージグループに対して、循環ログを有効に設定しないでください。循環ログを有効に設定した場合、VSS を使用したバックアップおよびリストアはできません。
- バックアップ対象となるインフォメーションストアは、すべてマウントされている必要があります。
- バックアップ先の副ボリュームとして、LUN#0 を使用しないでください。LUN#0 のディスクを使用した場合、ほかのディスクが認識されなくなることがあります。
- バックアップ対象のボリューム上のディレクトリに別のボリュームをマウントしないでください。マウントした場合、副ボリュームのマウントおよびリストアに失敗することがあります。
- Exchange Server が動作中に、VSS バックアップの取得、リストアの実行、またはトランザクションログを削除したい場合、次のサービスを起動している必要があります。

Exchange Server 2007 または Exchange Server 2010 の場合

Microsoft Exchange Information Store Service

Exchange Server 2013 または Exchange Server 2016 の場合

Microsoft Exchange Information Store Service および Microsoft Exchange Replication Service

## 注意事項

### VSS による Exchange Server のバックアップおよびリストアに関する注意事項

- Exchange データベース名を変更したときは、次の操作が必要です。
  - Exchange Server 2007 の場合は、該当するストレージグループ以下のすべてのインフォメーションストアを一度アンマウントしてから、再度マウントしてください。
  - Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合、インフォメーションストアを一度アンマウントしてから、再度マウントしてください。
- VSS バックアップをする場合、バックアップ結果のデータベースを検証するためバックアップコマンドの実行に時間が掛かることがあります。検証に必要な時間はデータベース容量、バックアップサーバのマシン性能、ディスク性能などに依存します。なお、drmxgbackup コマンド、EX\_DRM\_EXG\_BACKUP コマンドには、オプションを指定することでデータベースの検証をしないでバックアップを終了させることもできます。検証をしない場合には、リストアの前またはテープへのバックアップを実行する前に drmxgverify コマンドまたは EX\_DRM\_EXG\_VERIFY コマンドでデータベースを検証することを推奨します。  
drmxgbackup コマンド、EX\_DRM\_EXG\_BACKUP コマンドには、検証をしないでバックアップ後トランザクションログを削除するオプションもありますが、データベースが破損している状態でこのオプションを使用すると、ロールフォワードによるリカバリができないおそれがあるので注意してください。
- VSS を使用してバックアップを実行したときに、データベースの検証で検証対象となるファイルは次のとおりです。
  - インフォメーションストアのデータファイル (\*.edb)

- コミットされていないトランザクションログファイル (\*.log)
- バックアップ中は一定時間（～10 秒）Exchange Server のデータベース書き込み処理が停止されます。その間はメール送信など、Exchange データベースへの書き込み操作が一時停止の状態となります。バックアップ終了後には、データベースへの書き込みが再開されます。
- VSS によるバックアッププロセス中にログファイルが増加することがあるため、VSS を使用してバックアップすると、カタログに記録されていないログファイルがバックアップ結果に含まれることがあります。
- バックアップ時に、副ボリュームのルートディレクトリに DRMVSSMETADATA\_<バックアップ ID> という名前のフォルダが作成されます。このフォルダには、リストアするときに必要なバックアップメタデータファイルが格納されているので、削除しないでください。このフォルダはリストア後に自動的に削除されます。
- システム障害などによって VSS 機能を使用したバックアップが中断された場合、バックアップ対象のボリュームに Read-Only および Hidden 属性が残ることがあります。この属性が残っている場合、システム起動時にドライブが割り当てられられず、Exchange Server が正常に動作しない現象が発生します。この現象が発生した場合には、Microsoft 社の技術情報 840781 に従って属性を解除してください。
- 次のファイルの設定を変更した場合は、Protection Manager サービスを再起動してください。
  - Application Agent の構成定義ファイル (init.conf)
  - RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat)

#### VSS による Exchange Server のバックアップをした場合のデータベース検証に掛かる時間

- VSS を使用してバックアップした場合に、データベースの検証に掛かる時間の目安について
  - データベースの検証で掛かる時間の目安は次の表のとおりです。なお、表に示す時間は、ある条件での目安であり、製品の性能を保証するものではありませんのでご注意ください。
  - Exchange Server 2007 の場合、データベースの検証で掛かる時間の目安は次の表のとおりです。

**表 2-4 VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2007 のデータベースの検証に掛かる時間の目安**

バックアップサーバのシステム構成	データファイル (*.edb) の容量	トランザクションログファイル (*.log) の数	データベースの検証に掛かる時間
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU : 3.0GHz × 2</li> <li>• メモリー : 6GB</li> <li>• ストレージシステム : Hitachi Universal Storage Platform V</li> </ul>	500GB	5 個	3 時間

- Exchange Server 2010 の場合、データベースの検証で掛かる時間の目安は次の表のとおりです。

**表 2-5 VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2010 のデータベースの検証に掛かる時間の目安**

バックアップサーバのシステム構成	データファイル (*.edb) の容量	トランザクションログファイル (*.log) の数	データベースの検証に掛かる時間
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU : 3.0GHz × 2</li> <li>• メモリー : 4GB</li> </ul>	100GB	5 個	30 分

バックアップサーバのシステム構成	データファイル (*.edb) の容量	トランザクションログファイル (*.log) の数	データベースの検証に掛かる時間
<ul style="list-style-type: none"> <li>ストレージシステム : Hitachi Adaptable Modular Storage 2300 ハードウェアリビジョン 0100</li> </ul>			

## 2.8.2 VSS で取得したバックアップデータをインフォメーションストア単位でリストアする場合

Exchange Server 2007 では、VSS で取得したバックアップデータは、インフォメーションストア単位 (\*.edb ファイルのデータファイル単位) でリストアできます。インフォメーションストア単位でリストアすることで、必要なデータファイルだけを短時間でリストアできます。

バックアップデータをインフォメーションストア単位でリストアするには、リストアする単位でディスクを分ける必要があります。このため、リストアする単位を考慮してデータファイルを配置してください。

インフォメーションストア単位でリストアできる DB 構成

- 個別にリストアしたいインフォメーションストアのデータファイル (\*.edb) だけが、それぞれ別のディスク上に格納されている場合
- 個別にリストアしたいインフォメーションストアのデータファイル (\*.edb) だけが、同じディスク上に格納されている場合
- 同じストレージグループ内の複数のインフォメーションストアのデータファイルが、同じディスクに格納されている場合

同じディスクに格納されているすべてのインフォメーションストアを指定すればリストアできます。この場合、同じディスクに格納されているすべてのインフォメーションストアを指定しないと、コマンドがエラー終了します。

インフォメーションストア単位でリストアできない DB 構成

- 異なるストレージグループのデータファイル (\*.edb)、トランザクションログファイル (\*.log)、およびチェックポイントファイル (\*.chk) が同じディスクにある場合、ディスクを共有しているストレージグループ配下のインフォメーションストアは、個別にリストアできません。

インフォメーションストア単位でリストアする場合のファイル配置条件を次の表に示します。

表 2-6 インフォメーションストア単位でリストアする場合のファイル配置条件

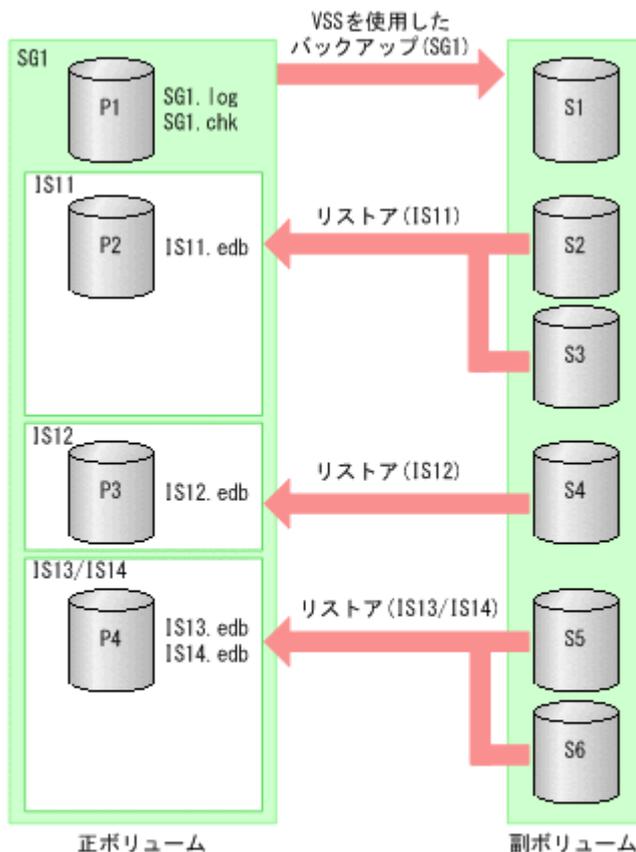
リストア対象	同じディスク上のファイル			
	ほかのファイルなし	リストア対象のインフォメーションストア	同じストレージグループのインフォメーションストア	異なるストレージグループのインフォメーションストア
		*.edb	*.edb	*.edb
*.edb	◎	—	○	×

(凡例)

- ◎ : 個別にリストアできる。
- : 同じディスク上のすべてのインフォメーションストアを指定すればリストアできる。
- × : 個別にリストアできない。
- : 該当しない。

インフォメーションストア単位でリストアする場合の DB 構成を次の図に示します。

図 2-28 インフォメーションストア単位でのリストア（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）



(凡例)

- SG : ストレージグループ
- IS : インフォメーションストア
- IS11 : パブリックフォルダ
- IS12~IS14 : メールボックスストア

上記の例では、ストレージグループ SG1 に、IS11~IS14 のインフォメーションストアがあります。この場合、次の単位でリストアできます。

- IS11 だけを単独でリストア
- IS12 だけを単独でリストア
- IS13 と IS14 を同時にリストア（どちらか一方だけをリストアすることはできない）

注意事項

- インフォメーションストア単位でリストアする場合、リストア時にトランザクションログを適用（ロールフォワード）する必要があります。リストア時のコマンド実行に関する注意事項については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の drmxgrestore コマンドの説明を参照してください。

## 2.8.3 クラスタ構成の場合

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

- 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

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 (drmemxgbackup 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。

## 2.8.4 CCR 構成の場合

ここでは、CCR 構成の場合の前提条件および注意事項について説明します。

### 前提条件

#### CCR 構成でのバックアップおよびリストアに関する前提条件

- CCR 構成の場合、ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログは、現用サーバと待機サーバで別々に管理します。それぞれのサーバで取得したディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログは、取得したデータベースサーバとそのデータベースサーバが使用しているバックアップサーバで使用できます。
- 現用サーバと待機サーバが同じバックアップサーバを使用している場合、バックアップ対象のディスクのコピーグループ名は、現用サーバと待機サーバで異なる名称を使用する必要があります。

#### CCR 構成でのシード機能に関する前提条件

- 自動シード機能を使用する場合、リストアコマンドの `-ef` オプションに指定する Exchange 環境設定ファイルは、`EXG_CCR_SEED` パラメーターの値が ON になっている必要があります。Exchange 環境設定ファイルの詳細については、「[3.18 Exchange 環境設定ファイルの作成](#)」を参照してください。
- 自動シード機能を使用する場合、待機サーバで Protection Manager サービスが起動している必要があります。
- 自動シード機能を使用する場合、現用サーバと待機サーバに同じバージョンの Application Agent がインストールされている必要があります。

### 注意事項

#### CCR 構成でのバックアップおよびリストアに関する注意事項

- 同じストレージグループに対して現用サーバと待機サーバで同時にバックアップを実行できません。一方のサーバで実行したバックアップコマンドが終了したあとに、もう一方のサーバでバックアップを実行してください。
- VSS バックアップの場合、異なるストレージグループに対して現用サーバと待機サーバで同時にバックアップを実行できます。
- トランザクションログを削除した場合、トランザクションログを削除するよりも前のバックアップデータでロールフォワードを実行できません。

- バックアップデータは、バックアップを実行したノードでだけリストアできます。現用サーバで取得したバックアップデータを待機サーバでリストアしたり、待機サーバで取得したバックアップデータを現用サーバでリストアしたりすることはできません。
- 待機サーバで取得したバックアップデータをリストアする場合、現用サーバをフェールオーバーして、待機サーバを現用サーバに切り替える必要があります。
- CCR 環境でポイントインタイムリストアを実行する場合、先にレプリケーション機能を停止しておく必要があります。
- 現用サーバのデータが破損した場合やデータベースをリストアした場合、シード処理（データの再同期）を実行する必要があります。

自動シード機能を使用する場合はリストア時にすべてのシード処理が自動で実行されますが、自動シード機能を使用しない場合はストレージグループごとにシード処理を手動で実行する必要があります。また、自動シード機能を使用したリストアを実行中にエラーが発生した場合、シード処理ができなかったストレージグループに対してシード処理を手動で実行する必要があります。

手動でのシード処理を次に示します。

- レプリケーションを中断する。
- 待機サーバの Exchange データベースファイル、トランザクションログファイル、およびチェックポイントファイルを削除する。
- 現用サーバのデータで待機サーバの再同期処理を実施する。
- レプリケーションを再開する。

#### CCR 構成でのシード処理に掛かる時間

- シード処理に掛かる時間の目安は、次のとおりです。  

$$1 \text{ ストレージグループのシード処理に掛かる時間 (秒)} = \text{シード処理対象となるデータベースの容量 (MB)} / 25 \text{ (MB / 秒)}$$
 なお、上記の計算式を適用するには、次の条件を満たしている必要があります。
  - シード処理に使用されるネットワークが、ギガビットイーサネットである。
  - シード処理に使用されるマシンが、インストールされたアプリケーション（Application Agent, Exchange Server, テープバックアップ管理用のソフトウェアなど）を快適に動作させるのに十分な性能（CPU 性能、ディスク性能など）である。

## 2.8.5 SCR 構成の場合

ここでは、SCR 構成の場合の前提条件および注意事項について説明します。

#### SCR 構成でのバックアップおよびリストアに関する前提条件

- SCR 構成のデータベースに対して、バックアップを実行するには、次の条件を満たす必要があります。
  - ソースの Microsoft Exchange Replication Service が起動している。
  - SCR が有効になっているストレージグループに対して、すべてのターゲットのレプリケーション状態が Healthy となっている。
- ソースとして設定されたストレージグループに対して VSS を使用したバックアップおよびリストアをサポートします。

#### 注意事項

##### SCR 構成でのシード機能に関する注意事項

- SCR のシード機能を使用する場合は、すべてのターゲットに、ソースと同じ Application Agent をインストールする必要があります。
- SCR のシード機能を使用する場合、`-ef` オプションで `EXG_SCR_SEED` パラメーターの値が ON となっている Exchange 環境設定ファイルを指定する必要があります。
- SCR のシード機能を使用する場合、すべてのターゲットで Protection Manager サービスが起動している必要があります。
- SCR のシード機能を使用しないでポイントインタイムリストアを実行した場合、リストア対象のレプリケーション機能は停止されるが、シードおよびレプリケーションの再開は実行されません。リストア後に、シード処理を手動で実行する必要があります。

#### SCR 構成でのシード処理に掛かる時間の算出方法

- SCR のシード処理に掛かる時間の算出方法を説明します。  
前提条件を次に示します。
  - シード処理で使用されるネットワークにギガビットイーサネットを使用している。
  - CPU およびディスクの性能が十分である。
 計算式を次に示します。CPU やディスクの性能によっては、処理時間は計算式で算出された値よりも低くなる場合があります。計算式で算出される時間は目安であり、製品の性能を保証するものではありませんのでご注意ください。  

$$1 \text{ ストレージグループのシード処理に掛かる時間 (秒)} = (\text{シード処理対象となるデータベース容量 (MB)} \times \text{ターゲット数}) / 25 \text{ (MB/秒)}$$

## 2.8.6 DAG 構成の場合

ここでは、DAG 構成の場合の前提条件および注意事項について説明します。

#### DAG 構成でのバックアップおよびリストアに関する前提条件

- バックアップデータはバックアップを実行した Exchange Server でだけリストアできます。ほかの Exchange Server で取得したバックアップデータはリストアできません。
- リストアする際に、Primary Active Manager の役割を持った Exchange Server で、Microsoft Exchange Replication Service を起動している必要があります。
- Exchange Server 2013 または Exchange Server 2016 の場合、自動再シード機能は使用できません。
- Exchange Server 2013 または Exchange Server 2016 の場合、リストアを実施する前にデータベースサーバの Microsoft Exchange Search Host Controller Service を停止する必要があります。

なお、Microsoft Exchange Search Host Controller Service を停止すると次に示す現象が発生するおそれがあります。

- Microsoft Outlook Web App または Microsoft Outlook (オンライン モード) では、ユーザーはアイテムを検索できません。Microsoft Outlook (キャッシュ モード) での検索は利用できます。
- `Get-MailboxDatabaseCopyStatus` コマンドを実行すると、`ContentIndexState` は `Failed` と表示されます。
- Microsoft Exchange Search Host Controller Service を再開したあとは、インデックスの処理が再開されます。このとき、`ContentIndexState` は `Failed` 状態から `Healthy` 状態になり、Outlook Web App などでもメールの検索ができるようになるまで処理に時間が掛かる場合があります。

- アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップする場合は、「[2.8.1 VSS を使用する場合](#)」を参照してください。
- パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップする場合は、「[2.8.1 VSS を使用する場合](#)」に加えて、次の前提条件があります。条件が満たされていない場合はエラーを示すメッセージが表示され、バックアップできません。
  - バックアップ対象のパッシブメールボックスデータベースコピーに対して、アクティブメールボックスデータベースコピーがマウントされている必要があります。
  - バックアップを実行する Exchange Server の Microsoft Replication Service が起動されている必要があります。
  - DAG が有効になっているインフォメーションストアに対して、バックアップ対象すべてのパッシブメールボックスデータベースコピーのレプリケーション状態が **Healthy** である必要があります。

## 注意事項

### DAG 構成でのバックアップおよびリストアに関する注意事項

- 1つのメールボックスデータベースコピーに対してアクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーを同時にバックアップできません。一方のメールボックスデータベースコピーで実行したバックアップコマンドが終了してから、他方のメールボックスデータベースコピーにバックアップコマンドを実行する必要があります。
- アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーが混在した環境では、バックアップを実施できません。
- バックアップデータをリストアする場合、対象となるメールボックスデータベースコピーが、アクティブになっている必要があります。アクティブになっていない場合、エラーを表示するメッセージが表示されます。
- DAG を構成するデータベースサーバの一部で障害が発生して、Exchange サービスが停止している場合、リストアコマンドは次のどちらかで実行してください。
  - `-ef` オプションに指定する Exchange 環境設定ファイルの `EXG_DAG_SEED` パラメーターの値に、`OFF` を指定する。
  - `-ef` オプションを指定しない。
 コマンド終了後、DAG を構成するすべてのデータベースサーバが障害から復旧したあと、手動でシード処理を実行してください。リストアコマンド実行時に自動シード処理を実行すると、リストアコマンドはエラー終了します。
- アクティブ側とパッシブ側の両方のメールボックスデータベースコピーをバックアップする構成でロールフォワードリストアしたい場合、トランザクションログを削除するオプションはアクティブ側、パッシブ側のどちらか一方にだけ指定してください。トランザクションログを削除するオプションが1つでも実行されると、ほかのメールボックスデータベースコピーのトランザクションログの情報も削除されてしまうためです。トランザクションログを削除するオプションはアクティブ側、パッシブ側のどちらか1つだけに指定し、トランザクションログが削除されないようにすることで、冗長性を上げることをお勧めします。
- パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップをポイントインタイムリストアしたとき、バックアップコマンド実行時点のアクティブメールボックスデータベースコピーの内容より過去の状態にリストアされるおそれがあります。この状況を回避する場合は、次の手順を実行してください。
  - a. データベースコピーの停止。
  - b. データベースの再シード。
  - c. パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップ。

## DAG 構成でのシード機能に関する注意事項

- リストアしたあとで、レプリケーション機能を正常にするには、シード処理を実行する必要があります。シード処理を実行しない場合、レプリケーション機能が正常に戻りません。
- DAG 構成のシード機能を使用する場合、`-ef` オプションで `EXG_DAG_SEED` パラメーターの値が「ON」となっている Exchange 環境設定ファイルを指定する必要があります。指定していない場合（例えば、シード処理をあと回しにして、リストアを最優先で終わらせる場合）、シード処理は実行されません。
- DAG 構成のシード機能を使用しないでリストアした場合、リストア対象のレプリケーション機能は停止しますが、シード処理は実行されません。リストアされたあとで、手動でシード処理とレプリケーションを再開させる必要があります。
- ポイントインタイムリストアを実行したあとにシード処理を実行しても、コピーキューの長さが 0 にならない場合があります。この状態でメールボックスデータベースコピーをスイッチオーバーする場合、Exchange Management Shell を使用してスイッチオーバーしてください。
  - コマンド例 : `Move-ActiveMailboxDatabase <データベース名> -ActivateOnServer <スイッチオーバー先のサーバ名> -SkipLagChecks:$True -MountDialOverride:Besteffort`

## 2.9 RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合の条件と注意事項

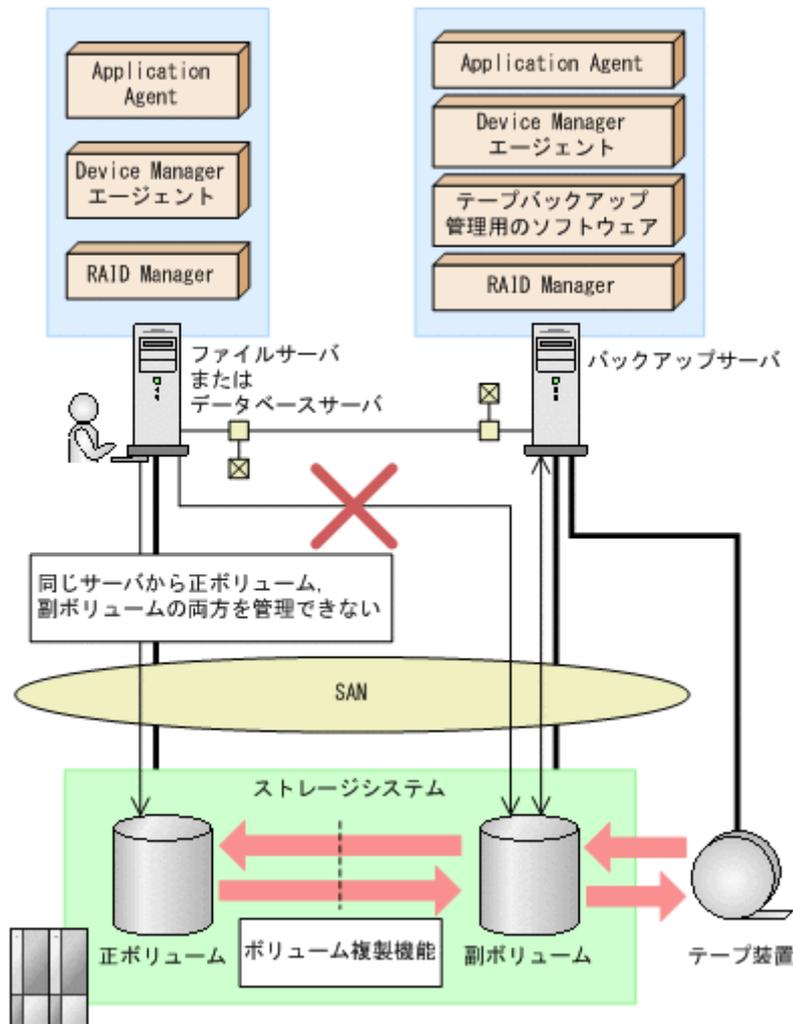
Application Agent では、RAID Manager で定義されたペアボリュームを利用して、ファイルシステムやデータベースオブジェクトのバックアップおよびリストアを実行します。RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合、次に示す前提条件および注意事項があります。

### 前提条件

#### ペアボリュームに関する前提条件

- 同じサーバから正ボリューム、副ボリュームの両方を、物理ディスクとして管理する構成にはできません。

図 2-29 同じサーバから正ボリューム、副ボリュームを管理する構成（Application Agent 適用外）



- コピーグループは、1つのアプリケーションのペアボリュームだけで構成するようにしてください。複数のペアボリュームでコピーグループを構成する場合、コピーグループに複数の異なるアプリケーションのペアボリュームが混在していると、予期しないバックアップやリストアが実行されることがあります。
- ShadowImage の場合は、ストレージシステム内でペアボリュームを構成してください。TrueCopy の場合は、ストレージシステム間でペアボリュームを構成してください。
- Application Agent で処理の対象となるのは、ShadowImage、Thin Image、Copy-on-Write Snapshot、TrueCopy または Universal Replicator のペアボリュームです。
- ディクショナリマップファイルを更新する前にペア生成をしてから、Application Agent のコマンドを実行してください。あらかじめペア生成をしていないペアボリュームは、バックアップ対象にできません。
- Application Agent では、Cross-system Copy および Volume Migration を利用したペアボリュームをバックアップやリストアの処理対象にできません。

#### マルチターゲット構成・カスケード構成を組む場合の前提条件

- ShadowImage と TrueCopy のペアボリュームを混在させる場合は、次のシステム構成で運用できます。

図 2-30 システム構成 (ShadowImage の正ボリュームと TrueCopy の正ボリュームが同じ LDEV の場合)

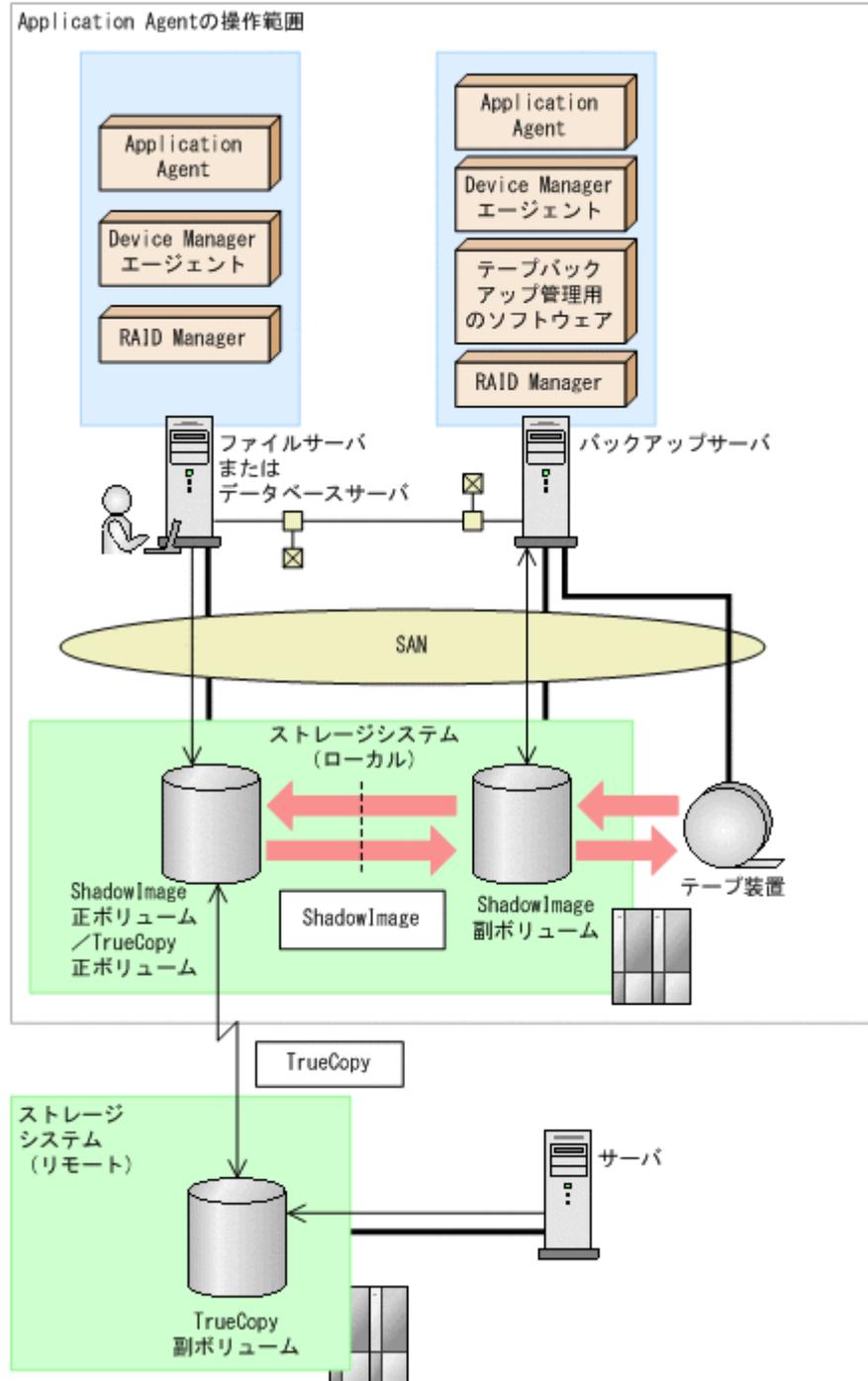


図 2-30 システム構成 (ShadowImage のペアボリュームと TrueCopy のペアボリュームが同じ LDEV の場合) で Application Agent が ShadowImage のペアボリュームをリストアする場合、TrueCopy のペアボリュームの状態は SMPL または PSUS (SSUS) にしてください。TrueCopy のペアボリュームの状態が PAIR のままで ShadowImage のペアボリュームをリストアすると、コピーグループの状態が不正であることを表すエラーメッセージが出力され、リストアが失敗します。

図 2-31 システム構成 (ShadowImage の副ボリュームと TrueCopy の正ボリュームが同じ LDEV の場合)

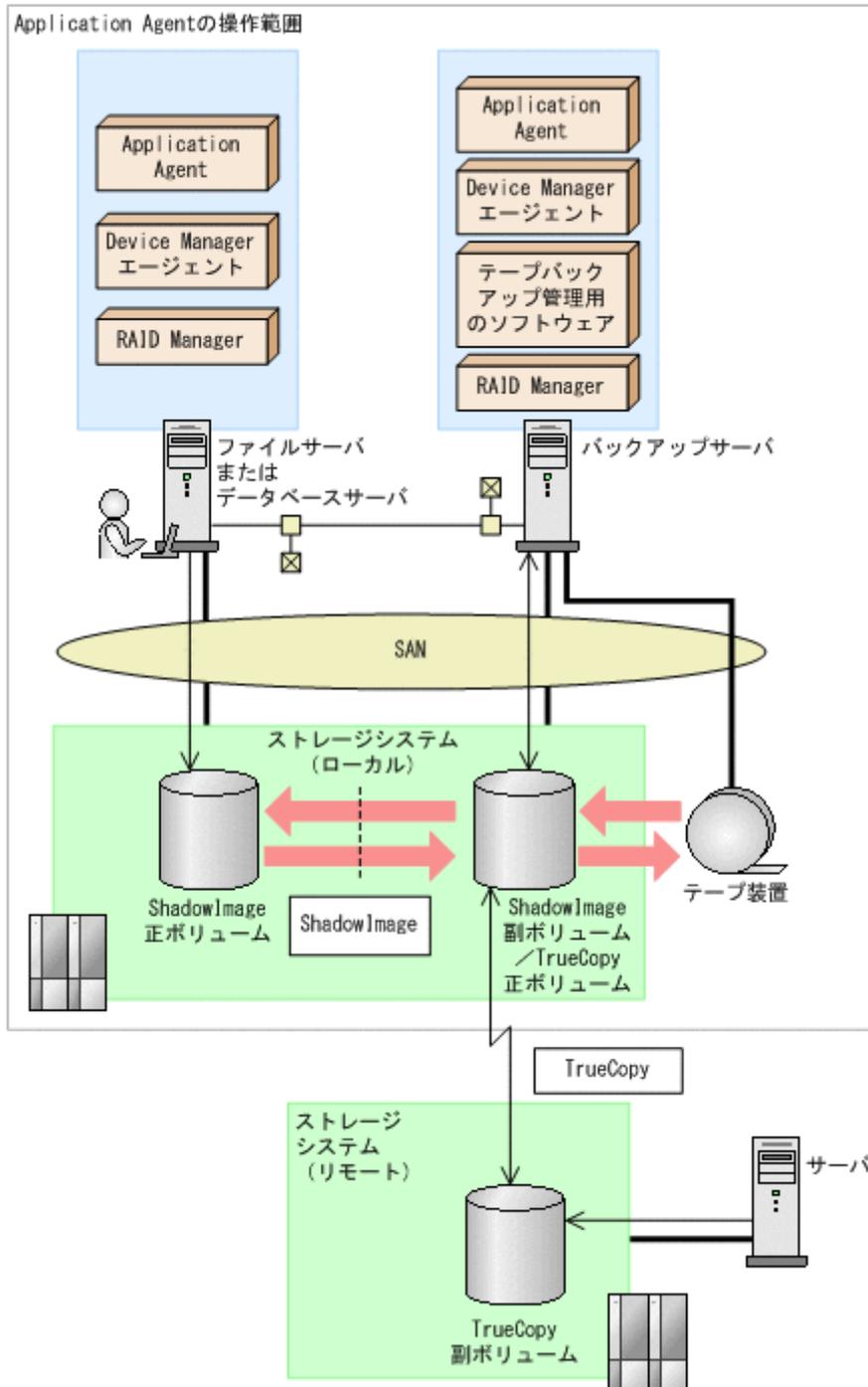
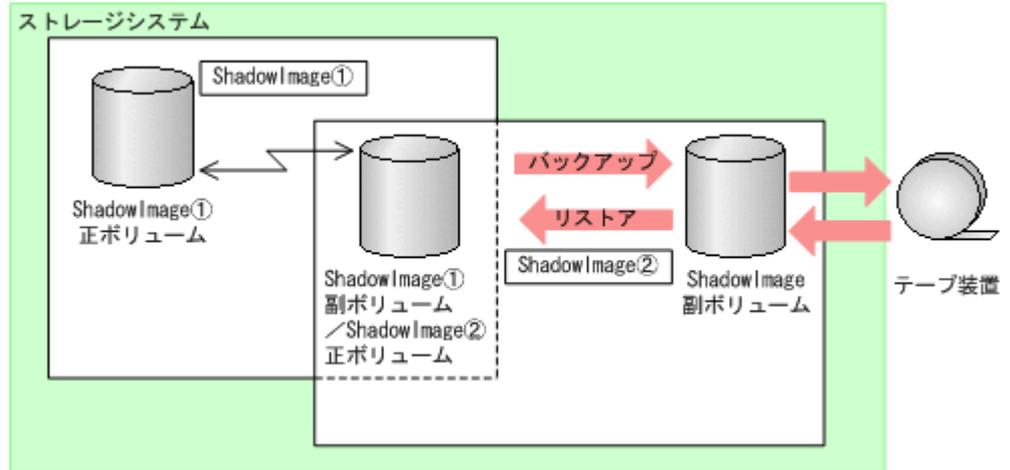


図 2-31 システム構成 (ShadowImage の副ボリュームと TrueCopy の正ボリュームが同じ LDEV の場合)で Application Agent が ShadowImage のペアボリュームをバックアップまたはリストアする場合、TrueCopy のペアボリュームの状態は SMPL または PSUS (SSUS) にしてください。TrueCopy のペアボリュームの状態が PAIR のままで ShadowImage のペアボリュームをバックアップまたはリストアすると、コピーグループの状態が不正であることを表すエラーメッセージが出力され、バックアップまたはリストアが失敗します。

図 2-32 システム構成 (ShadowImage のカスケード構成で、バックアップ対象のボリュームが正ボリュームと副ボリュームを兼ねている場合)



ShadowImage のカスケード構成では、Application Agent は、データベースやファイルシステムで利用する正ボリュームのペアボリュームに対するバックアップ・リストア運用だけをサポートしています。

図 2-32 システム構成 (ShadowImage のカスケード構成で、バックアップ対象のボリュームが正ボリュームと副ボリュームを兼ねている場合)のような ShadowImage のカスケード構成の場合、バックアップ対象のボリュームが正ボリュームと副ボリュームを兼ねるときには、副ボリューム側のペアボリューム状態は SMPL および SSUS にしてください。同様に、リストアの場合は、SMPL にしてください。

#### RAID Manager の構成定義ファイルに関する前提条件

- TrueCopy の場合は、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の MU# を記入しないで定義してください。MU# に「0」を定義すると、drmXXdisplay<sup>※</sup> コマンドに -refresh オプションを指定して実行したときに TrueCopy のペアボリューム情報がディクショナリマップに格納できません。このため、Application Agent のコマンドで表示されず、バックアップ対象にできません。

注※

drmXXdisplay は、drmfdisplay コマンド、drmsqldisplay コマンド、または drmxgdisplay コマンドを意味します。

- Universal Replicator の場合は RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の MU# を「h0」(h+世代番号) と定義してください。MU# に「0」を定義すると、drmXXdisplay コマンドに -refresh オプションを指定して実行したときに Universal Replicator のペアボリューム情報がディクショナリマップに格納できません。このため、Application Agent のコマンドで表示されず、バックアップ対象にできません。
- Application Agent と連携する RAID Manager インスタンスの RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) は、次の条件を満たしている必要があります。
  - Windows ディレクトリ (%windir%) に RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) が配置されていること。  
環境変数 HORCM\_CONF で RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) を配置する場所を変更することはできません。
  - RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) のインスタンス番号 (n) には数字だけが使用されていること。また、有効な数字の前に余分な 0 が埋め込まれていないこと。  
有効なファイル名の例: horcm1.conf, horcm120.conf

無効なファイル名の例 : horcm001.conf, horcmA20.conf

- ストレージシステム上でペアボリュームが作成されていても、ホスト上で RAID Manager の構成定義がないペアボリュームは利用できません。

#### バックアップ対象ペアボリュームに対してコンシステンシーグループを定義する場合の前提条件

- Application Agent のバックアップ対象ペアボリュームに対して、コンシステンシーグループを定義する場合、Application Agent によるバックアップおよびリストアの実施単位を考慮したグループングで設定する必要があります。次の注意事項に従ってコンシステンシーグループを定義してから、バックアップ、リストアの運用を開始してください。
    - データベースをリストアする運用を考慮して、コンシステンシーグループを定義します。同時にバックアップしたデータベースの一部をリストアする運用を行う場合には、特に注意して定義してください。
    - **SQL Server** データベースの場合  
各データベースを別々にリストアする運用の場合：  
データベースごとに 1 つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。  
2 個以上のデータベースを一括してリストアする運用の場合：  
常に一括してリストアする 2 個以上のデータベースを 1 つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義できます。
    - **Exchange** データベースの場合  
各ストレージグループを別々にリストアする運用の場合：  
ストレージグループのファイルの種類※ごとに 1 つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。  
ただし、リストア、リカバリ時にロールフォワードを実行しない運用の場合は、各ストレージグループですべてのファイルを 1 つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義できます。  
2 個以上のストレージグループを一括してリストアする運用の場合：  
ストレージグループのファイルの種類※ごとに 1 つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。  
ただし、リストア、リカバリ時にロールフォワードを実行しない運用の場合は、各ストレージグループですべてのファイルを 1 つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義できます。
- 注※  
データファイル : (\*.edb)  
トランザクションログファイルおよびチェックポイントファイル : (\*.log, \*.chk)
- 1 つのコンシステンシーグループを 1 つの RAID Manager の構成定義ファイルのグループ (dev\_group) として定義し、コピーグループが過不足なく一致するようにします。  
データベース、ボリューム、コンシステンシーグループ、RAID Manager グループの関係を次の図に示します。

図 2-33 TrueCopy Async / Universal Replicator 構成で、UserDB1 と UserDB2 を同時または別々にリストアする運用の場合

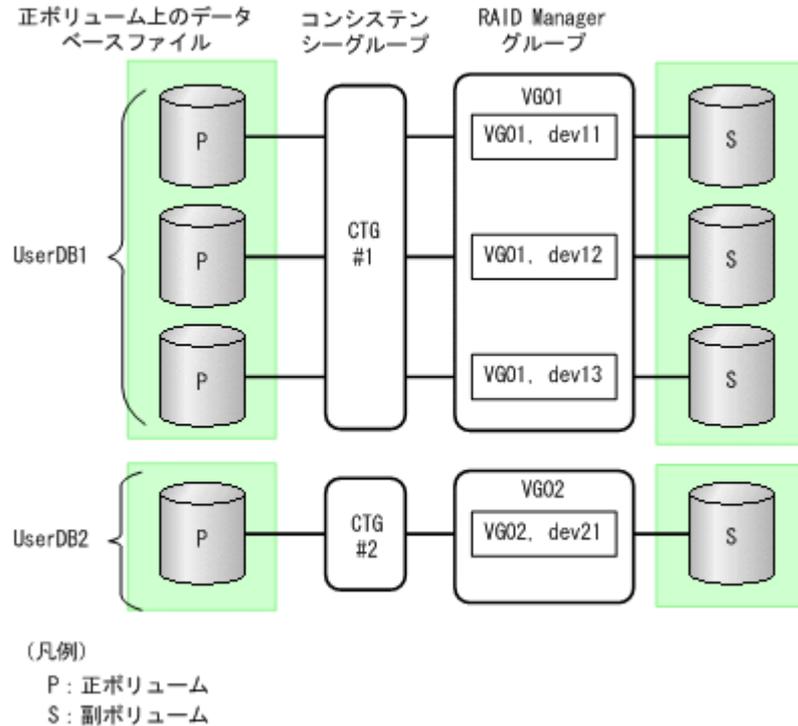
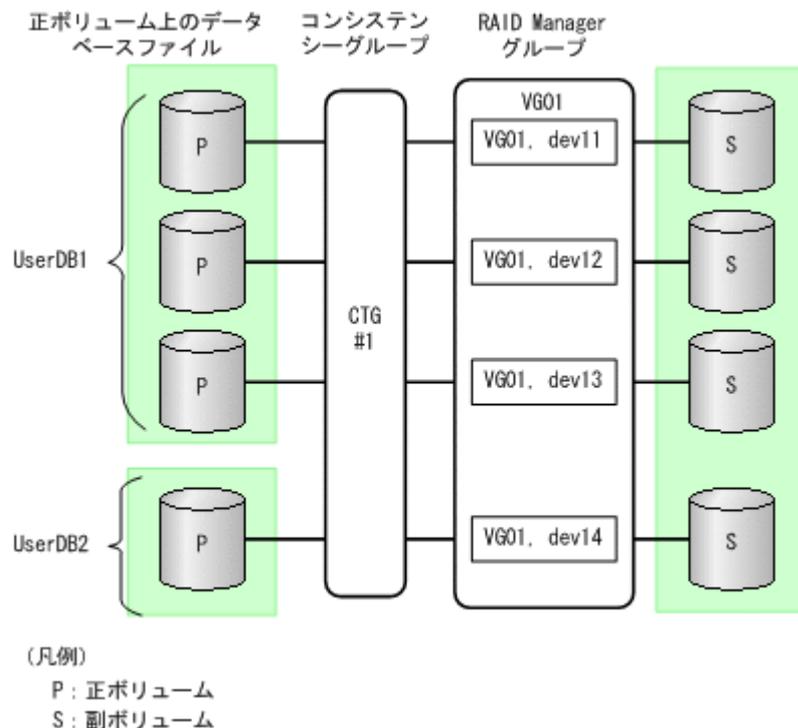


図 2-34 TrueCopy Async / Universal Replicator 構成で、UserDB1 と UserDB2 を同時にリストアする運用の場合



#### 仮想コマンドデバイスのインスタンスの起動に関する前提条件

- コマンドデバイスに仮想コマンドデバイスを使用する環境の場合、Application Agent の CLI を実行する前に仮想コマンドデバイスサーバで RAID Manager インスタンスを起動し、仮想コマンドデバイスを使用できる状態にしてください。Application Agent の CLI は、仮想コマンド

バイスサーバの RAID Manager インスタンスの起動および停止をしないため、仮想コマンドデバイスが使用できない場合、Application Agent の CLI を実行したときにエラーとなります。エラーとなった場合、Application Agent の CLI を実行したサーバの RAID Manager のログファイルで仮想コマンドデバイス (¥¥.¥IPCMD-IP アドレス-PORT 番号) がエラー要因であることを確認し、確認した情報に基づき対策したあと、Application Agent の CLI の運用を再開してください。

#### コピーグループの名称に関する前提条件

- ・ コピーグループ名は、次のとおり設定してください。
  - 最大バイト数：63 バイト
  - 使用できる文字：英数字またはカンマ

#### 注意事項

サポート対象外のペアボリュームが混在した構成に関する注意事項

RAID Manager のバージョン、ストレージシステムのモデルおよびマイクロコードのバージョンによっては、ペアボリューム（コピーグループ）のコピー種別を取得する機能がサポートされていないため、Application Agent がそのペアボリュームをサポート対象であるかどうかを認識できない場合があります。したがって、Application Agent のサポート対象外である Cross-system Copy のペアボリュームと、ShadowImage, Thin Image, または Copy-on-Write Snapshot のペアボリュームが混在したシステムを構築した場合は、Cross-system Copy のペアボリュームを drmcgctl コマンドでロックして、バックアップやリストアの処理対象から除いてください。

RAID Manager インスタンスの起動に関する注意事項

正ボリュームを管理する RAID Manager インスタンス、および副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスの両方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については、「3.4.9 RAID Manager インスタンスの起動および停止について」を参照してください。

## 2.10 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 2-7 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	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。

## 2.11 ボリューム構成の条件と注意事項

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。

### 2.11.1 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：

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

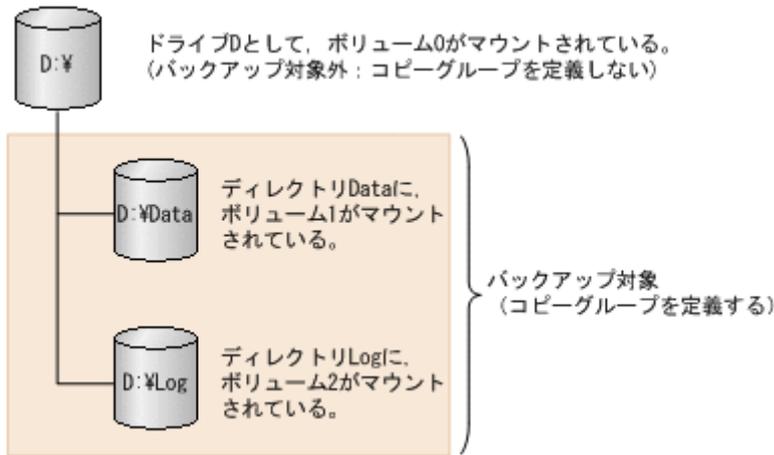
ディスクバックアップでバックアップ対象となるボリュームがマウントされているパスの長さ、テープバックアップで副ボリュームをマウントするパスの長さは 64 バイト以内で指定してください。

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。
- A ドライブおよび B ドライブを含むマウントポイントを使用しないでください。
- 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。

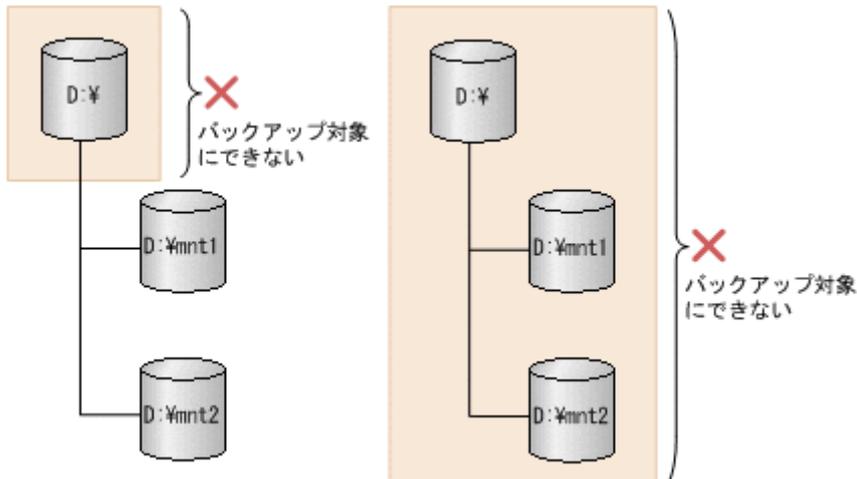
図 2-35 バックアップ対象となるディレクトリマウントの構成例



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 2-36 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変化するため、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。

## 2.11.2 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、drmexgdisplay 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、「付録 C. Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順」を参照してください。

## 2.11.3 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 (drmfssrestore, 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。



# Application Agent を使用するための準備

この章では, Application Agent を使用するために必要な環境設定の流れと各設定の手順について説明します。この章の説明は, Application Agent の CLI を対象としています。

- 3.1 Application Agent の環境設定
- 3.2 RAID Manager の設定
- 3.3 Application Agent の動作の設定
- 3.4 RAID Manager と連携するための Application Agent の設定
- 3.5 ディクショナリマップファイルの作成
- 3.6 クラスタ構成に必要な設定
- 3.7 データベース構成定義ファイルの作成
- 3.8 SQL Server との連携に関するトラブルシューティング
- 3.9 VSS を使用するための設定
- 3.10 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定
- 3.11 一括定義ファイルの作成
- 3.12 ディクショナリマップファイルの更新
- 3.13 副ボリュームのマウント方法の設定
- 3.14 拡張コマンドの実行に必要な準備
- 3.15 ユーザースクリプトの作成
- 3.16 メール送信のための設定
- 3.17 Application Agent の動作環境の保護
- 3.18 Exchange 環境設定ファイルの作成

- 3.19 OS 標準以外の SQL Server クライアントを使用するための設定

## 3.1 Application Agent の環境設定

Application Agent の環境設定の手順と各サーバでの作業の可否を次の表に示します。環境設定をするサーバに必要な箇所（○が付いている箇所）を参照して、環境設定をしてください。

環境設定では、Application Agent のコマンドを実行することがあります。Application Agent のコマンドを実行するには管理者権限が必要です。コマンド実行時のユーザー権限については、「4.4.1 コマンドを実行するユーザーに必要な権限」を参照してください。

### 注意事項

環境設定のためのパラメーターの設定を省略した場合、または、設定した値が誤っていた（設定できる値でない）場合には、デフォルト値が使用されます。

表 3-1 Application Agent の環境設定の手順と各サーバでの作業の可否

環境設定の手順		ファイルサーバ または データベース サーバ	バックアップ サーバ	設定ファイル名	マニュアル 参照先
前提製品 の環境設 定※1	ストレージシステ ムのボリューム複 製機能の設定	×※2	×※2	—	ストレージシ ステムのマ ニュアル
	RAID Manager の設定	○	○	RAID Manager の 構成定義ファイル (horcm<n>.conf)	3.2
	テープバックアッ プ管理用のソフト ウェアの設定	×	○	—	テープバック アップ管理用 のソフトウェ アのマニュアル
Application Agent の動作の設 定		○	○	Application Agent の構成定義ファイ ル (init.conf)	3.3
RAID Manager と連携するた めの設定		○	○	RAID Manager 用 連携定義ファイル (DEFAULT.dat)	3.4
ディクショナリマップファイ ルの作成		○	○	—	3.5
データベース構成定義ファイ ルの作成 (バックアップ対象が SQL Server)		○	×	データベース構成 定義ファイル (<イ ンスタンス名 >.dat)	3.7
SQL Server と の連携に 関する設 定※3	SQL Server ログ インタイムアウト オプションの指定	○	×	sqlinit_<インスタ ンス名>.conf	3.8
	SQL Server 自動 復旧時間の指定				
VSS を使 用するた めの設定 (バック アップ対 象がファ イルシス テムまた は	VSS を使用する ための環境設定	○	○	—	3.9
	VSS 定義ファイ ルの設定	○	×	VSS 定義ファイル (vsscom.conf)	

環境設定の手順	ファイルサーバ または データベース サーバ	バックアップ サーバ	設定ファイル名	マニュアル 参照先
Exchange データ ベースの 場合)				
テープバックアップ管理用の ソフトウェアと連携するた めの設定	×	○	テープバックアッ プ管理用のソフト ウェアと連携する ための構成定義 ファイル (DEFAULT.dat) テープバックアッ プ用構成定義ファ イル	3.10
一括定義ファイルの作成	○	○	任意のファイル	3.11
ディクショナリマップファイ ルの更新	○	○※4	—	3.12
拡張コマンドの実行に必要な 準備	○	○※5	—	3.14
ユーザースクリプトの作成	○	×	ユーザースクリプ トファイル(任意の ファイル名)	3.15
メール送信のための設定	○	×	メール送信定義 ファイル (mail.conf)	3.16
Application Agent の動作環境 の保護	○	○	—	3.17
Exchange 環境設定ファイルの 作成	○	×	Exchange 環境設 定ファイル (<Exchange 環境 設定ファイル名 >.conf)	3.18

(凡例)

- ：環境設定が必要。
- ×
- ：ファイルの設定は不要。

注※1

SQL Server のログ配布機能を使用する場合、ソースサーバおよび配布先サーバでは、データ  
ベースサーバと同じ環境設定をします。

注※2

ストレージシステムのボリューム複製機能は、各ストレージシステムで設定してください。

注※3

エラーメッセージ KAVX1008-E でコマンドがエラー終了したときに設定してください。

注※4

バックアップサーバでは必須ではありません。

バックアップサーバに正ボリュームがある場合は、ディクショナリマップファイルの更新が必要ですが、バックアップサーバに正ボリュームがない場合は不要です。

#### 注※5

VSS によるファイルシステムのバックアップ、および Exchange データベースのバックアップの場合は、バックアップサーバが必須です。

## 3.2 RAID Manager の設定

Application Agent を使ってデータをバックアップする場合、運用方法に応じて、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf : <n>はインスタンス番号) をインスタンスごとに作成する必要があります。

RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) は次の場所にあります。

<システムドライブ>\¥Windows

#### 注意事項

- 環境変数 HORCM\_CONF で構成定義ファイルのパスを設定しないでください。
- Application Agent と同じホストで Device Manager エージェントを使用する場合、server.properties ファイルの server.agent.rm.pairDefinitionForm プロパティを設定しないでください。server.agent.rm.pairDefinitionForm プロパティの詳細は、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。

Application Agent では、正ボリュームと副ボリュームを管理する単位として、コピーグループを使用しています。コピーグループは、RAID Manager の構成定義ファイルの「dev\_group」と「dev\_name」を組み合わせて作成されます。

Application Agent では、同一サーバ上で同じコピーグループ名を使用できません。RAID Manager のインスタンスを複数使用する場合に構成定義ファイルを作成するとき、dev\_group と dev\_name の組み合わせが重複しないように注意してください。

システムに Application Agent のバックアップ運用の対象となるコピーグループとバックアップ運用の対象にならないコピーグループが混在する場合、次の条件を満たしている必要があります。次の条件が満たされていない場合、Application Agent のコマンド実行時にバックアップ運用の対象でないペアボリュームが予期しない状態となります。

- Application Agent のバックアップ運用の対象でないコピーグループは、バックアップ運用の対象であるコピーグループと異なる dev\_group に定義すること。
- Application Agent のバックアップ運用の対象であるコピーグループと同じ dev\_group に定義されたコピーグループの正ボリュームがデータベースサーバまたはファイルサーバに接続されていること。

また、Application Agent のバックアップ運用の対象にならないペアボリュームは、Application Agent で使用する RAID Manager インスタンスとは異なる RAID Manager インスタンスの構成定義ファイル (horcm.conf) に定義することを推奨します。Application Agent と同じ RAID Manager インスタンスを使用すると、RAID Manager のログファイル内に Application Agent のエラーメッセージが混在することになるため、障害の原因となった操作の特定が困難になるおそれがあります。

Application Agent では、RAID Manager のバージョンが 01-18-03/06 以降の場合に、構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の HORCM\_LDEV セクションをサポートしています。RAID Manager のバージョンが 01-24-03/12 以降の場合には、構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の

HORCM\_ALLOW\_INST セクションおよび HORCM\_LDEVG セクションをサポートしています。RAID Manager のバージョンが 01-31-03/01 以降の場合は、構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の HORCM\_VCMD セクションをサポートしています。

作成した RAID Manager の構成定義ファイルが正しいかどうかを確認するために、RAID Manager のインスタンスが起動できるかどうかを確認してください。RAID Manager 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。RAID Manager のインスタンスが正しく起動できたことを確認したあと、Application Agent をインストールしてください。

ここでは、次の運用形態での構成定義ファイルの作成方法について説明します。

- 1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップする
- 複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする
- 複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップする
- ストレージシステム間でバックアップまたはリストアする
- マルチターゲット構成・カスケード構成を組む

### 3.2.1 1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合

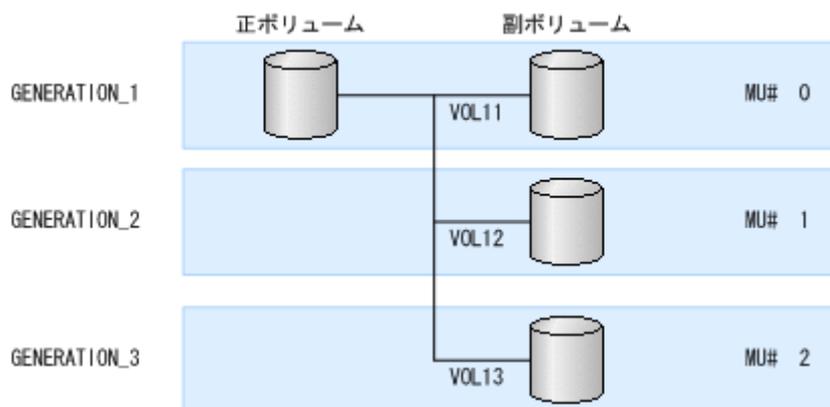
ここでは、1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合について説明します。

例えば、バックアップ対象となるファイルやデータベースが1つのボリュームに格納されていて、時間差を付けて複数の世代のバックアップを取得するような場合が、この構成に該当します。

1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップするには、次のように設定します。

1. 1つの正ボリュームに対し、各世代の副ボリュームとペア定義する。
2. それぞれのペアに対して、0から2までのMU#（ペア識別子）を指定する。

図 3-1 1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合のボリューム構成と構成定義



RAID Managerの構成定義ファイル (horcm<n>.conf)

HORCM_DEV	:		
#dev_group	#dev_name	...	MU#
GENERATION_1	VOL11	...	0
GENERATION_2	VOL12	...	1
GENERATION_3	VOL13	...	2
:			

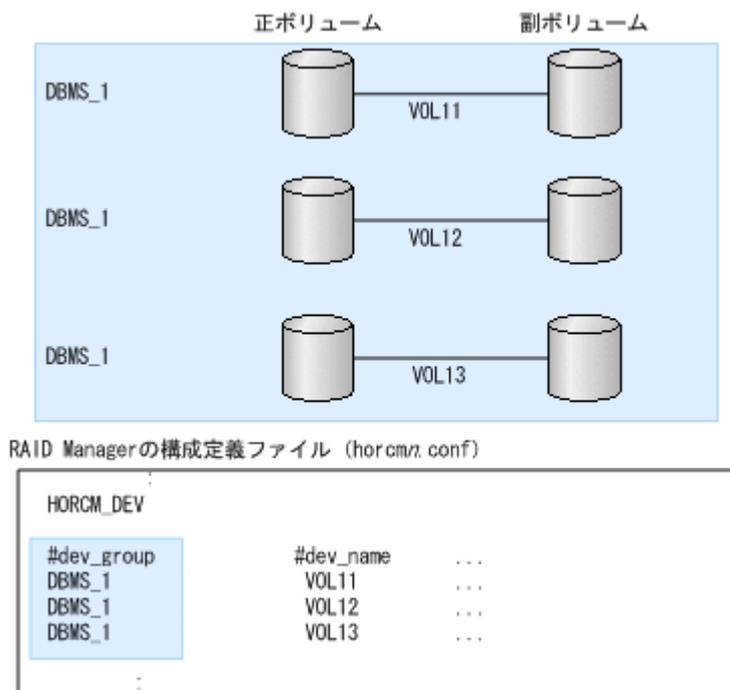
### 3.2.2 複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする場合

ここでは、複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする場合について説明します。

例えば、SQL Server の master データベースとユーザーデータベースがそれぞれ別のボリュームに格納されている場合、この構成に当てはまります。

複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップするには、一括でバックアップするすべてのペアボリュームに対して、同じ dev\_group 名を指定します。

図 3-2 複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする場合のボリューム構成と構成定義



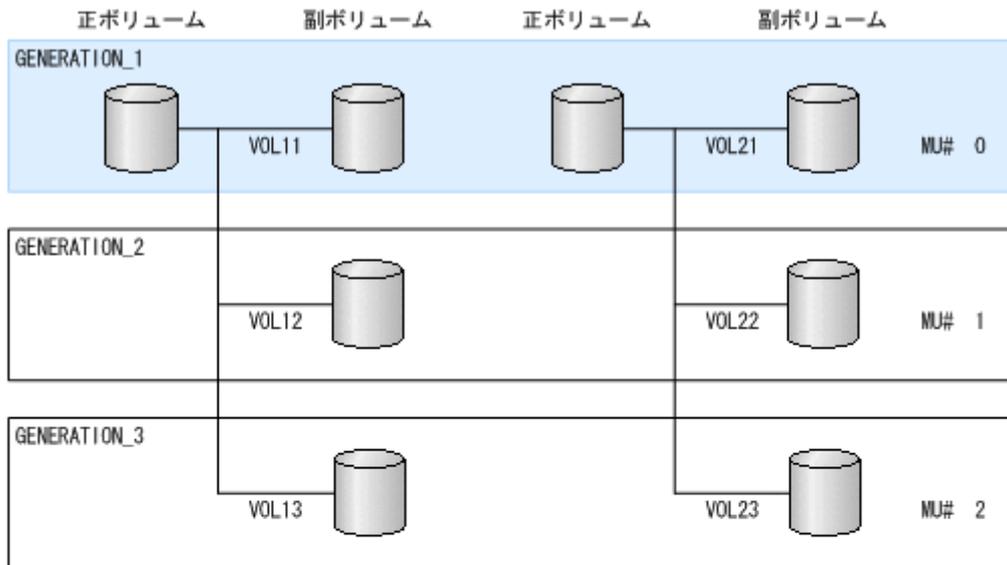
### 3.2.3 複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合

ここでは、複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合について説明します。

前述の「1つの正ボリュームを複数世代にバックアップする場合」と「複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする場合」を組み合わせてバックアップするような場合が、この構成に当てはまります。

複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップするには同じ MU#を持つペアボリュームには同じ dev\_group 名を指定します。

図 3-3 複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合のボリューム構成と構成定義



RAID Managerの構成定義ファイル (horcmn.conf)

```

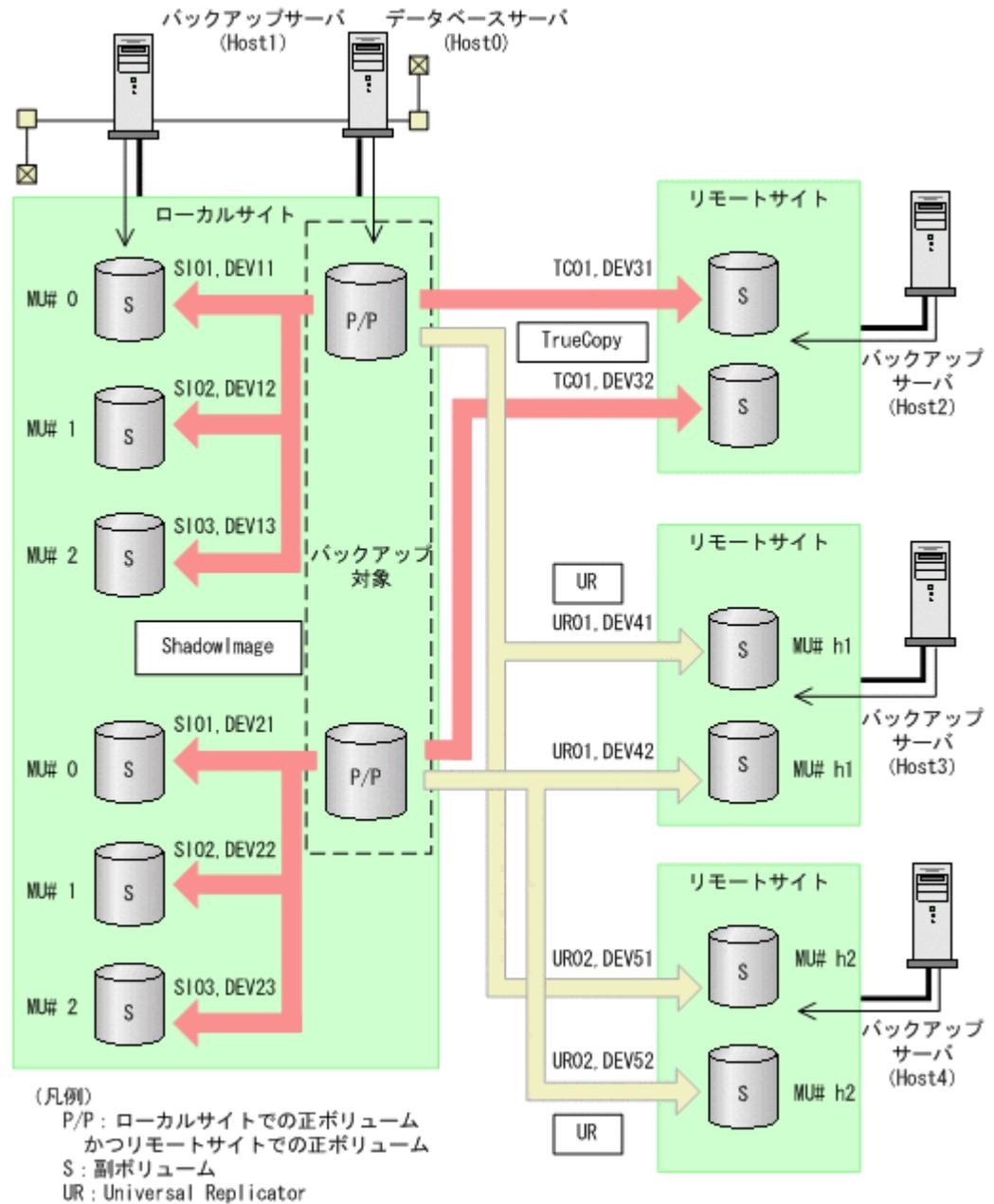
:
HORCM_DEV
#dev_group #dev_name ... MU#
GENERATION_1 VOL11 ... 0
GENERATION_2 VOL12 ... 1
GENERATION_3 VOL13 ... 2
GENERATION_1 VOL21 ... 0
GENERATION_2 VOL22 ... 1
GENERATION_3 VOL23 ... 2
:
    
```

### 3.2.4 ストレージシステム間でバックアップまたはリストアする場合

Application Agent では、ShadowImage と、TrueCopy または Universal Replicator などのストレージシステム間のボリューム複製機能を混在させてバックアップ、リストアできます。この場合、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) に、リモートコピーが実行できるような設定をしておく必要があります。例えば、複数の正ボリュームから複数の副ボリュームに同時にバックアップする場合、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の、それぞれの副ボリュームの「MU#」に同じ値を設定する必要があります。

ストレージシステム間でバックアップまたはリストアする場合の構成定義の例を次に示します。

図 3-4 ストレージシステム間でバックアップまたはリストアする場合の構成定義の例



上記の構成例での、ローカルサイトのデータベースサーバ「Host0」の RAID Manager の構成定義ファイルの例を次に示します。ここでは、1つの正ボリュームに複数の副ボリュームが対応づけられているので、バックアップ先となるサーバ（バックアップサーバ）ごとにインスタンスを分けて構成定義ファイルを作成しています。

- RAID Manager の構成定義ファイル (horcm0.conf)

```

HORCM_DEV
##dev_group      dev_name      port#      TargetID  LU#      MU#
SI01              DEV11        CL2-C      8         6        0
SI01              DEV21        CL2-C      8         7        0
SI02              DEV12        CL2-C      8         6        1
SI02              DEV22        CL2-C      8         7        1
SI03              DEV13        CL2-C      8         6        2
SI03              DEV23        CL2-C      8         7        2
HORCM_INST
##dev_group      ip_address      service
SI01              Host1           12501/udp
SI02              Host1           12501/udp
SI03              Host1           12501/udp
    
```

- RAID Manager の構成定義ファイル (horcm1.conf)

HORCM_DEV					
##dev_group	dev_name	port#	TargetID	LU#	MU#
TC01	DEV31	CL2-C	8	6	
TC01	DEV32	CL2-C	8	7	
HORCM_INST					
##dev_group	ip_address	service			
TC01	Host2	12502/udp			

- RAID Manager の構成定義ファイル (horcm2.conf)

HORCM_DEV					
##dev_group	dev_name	port#	TargetID	LU#	MU#
UR01	DEV41	CL2-C	8	6	h1
UR01	DEV42	CL2-C	8	7	h1
HORCM_INST					
##dev_group	ip_address	service			
UR01	Host3	12510/udp			

- RAID Manager の構成定義ファイル (horcm3.conf)

HORCM_DEV					
##dev_group	dev_name	port#	TargetID	LU#	MU#
UR02	DEV51	CL2-C	8	6	h2
UR02	DEV52	CL2-C	8	7	h2
HORCM_INST					
##dev_group	ip_address	service			
UR02	Host4	12511/udp			

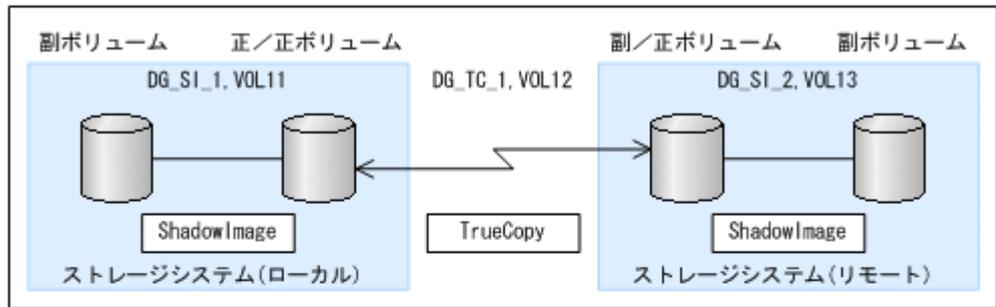
設定が終了したら、drmfssdisplay コマンド、drmsqldisplay コマンドまたは drmexgdisplay コマンドに -refresh を指定して実行し、リソース情報を登録してください。このとき RAID Manager で設定したリモートサイトの情報が Application Agent に登録されます。また、リソース情報を登録したあと、drmfssdisplay コマンド、drmsqldisplay コマンドまたは drmexgdisplay コマンドに -cf を指定して実行し、ボリュームに登録されたリモートサイトの情報が正しいかどうかを確認してください。

### 3.2.5 マルチターゲット構成・カスケード構成を組む場合

1 つのデバイスが複数のペアを組む構成（マルチターゲット構成・カスケード構成）では、デバイスに対するそれぞれの構成を同じインスタンス番号に定義する必要があります。同じインスタンス番号に定義しないと正しく構成情報が取得できなくなり、バックアップが実行できなくなります。

ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット・カスケード構成では、ローカルサイトの正ボリュームとリモートサイトの正ボリュームが複数のペアを組む構成になるため、RAID Manager の構成定義ファイルの指定に注意が必要となります。マルチターゲット構成とカスケード構成の構成定義ファイル例を次に示します。

図 3-5 マルチターゲット構成またはカスケード構成の場合の構成定義例



マルチターゲット構成のローカルサイトの正/正ボリュームの RAID Managerの構成定義ファイル (horcm/r.conf)

```
HORCM_DEV
#dev_group dev_name
DG_SI_1 VOL11
DG_TC_1 VOL12
```

カスケード構成のリモートサイトの副/正ボリュームの RAID Managerの構成定義ファイル (horcm/r.conf)

```
HORCM_DEV
#dev_group dev_name
DG_SI_2 VOL13
DG_TC_1 VOL12
```

### 3.3 Application Agent の動作の設定

Application Agent の動作の設定は、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) に記述します。

init.conf は次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>%DRM%conf

構成定義ファイル (init.conf) の指定内容に誤りがある場合や、構成定義ファイルそのものが存在しない場合、Application Agent が提供するコマンドはデフォルトの値を使用し、処理します。誤って構成定義ファイルを削除した場合、Application Agent を再インストールしてください。

#### 3.3.1 クラスタリソースの状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定

クラスタ環境でコールドバックアップやリストアする場合、Application Agent はクラスタリソースのオンライン状態とオフライン状態を切り替えています。クラスタリソースをオンラインまたはオフラインにする場合、クラスタリソースの状態がオンラインまたはオフラインになったかどうかをリトライ処理で確認しています。クラスタリソースの状態を確認するリトライ回数とリトライ間隔を変更したい場合、次のパラメーターを変更してください。非クラスタ環境の場合は、このパラメーターはデフォルトのまま変更しないでください。

表 3-2 init.conf のパラメーター (クラスタリソースの状態確認のリトライ回数とリトライ間隔)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
CLU_RETRY_TIME	・ リトライ回数の最大値を設定します。通常は 0 以外の値を設定してください。バックアップ対象が	0~3600 (0)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
	<p>Exchange データベースの場合、サービスの開始時間はロールフォワードの処理時間に依存します。このため、Exchange データベースの場合は、この値はデフォルト値から変更しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 を設定した場合、クラスタリソースの状態が確認できるまでリトライし続けます。例えば、クラスタリソースがエラー終了した場合、無期限にリトライします。</li> <li>このパラメーターには、通常 60 を設定することを推奨します。</li> </ul> <p>ただし、大規模なシステム構成などで 60 では不十分な場合、実際の運用環境でクラスタリソースのオンライン状態とオフライン状態の切り替えに掛かる時間の 2 倍となることを目安に設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このパラメーターの設定を変更する場合、「<code>CLU_RETRY_TIME</code> の設定値×<code>CLU_RETRY_WAIT</code> の設定値」が、クラスタリソースのオンライン状態とオフライン状態の切り替えを完了するまでの時間よりも、十分に大きな値になるようにしてください。</li> </ul>	
CLU_RETRY_WAIT	クラスタリソースの状態を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します。	0~3600 (1)

クラスタリソースのオンライン状態とオフライン状態の切り替えに掛かる時間は、使用するクラスタソフトウェア、ディスク数、ディスクサイズ、サービスリソースの起動・停止時間などにも依存します。次に示す表を参考に、適切な値を設定してください。

表 3-3 クラスタソフトウェアごとの CLU\_RETRY\_WAIT に設定する値

使用するクラスタソフトウェア	説明	推奨値 (単位: 秒)
Windows Server Failover Clustering	クラスタリソースの状態確認には、1 秒または 2 秒程度の待ち時間が必要です。	1 または 2

### 3.3.2 プロセスの状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定

コールドバックアップやリストアする場合、Application Agent はバックアップまたはリストア対象の DBMS 製品のサービスの起動または停止を実施しています。サービスを起動または停止する場合、プロセスの起動または停止の状態をリトライ処理で確認しています。プロセスの起動または停止の状態を確認するリトライ回数とリトライ間隔を変更したい場合、次のパラメーターを変更してください。

なお、クラスタ環境の場合、Application Agent はこのパラメーターを参照しないため、値を変更する必要はありません。

表 3-4 init.conf のパラメーター (プロセスの状態確認のリトライ回数とリトライ間隔)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
SVC_RETRY_TIME	<ul style="list-style-type: none"> <li>リトライ回数の最大値を設定します。通常は 0 以外の値を設定してください。バックアップ対象が Exchange データベースの場合、サービスの開始時間はロールフォワードの処理時間に依存します。このため、Exchange データベースの場合は、この値はデフォルト値から変更しないでください。</li> </ul>	0~3600 (0)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>0を設定した場合、プロセスの状態が確認できるまでリトライし続けます。例えば、プロセスがエラー終了した場合、無期限にリトライします。</li> <li>このパラメーターの設定を変更する場合、「SVC_RETRY_TIME の設定値×SVC_RETRY_WAIT の設定値」が、プロセスの起動または停止を完了するまでの時間よりも、十分に大きな値になるようにしてください。</li> </ul>	
SVC_RETRY_WAIT	プロセスの状態を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します。 通常はこの設定を変更する必要はありません。	0～3600 (1)

### 3.3.3 コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔の設定

コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔を変更したい場合、次のパラメーターを変更してください。並列実行できないコマンドを同時に実行した場合、あとから実行したコマンドは、先に実行したコマンドが終了するまで、ここで指定した回数および間隔に従ってリトライされます。

表 3-5 init.conf のパラメーター（コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔の設定）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
COM_RETRY_TIME	<ul style="list-style-type: none"> <li>リトライ回数の最大値を設定します。通常は0以外の値を設定してください。</li> <li>デフォルト値 (0) では、コマンドの処理が開始されるまで無期限にリトライします。</li> </ul>	0～3600 (0)
COM_RETRY_WAIT	コマンドのリトライ間隔を秒数で設定します。	0～3600 の範囲で 10 秒間隔の値 (10)

### 3.3.4 バックアップオプションの設定（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

drmsqlbackup コマンド実行時に、SQL Server データベースの状態確認をスキップし、バックアップに掛かる時間を短縮できます。バックアップに掛かる時間を短縮したい場合、次のパラメーターを設定してください。

表 3-6 init.conf のパラメーター（バックアップオプション）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
SQL_QUICK_BACKUP	drmsqlbackup コマンド実行時に、データベースの状態確認をスキップし、バックアップに掛かる時間を短縮するかどうかを設定します。0を設定した場合、またはこのパラメーターが設定されていない場合は、データベースの状態確認を実行します。1を設定すると、データベースの状態確認をスキップします。 通常は0を設定してください。	0または1 (なし)

バックアップに掛かる時間を短縮するには、パラメーターの値を設定する以外に、次のことを確認してください。

- バックアップ対象のデータベースがオンライン状態になっている。  
オンライン状態ではない場合、SQL Server データベースに対してバックアップを実行した時点でエラーとなります。
- 操作対象のコピーグループを管理する RAID Manager インスタンスが起動されている。  
起動されていない場合、RAID Manager コマンド発行時にエラーとなります。
- 前回のバックアップ情報が削除してある。  
バックアップ情報が削除されているかどうかは drmsqlcat コマンドで確認します。バックアップ情報を削除するには、drmrresync コマンドを実行します。
- 操作対象のコピーグループの状態が PVOL\_PAIR である。  
コピーグループの状態を確認するには、RAID Manager の pairdisplay コマンドを実行します。
- VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, Virtual Storage Platform, Universal Storage Platform V, Universal Storage Platform VM, Hitachi USP, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデル, または HUS VM の場合、Quick Split オプションがオンになっている。  
オプションがオンになっていない場合、PVOL\_COPY 状態で SQL Server データベースの静止化が解除されるときがあります。データベースの静止化とは、SQL Server のデータベースの更新を停止しないで、ディスクの書き込みだけを一時的に停止することです。データベースの静止化が解除された場合、副ボリュームのバックアップデータが破壊されることがあります。

### 3.3.5 ディクショナリマップ同期オプションの設定（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

ディクショナリマップの更新を非同期にすることで、バックアップコマンドに掛かる時間を短縮できます。バックアップコマンドに掛かる時間を短縮したい場合、次のパラメーターを設定してください。

なお、ディクショナリマップファイルの更新を非同期にすると、コマンド実行中の予期しないサーバのシャットダウンなどによってディクショナリマップファイルが破壊されるおそれが高くなるため、定期的にディクショナリマップファイルのバックアップを取得する必要があります。

表 3-7 init.conf のパラメーター（ディクショナリマップ同期オプション）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
DRM_DB_SYNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>ディクショナリマップを定期的に更新するか、非同期で更新するかを設定します。 YES を設定した場合、ディクショナリマップを定期的に更新します。 NO を設定した場合、ディクショナリマップを非同期で更新します。</li> <li>通常は、YES を設定してください。特別な事情があってバックアップに掛かる時間を短縮する必要があり NO を設定する場合、十分な動作確認をしてから運用を開始してください。</li> </ul>	YES または NO (YES)

### 3.3.6 リカバリオプションの設定（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

drmsqlrecover コマンド実行時に、SQL Server データベースの整合性チェックをするかどうかを、次のパラメーターで指定できます。

表 3-8 init.conf のパラメーター（リカバリオプション）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
SQL_CHECKDB	drmsqlrecover コマンド実行時にデータベースの整合性をチェックする場合には YES を設定します。値が設定されていない場合、または YES 以外が設定されている場合は整合性をチェックしません。	YES または NO (NO)

drmsqlrecover コマンド実行後でも、SQL Server の管理ツールから整合性チェックを実行できます。

このオプションを「YES」で設定した場合は、SQL Server の「DBCC CHECKDB」を使用してリカバリ後の整合性をチェックします。また、「DBCC CHECKDB」の実行時間は、データベース内のインデックス数とテーブル当たりの行数などのデータベースサイズに大きく影響されます。詳細については SQL Server のオンラインヘルプを参照してください。

### 3.3.7 クラスタリソースがオンライン状態でのリストアの設定

Windows Server Failover Clustering を使用したクラスタ環境で、クラスタリソースがオンライン状態でのリストアを有効にするかどうかを、次のパラメーターで指定できます。

表 3-9 init.conf のパラメーター（クラスタリソースがオンライン状態でのリストアの設定）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
CLU_MSCS_RESTORE	リストアコマンド実行時にクラスタリソースがオンライン状態でのリストアをする場合には ONLINE を設定します。値が設定されていない場合、または OFFLINE が設定されている場合はクラスタリソースがオフライン状態でのリストアとなります。	ONLINE または OFFLINE (OFFLINE)
CLU_MSCS_RESTORE_RETRY_TIME	<ul style="list-style-type: none"> <li>リストア処理の内部でクラスタディスクをメンテナンスモードに変更したことを確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。</li> <li>通常はデフォルト値のままです。リストア処理がエラーメッセージ KAVX0089-E で失敗する場合は変更してください。</li> <li>0 を設定した場合、クラスタディスクをメンテナンスモードに変更したことが確認できるまでリトライし続けます。</li> <li>CLU_MSCS_RESTORE パラメーターが「ONLINE」で、OS が Windows Server 2012 以降の場合に有効です。</li> </ul>	0~3600 (18)
CLU_MSCS_RESTORE_RETRY_WAIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>リストア処理の内部でクラスタディスクをメンテナンスモードに変更したことを確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します。</li> <li>通常はデフォルト値のままです。リストア処理がエラーメッセージ KAVX0089-E で失敗する場合は変更してください。</li> <li>CLU_MSCS_RESTORE パラメーターが「ONLINE」で、OS が Windows Server 2012 以降の場合に有効です。</li> </ul>	0~3600 (10)

クラスタ構成の場合は、リストアを実行する前に、リストア対象のクラスタディスク（A とする）のメンテナンスモードをオフにしてください。また、そのクラスタディスク（A）がディレクトリ

マウントされている場合は、次に該当するクラスタディスクのメンテナンスモードもオフにしてください。※

- 前述のクラスタディスク (A) がマウントされているディレクトリマウントポイントの上位ディレクトリにマウントされているクラスタディスク
- 前述のクラスタディスク (A) がマウントされているディレクトリマウントポイントのドライブにマウントされているクラスタディスク

注※

Windows が、メンテナンスモードがオンになっているクラスタディスクをクラスタ化されていないディスクとして扱い、エラーを検知する場合があります。

このパラメーターとクラスタリソースの状態の関係を、バックアップ対象ごとに次に説明します。

- ファイルシステム

Windows Server Failover Clustering 環境のクラスタグループ内のボリュームに対して、クラスタリソースがオンライン状態でのリストアができます。

ファイルシステムの場合のクラスタリソースの状態を次の表に示します。

表 3-10 CLU\_MSCS\_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態 (ファイルシステム)

クラスタ種別	CLU_MSCS_RESTORE	リストア対象	クラスタリソースの状態
Windows Server Failover Clustering	OFFLINE	○	オフライン
	ONLINE	○	オンライン

(凡例)

○ : リストアできる。

- SQL Server データベース

Windows Server Failover Clustering 環境のユーザーデータベースに対して、クラスタリソースがオンライン状態でのリストアができます。リストア対象にシステムデータベース (master, model, msdb, distribution) が含まれる場合、SQL Server のサービスをいったん停止するため、クラスタリソースがオフライン状態でのリストアとなります。

SQL Server データベースの場合のクラスタリソースの状態を次の表に示します。

< リストアオプションとして -resync を指定した場合 >

表 3-11 CLU\_MSCS\_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態 (SQL Server データベース 1)

クラスタ種別	CLU_MSCS_RESTORE	リストア対象			クラスタリソースの状態
		S	U	S + U	
Windows Server Failover Clustering	OFFLINE	○	○	○	オフライン
	ONLINE	○	○	○	オンライン※

(凡例)

○ : リストアできる。

S : システムデータベース

U : ユーザーデータベース

注※

リストア対象のデータベースにシステムデータベースが含まれている場合、  
 CLU\_MSCS\_RESTORE パラメーターの ONLINE 設定は無視され、リストア対象となるイン  
 スタンスを管理するクラスタリソースをオフライン状態にします。

<リストアオプションとして-no\_resync を指定した場合>

**表 3-12 CLU\_MSCS\_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態 (SQL Server データベース 2)**

クラスタ種別	CLU_MSCS_RESTORE	リストア対象			クラスタリソースの状態 (クラスタ制御)
		S	U	S + U	
Windows Server Failover Clustering	OFFLINE	○	○	○	なし※
	ONLINE	○	○	○	なし※

(凡例)

○ : リストアできる。

S : システムデータベース

U : ユーザーデータベース

注※

リストア対象のデータベースにシステムデータベースが含まれている場合、SQL Server サービスのクラスタリソースだけをオフライン状態にします。

• Exchange データベース

Windows Server Failover Clustering 環境のデータベースに対して、すべてのバックアップモードで取得したバックアップデータを、クラスタリソースがオンライン状態でリストアできません。

Exchange データベースの場合のクラスタリソースの状態を次の表に示します。

**表 3-13 CLU\_MSCS\_RESTORE パラメーターとクラスタリソースの状態 (Exchange データベース)**

クラスタ種別	CLU_MSCS_RESTORE	リストア対象	クラスタリソースの状態
Windows Server Failover Clustering	OFFLINE	○	オフライン
	ONLINE	○	オンライン

(凡例)

○ : リストアできる。

### 3.3.8 ベリファイ処理の並列実行の設定 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)

バックアップ対象が Exchange データベースの場合、VSS バックアップした際に並列して実行するベリファイ処理の数を次のパラメーターで指定できます。

表 3-14 init.conf のパラメーター（ベリファイ処理の並列実行の設定）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
VERIFY_PARALLEL_COUNT	VSS バックアップした際に並列して実行するベリファイ処理の数を指定します。このパラメーターは、バックアップサーバの init.conf で設定してください。 複数のデータベースサーバから 1 つのバックアップサーバに対して同時に VSS バックアップを実行する場合、パラメーターに 2 以上の値を指定すると、ベリファイ処理を並列して実行します。パラメーターが存在しない場合は、1 が適用されます。	1~32 (1)

VERIFY\_PARALLEL\_COUNT の値より多く VSS バックアップを実行した場合、VERIFY\_PARALLEL\_COUNT の値より多い VSS バックアップはほかの VSS バックアップが完了するまで待機します。

注意事項

VERIFY\_PARALLEL\_COUNT の値には、バックアップサーバのディスク I/O の経路数以下の値を設定してください。

### 3.3.9 Protection Manager サービスとの通信タイムアウト時間の設定

Protection Manager サービスとの通信タイムアウト時間を、次のパラメーターで指定できます。

表 3-15 init.conf のパラメーター（Protection Manager サービスとの通信タイムアウト時間の設定）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
SERVICE_TIMEOUT	Protection Manager サービスとの通信タイムアウト時間を分単位で指定します。Protection Manager サービスに対して通信を伴うコマンドを実行するサーバ側で設定します。0 を指定した場合、タイムアウトは設定されません。この場合、Protection Manager サービスが応答を返さないときに Protection Manager サービスに処理を要求したコマンドが待機したままの状態になります。 パラメーターが存在しない場合は、1440 が適用されます。デフォルトではこのパラメーターは記載されていません。	0~10080 (1440)

Protection Manager サービスの通信タイムアウト値を設定すると、Application Agent のコマンドが待機したままになり Application Agent のコマンドが終了しない状態を回避できます。

通信タイムアウト時間は、Protection Manager サービスの通信先のサーバで、次の機能が実行されるときに応答待ち時間です。

- ・ ユーザースクリプトに記述されたコマンドの実行
- ・ コマンドを実行するサーバから転送されたバックアップカタログの受信とインポート
- ・ バックアップ実行時の副ボリュームの状態確認（バックアップ実行時に -svol\_check オプションを指定した場合）
- ・ VSS を使用したバックアップ（VSS スナップショットの準備とインポート、メタデータの副ボリュームへの書き込み、Exchange データベースの検証）
- ・ VSS を使用してバックアップした Exchange データベースの正ボリュームへのリストア（メタデータの副ボリュームからの読み出し）

これらの機能の実行時間は、実行する環境の通信速度や通信元サーバの処理性能だけではなく、処理対象の数やサイズにも依存して変動します。そのため、SERVICE\_TIMEOUT の値は、コマンドの実行間隔などを考慮し、運用上許容できるコマンド待機時間の最大値を設定することを推奨します。

#### 注意事項

Application Agent のコマンドを実行中に SERVICE\_TIMEOUT のパラメーターを変更した場合、実行中のコマンドに対してタイムアウト時間は変更されません。

### 3.3.10 Protection Manager サービスの応答タイムアウト時間の設定

Protection Manager サービスが処理要求を受けてから応答するまでの時間（応答タイムアウト時間）の上限値を分単位で指定できます。Protection Manager サービスを実行しているサーバで、Protection Manager サービスの応答タイムアウト時間を、次のパラメーターで指定できます。

表 3-16 init.conf のパラメーター（Protection Manager サービスの応答タイムアウト時間の設定）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
RESPONSE_TIMEOUT	Protection Manager サービスの応答タイムアウト時間を分単位で指定します。Protection Manager サービスを実行するサーバ側で設定します。0 を指定した場合、タイムアウトは設定されません。この場合、通信先は Protection Manager サービスが OS やストレージシステムに要求した処理が完了するまで待機したままの状態になるおそれがあります。また、通信元のサーバは、SERVICE_TIMEOUT で設定した時間まで、コマンドが待機したままの状態になります。パラメーターの値が省略された場合は、1296 が適用されます。RESPONSE_TIMEOUT の値には、SERVICE_TIMEOUT の値よりも小さい値(90%程度)を推奨します。デフォルトではこのパラメーターは記載されていません。	0~10080 (1296)

通信先がバックアップサーバの場合、OS やストレージシステムに要求した処理が予期せず無応答になった場合、このパラメーターで指定した時間待機したあと処理を強制終了します。

### 3.3.11 バックアップ対象の設定（バックアップ対象の SQL Server データベースに FILESTREAM データが含まれる場合）

FILESTREAM データが含まれる SQL Server データベースをバックアップする場合は、次のパラメーターを設定してください。

表 3-17 init.conf のパラメーター（FILESTREAM データのバックアップの設定）

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
SQL_FILESTREAM_TARGET	データベース構成ファイル (*.mdf, *.ndf および *.ldf) に加えて、FILESTREAM データもバックアップする場合は、YES を設定します。デフォルトではこのパラメーターは記載されていません。FILESTREAM データをバックアップしない場合は、このパラメーターを追加して、NO を設定してください。	YES または NO (YES)

## 3.4 RAID Manager と連携するための Application Agent の設定

Application Agent を使用するには、Application Agent と RAID Manager を連携させる必要があります。Application Agent と RAID Manager の連携は、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーターで設定します。

RAID Manager 用連携定義ファイルは、次の場所に格納されています。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\raid

RAID Manager 用連携定義ファイルのパラメーター VENDER および PRODUCT は、Application Agent が内部的に使用するパラメーターです。削除したり、内容を変更したりしないでください。また、次の環境変数を設定しないでください。

システム環境変数に設定できない環境変数

- HORCMINST
- HORCC\_MRCF
- HORCM\_CONF
- HORCMPerm

ユーザー環境変数に設定できない環境変数

- HORCM\_CONF
- HORCMPerm



**重要** Application Agent は、RAID Manager のプロテクト機能をサポートしていません。Application Agent を使用する場合、RAID Manager のプロテクト機能を無効にしてください。

### 3.4.1 RAID Manager のインスタンス番号の設定

パラメーター HORCMINST および HORCMINST\_AUX には、バックアップやリストアの対象となるペアボリュームを管理している RAID Manager インスタンスのインスタンス番号を指定します。インスタンス番号は、サーバに配置してある RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) のファイル名 (n の部分) に指定したインスタンス番号と一致している必要があります。

正ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスと副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスを同じサーバに配置する場合、インスタンス番号は次のように指定してください。

ファイルサーバまたはデータベースサーバの RAID Manager の構成定義ファイル

- HORCMINST : 正ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号
- HORCMINST\_AUX : 副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号

バックアップサーバの RAID Manager の構成定義ファイル

- HORCMINST : 副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号
- HORCMINST\_AUX : 正ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号

正ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスと副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスを別々のサーバに配置する場合、各サーバで RAID Manager のインスタンス番号を HORCMINST に指定してください。HORCMINST\_AUX の指定は不要です。

HORCMINST および HORCMINST\_AUX には、複数のインスタンス番号を指定できます。複数のインスタンスを指定する場合は、インスタンスごとに行を分けて指定してください。指定例を次に示します。

```
HORCMINST=0
HORCMINST_AUX=1
HORCMINST=2
HORCMINST_AUX=3
```

HORCMINST および HORCMINST\_AUX に複数のインスタンス番号を指定した場合、次のコマンドを実行すると、指定した **RAID Manager** インスタンスがすべて起動されます。複数指定したインスタンスの中から特定のインスタンスだけを起動したい場合は、環境変数 DRM\_HORCMINST および DRM\_HORCMINST\_AUX に、起動したい **RAID Manager** のインスタンス番号を指定してください。

- drmmresync
- drmmount
- drmmumount
- drmmmediabackup
- drmmmediarestore
- EX\_DRM\_RESYNC
- EX\_DRM\_MOUNT
- EX\_DRM\_UMOUNT
- EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP
- EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE
- EX\_DRM\_CACHE\_PURGE
- EX\_DRM\_EXG\_VERIFY



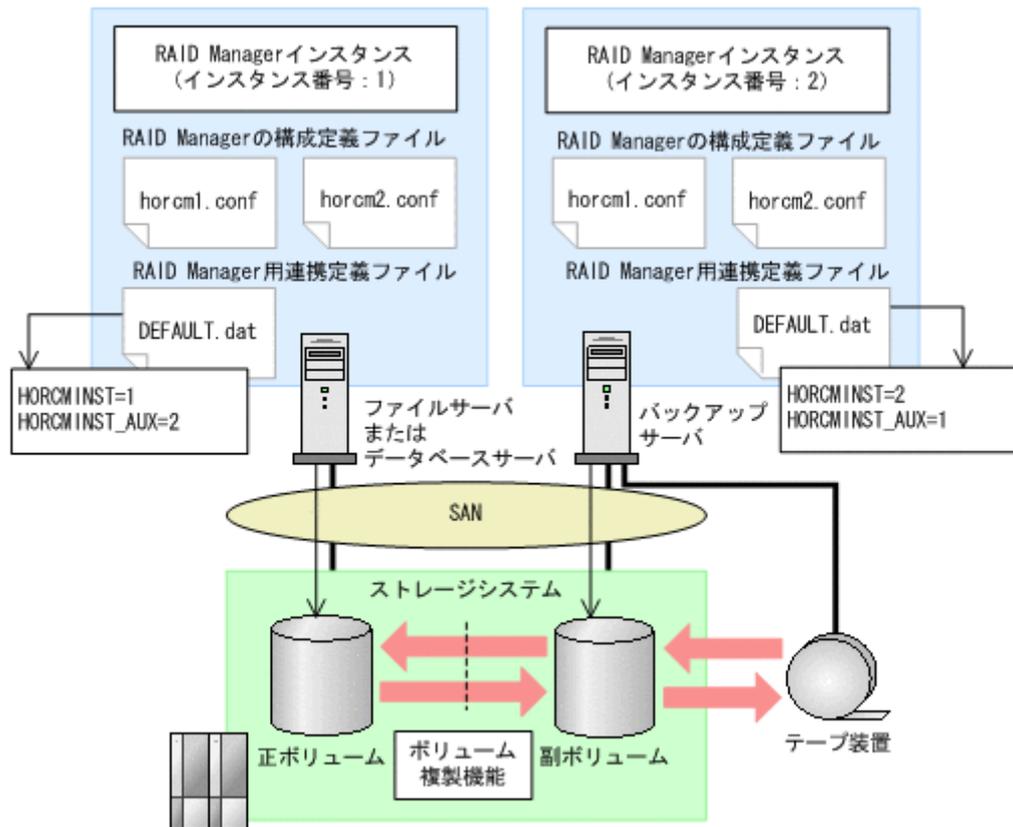
#### 重要

- クラスタ構成の場合、クラスタを構成する各サーバに配置する DEFAULT.dat の HORCMINST と HORCMINST\_AUX には、同じインスタンス番号を記述する必要があります。
- サーバに存在しない **RAID Manager** インスタンスを HORCMINST\_AUX に指定した場合、**RAID Manager** インスタンスの起動に失敗した旨のエラーメッセージがアプリケーションログに出力されますが、処理は続けて実行されます。

---

**RAID Manager** 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の **RAID Manager** インスタンス番号の設定例を次の図に示します。

図 3-6 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の RAID Manager インスタンス番号の設定例



この例の前提条件は、次のとおりです。

- ファイルサーバまたはデータベースサーバに RAID Manager のインスタンス (インスタンス番号 : 1) が起動している。
- バックアップサーバに RAID Manager のインスタンス (インスタンス番号 : 2) が起動している。
- ファイルサーバまたはデータベースサーバ、およびバックアップサーバに、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm1.conf, horcm2.conf) が用意されている。

この例では、次のようにパラメーターを設定しています。

- ファイルサーバまたはデータベースサーバの RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) には、正ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号「1」がパラメーター HORCMINST に設定されている。また、副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号「2」がパラメーター HORCMINST\_AUX に設定されている。
- バックアップサーバの RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) には、副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号「2」がパラメーター HORCMINST に設定されている。また、正ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号「1」がパラメーター HORCMINST\_AUX に設定されている。

### 3.4.2 ペア状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定

Application Agent では、バックアップやリストアが完了したかどうかを、ボリュームのペア状態で確認します。ペア状態を確認する頻度および時間を設定したい場合は、これらのパラメーターを変更してください。

なお、バックアップ、リストアまたは再同期時に使用するペア状態確認のリトライ回数とリトライ間隔を個別に指定したい場合、コピーパラメーター定義ファイルに指定できます。コピーパラメーター定義ファイルについては、「3.4.4 運用によってリトライ回数とリトライ間隔を変更する場合の設定」を参照してください。

バックアップシステムとして機器構成を設計した際の、ペア操作に掛かる見積もり時間の1.5倍の時間を目安として設定してください。デフォルトでは、10秒ごとに3600回、ペア状態の確認を繰り返します。つまり、10時間以内（10秒×3600回=600分）にバックアップやリストアが完了することを想定しています。ボリュームが常時更新されているときなど、10時間以内にバックアップやリストアが完了しない場合は、バックアップコマンドやリストアコマンドがタイムアウトを起こし、エラー終了します。コマンドがタイムアウトによってエラー終了することを防ぐためには、デフォルト値を変更する必要があります。

**表 3-18 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (ペア状態確認のリトライ回数とリトライ間隔)**

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
RETRY_TIME	ペア状態を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。0を設定した場合、ペア状態が確認できるまでリトライします。	0~3600 (3600※)
RETRY_WAIT	ペア状態を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します。	0~3600 (10※)

注※

RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) に RETRY\_TIME または RETRY\_WAIT を記載しなかった場合、RETRY\_TIME には 120、RETRY\_WAIT には 5 が設定されます。

RETRY\_WAIT の値を小さくすると、CPU に対する負荷が上がります。RETRY\_WAIT の値を変更する場合は、使用するストレージシステム、バックアップやリストア対象のディスク数、ディスクサイズ、正ボリュームと副ボリュームの差分量などを考慮する必要があります。次に示す表を参考にして、適切な値を設定してください。

**表 3-19 ストレージシステムごとの RETRY\_WAIT に設定する値**

使用するストレージシステム	説明	推奨値 (単位: 秒)
HUS100 シリーズ Hitachi AMS2000 シリーズ Hitachi AMS シリーズ Hitachi WMS シリーズ Hitachi TMS1000	ペア状態の遷移には、最低 1 分程度の待ちが必要です。	60
VSP 5000 シリーズ VSP G1000 VSP G1500 VSP F1500 Virtual Storage Platform Universal Storage Platform V Universal Storage Platform VM Hitachi USP VSP Gx00 モデル VSP Fx00 モデル HUS VM	ペア状態の遷移には、最低 1 秒程度の待ちが必要です。	1

処理の目的に応じて、ペア状態確認のリトライ回数とリトライ間隔を設定することもできます。目的別にリトライ回数とリトライ間隔を設定するには、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) にパラメーターを追加します。目的別のパラメーターが指定されない場合は、

RETRY\_TIME および RETRY\_WAIT の値が有効となります。追加できるパラメーターを次の表に示します。

**表 3-20 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (目的別のペア状態確認のリトライ回数とリトライ間隔)**

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
RESYNC_RETRY_TIME	<p>ペア再同期完了を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。</p> <p>バックアップ処理, 再同期処理での paircreate<sup>※1</sup>, pairresync 完了のペア状態を確認する場合に設定します。</p> <p>0を設定した場合, ペア状態が確認できるまでリトライします。</p> <p>このパラメーターを追加する場合, 「RESYNC_RETRY_TIME の設定値×RESYNC_RETRY_WAIT の設定値」は, ペア再同期が完了するまでの時間よりも十分に大きな値になるようにしてください。</p>	0~3600 (RETRY_TIME の値)
RESYNC_RETRY_WAIT	<p>ペア再同期完了を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します (単位: 10 ミリ秒)。</p> <p>バックアップ処理, 再同期処理での paircreate<sup>※1</sup>, pairresync のペア状態を確認する場合に設定します。</p> <p>このパラメーターを追加する場合は, バックアップ処理, 再同期処理の対象となるディスク数, ディスクサイズ, 処理実行時の正ボリュームと副ボリュームの差分量を考慮する必要があります<sup>※2</sup>。</p> <p>また, 一般的にスプリット処理より再同期処理の方が, 所要時間が掛かるので, RESYNC_RETRY_WAIT &gt; SPLIT_RETRY_WAIT となるように設定してください。</p>	0~360000 (RETRY_WAIT の値)
SPLIT_RETRY_TIME	<p>ペア分割完了を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。</p> <p>バックアップ処理, リストア処理での pairsplit のペア状態を確認する場合に設定します。</p> <p>0を設定した場合, ペア状態が確認できるまでリトライします。</p> <p>このパラメーターを追加する場合, 「SPLIT_RETRY_TIME の設定値×SPLIT_RETRY_WAIT の設定値」が, ペア分割を完了するまでの時間よりも十分に大きな値になるようにしてください。</p>	0~3600 (RETRY_TIME の値)
SPLIT_RETRY_WAIT	<p>ペア分割のペア状態を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します (単位: 10 ミリ秒)。</p> <p>バックアップ処理, リストア処理での pairsplit のペア状態を確認する場合に設定します。</p> <p>このパラメーターを追加する場合は, バックアップ処理やリストア処理の対象となるディスク数, ディスクサイズ, オンラインバックアップ処理実行時の書き込み入出力による差分量を考慮する必要があります<sup>※2</sup>。</p> <p>また, 一般的にスプリット処理より再同期処理の方が, 所要時間が掛かるので, RESYNC_RETRY_WAIT &gt; SPLIT_RETRY_WAIT となるように設定してください。</p>	0~360000 (RETRY_WAIT の値)
RESTORE_RETRY_TIME	<p>リストア処理での再同期完了を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。</p>	0~3600 (RETRY_TIME の値)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
	0を設定した場合、ペア状態が確認できるまでリトライします。 このパラメーターを追加する場合、 「RESTORE_RETRY_TIME の設定値× RESTORE_RETRY_WAIT の設定値」が、再同期が完了するまでの時間よりも十分に大きな値になるようにしてください。	
RESTORE_RETRY_WAIT	リストア処理での再同期完了を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します (単位: 10 ミリ秒)。 このパラメーターを追加する場合は、リストア処理の対象となるディスク数、ディスクサイズ、処理実行時の正ボリュームと副ボリュームの差分量を考慮する必要があります※2。	0~360000 (RETRY_WAIT の値)
RESTORE_DELAY_RETRY_TIME	バックアップを実行した直後に、バックアップ対象となった正ボリュームとは別の世代からのリストアを実行すると、再同期を開始できるようになるまで時間が必要になる場合があります。 再同期を開始できるかを確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。リストア処理での pairresync -restore が実行可能となるペア状態を確認する場合に設定します。0を設定した場合、ペア状態が確認できるまでリトライします。 このパラメーターを追加する場合、 「RESTORE_DELAY_RETRY_TIME の設定値× RESTORE_DELAY_RETRY_WAIT の設定値」が、ストレージシステムで正ボリュームと副ボリュームが完全に同期するまでの時間よりも、十分に大きな値になるようにしてください。	0~3600 (RETRY_TIME の値)
RESTORE_DELAY_RETRY_WAIT	再同期を開始できるかを確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します (単位: 10 ミリ秒)。リストア処理での pairresync -restore が実行可能となるペア状態を確認する場合に設定します。 このパラメーターを追加する場合は、リストア処理の対象となるディスク数、ディスクサイズ、直前にしたバックアップ処理実行時の正ボリュームと副ボリュームの差分量を考慮する必要があります※2。	0~360000 (RETRY_WAIT の値)

注※1

Application Agent が paircreate コマンドを自動的に実行するかどうかは、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター PAIR\_CREATE に設定します。

注※2

リトライ間隔の設定値 (RESYNC\_RETRY\_WAIT, SPLIT\_RETRY\_WAIT, RESTORE\_RETRY\_WAIT, BUSY\_RETRY\_WAIT, または RESTORE\_DELAY\_RETRY\_WAIT の値) を小さくすると、CPU に対する負荷が高くなります。「表 3-19 ストレージシステムごとの RETRY\_WAIT に設定する値」を参考にして、使用するストレージシステムに応じた適切な値を設定してください。

### 3.4.3 RAID Manager コマンドのビジー状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔

Application Agent では RAID Manager コマンドがビジー状態の場合に、コマンドをリトライ実行します。RAID Manager コマンドのリトライ回数とリトライ間隔を変更する場合は、これらのパラメーターを追加してください。

**表 3-21 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (RAID Manager コマンドのビジー状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔)**

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
BUSY_RETRY_TIME	RAID Manager のコマンドのビジー状態を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。 RAID Manager のコマンドがビジーを返した場合のペア状態を確認するときに設定します。	1~3600 (3)
BUSY_RETRY_WAIT	RAID Manager のコマンドのビジー状態を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します (単位: 10 ミリ秒)。 RAID Manager のコマンドがビジーを返した場合のペア状態を確認するときに設定します。 このパラメーターを追加する場合、RAID Manager のコマンドがビジー状態となる要因 (サーバの過負荷や通信バスへのトラフィック集中など) が発生する頻度、発生してから解消するまでの時間を検討した上で、設定値を決定してください。リトライ間隔を短くすると、さらに RAID Manager への負荷が増加するおそれがあるため、注意する必要があります。	1~360000 (100)

### 3.4.4 運用によってリトライ回数とリトライ間隔を変更する場合の設定

リモートサイトへバックアップする運用などで、バックアップ、リストアまたは再同期時に使用するペア状態確認のリトライタイムをコマンド実行時に切り分けて指定したい場合、コピーパラメーター定義ファイルに指定できます。コマンド実行時に引数として、コピーパラメーター定義ファイル名を指定することで、運用に合ったリトライタイムを設定できます。

コピーパラメーター定義ファイルに、ペア状態確認のリトライタイムを指定した場合、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の値よりも優先されます。コピーパラメーター定義ファイルに値が指定されていない場合、またはコピーパラメーター定義ファイルのパラメーターが誤っていた場合は RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の値が使用されます。

コピーパラメーター定義ファイルは次の場所に、任意のファイル名で作成してください。

<Application Agent のインストール先>%DRM%conf%raid%<任意のファイル名>

コピーパラメーター定義ファイルの記述規則は次のとおりです。

- パラメーター名は、大文字と小文字を区別する。
- パラメーターは、「パラメーター名=パラメーター値」と記述する。
- パラメーター名とパラメーター値は半角イコール「=」で区切る。
- パラメーター値には、設定できる範囲内の数値を指定する。

コピーパラメーター定義ファイルに指定できるのは、次の値です。

表 3-22 コピーパラメーター定義ファイルのパラメーター

パラメーター	説明	設定できる値
RETRY_TIME	ペア状態を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。0を設定した場合、ペア状態が確認できるまでリトライします。	0～3600
RETRY_WAIT	ペア状態を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します。	0～3600
RESYNC_RETRY_TIME	ペア再同期完了を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。	0～3600
RESYNC_RETRY_WAIT	ペア再同期完了を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します（単位：10 ミリ秒）。	0～360000
SPLIT_RETRY_TIME	ペア分割完了を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。	0～3600
SPLIT_RETRY_WAIT	ペア分割のペア状態を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します（単位：10 ミリ秒）。	0～360000
RESTORE_RETRY_TIME	リストア処理での再同期完了を確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。	0～3600
RESTORE_RETRY_WAIT	リストア処理での再同期完了を確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します（単位：10 ミリ秒）。	0～360000
RESTORE_DELAY_RETRY_TIME	再同期を開始できるかを確認するためのリトライ回数の最大値を設定します。リストア処理での pairresync -restore が実行可能となるペア状態を確認する場合に設定します。0を設定した場合、ペア状態が確認できるまでリトライします。	0～3600
RESTORE_DELAY_RETRY_WAIT	再同期を開始できるかを確認するためのリトライ間隔の秒数を設定します（単位：10 ミリ秒）。リストア処理での pairresync -restore が実行可能となるペア状態を確認する場合に設定します。	0～360000

これらの値を指定する場合の注意事項や、設定値の算出方法などは、「3.4.2 ペア状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定」を参照してください。

### 3.4.5 データコピー時のトラックサイズの設定

バックアップ時やリストア時に再同期するデータコピーのトラックサイズを変更したい場合に設定します。次のような場合に設定します。

- ・ 正ボリュームに対する入出力を優先し、データコピーの優先度を下げたい場合  
この場合は、COPY\_SIZE パラメーターの設定値を小さくします。
- ・ データコピーを優先し、素早くコピー処理を完了したい場合  
この場合は、COPY\_SIZE パラメーターの設定値を大きくします。

VSP 5000 シリーズ, VSP G1000, G1500, VSP F1500, Virtual Storage Platform, Universal Storage Platform V, Universal Storage Platform VM, Hitachi USP, VSP Gx00 モデル, VSP Fx00 モデルおよび HUS VM の場合, 15 は設定しないでください。15 を設定すると, データコピーを最優先にするため, 正ボリュームに対する入力が入力が停止されるので, 業務に影響が出ることがあります。

HUS100 シリーズ, Hitachi AMS2000 シリーズ, Hitachi AMS/WMS シリーズ, または Hitachi TMS1000 の場合, バックアップ時の差分量と業務を停止できる時間を考慮し, その時間内に正ボリュームから副ボリュームへの再同期ができるときは 15 を設定してください。時間内に正ボリュームから副ボリュームへの再同期ができないときは 8 を設定してください。また, バックアップは, 正ボリュームから副ボリュームへの再同期をしたあとに実行する運用としてください。

設定するトラックサイズの値については, RAID Manager のマニュアルを参照してください。

**表 3-23 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (コピー時のトラックサイズ)**

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
COPY_SIZE	正ボリュームから副ボリューム, または副ボリュームから正ボリュームへコピーする際に, コピー単位ごと一括してコピーするトラックサイズ (ボリュームタイプのセクタ/トラック) を設定します。	1~15 (RAID Manager の規定値)

COPY\_SIZE パラメーターを指定する以外に, 次の方法でもトラックサイズを指定できます。トラックサイズが複数の方法で指定された場合に有効になる優先順位を次に示します。

1. -copy\_size オプション (EX\_DRM\_RESYNC コマンドだけで使用できる)
2. 環境変数 DRM\_COPY\_SIZE
3. COPY\_SIZE パラメーター
4. RAID Manager の規定値

環境変数 DRM\_COPY\_SIZE を使用すると, コマンドを実行するときにトラックサイズを変更できます。このとき, COPY\_SIZE の内容も変更されます。

トラックサイズの設定対象となるコマンドは次のとおりです。

基本コマンド:

- drmfbackup
- drmsqlbackup
- drmexgbackup
- drmfrestore
- drmsqlrestore
- drmexgrestore
- drmresync

拡張コマンド:

- EX\_DRM\_FS\_BACKUP
- EX\_DRM\_SQL\_BACKUP
- EX\_DRM\_EXG\_BACKUP
- EX\_DRM\_FS\_RESTORE
- EX\_DRM\_SQL\_RESTORE

- EX\_DRM\_EXG\_RESTORE
- EX\_DRM\_RESYNC

### 3.4.6 ボリュームペア生成の設定

ペアボリュームの状態が「SMPL」の場合にコマンドを実行したとき、Application Agent に自動的にボリュームのペア生成をさせる（paircreate コマンドを起動させる）かどうかを設定します。対象となるコマンドは次のとおりです。

- drmfbackup
- drmsqlbackup
- drmexgbackup
- drmresync

表 3-24 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (自動ペア生成)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
PAIR_CREATE※	Application Agent に自動的にペア生成をさせるかどうかを設定します。 DISABLE を設定すると、Application Agent は自動的にペア生成をしません。ENABLE を設定すると、Application Agent は自動的にペア生成をします。ただし、リモートサイトの副ボリュームへバックアップする場合は、ENABLE を設定しても、自動的にペア生成をしません。なお、自動的にペア生成をさせる場合は、ディクショナリマップファイルを更新する前に ENABLE を設定しておく必要があります。	DISABLE または ENABLE (DISABLE)

注※

Universal Storage Platform V, Universal Storage Platform VM, Hitachi USP, または Hitachi AMS/WMS の場合、このパラメーターは有効になります。

Universal Storage Platform V, Universal Storage Platform VM, または Hitachi USP で Copy-on-Write Snapshot を使用し、かつ RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) に PAIR\_CREATE=ENABLE を指定して自動的にペア生成をする運用の場合、プール ID が 0 のプール領域が必要です。

### 3.4.7 副ボリューム動的認識を利用するための設定

副ボリュームからテープ装置にバックアップを取得する構成で、バックアップサーバに接続された副ボリュームを OS に動的に認識させることができます。副ボリュームを OS に動的に認識させることによって、Application Agent 以外の操作で副ボリュームに対してアクセスできなくなるため、より確実なバックアップやリストアを実行できるようになります。

表 3-25 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (副ボリューム動的認識を利用するための設定)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
DEVICE_DETACH	ファイルサーバおよびデータベースサーバやバックアップサーバで、ボリュームを動的に認識させる場合に設定します。	DISABLE または ENABLE (DISABLE)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
	DISABLE を設定、または設定を省略すると、ボリュームの動的認識が無効になります。ENABLE を設定すると、ボリュームを動的に認識させることができます。	

#### 注意事項

副ボリュームを動的に認識させる場合の正ボリュームと副ボリュームに対して、デバイスアダプタポートに接続される物理ディスクのうち LUN#0 のディスクは使用しないでください。LUN#0 の物理ディスクを使用した場合、ほかの物理ディスクが認識されなくなるおそれがあります。

### 3.4.8 コピーグループ自動選択時の動作モードの設定

通常 Application Agent は、バックアップ先の副ボリュームを自動的に選択してバックアップしますが、コピーグループのロックなどによって、複数の副ボリュームへコピーしているときに、世代番号がずれてしまうことがあります。世代番号がずれたままリストアすることを回避するために、バックアップ時に世代番号がずれた場合、エラーとなるように設定できます。

リモートコピーのバックアップの場合は、このパラメーターの定義に関係なく、セッション内での世代番号 (MU#) がずれたときにはエラーになります。

**表 3-26 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (コピーグループ自動選択時の動作モードの設定)**

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
CONFIRM_GENERATION_IDENTICAL	ローカルサイトでのバックアップ時に、コピーグループの自動選択によってセッション内での世代番号 (MU#) がずれた場合の動作を設定します。ENABLE を設定すると、ペア識別子が異なった場合はエラーになります。DISABLE を設定した場合、およびこのパラメーターの設定を省略した場合は、世代番号がずれたときに警告を表示し、バックアップは続行します。ただし、この場合はリストアコマンドが失敗するおそれがあります。	DISABLE または ENABLE (ENABLE)

### 3.4.9 RAID Manager インスタンスの起動および停止について

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。

### 3.4.10 RAID Manager のインストールパスの設定

Application Agent が起動する RAID Manager のインストール先を設定します。

RAID Manager のインストール先が、Application Agent のインストール先とは異なるドライブの場合に、RAID Manager のインストール先を設定してください。

RAID Manager のインストール先が、Application Agent のインストール先と同じドライブの場合、Application Agent のインストール時に RAID Manager のインストールパスが自動設定されます。

表 3-27 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (RAID Manager のインストールパスの設定)

パラメーター	説明	デフォルト
INSTALLPATH	RAID Manager のインストール先が、Application Agent のインストール先とは異なるドライブの場合に、RAID Manager のインストール先を設定します。	<システムドライブ> ¥HORCM

### 3.4.11 バックアップでのエラーの発生時にペア状態を変更するための設定

バックアップコマンドの処理でエラーが発生した場合、コマンドの処理が終了する前に、COPY 状態または PAIR 状態にあるペアを PSUS 状態に変更する処理を実行するようにする設定※ができます。この設定によって、オンライン (特に VSS) でのバックアップのときに、エラー終了時にオンライン I/O の性能が低下する問題が回避できます。この設定は、HUS100 シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、および Hitachi TMS1000 での運用に効果があります。

注※

カスケード構成のバックアップの場合、この設定はリモートサイトでは無効になります。

表 3-28 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (エラーの発生時にペア状態を変更するための設定)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
RECOVERY_MODE_ON_BACKUP_ABORTING	バックアップ処理でエラー※が発生したとき、ペア状態を変更する処理を実行するかどうかを設定します。SQL Server を使用している場合に、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の SQL_QUICK_BACKUP に「1」が設定されているときは、このパラメーターは無視されます。ASIS を設定すると、バックアップ処理のエラー発生時、ペア状態は変更されません。PAIRSPLIT を設定すると、バックアップ処理のエラー発生時、ペア状態は PSUS に変更されます。	ASIS または PAIRSPLIT (ASIS)

注※

バックアップ処理で、ペア状態を変更する設定が有効である旨の KAVX5167-I のメッセージが出力されたあとに発生したエラーを指します。KAVX5167-I のメッセージが出力される前にエラーが発生した場合、この設定は有効になりません。したがって、PAIRSPLIT を指定してもペア状態は変更されません。

## 3.5 ディクショナリマップファイルの作成

Application Agent は、インストール時にディクショナリマップファイルを自動的に作成しますが、任意のディレクトリにディクショナリマップファイルを作成する場合や、クラスタ構成の場合は、「3.5.1 非クラスタ構成またはバックアップサーバの場合」～「3.5.3 相互待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Active)」に示す方法で、ユーザーがディクショナリマップファイルを作成する必要があります。

### 注意事項

以前のバージョンの Application Agent をアンインストールした場合など、使用していないディクショナリマップファイルが残っていることがあります。このような場合、以前のディクショナリマップを削除してから、新たにディクショナリマップファイルを作成してください。

ここでは、システム構成別にディクショナリマップファイルの作成方法を説明します。

### 3.5.1 非クラスタ構成またはバックアップサーバの場合

非クラスタ環境またはバックアップサーバの場合、Application Agent のインストール時にディクショナリマップファイルは自動的に作成されます。次の場所に作成されます。

ディクショナリマップファイル格納ディレクトリの作成場所

<Application Agent のインストール先>¥DRM¥db

インストール時に自動的に作成されたディクショナリマップファイルを使用する場合、ディクショナリマップファイルを新たに作成する必要はありません。

任意のディレクトリにディクショナリマップファイルを作成して運用する場合は、次の手順でディクショナリマップファイルを作成してください。

任意のディレクトリにディクショナリマップファイルを作成するには：

1. ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログの格納先を変更します。  
Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) に「DRM\_DB\_PATH=任意のディレクトリ名」を追加します。次のことに注意してください。

- init.conf の最後の行に追加する。
- 「任意のディレクトリ名」の後ろには必ず改行コードを入れる。
- バックアップ対象とは別のディスクを指定する。バックアップ対象のペアボリュームを構成したディスクは指定しない。
- ディレクトリ名は絶対パスで指定する。

指定例を次に示します。

```
DRM_DB_PATH=H:¥PTM
```

2. ディスクにディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログを作成します。

drmdbsetup ユーティリティを実行します。次のように指定します。

```
PROMPT> <Application Agent のインストール先>¥DRM¥bin¥util¥drmdbsetup -i
```

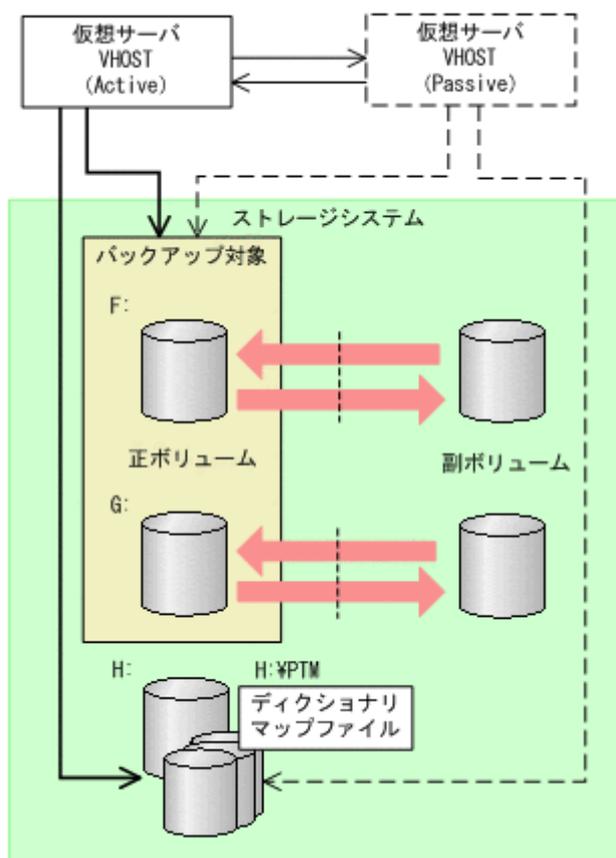
ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログが作成されると、次のメッセージが表示されます。

```
All data files were created.
```

### 3.5.2 運用待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Passive)

運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成の場合、ディクショナリマップファイルは、現用サーバ、待機サーバそれぞれが参照できる共有ディレクトリに作成する必要があります。運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成でのディクショナリマップファイルの作成例について、次の図に示します。

図 3-7 運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成でのディクショナリマップファイルの作成例



運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成の場合にディクショナリマップファイルを作成するには：

1. ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログの格納先を変更します。  
現用サーバおよび待機サーバそれぞれの Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) に「DRM\_DB\_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ名>;<仮想サーバ名>」を追加します。次のことに注意してください。
  - init.conf の最後の行に追加する。
  - 「<共有ディスク上のディレクトリ名>;<仮想サーバ名>」の後ろには必ず改行コードを入れる。
  - バックアップ対象とは別の共有ディスクを指定する。バックアップ対象のペアボリュームを構成した共有ディスクは指定しない。

- 拡張コマンドは運用時に一時ディレクトリを自動生成する。自動生成する場所はディクショナリマップファイル格納ディレクトリと同じ階層のディレクトリとなる。クラスタ構成で拡張コマンドを使用する場合、拡張コマンドが一時ディレクトリを共有できるように、ディクショナリマップファイル格納ディレクトリは共有ディスク上に設定する必要がある。
- ディレクトリ名は絶対パスで指定する。

#### 注意事項

バックアップ対象が **Exchange** データベースの場合、`DRM_DB_PATH` の仮想サーバ名には **Exchange** 仮想サーバ名を指定してください。

**Application Agent** の構成定義ファイル (`init.conf`) の指定例を次に示します。

```
DRM_DB_PATH=H:¥PTM;VHOST
```

2. 共有ディスクにディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログを作成します。

**Active** 状態となっている現用サーバで `drmdbsetup` ユーティリティを実行します。クラスタを切り替えて、待機サーバで実行する必要はありません。

`drmdbsetup` ユーティリティを実行する前に、環境変数 `DRM_HOSTNAME` に仮想サーバ名を設定しておく必要があります。仮想サーバ名を指定しないと、共有ディスクにディクショナリマップファイルが作成されないで、デフォルトのディクショナリマップファイル格納ディレクトリに作成されてしまい、**Application Agent** のクラスタ設定が有効になりませんのでご注意ください。

バックアップ対象が **Exchange** データベースの場合、仮想サーバ名には **Exchange** 仮想サーバ名を設定してください。

`drmdbsetup` ユーティリティを実行するには、次のように指定します。

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=VHOST
```

```
PROMPT> <Application Agent のインストール先>¥DRM¥bin¥util¥drmdbsetup -i
```

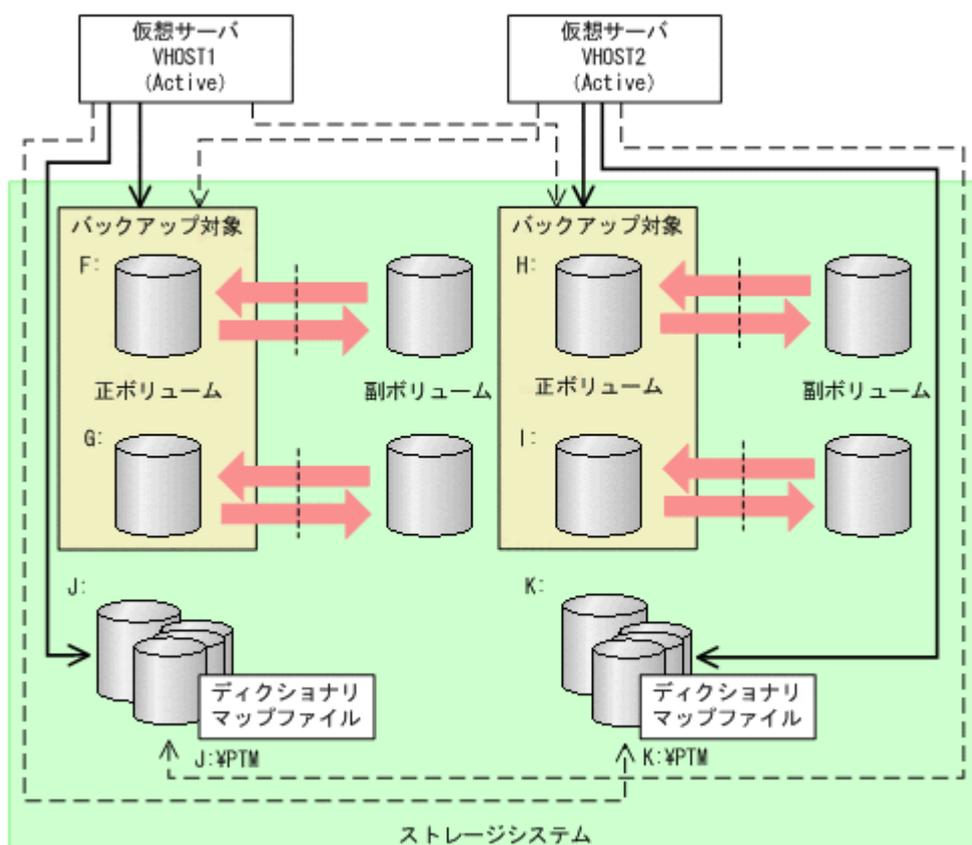
ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログが作成されると、次のメッセージが表示されます。

```
All data files were created.
```

### 3.5.3 相互待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Active)

相互待機型 (Active-Active) のクラスタ構成の場合、ディクショナリマップファイルは、仮想サーバごとに作成する必要があります。また、ディクショナリマップファイルはどちらかのサーバに障害が発生した場合に備えて、両方のサーバが参照できる共有ディレクトリに作成する必要があります。相互待機型 (Active-Active) のクラスタ構成でのディクショナリマップファイルの作成例について、次の図に示します。

図 3-8 相互待機型 (Active-Active) のクラスタ構成でのディクショナリマップファイルの作成例



相互待機型 (Active-Active) のクラスタ構成の場合にディクショナリマップファイルを作成するには：

1. ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログの格納先を設定します。  
 クラスタを構成する 2 つのサーバそれぞれの Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) に「DRM\_DB\_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ名>;<仮想サーバ名>」を仮想サーバの分だけ追加します。次のことに注意してください。
  - init.conf の最後の行に追加する。
  - 「共有ディスク」には「仮想サーバ名」のクラスタリソースを指定する。
  - 「共有ディスク」にはバックアップ対象のボリュームとは別の共有ディスクを指定する。バックアップ対象のペアボリュームを構成した共有ディスクは指定しない。
  - 「<共有ディスク上のディレクトリ名>;<仮想サーバ名>」の後ろには必ず改行コードを入れる。
  - 拡張コマンドは運用時に一時ディレクトリを自動生成する。自動生成する場所はディクショナリマップファイル格納ディレクトリと同じ階層のディレクトリとなる。クラスタ構成で拡張コマンドを使用する場合、拡張コマンドが一時ディレクトリを共有できるように、ディクショナリマップファイル格納ディレクトリは共有ディスク上に設定する必要がある。
  - ディレクトリ名は絶対パスで指定する。

#### 注意事項

バックアップ対象が Exchange データベースの場合、DRM\_DB\_PATH の仮想サーバ名には Exchange 仮想サーバ名を指定してください。また、構成定義ファイル (init.conf) には、クラスタ構成に含まれるすべての Exchange 仮想サーバに対して、Exchange 仮想サーバの数だけ DRM\_DB\_PATH を追加してください。

Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の指定例を次に示します。

```
DRM_DB_PATH=J:¥PTM;VHOST1
```

```
DRM_DB_PATH=K:¥PTM;VHOST2
```

- それぞれの共有ディスクにディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログを作成します。

クラスタを構成する2つのサーバで、仮想サーバを Active 状態にして drmdbsetup ユーティリティを実行します。

drmdbsetup ユーティリティを実行する前に、環境変数 DRM\_HOSTNAME に仮想サーバ名を設定しておく必要があります。仮想サーバ名を指定しないと、共有ディスクにディクショナリマップファイルが作成されないで、デフォルトのディクショナリマップファイル格納ディレクトリに作成されてしまい、Application Agent のクラスタ設定が有効になりませんのでご注意ください。バックアップ対象が Exchange データベースの場合、仮想サーバ名には Exchange 仮想サーバ名を設定してください。

drmdbsetup ユーティリティを実行するには、次のように指定します。

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=VHOST1
```

```
PROMPT> <Application Agent のインストール先>¥DRM¥bin¥util¥drmdbsetup -i
```

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=VHOST2
```

```
PROMPT> <Application Agent のインストール先>¥DRM¥bin¥util¥drmdbsetup -i
```

ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログが作成されると、次のメッセージが表示されます。

```
All data files were created.
```

## 3.6 クラスタ構成に必要な設定

ここでは、次に示すクラスタ構成に必要な設定について説明します。

### 3.6.1 共有ディスクとクラスタグループに関する設定

ファイルサーバまたはデータベースサーバがクラスタ構成の場合、ディクショナリマップファイル格納ディレクトリなど Application Agent が使用する格納ディレクトリは、共有ディスクに作成する必要があります。

共有ディスクに作成する必要があるディレクトリ、およびディレクトリの作成方法の記述箇所について、次の表に示します。

表 3-29 共有ディスクに作成するディレクトリおよびディレクトリ作成方法の記述箇所

分類	ディレクトリ名	作成方法
Application Agent が使用する共有ディスク（すべてのバックアップ対象に共通）	ディクショナリマップファイル格納ディレクトリ	「3.5」を参照してください。
	拡張コマンド用一時ディレクトリ	「3.14.9」を参照してください。
バックアップ対象が SQL Server データベースの場合	VDI メタファイル格納ディレクトリ	drmsqlinit コマンド実行時に設定します。詳細は、「3.7」を参照してください。
	トランザクションログバックアップファイル格納ディレクトリ	
	UNDO ファイル格納ディレクトリ	

Application Agent が使用する共有ディスクは、クラスタグループに定義してください。クラスタグループに定義するには次の 2 つの方法があります。

- ・ バックアップ対象と共有ディスクを同じクラスタグループに定義する。
- ・ バックアップ対象と共有ディスクを異なるクラスタグループに定義する。

それぞれのクラスタグループの定義方法について、次に説明します。

## (1) バックアップ対象と共有ディスクを同じクラスタグループに定義する

バックアップ対象と、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定義します。

バックアップ対象がファイルシステムの場合

ファイルシステムでバックアップするディスクを監視しているクラスタグループと同じクラスタグループに定義します。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

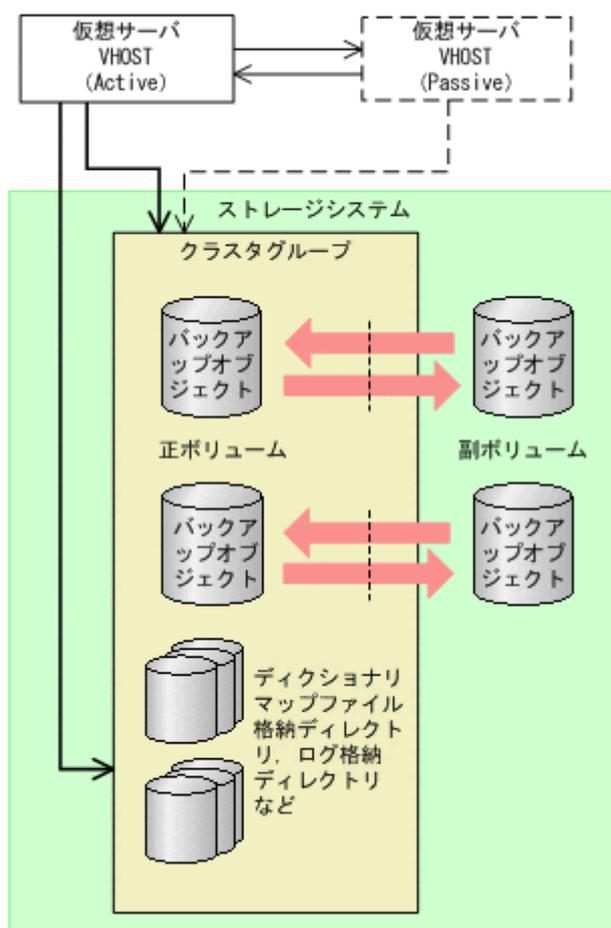
バックアップするインスタンスと同じクラスタグループに定義します。

バックアップ対象が Exchange データベースの場合

バックアップするストレージグループと同じクラスタグループに定義します。

バックアップ対象と共有ディスクが同じクラスタグループの場合について、次の図に示します。

図 3-9 クラスタグループの定義 (バックアップ対象と共有ディスクが同じクラスタグループ)



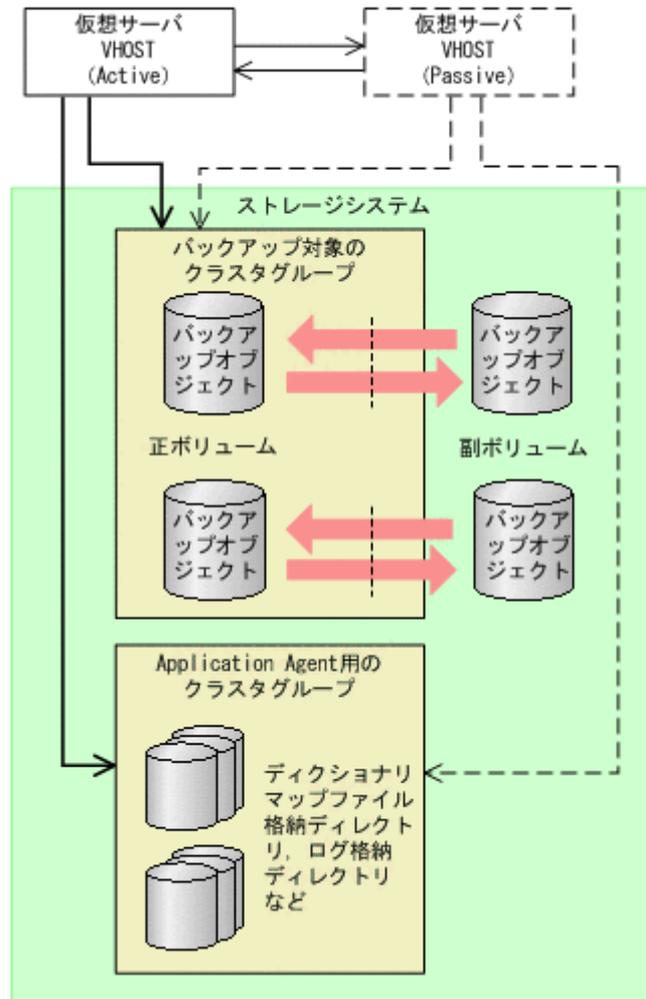
## (2) バックアップ対象と共有ディスクを異なるクラスタグループに定義する

バックアップ対象を含むクラスタグループと、Application Agent が使用する共有ディスクを含むクラスタグループとは、別のクラスタグループに定義できます。

この場合は、クラスタの定義で、バックアップ対象を含むクラスタグループがフェールオーバー先で起動したときに、Application Agent が使用する共有ディスクを含むクラスタグループもフェールオーバー先で起動するように設定してください。

バックアップ対象を含むクラスタグループと、共有ディスクを含むクラスタグループが異なる場合について、次の図に示します。

図 3-10 クラスタグループの定義 (バックアップ対象と共有ディスクが異なるクラスタグループ)



## 3.7 データベース構成定義ファイルの作成

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、drmsqlinit コマンドを実行して、SQL Server の情報を登録するデータベース構成定義ファイルを作成します。

SQL Server の情報を登録するには：

1. drmsqlinit コマンドを、SQL Server のインスタンス名を引数に指定して、実行します。SQL Server 規定のインスタンスの場合は、"DEFAULT"と指定します。  
PROMPT> drmsqlinit <インスタンス名>
2. 出力されるメッセージに従って、次の項目を登録します。

- VDI メタファイル格納ディレクトリ (任意)
  - VDI 生成タイムアウト時間 (必須)  
ここでは、最大の 3,600 秒を設定してください。この値は、ファイル作成後、手順 5 でバックアップ時間の実測値を目安に変更します。
  - UNDO ログファイル格納ディレクトリ (任意)
  - トランザクションログバックアップファイル格納ディレクトリ (任意)
- 登録する項目の詳細は、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の drmsqlinit コマンドの説明を参照してください。
3. **SQL Server** データベース構成定義ファイル (<インスタンス名>.dat) が作成されたことを確認してください。
- SQL Server データベース構成定義ファイルは次の場所に作成されます。  
<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\MSSQL\<インスタンス名>.dat
4. 登録した内容を確認します。  
登録した内容を確認するには、drmsqlinit コマンドに -v オプションを指定して実行します。  
PROMPT> drmsqlinit -v <インスタンス名>
5. バックアップに掛かる時間 (VDI の静止化時間) を測定し、VDI 生成タイムアウト時間を変更します。  
次の手順に従って変更してください。
- a. drmsqlbackup コマンドを実行します。
  - b. Application Agent のログファイル「drm\_output.log」を参照し、次の 2 つのログ間隔から VDI の静止化時間を算出します。  
KAVX1371-I データベースの静止化処理を開始します。  
KAVX1372-I データベースの静止化解除処理を終了します。
  - c. drmsqlinit コマンドを再度実行し、VDI 生成タイムアウト時間を変更します。  
バックアップ時間は、システムのリソースの状態に影響されます。VDI 生成タイムアウト時間は、運用に合わせて、VDI の静止化時間より数分から数十分大きい値を指定してください。  
設定した VDI 生成タイムアウト時間が SQL Server に接続中のクライアントアプリケーションのタイムアウト値よりも大きい場合、クライアントから受け付けた I/O の応答が返る前に、クライアントアプリケーション側がタイムアウトエラーになることがあります。

VDI メタファイル格納ディレクトリ、UNDO ファイル格納ディレクトリ、およびログファイル格納ディレクトリの構成を変更した場合、drmsqlinit コマンドを再度実行してデータベース構成定義ファイルの情報を更新してください。データベース構成定義ファイルに登録されている情報と実際のディレクトリ構成が異なる場合は、バックアップを取得できないことがあります。また、データベース構成定義ファイルの情報を更新した際は、drmsqlbackup コマンドまたは EX\_DRM\_SQL\_BACKUP コマンドを実行してバックアップを再取得してください。バックアップ時とリストア時で、データベース構成定義ファイルに登録したディレクトリの構成が変わると、バックアップしたデータをリストアできなくなります。



#### 重要

- クラスタ構成の場合、クラスタを構成する両方のデータベースサーバで drmsqlinit コマンドを実行する必要があります。また、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、およびログファイル格納ディレクトリを指定する場合は、現用サーバ、待機サーバの両方から参照できる共有ディスクを指定してください。
- 1 つのシステムに複数の SQL Server のインスタンスがある環境の場合、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、トランザクションログのバックアップファイル格納ディレクトリを指定するときは、インスタンスごとに別のディレクトリを指定してください。

## 3.8 SQL Server との連携に関するトラブルシューティング

ここでは、次の 2 種類の設定について説明します。

- SQL Server ログインタイムアウトオプションの指定

SQL Server データベースを操作するコマンドの実行時に、SQL Server へのログイン要求が時間切れまたはデータベースが復旧中であることが要因でコマンドがエラー終了した場合（エラーメッセージ：KAVX1008-E、詳細メッセージ：DRM-11013、コード：0 または 922）に指定します。

SQL Server ログインタイムアウトオプションは、SQL\_LOGIN\_TIMEOUT パラメーターを使用して `sqlinit_<インスタンス名>.conf` に指定します。

ログイン要求の時間切れは、ネットワーク負荷の高い環境、大規模データベース構成の場合に発生しやすいエラーです。

- SQL Server 自動復旧時間の指定

SQL Server データベースのリストア時に、SQL Server 起動時の自動復旧処理が完了していないことが要因でコマンドがエラー終了した場合（エラーメッセージ：KAVX1008-E、詳細メッセージ：DRM-11011、コード：5180、またはエラーメッセージ：KAVX1008-E、詳細メッセージ：DRM-11011、コード：904）に指定します。

SQL Server 自動復旧時間は、SQL\_AUTORECOVERY\_TIME パラメーターを使用して `sqlinit_<インスタンス名>.conf` に指定します。

リストア対象とするデータベースの組み合わせごとのパラメーター指定可否を次の表に示します。

表 3-30 SQL\_AUTORECOVERY\_TIME パラメーターとリストア対象の関係

リストア対象		システム構成	リストア方法	SQL Server 自動復旧処理	パラメーター指定
S	U				
○	—	クラスタ	クラスタリソースがオフライン状態でのリストア	あり	必要※
		非クラスタ	—	あり	必要※
○	○（すべて）	クラスタ	クラスタリソースがオフライン状態でのリストア	あり	必要※
		非クラスタ	—	あり	必要※
○	○（一部）	クラスタ	クラスタリソースがオフライン状態でのリストア	あり	必要※
		非クラスタ	—	あり	必要※
—	○（すべて）	クラスタ	クラスタリソースがオフライン状態でのリストア	あり	必要※
			クラスタリソースがオンライン状態でのリストア	なし	不要

リストア対象		システム構成	リストア方法	SQL Server 自動復旧処理	パラメーター指定
S	U				
		非クラスタ	—	なし	不要
—	○ (一部)	クラスタ	クラスタリソースがオフライン状態でのリストア	あり	必要※
		クラスタ	クラスタリソースがオンライン状態でのリストア	なし	不要
		非クラスタ	—	なし	不要

(凡例)

○ : リストア対象

— : リストア対象外

S : システムデータベース

U : ユーザーデータベース

注※

リストア時に、SQL Server 起動時の自動復旧処理が完了していないことが要因でコマンドがエラー終了した場合、SQL\_AUTORECOVERY\_TIME パラメーターを設定してください。

パラメーターの設定方法を次に示します。

ログインタイムアウトオプションまたは自動復旧時間を指定するには：

1. sqlinit\_<インスタンス名>.conf をコピーします。

コピー元

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\MSSQL\sample\sqlinit.conf

コピー先

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\MSSQL\sqlinit\_<対象インスタンス名>.conf

2. sqlinit\_<インスタンス名>.conf にパラメーターを設定します。

パラメーターは、空白なしの左詰めで記述します。パラメーター名とタイムアウト値の間は「=」で区切り、その前後に空白、タブを入れなくて入力してください。「#」で始まる行は、コメント行と見なされます。

パラメーターが重複して指定されている場合は、先に記述している値が有効になります。

- SQL Server ログインタイムアウトオプションを指定する場合  
「SQL\_LOGIN\_TIMEOUT=ログインタイムアウト値」を追加します。
- SQL Server 自動復旧時間を指定する場合  
「SQL\_AUTORECOVERY\_TIME=SQL Server 自動復旧時間」を追加します。

各パラメーターの詳細を次の表に示します。

表 3-31 sqlinit\_<インスタンス名>.conf のパラメーター（SQL Server ログインタイムアウトオプションの指定）

パラメーター	説明	デフォルト値
SQL_LOGIN_TIMEOUT	SQL Server へのログイン要求の完了を待機する秒数を設定します。パラメーターが設定されている場合、設定した値を ODBC 機能 SQLSetConnectAttr の SQL_ATTR_LOGIN_TIMEOUT 属性に設定して SQL Server へログインします。パラメーターが設定されていない場合は、SQL_ATTR_LOGIN_TIMEOUT 属性は設定しません。 SQL_LOGIN_TIMEOUT で設定する値は、drmsqlinit コマンドで設定する VDI 生成タイムアウト時間よりも小さい値を設定してください。VDI 生成タイムアウト時間よりも大きい値を設定した場合、drmsqlbackup コマンドでは SQL Server へのログイン要求で待機している間に VDI 生成タイムアウトが発生しコマンドがエラー終了するおそれがあります。	なし

表 3-32 sqlinit\_<インスタンス名>.conf のパラメーター（SQL Server 自動復旧時間の指定）

パラメーター	説明	デフォルト値
SQL_AUTORECOVERY_TIME	リストアコマンドでの SQL Server 自動復旧時間（秒）を設定します。 0 以外の値が設定されている場合、設定した秒数の間、SQL Server の自動復旧処理が終了するのを待機します。 SQL_AUTORECOVERY_TIME で設定する値は、自動復旧処理でのシステムデータベース（master, model, msdb, tempdb）の開始から復旧完了までの時間に 2 倍程度の余裕を考慮して設定してください。自動復旧処理でのシステムデータベース（master, model, msdb, tempdb）の開始から復旧完了までの時間は、SQL Server ログファイルで確認できます。	0

## 3.9 VSS を使用するための設定

バックアップ対象がファイルシステムまたは Exchange データベースで、VSS を使用してオンラインバックアップする場合は、次の設定が必要になります。

- Application Agent で VSS バックアップできるように、Application Agent および RAID Manager の環境設定をします。ただし、バックアップする前にペア生成をする必要があります。ペア生成時には、paircreate コマンドを実行して -m noread オプションを指定してください。
- ファイルサーバまたはデータベースサーバ、およびバックアップサーバに RM Shadow Copy Provider がインストールされている必要があります。なお、Application Agent のインストール時に RM Shadow Copy Provider がインストールされていない場合、RM Shadow Copy Provider が一緒にインストールされます。RM Shadow Copy Provider を単独でインストールする場合は、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

RM Shadow Copy Provider をインストールするときは、事前に Windows のサービス画面を使用して、各 Windows サービスが次に示すデフォルト設定になっていることを確認してください。

表 3-33 RM Shadow Copy Provider に関連する Windows サービスのデフォルト設定

サービス名	表示名	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
MSIServer	Windows Installer	手動
VSS	Volume Shadow Copy	手動
COMSysApp	COM+ System Application	手動
MSDTC	Distributed Transaction Coordinator	手動

これらの Windows サービスがデフォルト設定になっていない状態で RM Shadow Copy Provider をインストールすると、RM Shadow Copy Provider サービスが Windows サービスとして登録されません。この場合、-mode オプションに VSS を指定して実行されたバックアップコマンドは、エラーメッセージを表示してエラー終了します。

- RAID Manager のマニュアルに記述されている raidvchkset コマンドの実行をする必要はありません。
- ファイルサーバまたはデータベースサーバで、VSS 定義ファイルを編集します。VSS 定義ファイル (vsscom.conf) は、次の場所にあります。パラメーターの追加や削除はしないでください。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf

表 3-34 vsscom.conf のパラメーター

パラメーター	説明	設定できる値
BACKUP_SERVER	バックアップサーバのホスト名または IP アドレスを設定します。	半角 1～256 文字の文字列
WRITER_TIMEOUT_RETRY_COUNT	バックアップした場合に Writer タイムアウトが発生したとき、バックアップをリトライする回数を設定します。0 を設定した場合はリトライしません。	0～99999
WRITER_TIMEOUT_RETRY_INTERVAL	Writer タイムアウトでリトライする場合のリトライ間隔を秒で設定します。通常は変更する必要はありません。	0～99999
EXG_VERIFY_RETRY_COUNT	バックアップ結果の Exchange データベース検証でエラーが発生した場合、バックアップをリトライする回数を設定します。0 の場合はリトライしません。通常は変更する必要はありません。バックアップ対象がファイルシステムの場合、この値を設定する必要はありません。	0～99999
EXG_VERIFY_RETRY_INTERVAL	Exchange データベース検証エラーでリトライするときのリトライ間隔を秒で設定します。通常は変更する必要はありません。バックアップ対	0～99999

パラメーター	説明	設定できる値
	象がファイルシステムの場合、この値を設定する必要はありません。	

- バックアップ対象が Exchange データベースの場合、バックアップサーバに Exchange 管理ツールをインストールします。

#### Exchange 管理ツールのインストール

バックアップサーバに Exchange 管理ツールをインストールします。

このとき、インストールする Microsoft Exchange Server のバージョンは、データベースサーバと同じである必要があります。データベースサーバの Exchange Server にサービスパックを適用している場合、バックアップサーバ上の Exchange Server にも同一のサービスパックを適用してください。Exchange 管理ツールのインストールの詳細については、Exchange Server のマニュアルを参照してください。

- VSP VX7, Hitachi Virtual Storage Platform VP9500, Hitachi Universal Storage Platform H24000, Hitachi Universal Storage Platform H20000, Hitachi Universal Storage Platform H12000 または Hitachi Universal Storage Platform H10000 で VSS を使用する場合、この節「3.9 VSS を使用するための設定」およびコマンドのメッセージでのシステム環境変数名は、次のように読み替えてください。

```
VSHTCRMENVF -> VSXPRMENVF
VSHTCHORCMINST_LOCAL -> VSXPHORCMINST_LOCAL
VSHTCHORCMINST_REMOTE -> VSXPHORCMINST_REMOTE
VSHTCHOMRCF_MUN -> VSXPHOMRCF_MUN
VSHTCRMDRV -> VSXPRMDRV
```

### 3.9.1 RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」以降の場合の設定

RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」以降の場合の各サーバでのシステム設定について説明します。

なお、次の運用をする場合は、「3.9.2 RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」より前の場合の設定」の方法で設定することもできます。

- 1つの世代へバックアップする場合
- ストレージシステム内（ローカルバックアップ）でバックアップする場合

ファイルサーバまたはデータベースサーバのシステム環境変数を設定します。次の表に示す値を設定します。

表 3-35 VSS を使用するためのシステム環境変数（ファイルサーバまたはデータベースサーバ）

環境変数	パラメーター説明
VSHTCRMENVF	次の値を設定してください。 <Application Agent のインストール先>%DRM%\conf%\vssprv.conf※

#### 注※

このファイルは、Application Agent が内部的に使用するファイルです。ユーザーがファイルを設定する必要はありません。

システム環境変数を設定したあとは、必ず OS を再起動してください。

バックアップサーバのシステム環境変数を設定します。次の表に示す値を設定します。

表 3-36 VSS を使用するためのシステム環境変数（バックアップサーバ）

環境変数	パラメーター説明
VSHTCHORCMINST_REMOTE	VSS バックアップで使用する副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号を設定します。設定した値を、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の HORCMINST パラメーターに記述してください。
VSHTCRMDRV	RAID Manager をインストールするドライブを指定します。インストールするドライブとコロン (:) を指定してください。 (例) RAID Manager を D ドライブにインストールする場合 VSHTCRMDRV=D: なお、RAID Manager をシステムドライブにインストールする場合、この値を設定する必要はありません。

- ・ システム環境変数を設定したあとは、必ず OS を再起動してください。
- ・ 複数のファイルサーバまたはデータベースサーバが 1 つのバックアップサーバを共有している構成の場合、すべての副ボリュームを、バックアップサーバ上の 1 つの RAID Manager インスタンスで管理してください。

### 3.9.2 RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」より前の場合の設定

RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」より前を使用している場合に、VSS でバックアップするときは、次の運用に限られます。

- ・ 1 つの世代へバックアップする場合
- ・ ストレージシステム内（ローカルバックアップ）でバックアップする場合

次の運用の場合には、RM Shadow Copy Provider を「01-02-03/03」以降にバージョンアップしたあと、「3.9.1 RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」以降の場合の設定」を参照して各サーバの設定をしてください。

- ・ 複数世代へバックアップする場合
- ・ ストレージシステム間（リモートコピー）でバックアップする場合
- ・ 世代識別名を指定してバックアップする場合

各サーバでのシステム設定について説明します。

ファイルサーバまたはデータベースサーバのシステム環境変数を設定します。次の表に示す値を設定します。

表 3-37 VSS を使用するためのシステム環境変数（ファイルサーバまたはデータベースサーバ）

環境変数	パラメーター説明
VSHTCHORCMINST_LOCAL	VSS バックアップで使用する正ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号を設定します。設定した値を、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の HORCMINST パラメーターに記述してください。
VSHTCHOMRCF_MUN	VSS バックアップで使用するコピーグループの MU#（ペア識別子）を設定します。
VSHTCRMDRV	RAID Manager をインストールするドライブを指定します。インストールするドライブとコロン (:) を指定してください。 (例) RAID Manager を D ドライブにインストールする場合 VSHTCRMDRV=D:

環境変数	パラメーター説明
	なお、RAID Manager をシステムドライブにインストールする場合、この値を設定する必要はありません。

- ・ 上記の表のシステム環境変数を有効にしたい場合は、システム環境変数 VSHTCRMENVF を削除してください。
- ・ システム環境変数を設定したあとは、必ず OS を再起動してください。
- ・ クラスタ環境の場合、すべての仮想サーバで使用する正ボリュームを 1 つの RAID Manager インスタンスで管理し、すべての物理ノードで同じインスタンス番号を使用してください。

バックアップサーバのシステム環境変数を設定します。次の表に示す値を設定します。

**表 3-38 VSS を使用するためのシステム環境変数（バックアップサーバ）**

環境変数	パラメーター説明
VSHTCHORCMINST_REMOTE	VSS バックアップで使用する副ボリュームを管理する RAID Manager のインスタンス番号を設定します。設定した値を、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の HORCMINST パラメーターに記述してください。
VSHTCRMDRV	RAID Manager をインストールするドライブを指定します。インストールするドライブとコロン (:) を指定してください。 (例) RAID Manager を D ドライブにインストールする場合 VSHTCRMDRV=D: なお、RAID Manager をシステムドライブにインストールする場合、この値を設定する必要はありません。

- ・ システム環境変数を設定したあとは、必ず OS を再起動してください。
- ・ 複数のファイルサーバまたはデータベースサーバが 1 つのバックアップサーバを共用している構成の場合、すべての副ボリュームを、バックアップサーバ上の 1 つの RAID Manager インスタンスで管理してください。

## 3.10 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定

テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定方法について説明します。パラメーターの登録および構成定義ファイルの作成が必要です。

パラメーターの登録、および構成定義ファイルの作成の前に、各テープバックアップ管理用のソフトウェアを設定する必要があります。テープバックアップ管理用のソフトウェアで、あらかじめ次の作業を行ってください。

### NetBackup の場合

- 並列実行するバックアップの数だけ CLASS または POLICY を作成する。
- 作成した CLASS または POLICY に SCHEDULE を設定する。
- 媒体の保護期間を設定する。

### Backup Exec の場合

- メディア、デバイスおよびログオン情報を設定する。
- 媒体の保護期間を設定する。

### 3.10.1 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する

drmtapeinit コマンドを実行して、テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録します。出力されるメッセージに従って、次の項目を登録します。

- テープバックアップ管理用のソフトウェア名
- テープバックアップ用のバックアップカタログの保存日数

登録した内容はファイルとして、次の場所に保管されます。

<Application Agent のインストール先>%DRM%conf\tape%DEFAULT.dat

テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する手順は、次のとおりです。

1. drmtapeinit コマンドを実行します。  
PROMPT> drmtapeinit
2. 次のメッセージが出力されますので、テープバックアップ管理用のソフトウェア名を入力してください。  
KAVX0411-I バックアップ管理製品名を入力してください：  
入力する値は次のとおりです。  
NetBackup を使用している場合：NBU  
Backup Exec を使用している場合：BEWS
3. 次のメッセージが出力されますので、バックアップカタログの保存日数を数値で入力してください。  
KAVX0417-I バックアップカタログの保存日数を入力してください：  
ここで入力する保存日数の値については、後述の注意事項を参照してください。
4. drmtapeinit コマンドを、-v オプションを指定して実行し、情報が正しく登録されているかどうかを確認します。  
実行例を次に示します。  
PROMPT> drmtapeinit -v  
PROMPT> <バックアップ製品名> : NBU  
PROMPT> <バックアップカタログの保存日数> : 10

バックアップカタログの保存日数についての注意事項

- drmtapeinit コマンドで入力するテープバックアップ用のバックアップカタログの保存日数は、次のように指定してください。  
テープバックアップ管理用のソフトウェアで設定した媒体の保護期間  $\geq$  drmtapeinit コマンドで入力したバックアップカタログの保存日数  
テープバックアップ管理用のソフトウェアで設定した媒体の保護期間より、バックアップカタログの保存日数を長くした場合、媒体の保護期間が過ぎてしまうと、バックアップカタログが在ってもリストアできなくなります。
- 0 を指定した場合、バックアップカタログは無期限に保存されますのでご注意ください。
- バックアップカタログの保存日数を過ぎたバックアップカタログは、保存日数を過ぎたあと、次に示すコマンドを実行したときに削除されます。  
drmmount, drmtapecat (-o または -delete オプション指定時を除く)
- drmtapeinit コマンドで一度設定した、テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録するファイルが不要、または変更になった場合、ファイルを削除してください。

### 3.10.2 テープバックアップ用構成定義ファイルの作成

使用するテープバックアップ管理用のソフトウェアに応じて、サンプルとして提供されているテープバックアップ用構成定義ファイルの名称を次のように変更してください。

- NetBackup の場合 : NBU.dat
- Backup Exec の場合 : BEWS.dat

サンプルのテープバックアップ用構成定義ファイルは、次の場所に格納されています。

- NetBackup の場合  
 <Application Agent のインストール先>%DRM%conf\tape\NBU\_sample.dat
- Backup Exec の場合  
 <Application Agent のインストール先>%DRM%conf\tape\BEWS\_sample.dat

#### (1) 定義するパラメーター

テープバックアップ用構成定義ファイルに記述するパラメーターは、次に示す表の順序に従います。

表 3-39 テープバックアップ用構成定義ファイルで定義するパラメーター (NetBackup の場合)

パラメーター	説明
INST_PATH	NetBackup をインストールしたパスを絶対パスで記述します (1,024 バイト以内)。
NBU_MASTER_SERVER	バックアップ先を問い合わせる NetBackup のマスターサーバ名を記述します (255 バイト以内)。OS によって名前解決されているホスト名、または IP アドレス (IPv4) を指定します。このパラメーターを省略した場合、NetBackup のマスターサーバ名としてコマンドを実行したホストのホスト名を適用します。このパラメーターは、NetBackup6.5 以降を使用する場合に指定できます。
INCLUDE_EXEC	include コマンドの実行可否を記述します (8 バイト以内)。このパラメーターは大文字・小文字を区別しません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「YES」を指定する場合                NetBackup の bpcinclude コマンド、または bpcinclud コマンドを実行して、Application Agent がポリシー (クラス) にバックアップ対象パスを登録します。drmmmediabackup コマンドを実行したあとに、Application Agent がポリシー (クラス) に登録したバックアップ対象パスを削除します。また、バックアップ先メディア情報をバックアップカタログに登録します。</li> <li>• 「YES」以外の文字列を指定する場合                Application Agent がポリシー (クラス) にバックアップ対象パスを登録しません。そのため、ユーザーが NetBackup を操作してポリシー (クラス) にバックアップ対象パスを登録する必要があります。このパラメーターを省略した場合、「YES」が指定された場合と同じ動作になります。このパラメーターは NetBackup6.5 以降を使用する場合に指定できます。</li> </ul>
MOUNT_POINT	バックアップ対象のマウントポイントを絶対パスで記述します (255 バイト以内)。 バックアップ対象のマウントポイントの記述が見つからない場合は、「default」と記述した CLASS または POLICY、および SCHEDULE で指定した値が使用されます。 Application Agent がテープバックアップ時に自動的にマウントする順番と同じ順番で、テープバックアップ用構成定義ファイルにマウントポイントを記述してください。Application Agent は次の規則でマウントします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• テープバックアップおよびリストア時にマウントポイントを引数で指定する場合</li> </ul>

パラメーター	説明
	<p>指定したドライブから、アルファベット順に空いているドライブをマウントしていきます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>テープバックアップおよびリストア時にマウントポイントを指定しない場合 すべての空きドライブの中から、アルファベット順に空いているドライブをマウントしていきます。</li> </ul> <p>上記の規則のうち、実際のテープバックアップおよびリストア時の運用方法に従って、Windows のエクスプローラなどで空きドライブを確認し、空いているドライブをアルファベット順に記述してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップ対象が SQL Server データベースの場合 バックアップ対象となる、データベースが含まれるマウントポイント以外に、VDI メタファイルが格納されているボリュームを指定する必要があります。指定するには、VDI メタファイルが格納されているディレクトリを絶対パスで指定するか、「default」と記述します。VDI メタファイル格納ディレクトリは、MOUNT_POINT の最後（ただし「default」より前）に指定してください。</li> </ul>
CLASS または POLICY	<p>MOUNT_POINT で指定したパスに格納されているデータをバックアップするために使用するクラス名またはポリシー名を記述します (255 バイト以内)。</p> <p>POLICY または CLASS のどちらでも使用できます。ただし、同一の MOUNT_POINT に対して POLICY と CLASS の両方を指定してはいけません。</p>
SCHEDULE	<p>MOUNT_POINT で指定したパスに格納されているデータをバックアップするために使用するスケジュール名を記述します (255 バイト以内)。</p>
PARALLEL_COUNT	<p>テープへのバックアップおよびテープからのリストアを並列で実行する場合に指定します。PARALLEL_COUNT で指定した数値でバックアッププロセスが並列実行されます。1～999 の間で指定します。この範囲を超える値を指定したり、数字以外の文字を設定したりした場合、並列実行されず、シーケンシャルに実行されます。バックアップを並列実行するためには、あらかじめ NetBackup で並列実行する数だけ CLASS または POLICY を作成、設定しておいてください。</p>

表 3-40 テープバックアップ用定義ファイルで定義するパラメーター (Backup Exec の場合)

パラメーター	説明
INST_PATH	<p>Backup Exec をインストールしたパスを絶対パスで記述します (1,024 バイト以内)。</p>
MOUNT_POINT	<p>バックアップ対象のマウントポイントを絶対パスで記述します (255 バイト以内)。バックアップ対象のマウントポイントの記述が見つからない場合は、「default」と記述した SCRIPT_FILE で指定した値が使用されます。</p> <p>テープバックアップ時にマウントするマウントポイントを指定します。Application Agent がテープバックアップ時に自動的にマウントする順番と同じ順番で、テープバックアップ用構成定義ファイルにマウントポイントを記述してください。</p> <p>Application Agent は次の規則でマウントします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>テープバックアップおよびリストア時にマウントポイントを引数で指定する場合 指定したドライブから、アルファベット順に空いているドライブをマウントしていきます。</li> <li>テープバックアップおよびリストア時にマウントポイントを指定しない場合 すべての空きドライブの中から、アルファベット順に空いているドライブをマウントしていきます。</li> </ul> <p>上記の規則のうち、実際のテープバックアップおよびリストア時の運用方法に従って、Windows のエクスプローラなどで空きドライブを確認し、空いているドライブをアルファベット順に記述してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップ対象が SQL Server データベースの場合</li> </ul>

パラメーター	説明
	バックアップ対象となる、データベースが含まれるマウントポイント以外に、VDIメタファイルが格納されているボリュームを指定する必要があります。指定するには、VDIメタファイルが格納されているディレクトリを絶対パスで指定するか、「default」と記述します。 VDIメタファイル格納ディレクトリは、MOUNT_POINTの最後（ただし「default」より前）に指定してください。
SCRIPT_FILE	MOUNT_POINTで指定したパスに格納されているデータをバックアップするために使用するバックアップジョブスクリプトファイル名を記述します（1,024バイト以内）※。

注※

バックアップジョブスクリプトファイルの詳細は、Backup Execのマニュアルを参照してください。

バックアップジョブスクリプトファイルのサンプル (bjscript.txt) は、Backup Execのインストール用 CD-ROM に収録されています。

Application Agent で使用する Backup Exec バックアップジョブスクリプトファイルの例を次に示します。

```
[General]
JOB_TYPE=Backup
JOB_NAME=tapebackup
[Backup_Options]
OVERWRITE_JOB=YES
[Media_Options]
MEDIA_NAME=DSK000001
MEDIA_SET=TAPEMEDIA_SET
APPEND=YES
APPEND_NO_OVERWRITE=YES
[Miscellaneous]
[Schedule]
RUN_IMMEDIATE=YES
[W2K]
[Selections]
PATH1=
SUBDIRS1=
```

INST\_PATH, NBU\_MASTER\_SERVER, INCLUDE\_EXEC, PARALLEL\_COUNT 以外のパラメーターは、マウントポイントごとに複数記述できます。ただし、次の規則に従ってください。

- MOUNT\_POINT の前の行は、必ず空行にする。
- 構成定義パラメーターは上記の表の順序で指定する。
- MOUNT\_POINT に「default」（すべて小文字であること）と記述する場合、必ず最後に記述する。
- MOUNT\_POINT に記述するパス名の最後には「¥」を付けない。
- MOUNT\_POINT に記述するパス名は大文字・小文字を区別する。
- PARALLEL\_COUNT に並列実行バックアップジョブ数を指定する場合、NetBackup で並列実行用の CLASS または POLICY 定義を作成する※。
- NetBackup で作成した CLASS または POLICY 定義に合わせて、テープバックアップ用構成定義ファイルに CLASS または POLICY 単位にマウントポイントを指定する。
- コマンドを実行するホストに NetBackup のマスターサーバ、またはメディアサーバがインストールされていない場合、INCLUDE\_EXEC パラメーターに YES を指定してはならない。YES を指定した場合、バックアップ時にエラーメッセージが出力されエラー終了する。
- 構成定義ファイルの各パラメーターに最大値を超えた値を指定した場合、バックアップ時またはリストア時にエラーメッセージが出力されエラー終了する。

注※

Application Agent と Backup Exec を連携する場合、単一ドライブを使用した直列バックアップだけができます。複数テープドライブを使った並列バックアップおよび並列リストアはできません。

## (2) 定義ファイルの作成例

- NetBackup を使用する場合 (NBU.dat)

```
INST_PATH=C:\Program Files\VERITAS\NetBackup
NBU_MASTER_SERVER=192.168.0.2
INCLUDE_EXEC=YES
MOUNT_POINT=F:
POLICY=backup2
SCHEDULE=schedule2
MOUNT_POINT=G:
POLICY=backup1
SCHEDULE=schedule1
MOUNT_POINT=default
POLICY=backup1
SCHEDULE=schedule3
PARALLEL_COUNT=2
```

- Backup Exec を使用する場合 (BEWS.dat)

```
INST_PATH=C:\Program Files\VERITAS\Backup Exec\NT
MOUNT_POINT=E:
SCRIPT_FILE=C:\BEWS\E_Drive.txt
MOUNT_POINT=default
SCRIPT_FILE=C:\BEWS\backup1.txt
```

## (3) ユーザー任意の構成定義ファイルについて

drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドを、-bup\_env オプションを指定して実行する場合 (実行するコマンドごとに任意の構成定義ファイルを指定する場合)、対象となる構成定義ファイルをあらかじめ作成しておいてください。

なお、drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドを、-bup\_env オプションを省略して実行する場合、デフォルトの構成定義ファイルのパラメーターを使用してテープバックアップ管理用のソフトウェアを起動するので、デフォルトの構成定義ファイルは消さないで残しておいてください。

ユーザー任意の構成定義ファイル名を指定するときの条件は次のとおりです。

最大文字数：ディレクトリの文字数と合わせて 255 バイト

使用できる文字：Windows でファイル名として使用できる文字

格納先：<Application Agent のインストール先>\DRM\conf\tape\

任意の構成定義ファイルの作成例を示します。

曜日ごとに構成定義ファイルを変更する場合、次のように 7 種類の構成定義ファイルを作成し、各曜日のファイルに必要なパラメーターを定義しておきます。

NBU\_MONDAY.dat

NBU\_TUESDAY.dat

NBU\_WEDNESDAY.dat

NBU\_THURSDAY.dat

NBU\_FRIDAY.dat

NBU\_SATURDAY.dat

NBU\_SUNDAY.dat

## 3.11 一括定義ファイルの作成

拡張コマンドや基本コマンドのオプションで、複数のファイルやデータベース、コピーグループなどを指定することがあります。このような場合に、処理の対象の一覧を記述した定義ファイル（一括定義ファイル）を、オプションとして指定できます。一括定義ファイルの使用は任意ですが、使用すると何度も同じ処理を繰り返す必要が減り、便利です。

ここでは、次の一括定義ファイルの作成方法について説明します。

- コピーグループ一括定義ファイル
- データベースやマウントポイントディレクトリー一括定義ファイル
- トランザクションログ一括定義ファイル

### 3.11.1 コピーグループ一括定義ファイルの作成

コピーグループ一括定義ファイルには、コピーグループの情報をテキスト形式で記述します。

コピーグループ一括定義ファイルの記述形式を次に示します。

- ファイル名  
任意の名称を半角英数字で指定します。
- ファイルの保管場所  
任意の場所に保管できます。  
ただし、クラスタ環境の場合、両方のサーバからアクセスできる共用ディレクトリに保管することを推奨します。
- ファイルの内容  
次の規則に従ってコピーグループ名を記述します。  
コピーグループ名は左詰めで記載します。  
大文字・小文字は区別します。  
「#」で始まる行は、コメント行と見なされます。  
コピーグループ名は1行に1つずつ記述します。

コピーグループ一括定義ファイルの作成例を次に示します。

```
VG01,dev01  
VG01,dev02
```

コピーグループ一括定義ファイルは、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) で一括してバックアップするコピーグループを確認して記述してください。すでにバックアップカタログが作成されている場合、drmfscat コマンド、drmsqlcat コマンド、またはdrmexgcat コマンドを実行して確認することもできます。

### 3.11.2 データベースおよびマウントポイントディレクトリー一括定義ファイルの作成

コマンドのオプションで複数のマウントポイントディレクトリや、ファイル、データベース、ストレージグループ、インフォメーションストアなどを指定するときに、ファイルの一覧を記述した定義ファイル（一括定義ファイル）をあらかじめ作成しておき、その定義ファイルを指定することで、

複数のファイル、ディレクトリ、データベース、ストレージグループ、インフォメーションストアを一度に指定できます。

## (1) 一括定義ファイルを指定できるコマンド

次のコマンドで一括定義ファイルを指定できます。

- drmexgbackup
- drmexgcat
- drmexgdisplay
- drmexgrestore
- drmfbackup
- drmfscat
- drmfdisplay
- drmfrestore
- drmsqlbackup
- drmsqlcat
- drmsqldisplay
- drmsqlrestore
- drmsqllogbackup

## (2) 一括定義ファイルのファイル名

半角英数字で指定します。

## (3) 一括定義ファイルの格納場所

一括定義ファイルの格納場所を次に示します。

- データベース一括定義ファイルの場合  
任意の場所に格納できます。ただし、クラスタ環境の場合、両方のサーバからアクセスできる共有ディレクトリに格納することを推奨します。
- マウントポイントディレクトリ一括定義ファイルの場合  
<Application Agent のインストール先>%DRM%conf%fs

## (4) 一括定義ファイルの内容

次の規則に従ってください。

- 各パラメーター（ファイル名、ディレクトリ名、SQL Server データベース名、ストレージグループ名、またはインフォメーションストア名）は1行に1つずつ記述します。
- 「#」で始まる行は、コメント行と見なされます。ただし、SQL Server データベース名またはストレージグループ名、またはインフォメーションストア名の先頭が「#」の場合は、コメント行ではなく、SQL Server データベース名またはストレージグループ名と見なされます。
- ファイル名またはディレクトリ名を記述するときは、絶対パスで記述します。

ファイルの記述例

```
# ファイルを指定する例
D:%data1%batch_0001%Tokyo_output_dir
D:%data1%batch_0001%Osaka_output_dir
D:%data1%transact.log
```

### 3.11.3 トランザクションロガー括定義ファイルの作成

drmsqlrecover コマンドのオプションでリカバリするときに適用するトランザクションログファイルの順序を指定するための定義ファイルです。このファイルは、トランザクションログファイルによるリカバリをするときに作成します。

なお、drmsqlrevertool コマンドでリカバリする場合、トランザクションロガー括定義ファイルは不要です。

#### (1) トランザクションロガー括定義ファイルのファイル名

半角英数字で指定します。

#### (2) トランザクションロガー括定義ファイルの格納場所

任意の場所に格納できます。

ただし、クラスタ環境の場合、両方のサーバからアクセスできる共有ディレクトリに格納してください。

#### (3) トランザクションロガー括定義ファイルの内容

次の規則に従ってください。

- データベース名、トランザクションログファイル名の順序で記述します。
- データベース名は、角括弧 ([]) で囲みます。
- トランザクションログファイル名は、データベースごとに、適用する順序に従って記述します。
- トランザクションログファイル名は、1行に1つずつ記述します。
- トランザクションログファイル名は、絶対パスで記述します。
- トランザクションログファイル名は、空白なしの左詰めで記述します。
- 「#」で始まる行は、コメント行と見なされます。

ファイルの記述例

```
# Application Agent 07-00
# Log Backup Files
[SQLDB001]
C:¥MSSQL¥BackupLog¥SQLDBLog001.bak
C:¥MSSQL¥BackupLog¥SQLDBLog002.bak
C:¥MSSQL¥BackupLog¥SQLDBLog003.bak
[SQLDB002]
C:¥MSSQL¥BackupLog¥SQLDB2Log001.bak
C:¥MSSQL¥BackupLog¥SQLDB2Log002.bak
C:¥MSSQL¥BackupLog¥SQLDB2Log003.bak
```

#### (4) トランザクションロガー括定義ファイルの自動生成

drmsqllogbackup コマンドに-v オプションを指定して作成したリダイレクトファイルをトランザクションロガー括定義ファイルとして使用できます。リダイレクトファイルを使用すると、手動で編集するよりも効率良くトランザクションロガー括定義ファイルを作成できます。

drmsqllogbackup コマンドに-v オプションを指定した場合、正ボリュームと副ボリュームの再同期中でも、バックアップカタログが存在しない状態でも、トランザクションログバックアップの情報を表示できます。このため、drmresync コマンドなどの実行中や drmsync コマンドなどの実行によってバックアップカタログが削除された状態でも、トランザクションロガー括定義ファイルを手動で作成する必要はありません。

トランザクションログー括定義ファイル（リダイレクトファイル）を作成するコマンドの実行例を次に示します。

```
PROMPT> drmsqllogbackup <インスタンス名> -target <データベース名> -v > <トランザクションログー括定義ファイル名>（絶対パス）
```

例えば、SQL Server インスタンス名が「SQL1」で、データベース名が「DB1」の場合に、トランザクションログー括定義ファイルを C:\%temp%\SQLTXLOG.txt に作成するには、次のようにコマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqllogbackup SQL1 -target DB1 -v > C:\%temp%\SQLTXLOG.txt
```

## 3.12 ディクショナリマップファイルの更新

環境設定が終わったら、ディクショナリマップファイルを更新します。ディクショナリマップファイルを更新することで、環境設定が正しくできたかどうかを確認できます。

ディクショナリマップファイルを更新するには：

- バックアップ対象がファイルシステムの場合  
drmfssdisplay コマンドに -refresh オプションを指定して実行します。
- バックアップ対象が SQL Server データベースの場合  
drmsqldisplay コマンドに -refresh オプションを指定して実行します。
- バックアップ対象が Exchange データベースの場合  
drmexgdisplay コマンドに -refresh オプションを指定して実行します。

ディクショナリマップファイルを更新する例を次に示します。

```
PROMPT> drmfssdisplay -refresh
```

コマンドが終了すると、次のメッセージが出力されます。

```
KAVX0023-I ディクショナリマップファイルが更新されました。
```

上記のメッセージが出力されたら、所定のディクショナリマップファイルが更新されたことを、ファイルの日付などで確認してください。

### 注意事項

- クラスタ構成でディクショナリマップファイルを更新する場合、Active 状態になっている現用サーバで実行してください。クラスタを切り替えて両方のサーバで実行する必要はありません。
- クラスタ構成でディクショナリマップファイルを更新する場合、更新する前に環境変数 DRM\_HOSTNAME に仮想サーバ名を設定してください。仮想サーバ名を設定しないで、ディクショナリマップファイルを更新すると、共有ディレクトリに作成したディクショナリマップファイルではなく、デフォルトのディクショナリマップファイルが更新されてしまいます。
- 通常、バックアップサーバではディクショナリマップファイルを更新する必要はありませんが、バックアップサーバに正ボリュームがある場合は、ディクショナリマップファイルの更新が必要です。

運用を開始したあとも、運用環境を更新した場合などにはディクショナリマップファイルを更新する必要があります。ディクショナリマップファイル更新のタイミングについては、「4.3.7 ディクショナリマップファイルの更新に関する注意事項」を参照してください。

## 3.13 副ボリュームのマウント方法の設定

副ボリュームからテープへのバックアップをする場合、副ボリュームをバックアップサーバにマウントする必要があります。

マウントするために、次の設定が必要となる場合があります。

- コピーグループマウント定義ファイルを作成する
- 副ボリュームを OS に認識させる

コピーグループマウント定義ファイルを作成すると次のような運用ができます。

- 指定したマウントポイントに副ボリュームをマウントできる。
- 副ボリュームが複数世代の数だけ用意されている場合、世代ごとにマウントポイントを定義しておくことで、副ボリュームをマウントするコマンドを実行するときに、マウントポイントの指定を省略できる。

コピーグループマウント定義ファイルがない場合、Application Agent が自動的にマウントポイントを決定します。

副ボリュームを OS に認識させる方法には、副ボリュームを動的に OS に認識させる方法と、副ボリュームを固定的に OS に認識させる方法の 2 種類があります。

副ボリュームを動的に OS に認識させる方法

drmdvctl コマンドを使用して、副ボリュームを OS から隠ぺいした状態にします。これによって、Application Agent がバックアップおよびリストアするときに、処理対象の副ボリュームだけをマウントおよびアンマウントできるようにします。

次のどれかの構成の場合は必ずこの方法で設定します。そのほかの場合にもこの方法で設定できます。

- Windows Server Failover Clustering によるクラスタ構成で、副ボリュームが複数世代ある場合
- VSS 機能を使用しており、副ボリュームが複数世代ある場合

注意事項

副ボリュームを動的に認識させる場合の正ボリュームと副ボリュームに対して、デバイスアダプタポートに接続される物理ディスクのうち LUN#0 のディスクは使用しないでください。LUN#0 の物理ディスクを使用した場合、ほかの物理ディスクが認識されなくなるおそれがあります。

副ボリュームを固定的に OS に認識させる方法

バックアップサーバをリブートして、1 世代の副ボリュームを固定的に OS に認識させます。Application Agent は、この副ボリュームを使用してバックアップおよびリストア処理をします。副ボリュームが 1 世代の場合だけ、この方法で設定できます。

なお、運用を開始したあとも、システム初期構築時およびボリューム構成変更時には、コピーグループマウント定義ファイルを削除して、再度、副ボリュームのマウント方法の設定をする必要があります。

副ボリュームをマウントするコマンドが実行された場合に、どのようにマウントポイントと副ボリューム（コピーグループ）が決定されるかについては、「[3.13.3 副ボリュームをマウントする場合のマウントポイントおよびマウント対象の決定](#)」を参照してください。



```
DBServer >
DBServer > drmexgbackup
DBServer >
```

4. 全世代分のバックアップカタログが作成されたことを確認します。

ファイルサーバまたはデータベースサーバでバックアップ情報を表示するコマンド (drmfscat コマンド, drmsqlcat コマンド, または drmexgcat コマンド) を実行し, 全世代分のバックアップカタログが作成されていることを確認します。バックアップ情報は, 世代の数だけ表示されます。

ファイルシステムの場合

```
FSServer > drmfscat mp_on_dg01.dat
INSTANCE: mp_on_dg01.dat
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: mp_on_dg01.dat
ORIGINAL-ID:0000000001
START-TIME:2004/12/15 10:00:00 END-TIME: 2004/12/15 10:03:00
HOSTNAME: FILESERV1
:
:
INSTANCE: mp_on_dg01.dat
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: mp_on_dg01.dat
ORIGINAL-ID:0000000002
START-TIME:2004/12/15 10:10:00 END-TIME: 2004/12/15 10:13:00
HOSTNAME: FILESERV1
:
:
mp_on_dg01.dat
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: mp_on_dg01.dat
ORIGINAL-ID:0000000003
:
:
```

SQL Server データベースの場合

```
DBServer > drmsqlcat DEFAULT
INSTANCE: DEFAULT
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: SQL1 ORIGINAL-
ID: 0000000001
START-TIME: 2004/12/15 10:00:00 END-TIME: 2004/12/15 10:03:00
HOSTNAME: DB_SVR1
:
:
INSTANCE: DEFAULT
BACKUP-ID: 0000000002 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: DEFAULT
ORIGINAL-ID: 0000000002
START-TIME: 2004/12/15 10:10:00 END-TIME: 2004/12/15 10:13:00
HOSTNAME: DB_SVR1
:
:
```

```

INSTANCE: DEFAULT
BACKUP-ID: 0000000003 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: DEFAULT
ORIGINAL-ID: 0000000003
START-TIME: 2004/12/15 10:20:00 END-TIME: 2004/12/15 10:23:00
HOSTNAME: DB_SVR1
:
:

```

#### Exchange データベースの場合

```

DBServer > drmxgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME:2004/12/15 10:00:00 END-TIME: 2004/12/15 10:01:00
HOSTNAME:EXG_SVR1
:
:
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000002
START-TIME:2004/12/15 10:10:00 END-TIME: 2004/12/15 10:11:00
HOSTNAME:EXG_SVR1
:
:
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000003
START-TIME:2004/12/15 10:20:00 END-TIME: 2004/12/15 10:21:00
HOSTNAME:EXG_SVR1
:
:

```

5. 全世代分のバックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。

drmdbexport コマンドを実行して、全世代分のバックアップカタログを一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。drmdbexport コマンドは、世代の数だけ繰り返して実行します。

```

FSServer > drmdbexport 0000000001 -f C:\tmp¥0000000001.drm
FSServer > drmdbexport 0000000002 -f C:\tmp¥0000000002.drm
FSServer > drmdbexport 0000000003 -f C:\tmp¥0000000003.drm

```

6. エクスポートしたバックアップカタログ情報をファイルサーバまたはデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。

エクスポートした一時ファイルをファイルサーバまたはデータベースサーバからバックアップサーバに転送します。転送するには、ftp コマンド（ファイル転送プロトコル）を実行します。ここでは FTP ルートフォルダを「C:\FTP\_ROOT」とします。

```

FSServer> ftp <バックアップサーバ名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> binary
ftp> put C:\tmp¥0000000001.drm
ftp> put C:\tmp¥0000000002.drm
ftp> put C:\tmp¥0000000003.drm

```

```
ftp> quit
FSserver>
```

7. ファイルサーバから転送したバックアップカタログ情報をバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

ファイルサーバから転送した一時ファイルを、バックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで `drmdbimport` コマンドを実行します。 `drmdbimport` コマンドは、世代の数だけ繰り返して実行します。

```
BKServer > drmdbimport -f C:\FTPROOT\tmp\0000000001.drm
BKServer > drmdbimport -f C:\FTPROOT\tmp\0000000002.drm
BKServer > drmdbimport -f C:\FTPROOT\tmp\0000000003.drm
```

8. コピーグループマウント定義ファイルを作成します。

バックアップサーバで `drmmount` コマンドにバックアップ ID `-conf` オプションを指定して実行し、コピーグループマウント定義ファイルを作成します。

このとき、副ボリュームの隠ぺい状態はいったん解除されます。

コピーグループマウント定義ファイルを作成しない場合、`-conf` オプションを指定しないで `drmmount` コマンドを実行し、マウントが実行できることを確認してください。

```
BKServer > drmmount 0000000001 -conf
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
                マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
                マウントポイント = X:
KAVX0443-I コピーグループマウント定義ファイルを更新しました。
                ファイル名=C:\Program Files\Hitachi\drm\conf\vm\CG_MP.conf
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
```

9. 副ボリュームをアンマウントします。

バックアップサーバで `drmumount` コマンドを実行し、副ボリュームをアンマウントします。 `drmumount` コマンドを実行すると、副ボリュームが隠ぺい状態になります。

```
BKServer > drmumount 0000000001
KAVX0001-I drmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
                マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
                マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmumount コマンドを終了します。
```

10. 世代の数だけ、コピーグループマウント定義ファイルの作成と、アンマウントを繰り返します。

手順 8, 9 で実行した、コピーグループマウント定義ファイルの作成と、アンマウントを、世代の数だけ繰り返します。ここでは、バックアップ ID 「0000000002」、「0000000003」を引数にして実行します。

```
BKServer > drmmount 0000000002 -conf
BKServer > drmumount 0000000002
BKServer > drmmount 0000000003 -conf
BKServer > drmumount 0000000003
```

11. 作成されたコピーグループマウント定義ファイルを確認します。

コピーグループマウント定義ファイルは、「<Application Agent のインストール先>\DRM\conf\vm」に作成されています。テキストエディタで作成されたコピーグループマウント定義ファイルを開き、内容を確認します。

必要に応じて、FS（マウント先のマウントポイント）の値を変更してください。

コピーグループマウント定義ファイルを作成しない場合、この手順は該当しません。

```
#configuration file for copy-group mounting
[CG_DEF]
COPY-GROUP-NUM=6
COPY-GROUP=Grp1,dev11
BUID=0000000001
DATETIME=20041201123456
COPY-GROUP=Grp1,dev12
BUID=0000000001
```

```

DATETIME=20041201123456
COPY-GROUP=Grp2, dev21
BUID=0000000002
DATETIME=20041201123456
COPY-GROUP=Grp2, dev22
BUID=0000000002
DATETIME=20041201123456
COPY-GROUP=Grp3, dev31
BUID=0000000001
DATETIME=20041201123456
COPY-GROUP=Grp3, dev32
BUID=0000000003
DATETIME=20041201123456
[DG_DEF]
DISK-GROUP-NUM=2
BUID=0000000001
DATETIME=20041123225248
COPY-GROUP-NUM=2
COPY-GROUP=Grp1, dev11
COPY-GROUP=Grp1, dev12
P-DG=DG01
S-DG=DG01
FS-NUM=3
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume1
LABEL=Volume1
FS=X:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume2
LABEL=Volume2
FS=Y:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume3
LABEL=Volume3
FS=Z:
BUID=0000000002
DATETIME=2004120112345620041201123456
COPY-GROUP-NUM=2
COPY-GROUP=Grp2, dev21
COPY-GROUP=Grp2, dev22
P-DG=DG01
S-DG=DG01
FS-NUM=3
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume1
LABEL=Volume1
FS=X:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume2
LABEL=Volume2
FS=Y:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume3
LABEL=Volume3
FS=Z:
BUID=0000000003
DATETIME=20041201123456
COPY-GROUP-NUM=2
COPY-GROUP=Grp3, dev31
COPY-GROUP=Grp3, dev32
P-DG=DG01
S-DG=DG01
FS-NUM=3
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume1
LABEL=Volume1
FS=X:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume2
LABEL=Volume2
FS=Y:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume3
LABEL=Volume3
FS=Z:

```

12. すべての副ボリュームを、`drmdvctl` コマンドを実行してバックアップサーバから隠ぺいします。

バックアップまたはリストア運用をする場合、すべての副ボリュームを、バックアップサーバから隠ぺいした状態にしておきます。

### 3.13.2 副ボリュームのマウント方法の設定 (副ボリュームを固定的に OS に認識させる方法)

副ボリュームを固定的に OS に認識させる方法で、副ボリュームのマウント方法を設定する手順について説明します。コピーグループマウント定義ファイルを作成する場合と、作成しない場合の両方の手順について説明します。

なお、コピーグループマウント定義ファイルは次の場所に作成されます。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\%vm%\CG\_MP.conf

#### 1. バックアップカタログを作成します。

ファイルサーバまたはデータベースサーバで、バックアップコマンドを実行し、バックアップカタログを作成します。

ファイルシステムの場合

あらかじめ、バックアップ対象のファイルシステムのマウントポイントを記述した、マウントポイントディレクトリ一括定義ファイルを作成します。この例では、「<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\%fs%\mp\_on\_dg01.dat」をマウントポイントディレクトリ一括定義ファイルとします。

```
FSServer > drmfbackup mp_on_dg01.dat -mode cold
FSServer >
```

SQL Server データベースの場合

```
DBServer > drmsqlbackup DEFAULT
DBServer >
```

Exchange データベースの場合

```
DBServer > drmexgbackup
DBServer >
```

#### 2. バックアップカタログが作成されたことを確認します。

ファイルサーバまたはデータベースサーバでバックアップ情報を表示するコマンド (drmfscat コマンド, drmsqlcat コマンド, または drmexgcat コマンド) を実行し、バックアップカタログが作成されていることを確認します。

ファイルシステムの場合

```
FSServer > drmfscat mp_on_dg01.dat
INSTANCE: mp_on_dg01.dat
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: mp_on_dg01.dat
ORIGINAL-ID:0000000001
START-TIME:2004/12/15 10:00:00 END-TIME: 2004/12/15 10:03:00
HOSTNAME: FILESERV1
:
:
```

SQL Server データベースの場合

```
DBServer > drmsqlcat DEFAULT
INSTANCE: DEFAULT
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: DEFAULT
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/12/15 10:00:00 END-TIME: 2004/12/15 10:03:00
HOSTNAME: DB_SVR1
:
```

:

### Exchange データベースの場合

```
DBServer > drmxgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME:2004/12/15 10:00:00 END-TIME: 2004/12/15 10:01:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
```

:

:

3. バックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。

drmdbexport コマンドを実行して、バックアップカタログを一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > drmdbexport 0000000001 -f C:\tmp\0000000001.drm
```

4. エクスポートしたバックアップカタログ情報をファイルサーバまたはデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。

エクスポートした一時ファイルをファイルサーバまたはデータベースサーバからバックアップサーバに転送します。転送するには、ftp コマンド（ファイル転送プロトコル）を実行します。ここでは FTP ルートフォルダを「C:\FTP\_ROOT」とします。

```
FSServer> ftp <バックアップサーバ名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> binary
ftp> put C:\tmp\0000000001.drm
ftp> quit
FSServer>
```

5. ファイルサーバから転送したバックアップカタログ情報をバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

ファイルサーバから転送した一時ファイルを、バックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで drmdbimport コマンドを実行します。

```
BKServer > drmdbimport -f C:\FTP_ROOT\tmp\0000000001.drm
```

6. バックアップサーバを再起動します。

バックアップした正ボリュームのディスク情報をサーバに認識させるため、バックアップサーバを再起動します。

7. コピーグループマウント定義ファイルを作成します。

バックアップサーバで drmmount コマンドに<バックアップ ID> -conf オプションを指定して実行し、コピーグループマウント定義ファイルを作成します。

コピーグループマウント定義ファイルを作成しない場合、-conf オプションを指定しないで drmmount コマンドを実行し、マウントが実行できることを確認してください。

```
BKServer > drmmount 0000000001 -conf
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = Y:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = Y:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = Z:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
```

```
マウントポイント = Z:
KAVX0443-I コピーグループマウント定義ファイルを更新しました。
          ファイル名=C:\Program Files\Hitachi\drm\conf\vm\CG_MP.conf
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
```

8. 副ボリュームをアンマウントします。

バックアップサーバで drmmount コマンドを実行し、副ボリュームをアンマウントします。

```
BKServer > drmmount 0000000001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
          マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
          マウントポイント = X:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
          マウントポイント = Y:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
          マウントポイント = Y:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
          マウントポイント = Z:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
          マウントポイント = Z:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
```

9. 作成されたコピーグループマウント定義ファイルを確認します。

テキストエディタで作成されたコピーグループマウント定義ファイルを開き、内容を確認します。

必要に応じて、FS (マウント先のマウントポイント) の値を変更してください。

コピーグループマウント定義ファイルを作成しない場合、この手順は該当しません。

```
#configuration file for copy-group mounting
[CG_DEF]
COPY-GROUP-NUM=6
COPY-GROUP=Grp1,dev11
BUID=0000000001
DATETIME=20041201123456
COPY-GROUP=Grp1,dev12
BUID=0000000001
DATETIME=20041201123456
[DG_DEF]
DISK-GROUP-NUM=2
BUID=0000000001
DATETIME=20041123225248
COPY-GROUP-NUM=2
COPY-GROUP=Grp1,dev11
COPY-GROUP=Grp1,dev12
P-DG=DG01
S-DG=DG01
FS-NUM=3
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume1
LABEL=Volume1
FS=X:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume2
LABEL=Volume2
FS=Y:
LVM-DEVICE=%Device%HarddiskDmVolumes%Dg01%Volume3
LABEL=Volume3
FS=Z:
```

### 3.13.3 副ボリュームをマウントする場合のマウントポイントおよびマウント対象の決定

ここでは、副ボリュームをマウントするコマンドを実行した場合に、どのように Application Agent がマウントポイントおよびマウント対象となる副ボリューム (コピーグループ) を決定するかについて説明します。なお、副ボリュームをマウントするコマンドは、次のとおりです。

- 基本コマンド

drmmount コマンド

- drmmount コマンドを含む拡張コマンド
  - EX\_DRM\_CACHE\_PURGE
  - EX\_DRM\_MOUNT
  - EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP
  - EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE
  - EX\_DRM\_EXG\_VERIFY

## (1) マウントポイントの決定

副ボリュームをマウントするコマンドを実行した場合に、どのように Application Agent がマウントポイントを決めるのかについて、次の表に示します。コマンド実行時のオプションにバックアップ ID を指定した場合と、コピーグループを指定した場合に分けて示します。

表 3-41 副ボリュームをマウントするコマンド実行時のマウントポイントの決定方法 (オプションにバックアップ ID を指定した場合)

コマンド実行時に-mount_pt オプションでマウントポイント名を指定	コピーグループマウント定義ファイル	マウントポイント
○	○	コピーグループマウント定義ファイルのマウントポイントと、-mount_pt で指定したマウントポイント名を使用※1
	×	-mount_pt で指定したマウントポイント名を使用※2
×	○	コピーグループマウント定義ファイルのマウントポイントを使用※3
	×	Application Agent が自動的に決定 (使用されていないドライブを使用)

(凡例)

- : 定義ファイル, または指定がある。
- × : 定義ファイル, または指定がない。

注※1

-mount\_pt オプションで、ドライブ名を指定した場合、指定したドライブから、アルファベット順に空いているドライブをマウントしていきます。

-mount\_pt オプションでマウントポイントディレクトリ名としてドライブ文字から始まる絶対パスを指定すると、マウントポイントは、「<マウントポイントディレクトリ名に指定した絶対パス>¥<コピーグループマウント定義ファイルのマウントポイント>」となります。

例えば、-mount\_pt オプションで、「W:¥」を指定して、コピーグループマウント定義ファイルに「FS=D:¥」と指定されている場合、「W」ドライブから空いている順にマウントしていきます。-mount\_pt オプションで、「W:¥mnt」を指定して、コピーグループマウント定義ファイルに「FS=D:¥mnt」と指定した場合、マウントポイントは「W:¥mnt¥D¥mnt」となります。

注※2

指定したマウントポイント名の末尾に「¥」がない場合でも、「¥」が指定されているものと見なされます。例えば、「D:」と「D:¥」は同じドライブと見なされます。また「D:¥MOUNTDIR」と「D:¥MOUNTDIR¥」は同じディレクトリと見なされます。

注※3

コピーグループマウント定義ファイルで、バックアップ対象のコピーグループに対応する「FS=マウントポイント」に指定されたマウントポイントを使用します。

表 3-42 副ボリュームをマウントするコマンド実行時のマウントポイントの決定方法 (オプションにコピーグループを指定した場合)

コマンド実行時に-mount_pt オプションでマウントポイント名を指定	コピーグループマウント定義ファイル	マウントポイント
○	○	コピーグループマウント定義ファイルのマウントポイントを使用※1
	×	-mount_pt で指定したマウントポイント名を使用※2
×	○	コピーグループマウント定義ファイルのマウントポイントを使用※1
	×	Application Agent が自動的に決定 (使用されていないドライブを使用)

(凡例)

○ : 定義ファイル, または指定がある。

× : 定義ファイル, または指定がない。

注※1

コピーグループマウント定義ファイルで、バックアップ対象のコピーグループに対応する「FS=マウントポイント」に指定されたマウントポイントを使用します。

注※2

指定したマウントポイント名の末尾に「¥」がない場合でも、「¥」が指定されているものと見なされます。例えば、「D:」と「D:¥」は同じドライブと見なされます。また「D:¥MOUNTDIR」と「D:¥MOUNTDIR¥」は同じディレクトリと見なされます。

## (2) マウント対象の決定

副ボリュームをマウントするコマンドを実行した場合に、どのように Application Agent がマウント対象となる副ボリューム (コピーグループ) を決定するかについて説明します。

表 3-43 副ボリュームをマウントするコマンド実行時のマウント対象の決定方法

マウントコマンド実行時のオプション	コピーグループマウント定義ファイル	マウント対象となる副ボリューム (コピーグループ)
バックアップ ID を指定	区別なし	指定したバックアップ ID に対応するバックアップカタログに記録されているコピーグループ
「-copy_group <コピーグループ名>」を指定	区別なし	-copy_group オプションで指定したコピーグループ

## 3.14 拡張コマンドの実行に必要な準備

ここでは、拡張コマンドの実行に必要な準備について説明します。拡張コマンドの実行に必要な準備の手順と各サーバでの作業の要否を次の表に示します。

表 3-44 拡張コマンドの実行に必要な準備の手順と各サーバでの作業の要否

作業項目	ファイルサーバ またはデータベ ースサーバ	バックアップ サーバ※	マニュアル 参照先
前提条件の確認	○	○	3.14.1
拡張コマンド用 FTP サービスの設定 (テープ バックアップする場合)	×	○	3.14.2
拡張コマンドの起動方法の設定	○	○	3.14.3
ホスト環境設定ファイルの作成	○	○	3.14.4
オペレーション ID の準備	×	×	3.14.5
オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象がファイルシステムの場合)	○	○	3.14.6
オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象が SQL Server データベ ースの場合)	○	○	3.14.7
オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象が Exchange データベ ースの場合)	○	○	3.14.8
拡張コマンド用一時ディレクトリの確認	○	○	3.14.9
コピーグループ括定義ファイルのチェック	○	×	3.14.10
FTP サービスの確認 (テープバックアップする 場合)	×	○	3.14.11

(凡例)

○ : 準備作業が必要。

× : 準備作業は不要。

注※

VSS によるファイルシステムのバックアップ、および Exchange データベースのバックアップ  
の場合は、バックアップサーバが必須です。

### 3.14.1 前提条件の確認

拡張コマンドを使用する上で、必要な前提条件を確認します。

次の事項について確認します。

- ・ 拡張コマンドの実行権限
- ・ 拡張コマンドの自動実行
- ・ VBScript の前提バージョン
- ・ 不要なファイルの削除

#### (1) 拡張コマンドの実行権限

拡張コマンドを実行するには、システム管理者権限が必要です。システム管理者権限があるかどうかを確認してください。

#### (2) 拡張コマンドの自動実行

拡張コマンドを使用したバックアップやリストアでは、一連の処理が複数のサーバにわたるケース  
があります。この場合、それぞれのサーバに対して、拡張コマンドを実行するのは困難です。した

がって、拡張コマンドをリモート実行する必要があります。また、拡張コマンドを繰り返し実行したい場合は、自動実行の設定が必要になります。

このような課題は、次のような条件を満たす運用管理ソフトウェアを導入することで解決できます。

- VBScript, シェルスクリプトプログラム (バッチファイル) で、ファイル名を指定すれば起動できること
- あらかじめ決めておいた実行順序とスケジュールに従って、プログラムを繰り返し処理したり、条件を判定したりしながら自動実行できること

拡張コマンドの運用をより簡潔にするために、運用管理ソフトウェアを使用できます。Application Agent は Windows ユーザーのログオンセッションに設定されているユーザープロファイル 情報を使用します。運用管理ソフトなどからコマンドを実行する場合は、実行時に Windows のユーザープロファイルを読み込めるように運用管理ソフトで設定してください。設定については、使用する製品のマニュアルを参照してください。

### (3) VBScript の前提バージョン

拡張コマンドを使用する場合、VBScript のバージョンは 5.7 (Windows Server 2008), または 5.8 (Windows Server 2008 R2 または Windows Server 2012) を使用してください。

#### 注意事項

拡張コマンドがエラー終了すると、戻り値は 0 以外の値になります。なお、VBScript のバージョンを 5.1 からバージョンアップすると、エラー終了時の戻り値が異なります。

### (4) 不要なファイルの削除

すでに一度設定した拡張コマンドの設定を変更する場合、以前使用していた不要なファイルを削除しておく必要があります。次の設定を変更する場合、不要なファイルを削除してください。

- 一度作成したオペレーション ID の名称を変更、または使用をやめる場合
- FTP ユーザーを切り替える場合

ファイルを削除する方法を次に示します。

- 一度作成したオペレーション ID の名称を変更、または使用をやめる場合  
一度作成したオペレーション ID の名称を変更、または使用をやめる場合は、自動生成された拡張コマンド用一時ディレクトリを削除する必要があります。

拡張コマンド用一時ディレクトリの削除方法は次のとおりです。

ファイルサーバまたはデータベースサーバの場合

- a. オペレーション定義ファイルの SET\_DRM\_HOSTNAME に「1」が設定されていた場合、環境変数 DRM\_HOSTNAME にオペレーション定義ファイルの DB\_SERVER\_NAME に設定されているサーバ名を設定します。例えば DB\_SERVER\_NAME に設定されているサーバ名が「VHOST」の場合、次のように設定します。

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=VHOST
```

- b. drmfssdisplay コマンドに -v オプションを指定して実行し、「DB\_PATH:」として表示されるディレクトリ名を確認します。
- c. 手順 b で確認したディレクトリと同じ階層にある「script\_work」ディレクトリに作成されている「オペレーション ID」ディレクトリを削除します。

バックアップサーバの場合

- a. 拡張コマンドの一時ディレクトリとして使用しているディレクトリ名を確認します。  
「<FTP\_HOME\_DIR の値>%<FTP\_SUB\_DIR の値>」があるかどうかを確認します。

- b. 手順 a で確認したディレクトリに作成されている「オペレーション ID」ディレクトリを削除します。
- FTP ユーザーを切り替える場合  
 拡張コマンド EX\_DRM\_FTP\_PUT または EX\_DRM\_FTP\_GET を実行するときに使用する FTP ユーザーを切り替えるには、変更前の FTP ユーザーによって作成されたファイルを削除する必要があります。FTP ユーザーを切り替えるには、バックアップサーバ上の次のディレクトリに作成されているファイルを削除します。  
 <FTP\_HOME\_DIR の値>\<FTP\_SUB\_DIR の値>\<オペレーション ID>\\$BK

### 3.14.2 拡張コマンド用 FTP サービスの設定 (テープバックアップする場合)

拡張コマンドを実行すると、バックアップおよびリストアに必要な情報を格納した一時ファイルが生成されます。ファイルサーバまたはデータベースサーバとバックアップサーバを備えたシステムで拡張コマンドを実行する場合は、FTP サービスを使用してこれらの一時ファイルをサーバ間で転送します。

FTP サービスを使用するための準備として、バックアップサーバに FTP サーバを設定してください。

IIS の FTP サービスがバックアップサーバにインストールされている必要があります。

IIS の FTP サイトのプロパティは、次のとおり設定してください。

- ディレクトリの表示スタイルが、「MS-DOS」に設定されていること。
- 基本 FTP 認証方法が、有効になっていること。
- IIS7 以上の場合、SSL ポリシーの「SSL 接続が必要」が、設定されていないこと。

### 3.14.3 拡張コマンドの起動方法の設定

拡張コマンドは、運用管理ソフトウェアまたは MS-DOS プロンプトを使用して起動します。

運用管理ソフトウェアで拡張コマンドを起動するには、運用管理ソフトウェアのプログラムの実行を定義する機能を使用します。この場合、実行するプログラム名として拡張コマンド名を指定します。

Windows の MS-DOS プロンプトを使用して拡張コマンドを起動する場合、「cscript.exe」で拡張コマンドが起動されるように設定します。次のどちらかの方法で設定します。

- 事前にホストパラメーターを変更してから拡張コマンドを実行する  
 MS-DOS プロンプトで次のように入力します。この場合、ホストパラメーターを一度変更すれば、それ以後は変更する必要はありません。  
 cscript //H:Cscript
- コマンドを実行するときに「cscript.exe」によって拡張コマンドが起動されるように指定する  
 次の形式でコマンドを実行します。  
 cscript "<実行する拡張コマンド名>"

Windows の標準設定では、「wscript.exe」によって拡張コマンドが起動されます。この場合、コマンドの実行結果がポップアップダイアログボックスとして出力されてしまい、拡張コマンドを自動実行できなくなります。

### 3.14.4 ホスト環境設定ファイルの作成

ホスト環境設定ファイルは、拡張コマンドを使用するシステムの構成に合わせて作成し、すべてのサーバに1つずつ配置します。ホスト環境設定ファイルはインストール時に自動生成されます。必要に応じてファイルの内容を変更してください。

ホスト環境設定ファイルは、次の場所に自動生成されます。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\script\conf\host.dat

ホスト環境設定ファイルのサンプルは、次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\script\conf\host.dat.model

ホスト環境設定ファイルの指定項目、指定する内容およびデータの最大文字数を次の表に示します。

表 3-45 ホスト環境設定ファイルの指定項目、指定する内容およびデータの最大文字数

指定項目	指定内容	設定できる値 (デフォルト値)	省略※
HOST_ROLE	ホストの区分を指定します。ファイルサーバまたはデータベースサーバの場合は「DB」、バックアップサーバの場合は「BK」を指定します。	DB または BK (DB)	×
MAX_LOG_LINES	スクリプト用ログファイルの最大行数を 1000～100000 の範囲の整数で指定します。1 つの拡張コマンドで約 20 行出力します。ただし、EX_DRM_FTP_PUT と EX_DRM_FTP_GET を実行した場合は約 100 行出力します。	1000～100000 (1000)	×
MSG_OUTPUT	拡張コマンドが内部的に実行する基本コマンドのメッセージを出力するかどうかを指定します。「NORMAL」の場合、基本コマンドのメッセージは出力されません。「DETAIL」の場合、基本コマンドのメッセージを出力します。基本コマンドのメッセージは、スクリプト用ログファイルには出力されません。	NORMAL または DETAIL (NORMAL)	○

(凡例)

- ：省略できる。
- ×：省略できない。

注※

省略できる項目の場合、デフォルト値で動作します。

ホスト環境設定ファイルを作成したあとは、作成したサーバでホスト環境設定ファイルのチェックツール「EX\_DRM\_HOST\_DEF\_CHECK」を実行します。次のように実行します。

ファイルサーバまたはデータベースサーバで実行する場合

```
EX_DRM_HOST_DEF_CHECK -db -f ホスト環境設定ファイル
```

バックアップサーバで実行する場合

```
EX_DRM_HOST_DEF_CHECK -bk -f ホスト環境設定ファイル
```

エラーがあった場合はファイルの指定内容を修正し、チェックツールを再度実行します。

### 3.14.5 オペレーション ID の準備

オペレーション ID とは、拡張コマンドの処理の対象となるリソースそれぞれに与える固有の文字列です。

ユーザーは、拡張コマンドが実行時に参照する情報を、あらかじめオペレーション定義ファイルに定義しておく必要があります。このオペレーション定義ファイルは、「<オペレーション ID>.dat」というファイル名で所定の場所に作成します。拡張コマンドの引数としてオペレーション ID を指定することによって、オペレーション定義ファイルの内容を拡張コマンドが参照できます。

拡張コマンドの設定をする前に、拡張コマンドで運用するすべてのサーバで一意に識別できる名称を準備してください。

オペレーション ID の指定例を次に示します。

"<運用対象のサーバ名>" + "<処理の対象となるリソースの名前>"

オペレーション ID は、64 文字以内の ASCII 文字列で指定します。大文字と小文字は区別されません。

オペレーション ID の文字列には、次の特殊文字を使用できます。

「!」, 「#」, 「\$」, 「%」, 「&」, 「^」, 「(」, 「)」, 「+」, 「\_」, 「-」, 「^」, 「@」, 「,」, 「.」

ただし、これらの特殊文字を使用する場合、次の制限事項があります。

- ・ 「-」 を先頭に付けたオペレーション ID は作成できない。
- ・ 「.」 を単独で使用したオペレーション ID は作成できない。
- ・ オペレーション ID に「&」または「^」を含む場合は、オペレーション ID を「"」で囲む必要がある。



**注意** 一度作成したオペレーション ID の名称を変更、または使用をやめる場合は、自動生成された拡張コマンド用一時ディレクトリを削除する必要があります。

拡張コマンド用一時ディレクトリを削除する方法については、「(4) 不要なファイルの削除」を参照してください。

### 3.14.6 オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象がファイルシステムの場合)

オペレーション定義ファイルは、拡張コマンドを使用するシステムの構成に合わせて作成します。作成したオペレーション定義ファイルは、拡張コマンドを実行する各サーバの次のディレクトリに格納します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\script\conf¥

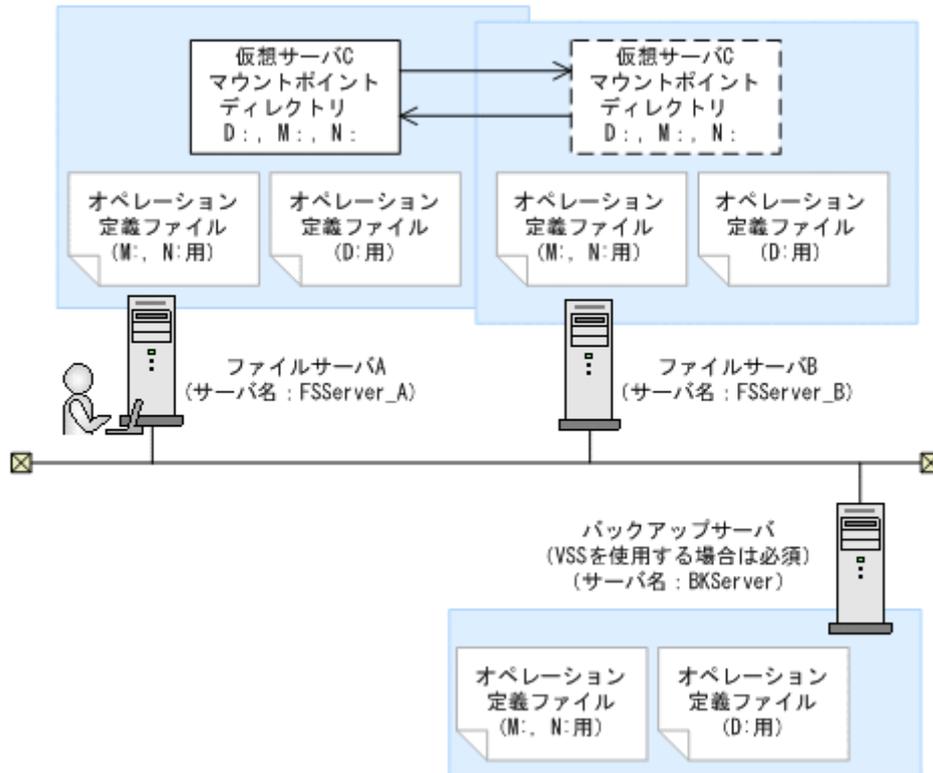
オペレーション定義ファイルを所定のディレクトリに格納したあとは、オペレーション定義ファイルチェックツールを実行して、オペレーション定義ファイルの内容のチェックと、拡張コマンド用一時ディレクトリの自動生成をします。

#### (1) オペレーション定義ファイルの配置

オペレーション定義ファイルは、処理の対象となるマウントポイントまたはファイルに対して作成し、拡張コマンドを実行する各サーバに配置します。バックアップサーバを使用する場合は、ファイルサーバとバックアップサーバとで同一のオペレーション定義ファイルを配置してください。ファイルサーバがクラスタ構成の場合は、バックアップ対象となるクラスタリソース (マウントポイントまたはファイル) が定義されているすべてのサーバに、同一のオペレーション定義ファイルを配置します。

オペレーション定義ファイルの配置例を次の図に示します。

図 3-11 オペレーション定義ファイルの配置例（クラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）



この例では、クラスタを構成するファイルサーバ A（サーバ名：FSServer\_A）およびファイルサーバ B（サーバ名：FSServer\_B）で、仮想サーバ C（サーバ名：vServer\_C）が動作しています。

ファイルサーバ A およびファイルサーバ B 上には 3 つのマウントポイント「D:」、「M:」および「N:」があり、クラスタリソースとして仮想サーバ C が定義されています。マウントポイント「M:」および「N:」は、一括して処理の対象とするようにマウントポイントディレクトリ一括定義ファイル「app.txt」で設定されているものとします。

この場合、ファイルサーバ A およびファイルサーバ B には、「D:」に関するオペレーション定義ファイルと、「app.txt」に指定されたマウントポイントディレクトリ（M: および N:）に関するオペレーション定義ファイルを配置します。バックアップサーバ（サーバ名：BKServer）には、「D:」、「M:」および「N:」に関するオペレーション定義ファイルを配置します。

## (2) オペレーション定義ファイルの形式

オペレーション定義ファイルは、処理の対象を一意に特定するオペレーション ID に対応して、次のような名称で作成します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_<オペレーション ID>.dat

オペレーション定義ファイルのサンプルは、次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%sample

オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数を次の表に示します。

表 3-46 オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数（バックアップ対象がファイルシステムの場合）

指定項目	指定内容	最大バイト数*
BACKUP_OBJECT	バックアップ対象の種別を示す文字列を指定します。 「FILESYSTEM」と指定します。	32
DB_SERVER_NAME	ファイルサーバ名を指定します。 クラスタ構成のときは、クラスタリソースに対応する仮想サーバ名を指定します。この仮想サーバ名は、 Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の 「DRM_DB_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ>;<仮想サーバ名>」に定義されている必要があります。	128
INSTANCE_NAME	マウントポイントディレクトリ名またはマウントポイントディレクトリ一括定義ファイル名を指定します。複数のマウントポイントを指定する場合は、マウントポイントディレクトリ一括定義ファイルを指定してください。 空白を含む場合は引用符 (") で囲んで記述します。	128
TARGET_NAME	この項目については値を入力しないで、 「TARGET_NAME=」を指定してください。	値は入力しないでください。
FTP_HOME_DIR	バックアップサーバを使用する場合、バックアップサーバの IIS で指定した FTP サービスのホームディレクトリ名を指定します。 バックアップサーバを使用しない場合は、サンプルの値から変更しないでください。	128
FTP_SUB_DIR	バックアップサーバを使用する場合、FTP サービスのホームディレクトリ (FTP_HOME_DIR で指定したバックアップサーバのディレクトリ) の下に作成するサブディレクトリの名前を指定します。 ここで指定したディレクトリの配下に、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動で作成されます。拡張コマンド用一時ディレクトリの詳細は、「3.14.9」を参照してください。 バックアップサーバを使用しない場合は、サンプルの値から変更しないでください。	128
SET_DRM_HOSTNAME	クラスタ構成の場合は「1」、クラスタ構成でない場合は「0」を指定します。	1

注※

複数指定するときに使用するコンマも 1 バイトと見なします。ヘッダ部分「<指定項目名>=」はバイト数に含みません。

### (3) オペレーション定義ファイルの作成例（クラスタ構成の場合）

ファイルサーバがクラスタ構成のシステムで、オペレーション定義ファイルを作成する例について、  
図 3-11 オペレーション定義ファイルの配置例（クラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）のシステム構成を例として説明します。

前提条件は次のとおりです。

- 2 台のファイルサーバと、テープ装置を接続したバックアップサーバの 3 台を備えている。
- クラスタを構成するファイルサーバ A (サーバ名: FSServer\_A) およびファイルサーバ B (サーバ名: FSServer\_B) で、仮想サーバ「VServer\_C」が動作している。
- Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) に「DRM\_DB\_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ名>;<仮想サーバ名>」が設定されている。

- ディクショナリマップファイル格納ディレクトリに **Application Agent** が拡張コマンド用一時ディレクトリを自動作成できる権限がある。
- 拡張コマンド用一時ディレクトリが自動作成されるディスクに、次の一時ファイルが格納できる十分な空き容量がある。
  - バックアップ ID 記録ファイル
  - バックアップ情報のファイル
- 拡張コマンド用一時ディレクトリの命名規則に従ってディレクトリが自動生成されたときに、ディレクトリの長さが OS の制限を超えない。
- バックアップサーバ（サーバ名：BKServer）上で IIS の FTP サービスが設定され、FTP サービスが起動されている。FTP サイトのホームディレクトリは「C:¥FTP\_ROOT」とする。
- FTP サブディレクトリは「script」とする。
- ファイルサーバ A が現用サーバ、ファイルサーバ B が待機サーバとして設定されていて、共有ディスクとして「G:」を使用している。
- ファイルサーバ A およびファイルサーバ B 上には 3 つのマウントポイント「D:」、「M:」および「N:」が在り、クラスタリソースとして仮想サーバ C が定義されている。
- クラスタグループ「FSCG\_1」が在り、次の表に示すクラスタリソースが登録されている。

**表 3-47 クラスタリソースの例（クラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）**

クラスタグループ名	仮想サーバ	マウントポイント
FSCG_1	VServer_C	D:
FSCG_1	VServer_C	M:, N:

- マウントポイント「M:」および「N:」は、マウントポイントディレクトリ一括定義ファイル「app.txt」で、一括して処理の対象とするように設定されている。

次の表に示すオペレーション ID に対応するオペレーション定義ファイルを作成します。

**表 3-48 オペレーション定義ファイルを作成するオペレーション ID（クラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）**

オペレーション ID	対象ファイルサーバ名	対象マウントポイントまたはファイル
Operation_A	VServer_C	D:の全体
Operation_B	VServer_C	「app.txt」に指定されたマウントポイントディレクトリ（M:およびN:）

オペレーション定義ファイルを作成するには：

1. 現用サーバ（ファイルサーバ A）にオペレーション定義ファイルを作成し、必要な項目を設定します。

次の 2 つのファイルを作成します。

<Application Agent のインストール先>¥DRM¥script¥conf¥\_Operation\_A.dat

<Application Agent のインストール先>¥DRM¥script¥conf¥\_Operation\_B.dat

「<Application Agent のインストール先>¥DRM¥script¥conf¥\_Operation\_A.dat」の記述例を次に示します。

```

BACKUP_OBJECT=FILESYSTEM
DB_SERVER_NAME=VServer_C
INSTANCE_NAME=D:
TARGET_NAME=
FTP_HOME_DIR=C:¥FTP_ROOT
  
```

```
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=1
```

「<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_Operation\_B.dat」の記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=FILESYSTEM
DB_SERVER_NAME=VServer_C
INSTANCE_NAME=app.txt
TARGET_NAME=
FTP_HOME_DIR=C:%FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

2. 現用サーバ（ファイルサーバ A）でオペレーション定義ファイルのチェックツール「EX\_DRM\_FS\_DEF\_CHECK」を実行します。  
EX\_DRM\_FS\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -db  
オペレーション定義ファイルのチェックが実行されます。また、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動生成されます。  
エラーがあった場合はファイルの指定内容を修正し、再度チェックツールを実行します。
3. 現用サーバ（ファイルサーバ A）で作成したオペレーション定義ファイルをバックアップサーバにコピーします。  
次のディレクトリにコピーします。  
<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%
4. バックアップサーバ上でオペレーション定義ファイルのチェックツール「EX\_DRM\_FS\_DEF\_CHECK」を実行します。  
EX\_DRM\_FS\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -bk  
オペレーション定義ファイルのチェックが実行されます。また、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動生成されます。  
エラーがあった場合は、バックアップサーバの構成をオペレーション定義ファイルの内容に合わせて変更するか、オペレーション定義ファイルの内容をバックアップサーバの構成に合わせて変更するかしてください。バックアップサーバの構成を変更する場合は、チェックツールを再度実行します。オペレーション定義ファイルの内容を変更する場合は、ファイルサーバにも同一のファイルを格納し、チェックツールを再度実行します。
5. 現用サーバ（ファイルサーバ A）で作成したオペレーション定義ファイルを待機サーバ（ファイルサーバ B）にコピーします。  
次のディレクトリにコピーします。  
<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%
6. 待機サーバ（ファイルサーバ B）でオペレーション定義ファイルのチェックツール「EX\_DRM\_FS\_DEF\_CHECK」を実行します。  
EX\_DRM\_FS\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -db  
オペレーション定義ファイルのチェックが実行されます。また、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動生成されます。

### 3.14.7 オペレーション定義ファイルの作成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

オペレーション定義ファイルは、拡張コマンドを使用するシステムの構成に合わせて作成します。作成したオペレーション定義ファイルは、拡張コマンドを実行する各サーバの次のディレクトリに格納します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%

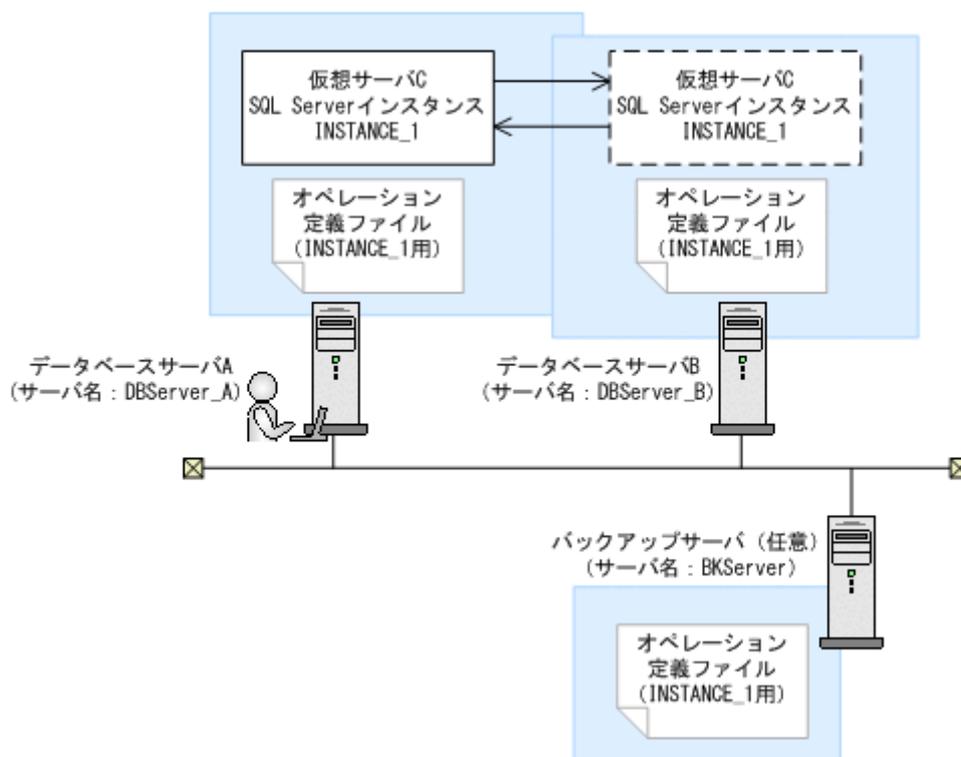
オペレーション定義ファイルを所定のディレクトリに格納したあとは、オペレーション定義ファイルチェックツールを実行して、オペレーション定義ファイルの内容のチェックと、拡張コマンド用一時ディレクトリの自動生成をします。

## (1) オペレーション定義ファイルの配置

オペレーション定義ファイルは、拡張コマンドを実行する各サーバに配置します。データベースサーバがクラスタ構成の場合は、バックアップ対象となるクラスタリソース（マウントポイントまたはファイル）が定義されているすべてのサーバに、同一のオペレーション定義ファイルを配置します。バックアップサーバを使用する場合は、データベースサーバとバックアップサーバとで同一のオペレーション定義ファイルを配置してください。

オペレーション定義ファイルの配置例を次の図に示します。

図 3-12 オペレーション定義ファイルの配置例（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）



この例では、クラスタを構成するデータベースサーバ A（サーバ名：DBServer\_A）およびデータベースサーバ B（サーバ名：DBServer\_B）で、仮想サーバ C（サーバ名：vServer\_C）が動作しています。

データベースサーバ A およびデータベースサーバ B 上には SQL Server インスタンス「INSTANCE\_1」が在り、クラスタリソースとして仮想サーバ C が定義されています。

この場合、データベースサーバ A、データベースサーバ B およびバックアップサーバ（サーバ名：BKServer）には、「INSTANCE\_1」に関するオペレーション定義ファイルを配置します。

## (2) オペレーション定義ファイルの形式

オペレーション定義ファイルは、処理の対象を一意に特定するオペレーション ID に対応して、次のような名称で作成します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_<オペレーション ID>.dat

オペレーション定義ファイルのサンプルは、次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\script\%sample

オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数を次の表に示します。

**表 3-49 オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数(バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)**

指定項目	指定内容	最大バイト数※
BACKUP_OBJECT	バックアップ対象の種別を示す文字列を指定します。 「MSSQL」と指定します。	32
DB_SERVER_NAME	データベースサーバ名を指定します。 クラスタ構成の場合は、クラスタリソースに対応する仮想サーバ名を指定します。この仮想サーバ名は、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の 「DRM_DB_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ>;<仮想サーバ名>」に定義されている必要があります。	128
INSTANCE_NAME	SQL Server インスタンス名を指定します。空白を含む場合は引用符 (") で囲んで記述します。 DEFAULT を指定した場合、SQL Server の既定インスタンス名が選択されます。	128
TARGET_NAME	バックアップするデータベース名を指定します。 この指定はバックアップ実行時だけ有効です。リストア実行時のデータベース指定には使用されません。 コンマで区切って複数指定できます。空白を含む場合は引用符 (") で囲んで記述します。指定を省略した場合、インスタンス単位にバックアップが実行されます。 TARGET_NAME にバックアップするデータベース名を指定した場合、EX_DRM_SQL_BACKUP コマンドの -system オプションは指定できません。	1,024
FTP_HOME_DIR	バックアップサーバを使用する場合、バックアップサーバの IIS で指定した FTP サービスのホームディレクトリ名を指定します。 バックアップサーバを使用しない場合は、サンプルの値から変更しないでください。	128
FTP_SUB_DIR	バックアップサーバを使用する場合、FTP サービスのホームディレクトリ (FTP_HOME_DIR で指定したバックアップサーバのディレクトリ) の下に作成するサブディレクトリの名前を指定します。 ここで指定したディレクトリの配下に、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動で作成されます。拡張コマンド用一時ディレクトリの詳細は、「3.14.9」を参照してください。 バックアップサーバを使用しない場合は、サンプルの値から変更しないでください。	128
SET_DRM_HOSTNAME	データベースサーバの構成を指定します。クラスタ構成の場合は「1」、クラスタ構成でない場合は「0」を指定します。	1

注※

複数指定するときに使用するコンマも 1 バイトと見なします。ヘッダ部分「<指定項目名>=」はバイト数に含みません。

### (3) オペレーション定義ファイルの作成例

クラスタ構成のシステムを想定して、オペレーション定義ファイルを作成する例について説明します。

この例の前提条件は次のとおりです。

- クラスタを構成するデータベースサーバ A (サーバ名: DBServer\_A) およびデータベースサーバ B (サーバ名: DBServer\_B) で、仮想サーバ C (サーバ名: VServer\_C) が動作している。
- データベースサーバ A およびデータベースサーバ B 上には SQL Server インスタンス「INSTANCE\_1」が在り、クラスタリソースとして仮想サーバ C が定義されている。
- データベースサーバ A およびデータベースサーバ B に、クラスタグループ「SQLCG\_1」が在り、次の表に示すクラスタリソースが登録されている。

表 3-50 クラスタリソースの例 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)

クラスタグループ名	仮想サーバ	SQL Server インスタンス名
SQLCG_1	VServer_C	INSTANCE_1

- バックアップサーバ (サーバ名: BKServer) 上で IIS の FTP サービスが設定され、FTP サービスが起動されている。FTP サイトのホームディレクトリは「C:¥FTP\_ROOT」とする。
- FTP サブディレクトリは「script」とする。
- データベースサーバ A が現用サーバ、データベースサーバ B が待機サーバとして設定されていて、共有ディスクとして「G:」を使用している。
- 「INSTANCE\_1」に対して drmsqlinit コマンドが実行されている。
- 環境設定ファイル「init.conf」に「DRM\_DB\_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ名>;<仮想サーバ名>」が設定されている。
- データベースサーバ A、データベースサーバ B で、次の表に示す VDI メタファイル格納ディレクトリが作成されている。
- ディクショナリマップファイル格納ディレクトリに Application Agent が拡張コマンド用一時ディレクトリを自動作成できる権限がある。
- 拡張コマンド用一時ディレクトリが自動作成されるディスクに、次の一時ファイルが格納できる十分な空き容量がある。
  - バックアップ ID 記録ファイル
  - バックアップ情報のファイル
  - VDI メタファイル
- 拡張コマンド用一時ディレクトリの命名規則に従ってディレクトリが自動生成されたときに、ディレクトリの長さが OS の制限を超えない。

表 3-51 VDI メタファイル格納ディレクトリの例

サーバ名	VDI メタファイル格納ディレクトリ
DBServer_A DBServer_B	G:¥MSSQL¥VServer_C¥INSTANCE_1¥META

この例では、次の表に示すオペレーション ID に対応するオペレーション定義ファイルを作成します。

**表 3-52 オペレーション定義ファイルを作成するオペレーション ID (バックアップ対象が SQL Server でクラスタ構成の場合)**

オペレーション ID	対象データベースサーバ	対象インスタンスおよびデータベース
Operation_A	VServer_C	INSTANCE_1 の全体

クラスタ構成の場合にオペレーション定義ファイルを作成するには：

1. 現用サーバ (データベースサーバ A) にオペレーション定義ファイルを作成し、必要な項目を設定します。

次のファイルを作成します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_Operation\_A.dat

「<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_Operation\_A.dat」の記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=MSSQL
DB_SERVER_NAME=VServer_C
INSTANCE_NAME=INSTANCE_1
TARGET_NAME=
FTP_HOME_DIR=C:%FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=1
```

2. 現用サーバ (データベースサーバ A) でオペレーション定義ファイルのチェックツール「EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK」を実行します。

EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -db

オペレーション定義ファイルのチェックが実行されます。また、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動生成されます。

エラーがあった場合はファイルの指定内容を修正し、チェックツールを再度実行します。

3. 現用サーバ (データベースサーバ A) で作成したオペレーション定義ファイルをバックアップサーバにコピーします。

次のフォルダにコピーします。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%

4. バックアップサーバでオペレーション定義ファイルのチェックツール

「EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK」を実行します。

EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -bk

オペレーション定義ファイルのチェックが実行されます。また、拡張コマンド用一時ディレクトリや VDI メタファイル格納ディレクトリが自動生成されます。

エラーがあった場合は、バックアップサーバの構成をオペレーション定義ファイルの内容に合わせて変更するか、オペレーション定義ファイルの内容をバックアップサーバの構成に合わせて変更してください。バックアップサーバの構成を変更する場合は、チェックツールを再度実行します。オペレーション定義ファイルの内容を変更した場合は、データベースサーバにも同一のファイルを格納し、チェックツールを再度実行します。

5. 現用サーバ (データベースサーバ A) で作成したオペレーション定義ファイルを待機サーバ (データベースサーバ B) にコピーします。

次のディレクトリにコピーします。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%

6. 待機サーバ (データベースサーバ B) でオペレーション定義ファイルのチェックツール

「EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK」を実行します。

EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -db

### 3.14.8 オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)

オペレーション定義ファイルは、拡張コマンドを使用するシステムの構成に合わせて作成します。作成したオペレーション定義ファイルは、拡張コマンドを実行する各サーバの次のディレクトリに格納します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%

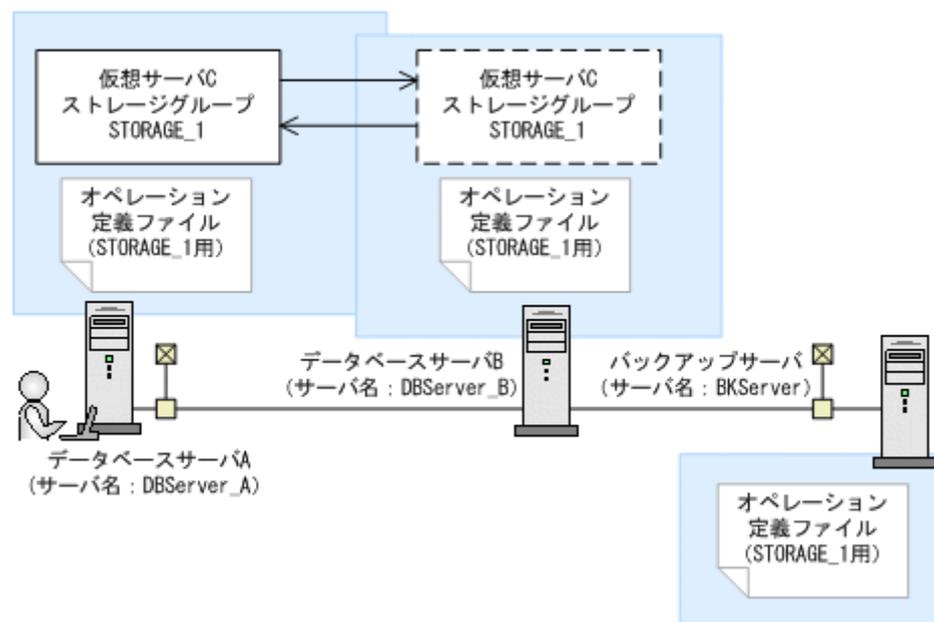
オペレーション定義ファイルを所定のディレクトリに格納したあとは、オペレーション定義ファイルチェックツールを実行して、オペレーション定義ファイルの内容のチェックと、拡張コマンド用一時ディレクトリの自動生成をします。

#### (1) オペレーション定義ファイルの配置

オペレーション定義ファイルは、処理の対象となるマウントポイント、ファイル、インスタンス、ストレージグループ、またはインフォメーションストアに対して、同一のファイルを 2 つ作成します。1 つのオペレーション定義ファイルをファイルサーバまたはデータベースサーバに配置し、もう 1 つをバックアップサーバに配置します。ファイルサーバまたはデータベースサーバがクラスタ構成の場合は、バックアップ対象となるクラスタリソース (マウントポイントまたはファイル) が定義されているすべてのサーバに、同一のオペレーション定義ファイルを配置します。

オペレーション定義ファイルの配置例を次の図に示します。

図 3-13 オペレーション定義ファイルの配置例 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)



この例では、クラスタを構成するデータベースサーバ A (サーバ名 : DBServer\_A) およびデータベースサーバ B (サーバ名 : DBServer\_B) で、仮想サーバ C (サーバ名 : VServer\_C) が動作しています。

データベースサーバ A およびデータベースサーバ B 上にはストレージグループ「STORAGE\_1」が在り、クラスタリソースとして仮想サーバ C が定義されています。

この場合、データベースサーバ A、データベースサーバ B およびバックアップサーバ (サーバ名 : BKServer) には、「STORAGE\_1」に関するオペレーション定義ファイルを配置します。

## (2) オペレーション定義ファイルの形式

オペレーション定義ファイルは、処理の対象を一意に特定するオペレーション ID に対応して、次のような名称で作成します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_<オペレーション ID>.dat

オペレーション定義ファイルのサンプルは、次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%sample

オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数を次の表に示します。

**表 3-53 オペレーション定義ファイルの指定項目と指定する内容およびデータの最大バイト数 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)**

指定項目	指定内容	最大バイト数 ※1
BACKUP_OBJECT	バックアップ対象の種別を示す文字列を指定します。 「MSEXCHANGE」と指定します。	32
DB_SERVER_NAME	データベースサーバ名を指定します。 クラスタ構成の場合は、クラスタリソースに対応する仮想サーバ名を指定します。この仮想サーバ名は、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の 「DRM_DB_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ>;<仮想サーバ名>」に定義されている必要があります。※2	63
INSTANCE_NAME	「-」を指定します。	1
TARGET_NAME	<b>Exchange Server 2007 の場合</b> バックアップするストレージグループ名を指定します。※3 コンマで区切って複数指定できます。空白を含む場合は引用符 (") で囲んで記述します。値を省略すると、サーバにあるすべてのストレージグループがバックアップの対象となります。 <b>Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合</b> バックアップするインフォメーションストア名を指定します。※4 コンマで区切って複数指定できます。値の指定を省略すると、Exchange Server にあるすべてのインフォメーションストア名がバックアップ対象となります。	1,024
FTP_HOME_DIR	バックアップサーバの IIS で指定した FTP サービスのホームディレクトリ名を指定します。	128
FTP_SUB_DIR	FTP サービスのホームディレクトリ (FTP_HOME_DIR で指定したバックアップサーバのディレクトリ) の下に作成するサブディレクトリの名前を指定します。 ここで指定した名前のサブディレクトリの配下に、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動で作成されます。拡張コマンド用一時ディレクトリの詳細は、「3.14.9」を参照してください。	128
SET_DRM_HOSTNAME	データベースサーバの構成を指定します。クラスタ構成の場合は「1」、クラスタ構成でない場合は「0」を指定します。	1

注※1

複数指定するときに使用するコンマも 1 バイトと見なします。ヘッダ部分「<指定項目名>=」はバイト数に含みません。

#### 注※2

バックアップ対象が Exchange データベースの場合、仮想サーバ名は、拡張コマンド EX\_DRM\_EXG\_BACKUP の -hostname オプションでも指定できます。オペレーション定義ファイルの「DB\_SERVER\_NAME」と -hostname オプションの両方で仮想サーバ名を指定した場合、-hostname オプションの指定が優先されます。

#### 注※3

この項目を指定する場合、回復用ストレージグループは指定しないでください。

#### 注※4

この項目を指定する場合、回復用データベースは指定しないでください。

### (3) オペレーション定義ファイルの作成例

Exchange Server 2007 のクラスタ構成の場合にオペレーション定義ファイルを作成する例について説明します。

この例の前提条件は次のとおりです。

- システムで使用している Exchange Server が Exchange Server 2007 の Enterprise Edition である。
- クラスタを構成するデータベースサーバ A (サーバ名 : DBServer\_A) およびデータベースサーバ B (サーバ名 : DBServer\_B) で、仮想サーバ C (サーバ名 : VServer\_C) が動作している。
- データベースサーバ A およびデータベースサーバ B 上にはストレージグループ「STORAGE\_1」があり、クラスタリソースとして仮想サーバ C が定義されている。
- データベースサーバ A およびデータベースサーバ B に、クラスタグループ「EXGCG\_1」がある。
- クラスタグループ「EXGCG\_1」に、次の表に示したクラスタリソースが登録されている。

表 3-54 クラスタリソースの例 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)

クラスタグループ名	仮想サーバ	ストレージグループ名
EXGCG_1	VServer_C	STORAGE_1

- バックアップサーバ (サーバ名 : BKServer) 上で IIS の FTP サービスが設定され、FTP サービスが起動されている。FTP サイトのホームディレクトリは「C:¥FTP\_ROOT」とする。
- FTP サブディレクトリは「script」とする。
- データベースサーバ A が現用サーバ、データベースサーバ B が待機サーバとして設定されていて、共有ディスクとして「G:」を使用している。
- 環境設定ファイル「init.conf」に「DRM\_DB\_PATH=<共有ディスク上のディレクトリ名>;<仮想サーバ名>」が設定されている。
- ディクショナリマップファイル格納ディレクトリに Application Agent が拡張コマンド用一時ディレクトリを自動作成できる権限がある。
- 拡張コマンド用一時ディレクトリが自動作成されるディスクに、次の一時ファイルが格納できる十分な空き容量がある。
  - バックアップ ID 記録ファイル
  - バックアップ情報のファイル
- 拡張コマンド用一時ディレクトリの命名規則に従ってディレクトリが自動生成されたときに、ディレクトリの長さが OS の制限を超えない。

この例では、次の表に示すオペレーション ID に対応するオペレーション定義ファイルを作成します。

**表 3-55 オペレーション定義ファイルを作成するオペレーション ID (バックアップ対象が Exchange データベースでクラスタ構成の場合)**

オペレーション ID	仮想サーバ	対象ストレージグループ
Operation_A	VServer_C	STORAGE_1

クラスタ構成の場合にオペレーション定義ファイルを作成するには：

1. 現用サーバ (データベースサーバ A) にオペレーション定義ファイルを作成し、必要な項目を設定します。

次のファイルを作成します。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_Operation\_A.dat

「<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%\_Operation\_A.dat」の記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=MSEXCHANGE
DB_SERVER_NAME=VServer_C
INSTANCE_NAME=-
TARGET_NAME=
FTP_HOME_DIR=C:%FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=1
```

2. 現用サーバ (データベースサーバ A) でオペレーション定義ファイルのチェックツール「EX\_DRM\_EXG\_DEF\_CHECK」を実行します。

EX\_DRM\_EXG\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -db

オペレーション定義ファイルのチェックが実行されます。また、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動生成されます。

エラーがあった場合はファイルの指定内容を修正し、チェックツールを再度実行します。

3. 現用サーバ (データベースサーバ A) で作成したオペレーション定義ファイルをバックアップサーバにコピーします。

次のフォルダにコピーします。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%

4. バックアップサーバでオペレーション定義ファイルのチェックツール

「EX\_DRM\_EXG\_DEF\_CHECK」を実行します。

EX\_DRM\_EXG\_DEF\_CHECK <オペレーション ID> -bk

オペレーション定義ファイルのチェックが実行されます。また、拡張コマンド用一時ディレクトリが自動生成されます。

エラーがあった場合は、バックアップサーバの構成をオペレーション定義ファイルの内容に合わせて変更するか、オペレーション定義ファイルの内容をバックアップサーバの構成に合わせて変更してください。バックアップサーバの構成を変更する場合は、チェックツールを再度実行します。オペレーション定義ファイルの内容を変更する場合は、データベースサーバにも同一のファイルを格納し、チェックツールを再度実行します。

5. 現用サーバ (データベースサーバ A) で作成したオペレーション定義ファイルを待機サーバ (データベースサーバ B) にコピーします。

次のディレクトリにコピーします。

<Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf%

### 3.14.9 拡張コマンド用一時ディレクトリの確認

拡張コマンド用一時ディレクトリとは、Application Agent が拡張コマンドを実行するとき使用するディレクトリです。

拡張コマンド用一時ディレクトリは、オペレーション定義ファイルチェックツールを実行すると、自動で生成されます。オペレーション定義ファイルチェックツールを実行後、ディクショナリマップファイルの格納ディレクトリと同階層のディレクトリに、次の命名規則で拡張コマンド用一時ディレクトリが正しく作成されていることを確認してください。

ファイルサーバまたはデータベースサーバの場合

```
<ディクショナリマップファイル格納ディレクトリと同階層のディレクトリ>¥script_work  
¥<オペレーション ID>¥DB
```

バックアップサーバの場合

```
<FTP_HOME_DIR の値>¥<FTP_SUB_DIR の値>¥<オペレーション ID>¥BK  
<FTP_HOME_DIR の値>¥<FTP_SUB_DIR の値>¥<オペレーション ID>¥AP
```



**参考** 拡張コマンド用一時ディレクトリには、拡張コマンド実行時に生成される次の一時ファイルが格納されません。

- バックアップ ID 記録ファイル
- バックアップ情報のファイル
- VDI メタファイル (バックアップ対象が SQL Server データベースで、VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置している場合)

### 3.14.10 コピーグループ一括定義ファイルのチェック

複数のコピーグループを記述したファイル (コピーグループ一括定義ファイル) を、オプションとして指定できる拡張コマンドがあります。コピーグループ一括定義ファイルをオプションに指定する場合、拡張コマンドで実際に運用する前に、拡張コマンド EX\_DRM\_CG\_DEF\_CHECK を実行して、コピーグループ一括定義ファイルが正しく設定されているかどうかチェックする必要があります。

コピーグループ一括定義ファイルをチェックする場合のチェック内容については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の EX\_DRM\_CG\_DEF\_CHECK コマンドに関する記述を参照してください。

コピーグループ一括定義ファイルの作成方法については、「3.11.1 コピーグループ一括定義ファイルの作成」を参照してください。

### 3.14.11 FTP サービスの確認 (テープバックアップする場合)

テープバックアップする場合に拡張コマンドを実行するときは、サーバ間でファイルを転送するための設定がされている必要があります。

FTP サービスを起動させた状態で、次の操作ができることを確認してください。

- FTP によるログオン
- ファイルサーバまたはデータベースサーバとバックアップサーバ間でのファイルの FTP 転送および受信

サーバ間での FTP 転送および受信は次の表で示すディレクトリ間でできることを確認してください。

表 3-56 サーバ間の FTP 転送および受信で使用するディレクトリ

ファイルサーバまたはデータベースサーバ	バックアップサーバ
<ディクショナリマップファイル格納ディレクトリ> ¥script_work¥<オペレーション ID>¥DB (拡張コマンド用一時ディレクトリ)	<FTP_HOME_DIR の値>¥<FTP_SUB_DIR の値>¥<オペレーション ID>¥BK (拡張コマンド用一時ディレクトリ)

## 3.15 ユーザー스크립トの作成

ユーザー스크립トを指定したバックアップコマンドを実行すると、バックアップ時にユーザー스크립トに指定したコマンドを実行できるため、バックアップの一連の操作を簡略化できます。

ユーザー스크립トには、スクリプトの記述規則に従って、ユーザーが任意のコマンドを記述できます。ユーザー스크립トファイルは、ユーザー스크립トを記述したファイルを示します。

### 3.15.1 ユーザー스크립トの概要

バックアップコマンドに `-script` オプションを指定して実行すると、次の個所で、ユーザー스크립トに指定したコマンドが実行されます。

- バックアップコマンド発行前のユーザー前処理 (PRE\_PROC)
- バックアップコマンド発行後のユーザー後処理 (POST\_PROC)
- ペア再同期後のユーザー処理 (RESYNC\_PROC) ※
- ペア分割後のユーザー処理 (SPLIT\_PROC) ※
- 終了処理前のユーザー処理 (FINISH\_PROC) ※

注※

SQL Server データベースのバックアップだけで使用できます。

ユーザー스크립トで実行されたコマンドの標準出力と標準エラー出力は、Application Agent の標準出力ログファイル「drm\_output.log」に出力されます。

### 3.15.2 ユーザー스크립トの記述規則

#### (1) ユーザー스크립トの記述規則

次の表にユーザー스크립トの記述規則を示します。

表 3-57 ユーザー스크립トの記述規則

分類	規則
ユーザー스크립ト全体	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 文字コードは ASCII またはシフト JIS を使用してください。</li> <li>• 0x20 未満のコードは CR (0x0d), LF (0x0a), TAB (0x09) を除き使用できません。</li> <li>• 改行コードは LF (0x0a) または CR+LF (0x0d, 0x0a) とします。</li> <li>• 1 行の長さは 8KB までとします。</li> </ul>
項目名, セクション名	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 行につき, 1 項目を指定してください。</li> <li>• 大文字・小文字は区別しません。</li> <li>• 必ず半角で指定してください。全角は使用できません。</li> <li>• 項目名と項目値の間は半角イコール (=) で区切ります。半角イコール (=) の前後にタブや半角空白が入力されていてもかまいません。</li> </ul>

分類	規則
項目の値	<ul style="list-style-type: none"> <li>項目名の後の半角イコール (=) に続けて 1 行で指定します。項目名と値の間に改行コードを入れしないでください。</li> <li>項目名後の半角イコール (=) の後から改行コードの手前までの間が、項目の値となります。</li> <li>項目名だけ記述されていて、値が指定されていない場合はエラーとなります。</li> </ul>
注釈	<ul style="list-style-type: none"> <li>半角シャープ (#) で始まる行は注釈行とします。</li> <li>行の途中で半角シャープ (#) が入力されていても、それ以降の部分が注釈にはなりません。</li> <li>半角シャープ (#) の前にある文字が、タブや半角空白だけの場合、注釈行となります。</li> </ul>
空行	<ul style="list-style-type: none"> <li>空行を入力できます。</li> <li>タブや半角空白だけで構成されている行は、空行と見なされます。</li> </ul>

## (2) ユーザー스크립トの記述項目

次の表にユーザー스크립トの記述項目を示します。

表 3-58 ユーザー스크립トの記述項目

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定※1	省略
LOCAL_BACKUP	ローカルバックアップを実行するかどうかを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ローカルバックアップを実行する場合は、YES を指定してください。</li> <li>ローカルバックアップを実行しない場合は、NO を指定してください。</li> <li>ローカルバックアップの指定は、ほかの項目の前に記述してください。</li> <li>値は半角文字で指定します。</li> <li>SQL Server データベースの場合、基本コマンドでユーザー스크립トファイルを使用するときは、YES または NO を指定できます。拡張コマンドでユーザー스크립トファイルを使用するときは、YES を指定してください。NO を指定するとエラーとなります。</li> <li>SQL Server データベース以外の場合は、YES を指定してください。NO を指定しても YES と見なされます。</li> </ul>	×	×
[PRE_PROC]※2※11	ユーザー処理セクション：「ユーザー前処理」の先頭を示します。このセクションでは、バックアップ前に実行するコマンドおよびスクリプトを定義します。	×	○※3
[RESYNC_PROC]※2※9	ユーザー処理セクション：「ペア再同期ユーザー処理」の先頭を示します。このセクションでは、ペア再同期ユーザー処理で実行するコマンドを定義します。	×	○※3
[SPLIT_PROC]※2※9	ユーザー処理セクション：「ペア分割ユーザー処理」の先頭を示します。このセクションでは、ペア分割ユーザー処理で実行するコマンドを定義します。	×	○※3
[FINISH_PROC]※2※9	ユーザー処理セクション：「終了ユーザー処理」の先頭を示します。このセクションでは、終了ユーザー処理で実行するコマンドを定義します。	×	○※3
[POST_PROC]※2※11	ユーザー処理セクション：「ユーザー後処理」の先頭を示します。このセクションでは、バックアップ後に実行するコマンドおよびスクリプトを定義します。	×	○※3
[CMD]	コマンド定義セクションの先頭を示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザー処理セクション内で指定する必要があります。</li> </ul>	○※4	○※3

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定※1	省略
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コマンド定義を複数指定した場合、記述した順番に1つずつ実行されます。</li> <li>• TIMEOUT=NOWAIT 以外を指定した場合、実行したコマンドが終了またはタイムアウトするのを待ってから、次のコマンドが実行されます（一度に実行されるコマンドは常に1つとなります）。</li> <li>• TIMEOUT=NOWAIT を指定した場合、コマンドの終了を待たないで後続のコマンドを実行します。</li> <li>• コマンド定義セクション内で指定した項目は、該当するコマンド定義セクション内に対してだけ有効で、ほかのコマンド定義セクションには影響を与えません。</li> </ul>		
CMDLINE※5	<p>実行させるコマンドラインを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• オプションを指定する場合、コマンド名とオプションを半角空白文字で区切って指定してください。</li> <li>• コマンド定義セクション1つにつき、コマンドラインを必ず1つ指定してください。</li> <li>• コマンドラインは2,048文字まで指定できます。※6</li> <li>• 空白を含むパス名またはファイル名は、引用符（"）で囲んでください。</li> <li>• コマンド名およびファイル名は絶対パスで指定してください。ただし、引用符（"）が入れ子になるような指定はできません。</li> <li>• コマンド名およびコマンドのパス名に環境変数を含めないでください（例えば、「%SystemRoot%\notepad.exe」のようには指定しないでください）。</li> <li>• dir コマンドなどのシェルコマンドを使いたい場合はcmd.exeの子プロセスとして実行させてください。例えば、「C:\WINNT\System32\cmd.exe /c dir」と指定します。</li> <li>• リダイレクトする場合は「C:\WINNT\System32\cmd.exe /c」を必ず指定してください。</li> <li>• Application Agentのリソースが競合を起こすようなコマンドの指定をしないでください。例えば、-rc オプションと-script オプションを指定してリモートサイトへのバックアップを実行する場合、同一のリモートサイトへのペアボリュームを操作するようなスクリプトを指定しないでください。</li> <li>• Application Agentのコマンドを指定できるのは[POST_PROC]セクションと、バックアップサーバ上で実行するスクリプトの[PRE_PROC]セクションだけです。それ以外のセクションでは指定したコマンドがエラーとなります。</li> <li>• ファイルの拡張子に「.exe」、「.com」、「.cmd」、または「.bat」を指定した場合、コマンドラインをそのまま実行します。そのほかの拡張子を指定した場合は、拡張子（ファイルタイプ）に関連づけられているアプリケーションを使用してコマンドラインを実行します。※10</li> <li>• 画面やメッセージが表示されて入力待ちになるような実行ファイルを指定しないでください。</li> </ul>	×	×
ENV※5	<p>指定したコマンドを実行する時の環境変数を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1行に1つの環境変数を定義してください。</li> <li>• 環境変数名と値の間は半角イコール（=）で区切ります。</li> <li>• 1つの環境変数定義当たり2,048文字まで指定できます。※6</li> </ul>	○※4	○

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定※1	省略
	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境変数の値を省略すると、その環境変数を削除します。例えば、「ENV=ABC=」と指定すると環境変数 ABC を削除します。</li> <li>ENV の設定は該当するコマンドについてだけ有効です。設定内容は後続のコマンドに引き継がれませんのでご注意ください。</li> <li>「%」を使用した環境変数を指定しても、内容は展開されません。例えば、「ENV=ABC=%PATH%」のように指定した場合、環境変数 ABC に「%PATH%」という文字列が設定されます。</li> </ul>		
END_CODE※5	<p>実行したコマンドの戻り値への対応方法を指定します。次の値が指定できます。</p> <p>TERMINATE_NZ (デフォルト値) 0 以外の戻り値が返るとスクリプトの処理を終了します。</p> <p>IGNORE 戻り値に関係なく処理を継続します。</p> <p>エラーしきい値 0~255 の数値を指定します。指定された数値より大きい戻り値が返ると、スクリプトの処理を終了します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>値は半角文字で指定します。</li> <li>実行したコマンドがタイムアウトした場合、TERMINATE_NZ 指定、およびエラーしきい値指定では処理を終了し、IGNORE 指定では、処理を継続します。</li> </ul>	×	○
TIMEOUT※5	<p>コマンドのタイムアウト値を指定します。次の値が指定できます。</p> <p>タイムアウト値 (単位は秒) ※8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>指定できる範囲は 0~86400 の整数です。</li> <li>半角数字で指定してください。</li> <li>0 を指定するとタイムアウトしません。</li> </ul> <p>NOWAIT コマンドの起動が成功すると、完了を待ちません。このとき、コマンドの戻り値は 0 になります。 コマンドの標準出力と標準エラー出力は、Application Agent の標準出力ログファイルに出力されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>デフォルト値は 600 (10 分) です。</li> </ul>	×	○
LOCATION※5	<p>指定したコマンドの実行サーバを指定します。次の値が指定できます。</p> <p>LOCAL (デフォルト値) 指定したコマンドをローカルサーバで実行します。</p> <p>REMOTE 指定したコマンドをバックアップコマンドの-s オプションで指定したバックアップサーバで実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[RESYNC_PROC], [SPLIT_PROC], および [FINISH_PROC] セクションの場合、設定値は無効 (LOCAL 固定) となります。</li> </ul>	×	○
PARENT_STAT※5	<p>親コマンド (スクリプトを呼び出すコマンド) の実行状態※7 によってスクリプトを実行するかどうかを指定します。次の値が指定できます。</p> <p>NORMAL (デフォルト値) 親コマンドの実行状態が正常な場合だけ、CMDLINE で指定したコマンドを実行します。</p> <p>ERROR 親コマンドの実行状態がエラーの場合だけ、CMDLINE で指定したコマンドを実行します。親コマンドの実行結果は、スクリプトの結果に関係なくエラーとなります。</p>	×	○

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定※1	省略
	ANY 常に CMDLINE で指定したコマンドを実行します。親コマンドの実行状態がエラーの場合、親コマンドの実行結果は、スクリプトの結果に関係なくエラーとなります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [RESYNC_PROC], [SPLIT_PROC], および [FINISH_PROC] セクションの場合、設定値は無効 (NORMAL 固定) となります。</li> <li>• [PRE_PROC] セクションでは ANY または NORMAL を指定してください。ERROR を指定すると、[PRE_PROC] セクションのコマンドが実行されません。</li> </ul>		

(凡例)

○：できる。

×：できない。

注※1

「複数指定できない」とは、コマンド定義セクション中 ([CMD] から [CMD] の間) で複数回指定できないことを意味します。

注※2

[PRE\_PROC], [RESYNC\_PROC], [SPLIT\_PROC], [FINISH\_PROC], [POST\_PROC] の定義の並びは順不同です。

注※3

該当するユーザー処理セクション内で実行するコマンドが無ければ省略できます。

注※4

この項目はユーザースクリプトファイル中に複数回繰り返して使用できます。

注※5

[CMD] 項目内の CMDLINE, ENV, END\_CODE, TIMEOUT, PARENT\_STAT, LOCATION の定義の並びは順不同です。

注※6

文字として 2,048 文字ということであり、全角文字、半角文字は区別しません。

注※7

同じユーザー処理セクション内では、先行のコマンドの結果がエラーでも、親コマンドの実行状態は変更されません。CMDLINE で指定するコマンド自身のエラー処理をする場合は、エラー処理を含んだスクリプトを CMDLINE で指定してください。

注※8

TIMEOUT=0 と指定した場合、CMDLINE で指定したコマンドが終了しないかぎり親コマンドも終了しないため、タイムアウト値の設定にはご注意ください。

注※9

[RESYNC\_PROC], [SPLIT\_PROC], [FINISH\_PROC] は、SQL Server データベースのバックアップだけで有効な指定です。SQL Server データベース以外の場合は指定しても無視されます。

注※10

拡張子 (ファイルタイプ) に関連づけられているアプリケーションファイル名に空白文字が含まれているかどうかをエクスプローラのファイルタイプの編集で確認してください。空白文

字が含まれている場合、エクスプローラのファイルタイプの編集で、アプリケーションファイル名を「"」で囲んでください。例えば、「C:¥Program Files¥abc¥abc.exe %1」の場合、「"C:¥Program Files¥abc¥abc.exe" %1」に変更します。

注※11

指定できるコマンドについては、「(5) ユーザー前処理およびユーザー後処理で指定できるコマンド」を参照してください。

### (3) スクリプト環境変数

次の表にユーザー後処理セクションのコマンドで参照できる Application Agent のスクリプト環境変数を示します。スクリプト環境変数は、ローカルサーバ、バックアップサーバで参照できます。

表 3-59 スクリプト環境変数

環境変数	内容	備考
DRMENV_L_BACKUPID	ローカルサーバのバックアップ ID	次の場合に有効となります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>コマンドがローカルサーバで実行されている。</li> <li>親コマンドの実行状態が正常である。</li> </ul>
DRMENV_R_BACKUPID	バックアップサーバのバックアップ ID	次の場合に有効となります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>コマンドがバックアップサーバで実行されている。</li> <li>親コマンドの実行状態が正常である。</li> <li>バックアップコマンドに <code>-s</code> オプション、および <code>-auto_import</code> オプションが指定されている。</li> </ul>
DRMENV_COMMENT	バックアップコメント	バックアップコマンドの <code>-comment</code> オプションで指定した値
DRMENV_CMD_STAT	コマンド実行状態	NORMAL : 正常 ERROR : エラー

### (4) コマンドの実行権限

ローカルサーバで実行するコマンドは、親コマンドの実行権限を引き継ぎます。また、バックアップサーバで実行するコマンドは、Protection Manager サービスの起動ユーザーの実行権限を引き継ぎます。

### (5) ユーザー前処理およびユーザー後処理で指定できるコマンド

次の表にユーザー前処理セクション ([PRE\_PROC])、およびユーザー後処理セクション ([POST\_PROC]) で指定できるコマンドを示します。指定できるコマンドは、基本コマンドだけです。サーバによって、指定できるコマンドが異なります。

注意事項

記載されているコマンド以外は指定しないでください。記載されているコマンド以外を指定した場合、システムが正常に動作しなくなるおそれがあります。

表 3-60 ユーザー前処理およびユーザー後処理で指定できるコマンド

コマンド名		[PRE_PROC]		[POST_PROC]	
		LOCATION=LOCAL	LOCATION=REMOTE	LOCATION=LOCAL	LOCATION=REMOTE
ファイルシステム系コマンド	drmfscat	○	○	○	○
	drmfdisplay	○※1	×	○	×

コマンド名		[PRE_PROC]		[POST_PROC]	
		LOCATION= LOCAL	LOCATION= REMOTE	LOCATION= LOCAL	LOCATION= REMOTE
共通系コマンド	drmcgctl	○	○	○	○
	drmdbexport	×	×	×	○
	drmhostinfo	○	○	○	○
テープ系コマンド	drmmount	×	○※2	×	○
	drmtapecat	×	○	×	○
	drmmount	×	○	×	○
SQL Server データベース系 コマンド	drmsqlcat	○	○	○	○
	drmsqldisplay	○※1	×	○※1	×
	drmsqlrestore	×	×	×	○※3
Exchange Server データ ベース系コマン ド	drmexgcat	○	○	○	○
	drmexgdisplay	○※1	×	○※1	×
	drmexgverify	×	×	×	○

(凡例)

○：指定できる。

×：指定できない。

LOCATION=LOCAL：ファイルサーバまたはデータベースサーバ

LOCATION=REMOTE：バックアップサーバ

注※1

-refresh オプションは使用できません。

注※2

マウントした副ボリュームは、必ず [PRE\_PROC] 内でアンマウントしてください。

注※3

異なるインスタンスへリストアする場合だけ指定できます。その場合、-no\_resync オプションを指定してください。

### 3.15.3 ユーザー스크립トの使用例

ユーザー스크립トの使用例を説明している個所を次の表に示します。

表 3-61 ユーザー스크립トの使用例

使用例	参照先
正ボリュームから副ボリュームを経由してテープにバックアップする	5.4, 6.4, 7.4
SQL Server データベースのカスケード構成でバックアップする	6.12.2
SQL Server データベースのマルチターゲット構成でバックアップする	6.9
副ボリュームにバックアップした SQL Server データベースをそのまま使用できる状態にする	6.17

## 3.16 メール送信のための設定

メール送信のための設定をしておくと、Application Agent のバックアップコマンドでエラーが発生した場合、あらかじめ登録されているアドレスへ E メールが送信されます。

メール送信の設定内容は、Application Agent のメール送信定義ファイル mail.conf に記述します。

mail.conf は次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>¥DRM¥conf

mail.conf は、init.conf と同じ形式のテキストファイルです。

メール送信定義ファイルで使用できる文字コードは、シフト JIS だけです。

表 3-62 mail.conf のパラメーター

パラメーター	説明	デフォルト値 (インストール後の値)
MAIL_SEND	メール送信をするかどうか、または送信するときの条件を指定します。 NO の場合、メールは送信されません。 ERROR の場合、エラー時だけメールが送信されます。 ALWAYS の場合、コマンド実行ごとにいつもメールが送信されます。	NO
SMTP_SERVER	メール送信に使用する SMTP サーバのホスト名または IP アドレスを指定します。IP アドレスは、IPv4 形式または IPv6 形式で指定できます。64 文字以内の半角文字列で指定してください。	mailserver
TO	送信先メールアドレスを指定します。 255 文字以内の半角文字列で指定してください。 複数のアドレスにメールを送信する場合は、TO パラメーターを複数行記述してください。送信先は 10 件まで指定できます。 11 件目以降の送信先は無視されます。	to_address@domain
SUBJECT_NORMAL	コマンド正常終了時のメールのタイトルを指定します。 255 バイト以内の文字列で指定してください。	Protection Manager Information
SUBJECT_ERROR	コマンドエラー終了時のメールのタイトルを指定します。255 バイト以内の文字列で指定してください。	Protection Manager Error
FROM	メールの送信者を指定します。 255 文字以内の半角文字列で指定してください。 メール送信用に準備した、認証不要なメールアカウントを設定してください。	from_address@domain
TEXT	メールの先頭に記載するテキストを指定します。 1,024 バイト以内の文字列で指定してください。 改行は” ¥n ” で、¥ 文字そのものは” ¥¥ ” と記述します。エスケープ文字” ¥ ” も 1 バイトと計算されます。	Protection Manager message:

パラメーターの記述形式は次のとおりです。

各パラメーターは、パラメーター名、文字” = ”、設定値から構成されます。各パラメーターは行頭から始まり、改行で終わります。パラメーター名の前後に空白文字、またはタブ文字が入ると、そのパラメーターは無視されます。大文字・小文字は区別されます。

メールのタイトル・本文には日本語も使用できます。メール本文は、TEXTパラメーターのあとに、物理ホスト名 + 仮想サーバ名（環境変数 DRM\_HOSTNAME の値）、コマンドライン + コマンド出力内容（drm\_output.log と同じ内容）が続く内容となります。

メール本文の例を次に示します。

```
Protection Manager message:
Hostname=floral DRM_HOSTNAME=ExchangeServer1
2005/10/08 19:22:32(00003896) drmexgbackup -mode vss
2005/10/08 19:22:32(00003896) KAVX0001-I The drmexgbackup command will now
start.
2005/10/08 19:22:33(00003896) KAVX0256-I Connecting to the Protection Manager
service is performed.
Host name = 10.106.136.125
2005/10/08 19:22:33(00003896) KAVX1600-I Backup processing will now start.
2005/10/08 19:22:58(00003896) KAVX5108-I Resynchronizing a copy group.
Copy group name = EVS2
2005/10/08 19:24:44(00003896) KAVX5033-E An attempt by the backup server to
import the VSS snapshot has failed.
Make sure that VSS has been set up correctly.
2005/10/08 19:27:01(00003896) KAVX0002-I The drmexgbackup command will now end.
```

なお、メール送信時、ユーザー認証は行われません。

## 3.17 Application Agent の動作環境の保護

Application Agent の動作環境に障害が発生した場合、Application Agent の動作環境をバックアップしておくことで動作環境を復旧できます。Application Agent の動作環境には、Application Agent のデータが格納されたディレクトリや、ユーザーが作成したファイルが含まれます。

### 3.17.1 バックアップが必要なファイル

次に示すディレクトリおよびファイルを、Application Agent が使用されていない時間帯にテープバックアップ製品などを使用してバックアップします。

#### 注意事項

次のファイルや設定情報は、定期的なバックアップの対象外となります。これらのファイルや設定情報は、別な手段でバックアップします。復旧時に再インストール、または再設定してください。

- プログラムファイル
- ライセンス情報
- レジストリ情報
- 環境変数

#### (1) Application Agent の環境設定ファイルおよびログファイル

下記のディレクトリ以下のファイルをバックアップします。Application Agent の環境を設定したあと、または設定を変更したあとにバックアップします。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf

<Application Agent のインストール先>%DRM%\log\*

<Application Agent のインストール先>%DRM%\script%\conf

<Application Agent のインストール先>%DRM%\script%\log\*

注※

このディレクトリのバックアップは任意です。ログファイルも復旧したい場合にバックアップしてください。

## (2) Application Agent をインストール後に作成した定義ファイル

Application Agent をインストールしたあとに作成した定義ファイルをバックアップします。Application Agent の環境を設定したあと、または設定を変更したあとにバックアップします。

- コピーグループ一括定義ファイル  
コピーグループ一括定義ファイルのファイル名や格納場所については、「3.11.1 コピーグループ一括定義ファイルの作成」を参照してください。
- データベースおよびマウントポイントディレクトリー一括定義ファイル  
データベースおよびマウントポイントディレクトリー一括定義ファイルのファイル名や格納場所については、「3.11.2 データベースおよびマウントポイントディレクトリー一括定義ファイルの作成」を参照してください。

## (3) Application Agent のバックアップ情報

Application Agent でバックアップしたデータをリストアするには、バックアップカタログおよび DBMS の情報（バックアップ対象が SQL Server の場合、VDI メタファイル）が必要です。バックアップカタログが破壊されるとカタログを使用したリストアができなくなります。また、DBMS の情報が破壊されるとリストアができなくなります。

このため、Application Agent のバックアップ情報としてバックアップカタログおよび DBMS の情報を保護しておく必要があります。

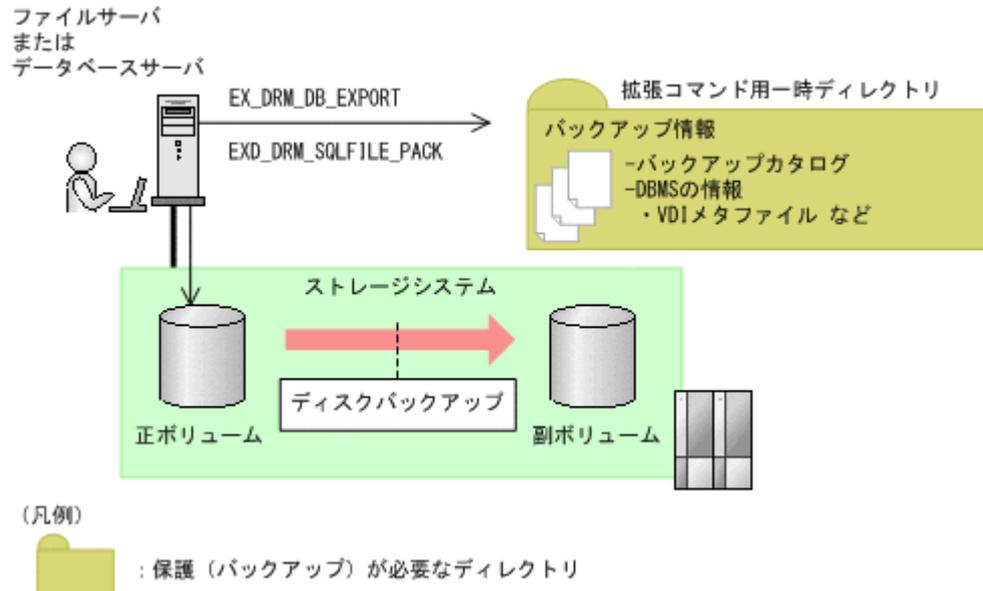
バックアップカタログおよび DBMS の情報（VDI メタファイル）は、通常のバックアップの完了ごとに保護（バックアップ）してください。

### ディスクバックアップ時のバックアップ情報を保護する

ディスクバックアップ実行時のバックアップ情報は、ディスクにだけ保存されています。このため、ディスクが破壊された場合、副ボリュームにバックアップしたデータをリストアできなくなります。これは、ファイルサーバまたはデータベースサーバからバックアップ情報を保護しておくことで回避できます。

バックアップ情報を保護するには、保護するファイルを拡張コマンド用一時ディレクトリに格納し、拡張コマンド用一時ディレクトリのファイルをテープなどにバックアップします。

図 3-14 ディスクバックアップ時のバックアップ情報の保護



ファイルシステム、SQL Server データベース、Exchange データベースのバックアップの順に続いて、次の操作を実行してください。

#### 注意事項

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行すると、拡張コマンド用一時ディレクトリに 1 世代分のバックアップ情報が格納されます。バックアップ情報は、副ボリュームの世代の数だけ、管理してください。また、それぞれの世代が識別できるようにしてください。

#### バックアップ対象がファイルシステムの場合

EX\_DRM\_FS\_BACKUP を実行したあとに、ファイルサーバで次の手順を実行します。

- a. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行します。  
バックアップ情報がエクスポートされ、拡張コマンド用一時ディレクトリ中のバックアップ情報のファイルに記録されます。
- b. 拡張コマンド用一時ディレクトリ※のファイルをテープなどにバックアップします。

#### バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

EX\_DRM\_SQL\_BACKUP を実行したあとに、データベースサーバで次の手順を実行します。

なお、VDI メタファイルの出力先を、バックアップ対象となるデータベースのプライマリデータベースが格納されている正ボリュームにしている場合、VDI メタファイルを保護する必要はありません。これは、バックアップ過程で VDI メタファイルも保護 (バックアップ) されるためです。

- a. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行します。  
バックアップ情報が拡張コマンド用一時ディレクトリ中のファイルに記録されます。
- b. EX\_DRM\_SQLFILE\_PACK を実行します。  
DBMS の情報 (VDI メタファイル) が、拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。
- c. 拡張コマンド用一時ディレクトリ※のファイルをテープなどにバックアップします。

#### バックアップ対象が Exchange データベースの場合

EX\_DRM\_EXG\_BACKUP を実行したあとに、データベースサーバで次の手順を実行します。

- a. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行します。

バックアップ情報が拡張コマンド用一時ディレクトリ中のファイルに記録されます。

- b. 拡張コマンド用一時ディレクトリ※のファイルをテープなどにバックアップします。

注※

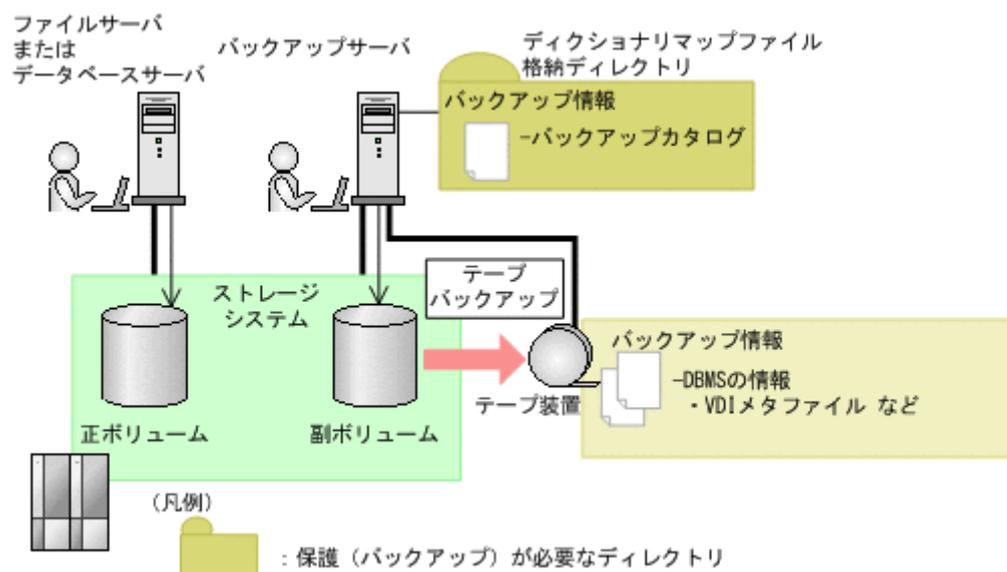
ファイルサーバまたはデータベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリのディレクトリ名については、「3.14.9 拡張コマンド用一時ディレクトリの確認」を確認してください。

### テープバックアップ時のバックアップ情報を保護する

テープバックアップの実行時には、DBMS の情報 (VDI メタファイル) がテープにバックアップされます。しかし、バックアップカタログはテープにはバックアップされないで、ディスクにだけ保存されています。このため、ディスクが破壊された場合、カタログを使用したテープからのリストアができなくなります。これは、バックアップサーバからバックアップカタログを保護しておくことで回避できます。

バックアップカタログを保護するには、バックアップカタログを含むディクショナリマップファイル格納ディレクトリをテープなどにバックアップします。

図 3-15 テープバックアップ時のバックアップ情報の保護



テープへのバックアップの手順に続いて、次の操作を実行してください。

EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行したあとに、バックアップサーバで次の手順を実行します。

1. ディクショナリマップファイルの格納ディレクトリ※のすべてのファイルを、テープバックアップ製品を使用してテープにバックアップします。

注※

バックアップサーバでのディクショナリマップファイル格納ディレクトリについては、「3.5.1 非クラスタ構成またはバックアップサーバの場合」を参照してください。

## 3.17.2 動作環境の復旧

Application Agent の動作環境に障害が発生した場合、「3.17.1 バックアップが必要なファイル」でバックアップしておいた動作環境をリストアすることで、環境を復旧できます。

Application Agent の動作環境に障害が発生した場合、エラーメッセージが出力されますので、メッセージに従って、必要なファイルをリストアしてください。

なお、ディクショナリマップファイルの障害については、「[8.6 ディクショナリマップファイル障害の対処](#)」を参照してください。

ここでは、次の手順について説明します。

- 動作環境を復旧する手順（サーバ共通）
- バックアップ情報を復旧し、データをリストアする手順（ファイルサーバ、データベースサーバ、バックアップサーバ）

## (1) 動作環境を復旧する（サーバ共通）

動作環境を復旧するには：

1. 次の事柄を確認します。
  - Application Agent がインストールされている（サービスパックも含む）。
  - ライセンスが設定されている。
  - Application Agent が動作していない。
2. 「(1) Application Agent の環境設定ファイルおよびログファイル」および「(2) Application Agent をインストール後に作成した定義ファイル」で保護（バックアップ）したファイルを元の場所を上書きコピーします。

上記の操作を終了後、バックアップ時点からの運用が開始できます。

## (2) バックアップ情報を復旧する（ファイルサーバ）

動作環境を復旧したあと、ファイルサーバのバックアップ情報が破損している場合にバックアップ情報を復旧し、ファイルシステムをリストアする手順について説明します。

バックアップ情報を復旧するには（ファイルサーバ）：

1. 「(3) Application Agent のバックアップ情報」でバックアップしたバックアップ情報の中から、リストアする世代のバックアップ情報を決定します。
2. ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリにあるファイルをすべて削除します。
3. 保護（バックアップ）していたバックアップ情報を該当する拡張コマンド用一時ディレクトリにコピーします。
4. 次のコマンドを実行します。

```
EX_DRM_DB_IMPORT
```
5. マニュアルに記載されている手順に従って、リストアを実行します。

## (3) バックアップ情報を復旧する（データベースサーバ）

動作環境を復旧したあと、データベースサーバのバックアップ情報が破損している場合にバックアップ情報を復旧し、SQL Server データベース、Exchange データベースをリストアする手順について説明します。

バックアップ情報を復旧するには（データベースサーバ）：

ファイルサーバまたはデータベースサーバで次の手順を実行します。

1. 「(3) Application Agent のバックアップ情報」でバックアップしたバックアップ情報の中から、リストアする世代のバックアップ情報を決定します。

2. データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリにあるファイルをすべて削除します。
3. 保護（バックアップ）していたバックアップ情報を該当する拡張コマンド用一時ディレクトリにコピーします。
4. 次のコマンドを実行します。

リストア対象が **SQL Server** データベースの場合

```
EX_DRM_DB_IMPORT
EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT (VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置している場合)
```

リストア対象が **Exchange** データベースの場合

```
EX_DRM_DB_IMPORT
```

5. マニュアルに記載されている手順に従って、リストアを実行します。

#### (4) バックアップ情報を復旧する（バックアップサーバ）

動作環境を復旧したあと、バックアップサーバのバックアップ情報が破損している場合にバックアップ情報を復旧し、テープからデータをリストアする手順について説明します。

バックアップ情報を復旧するには（バックアップサーバ）：

1. 「(3) Application Agent のバックアップ情報」でバックアップしたバックアップ情報の中から、リストアする世代のバックアップ情報を決定します。
2. バックアップサーバのディクショナリマップ格納ディレクトリにあるファイルをすべて削除します。
3. 保護（バックアップ）していたバックアップ情報を、バックアップサーバのディクショナリマップ格納ディレクトリにコピーします。
4. マニュアルに記載されている手順に従って、リストアを実行します。

## 3.18 Exchange 環境設定ファイルの作成

Exchange 環境設定ファイルは、Exchange Server との連携に必要な情報を設定するファイルです。また、CCR 構成で自動シード機能を使用する場合は、作成が必須です。

Exchange 環境設定ファイルは、次の場所に任意の名称で作成してください。

<Application Agent のインストール先>%DRM%conf%exchange%<Exchange 環境設定ファイル名>.conf

Exchange 環境設定ファイルのサンプルは、Application Agent のインストール時に、次の場所に作成されます。

<Application Agent のインストール先>%DRM%conf%exchange%sample%exchange.conf

Exchange 環境設定ファイルのパラメーターを次の表に示します。

表 3-63 Exchange 環境設定ファイルのパラメーター

パラメーター	説明	デフォルト値	最大文字列 (バイト数)
EXG_CCR_SEED	Exchange Server 2007 の CCR 構成の場合だけ有効です。自動シード機能を有効にするか無効にするかを指定します。	OFF	3

パラメーター	説明	デフォルト値	最大文字列 (バイト数)
	自動シード機能を有効にする場合は「ON」、無効にする場合は「OFF」を指定します。		
EXG_CCR_PASSIVE_NODE	Exchange Server 2007 の CCR 構成の場合だけ有効です。 EXG_CCR_SEED パラメーターに「ON」を指定した場合、指定が必須です。待機サーバのホスト名または IP アドレスを指定します。IP アドレスは IPv4 形式または IPv6 形式で指定できます。	なし	255
EXG_SCR_SEED	Exchange Server 2007 の SCR 構成の場合だけ有効です。 SCR のシード機能を有効にするか無効にするかを指定します。 SCR のシード機能を有効にする場合は「ON」、無効にする場合は「OFF」を指定します。	OFF	3
EXG_IGNORE_ERROR_TARGET	Exchange Server 2007 の場合 EXG_SCR_SEED パラメーターに「ON」を指定した場合に、ストレージグループに設定されているターゲットのうち一部のターゲットに接続できなくても、シード処理を実行するかを指定します。 一部のターゲットに接続できなくても、シード処理を実行する場合は「ON」を、1 つでも接続できないターゲットがあればエラーとする場合は「OFF」を指定します。 Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の場合 EXG_DAG_SEED パラメーターに「ON」を指定した場合、指定が必須です。 リストア対象のパッシブメールボックスデータベースコピーを持った Exchange Server のうち一部の Exchange Server で Microsoft Exchange Replication Service が起動していなくても、シード処理を実行するかを指定します。 一部の Exchange Server で Microsoft Exchange Replication Service が接続していなくても、リストア処理を続行する場合は「ON」を指定します。 1 つでも Microsoft Exchange Replication Service が起動していない場合で、エラーメッセージを出力させるときは「OFF」を指定します。	OFF	3
EXG_DAG_SEED	Exchange Server 2010, Exchange Server 2013, または Exchange Server 2016 の DAG 構成の場合に有効です。	OFF	3

パラメーター	説明	デフォルト値	最大文字列(バイト数)
	DAG 構成の場合に、DAG のシード機能を有効にするか無効にするかを指定します。 DAG のシード機能を有効にする場合は「ON」、無効にする場合は「OFF」を指定します。		

Exchange 環境設定ファイルの記述規則は次のとおりです。

- パラメーター名は、大文字と小文字を区別する。
- 先頭が「#」で始まる行は、コメント行となる。
- パラメーターは、「<パラメーター名>=<パラメーター値>」と記述する。
- コマンド実行時に、-ef オプションを指定しない場合およびパラメーターが存在しない場合はデフォルト値と同じ動作になります。

## 3.19 OS 標準以外の SQL Server クライアントを使用するための設定

Application Agent は、デフォルトでは Windows に標準でバンドルされる SQL Server クライアント (ODBC ドライバおよび OLE DB ドライバ) を用いて SQL Server と接続します。セキュリティ上の理由などでマイクロソフト社が個別に配布する SQL Server クライアントを使用する場合は、次の設定を実施してください。

- SQL Server クライアントをインストールします。

Application Agent のインストール先ホストに、Application Agent がサポートする SQL Server クライアントが必要です。必ず ODBC ドライバと OLE DB ドライバの両方をインストールしてください。どちらかだけをインストールした場合、Application Agent のコマンドの実行が失敗することがあります。Application Agent がサポートする OS 標準以外の SQL Server クライアントを次の表に示します。すでにインストールされている場合は改めてインストールする必要はありません。

表 3-64 Application Agent がサポートする SQL Server クライアント

SQL Server クライアント種別	名称
ODBC ドライバ	Microsoft ODBC Driver 17 for SQL Server
OLE DB ドライバ	Microsoft OLE DB Driver 18 for SQL Server

- Application Agent が使用する SQL Server クライアントを指示するファイルを配置します。

次の場所にファイル (SQLServerODBC.conf) を配置します。配置先とファイル名は固定です。SQLServerODBC.conf には何も書き込まないでください。

<Application Agent のインストール先>%DRM%conf%MSSQL

Application Agent のコマンドの起動時に、SQLServerODBC.conf が所定の場所に存在した場合は、「表 3-64 Application Agent がサポートする SQL Server クライアント」に示す SQL Server クライアントが SQL Server との接続に使用されます。

SQLServerODBC.conf を削除または移動することで、Application Agent のコマンドが使用する SQL Server クライアントを OS 標準のドライバに戻すことができます。



**重要** 「表 3-64 Application Agent がサポートする SQL Server クライアント」の SQL Server クライアントをインストールしないで、SQLServerODBC.conf を所定の場所に配置した場合、SQL Server に接続する Application Agent のコマンドの実行が失敗します。

---



# Application Agent の運用

Application Agent の運用操作は、バックアップ対象によって異なります。

この章では、Application Agent の運用で使用するコマンド（拡張コマンド・基本コマンド）の概要と注意事項、およびすべてのバックアップ対象に共通する注意事項について説明します。この章の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。

バックアップ対象ごとの注意事項や運用手順については、「5. ファイルシステムの場合の運用例」、[「6. SQL Server データベースの場合の運用例」](#)、「7. Exchange データベースの場合の運用例」を参照してください。

- [4.1 Application Agent のコマンド](#)
- [4.2 拡張コマンドと基本コマンドの対応](#)
- [4.3 運用時の注意事項](#)
- [4.4 コマンド実行時の注意事項](#)
- [4.5 Protection Manager サービスの起動・停止](#)

## 4.1 Application Agent のコマンド

Application Agent には、拡張コマンドと基本コマンドの 2 種類のコマンドがあります。Application Agent を運用する場合、拡張コマンドと基本コマンドを状況や運用方法によって使い分ける必要があります。

### 4.1.1 拡張コマンド

拡張コマンドは、バックアップやリストアを自動化する運用に適したコマンドです。

拡張コマンドには次の特徴があります。

- ・ 操作対象のリソースを事前に定義しておくことで、コマンドでの指定を簡素にできます。
- ・ 一連のコマンド操作でコマンド間のバックアップ情報の引き継ぎができます。
- ・ データベースサーバとバックアップサーバ間のバックアップ情報の転送ができます。

拡張コマンドを使った運用では、あらかじめ処理の対象となるリソース情報やバックアップに関連する情報を定義しておくことができ、操作の負荷を軽減できます。そのため、これらの情報を頻繁に参照する必要がある、バックアップやリストアなどの処理については、拡張コマンドを使用した運用を推奨します。

ユーザーの判断が必要なため自動化できない処理については、拡張コマンドではなく基本コマンドを使用して運用してください。自動化できない処理の例を次に示します。

- ・ 環境設定
- ・ リストア対象の調査
- ・ リカバリ処理

拡張コマンドは、内部で基本コマンドを実行しています。拡張コマンドと基本コマンドの対応については、「4.2 拡張コマンドと基本コマンドの対応」を参照してください。

拡張コマンドは、次の場所に格納されています。

```
<Application Agent のインストール先>%DRM%\script\bin
```

### 4.1.2 基本コマンド

基本コマンドは、バックアップやリストアなどのさまざまなデータ保護運用の機能を提供します。

拡張コマンドは、内部で基本コマンドを実行して処理をしているため、拡張コマンドを使用する場合は基本コマンドについて理解しておく必要があります。また、拡張コマンドを運用していてエラーが発生した場合は、拡張コマンド内部で実行されている基本コマンドのログが出力されます。

## 4.2 拡張コマンドと基本コマンドの対応

拡張コマンドと基本コマンドの対応を、次の表に示します。

表 4-1 拡張コマンドと基本コマンドの対応（ファイルシステムのバックアップとリストアに使用するコマンド）

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_FS_BACKUP	drmfbackup	ファイルシステムをバックアップします。

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_FS_DEF_CHECK	—	オペレーション定義ファイルの内容チェック、および一時ディレクトリの自動生成をします。
EX_DRM_FS_RESTORE	drmfrestore	バックアップしたファイルシステムを正ボリュームにリストアします。
—	drmfscat	ファイルシステムのバックアップ情報を一覧で表示します。
—	drmfdisplay	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイルシステムの情報を一覧で表示します。</li> <li>ディクショナリマップファイルを最新の状態に更新します。</li> </ul>

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 4-2 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (共通系コマンド)

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_BACKUPID_SET	—	バックアップ ID 記録ファイルを生成します。
EX_DRM_CG_DEF_CHECK	—	コピーグループ一括定義ファイルの内容をチェックします。
EX_DRM_DB_EXPORT	drmdbexport	バックアップ情報をファイルへエクスポートします。
EX_DRM_DB_IMPORT	drmdbimport	ファイルからバックアップ情報をインポートします。
EX_DRM_FTP_GET	—	バックアップサーバからバックアップ情報のファイルを取得します。バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、VDI メタファイルも取得します。
EX_DRM_FTP_PUT	—	バックアップ情報のファイルをバックアップサーバへ転送します。バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、VDI メタファイルも転送します。
EX_DRM_HOST_DEF_CHECK	—	ホスト環境設定ファイルの内容をチェックします。
EX_DRM_RESYNC	drbresync	コピーグループを再同期します。
—	drmapcat	ホスト上のカタログ情報を表示します。
—	drmcgctl	<ul style="list-style-type: none"> <li>コピーグループをロックします。</li> <li>ロックしたコピーグループのロックを解除します。</li> <li>コピーグループの一覧を表示します。</li> </ul>
—	drmdevctl	副ボリュームのデバイスを隠すおよび隠す解除します。
—	drminfo	ホスト情報の一覧を表示します。

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 4-3 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (テープ系コマンド)

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_CACHE_PURGE	drmmount drmmount	副ボリュームのキャッシュをクリアします。
EX_DRM_MOUNT	drmmount	ディスクボリュームをマウントします。
EX_DRM_TAPE_BACKUP	drmmount drmmmediabackup drmmount	副ボリュームのデータをテープにバックアップします。バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、VDI メタファイルもバックアップします。
EX_DRM_TAPE_RESTORE	drmmount drmmmediarestore drmmount	テープから副ボリュームにリストアします。
EX_DRM_UMOUNT	drmmount	ディスクボリュームをアンマウントします。
—	drmtapecat	テープのバックアップ情報を一覧で表示します。
—	drmtapeinit	テープバックアップ管理用のソフトウェアのパラメーターを登録します。

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 4-4 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (ユーティリティコマンド)

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
—	drmdbsetup	バックアップカタログ情報およびシステムリソースのマッピング情報を格納しているディクショナリマップファイルを格納するデータベースを初期化したり、削除したりします。

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 4-5 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (SQL Server データベース)

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_SQL_BACKUP	drmsqlbackup	SQL Server データベースをバックアップします。
EX_DRM_SQL_DEF_CHECK	—	オペレーション定義ファイルの内容チェック、および一時ディレクトリの自動生成をします。
EX_DRM_SQL_RESTORE	drmsqlrestore	バックアップした SQL Server データベースを正ボリュームにリストアします。
EX_DRM_SQL_TLOG_BACKUP	drmsqllogbackup	SQL Server のトランザクションログをバックアップします。

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT	—	SQL Server の VDI メタファイルをテープバックアップの対象となるフォルダに展開します。
EX_DRM_SQLFILE_PACK	—	SQL Server の VDI メタファイルを退避します。
—	drmsqlcat	SQL Server データベースのバックアップ情報を一覧で表示します。
—	drmsqldisplay	<ul style="list-style-type: none"> <li>SQL Server データベースの情報を一覧で表示します。</li> <li>ディクショナリマップファイルを最新の状態に更新します。</li> </ul>
—	drmsqlinit	SQL Server のパラメーターを登録します。
—	drmsqlrecover	リストアした SQL Server データベースをリカバリします。
—	drmsqlrecovertool	リストアした SQL Server データベースを GUI を使ってリカバリします。

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 4-6 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (Exchange データベース)

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_EXG_BACKUP	drmemxgbackup	Exchange データベースをバックアップします。
EX_DRM_EXG_DEF_CHECK	—	オペレーション定義ファイルの内容チェック, および一時ディレクトリの自動生成をします。
EX_DRM_EXG_RESTORE	drmemxgrestore	Exchange データベースをリストアします。
EX_DRM_EXG_VERIFY	drmmount drmemxgverify drmmount	Exchange データベースの整合性を検証します。
—	drmemxgcat	Exchange データベースのバックアップ情報を一覧で表示します。
—	drmemxgdisplay	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exchange データベースの情報を一覧で表示します。</li> <li>ディクショナリマップファイルを最新の状態に更新します。</li> </ul>

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

## 4.3 運用時の注意事項

ここでは、バックアップ対象に共通な運用時の注意事項について説明します。バックアップ対象ごとの注意事項については、それぞれ次の章を参照してください。

- バックアップ対象がファイルシステムの場合 :

「5.1 ファイルシステムのバックアップおよびリストアの運用について」

- バックアップ対象が SQL Server データベースの場合：

「6.1 SQL Server データベースのバックアップおよびリストアの運用について」

- バックアップ対象が Exchange データベースの場合：

「7.1 Exchange データベースのバックアップおよびリストアの運用について」

### 4.3.1 運用操作での注意事項

- データベースサーバでバックアップ、リストア、および再同期をする場合は、副ボリュームがマウントされていないことを確認してから実行してください。副ボリュームをアンマウントしていないと、予期しない I/O によって、副ボリュームのデータが破壊されるおそれがあります。
- クラスタ構成で Application Agent を使用する場合、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) に記述するインスタンスは現用サーバおよび待機サーバに同じインスタンスを指定してください。
- 正ボリュームを管理する RAID Manager インスタンス、および副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンスの両方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については、「3.4.9 RAID Manager インスタンスの起動および停止について」を参照してください。
- RAID Manager のコマンドを実行中に、Application Agent のコマンドを実行しないでください。また、Application Agent のコマンドを実行しているときに、RAID Manager のコマンドを実行しないでください。

補足説明

Application Agent は、内部的に RAID Manager の CLI 機能を使用しています。RAID Manager が提供するコマンドを使用して、ペアボリュームの状態や構成の変更などの操作をする場合には、Application Agent が動作していないことを確認してください。

- RAID Manager が提供するコマンドでペアボリュームの構成を変更した場合、Application Agent のコマンドの実行条件に合った構成に設定し直したあと、ディクショナリマップファイルを更新してください。
- 副ボリュームを参照するシステムでシステムをリブートした場合、副ボリュームが自動的にマウントされることがあります。

このような場合、マウントされてしまった、バックアップやリストアの処理に利用される副ボリュームを、OS が提供するディスク管理機能を使用し、手動でアンマウントしてください。なお、この操作は、必ず Application Agent のコマンドを使用する前に行ってください。

- Hitachi Dynamic Link Manager を使用する場合、Replication Manager で特定の操作を実行すると、副ボリュームが隠ぺいされて OS が副ボリュームからのパスを削除するため、パス障害を示すメッセージ (KAPL08019-E, KAPL08022-E または KAPL08026-E) が Windows イベントログに出力されることがありますが、運用上の問題はありません。Application Agent の動作に影響がないイベントログおよび発生条件については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager システム構成ガイド」を参照してください。
- パス名およびファイル名を指定する場合は、最大 255 バイトです。
- 次の条件を満たした場合、コマンドの処理に失敗することがあります。
  - 運用管理ソフトウェアを使用してコマンドを実行している。
  - コマンドを実行しているユーザーアカウントと同じユーザーアカウントでリモートデスクトップ接続などを利用してサーバにログインし、ログアウトする。コマンドの処理が完了するまでログアウトはしないでください。

## 4.3.2 バックアップおよびリストア時の注意事項

- バックアップの取り方によっては、副ボリュームにバックアップデータがあっても、リストアできなくなる場合があります。

別々のボリュームに格納された次の2つのバックアップオブジェクト※を例に説明します。

- オブジェクト A (コピーグループ: vg01, obj01)
- オブジェクト B (コピーグループ: vg01, obj02)

次のようにバックアップしたとします。

1. オブジェクト A, オブジェクト B を一括でバックアップする。

バックアップ ID 「0000000001」 が生成される。

2. オブジェクト A だけをバックアップする。

バックアップ ID 「0000000002」 が生成される。

注※

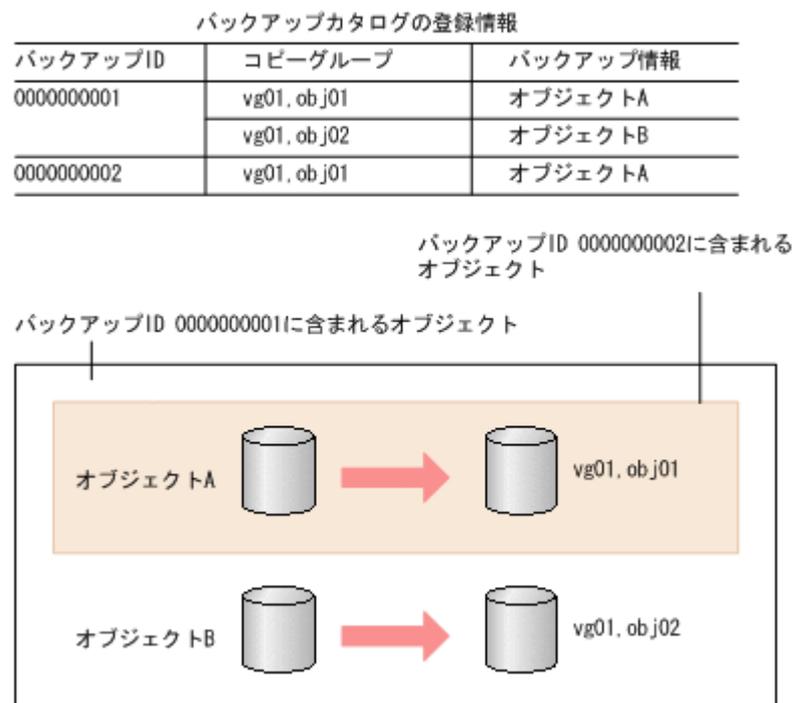
バックアップオブジェクトは次のとおりです。

バックアップ対象がファイルシステムの場合: マウントポイント

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合: データベース

バックアップ対象が Exchange データベースの場合: ストレージグループまたはインフォメーションストア

図 4-1 バックアップカタログとコピーグループの対応



手順2のように、オブジェクト A だけをバックアップするとき、バックアップ ID 「0000000002」 が生成されるとともに、オブジェクト A のコピーグループ「vg01, obj01」の古いバックアップ情報 (バックアップ ID: 0000000001) がバックアップカタログから消去されます。つまり、バックアップ ID 「0000000001」に含まれるオブジェクト B のバックアップ情報もバックアップカタログから消去されるので、オブジェクト B は副ボリュームにバックアップデータがあっても、リストアできなくなります。オブジェクト B をリストアする場合、手順1 (オブジェクト A, オブジェクト B を一括してバックアップ) のバックアップデータをテープから副ボリュームにリストアしたあと、副ボリュームから正ボリュームへリストアしてください。

- バックアップおよびリストアは、ホストの I/O 負荷が高いとき※を避けて実行することをお勧めします。ホストの I/O 負荷が高いときにバックアップおよびリストアを実行すると、ホストの I/O 処理の効率が低下するおそれがあります。

注※

I/O 負荷が高くなると、次のような場合にコマンドがエラー終了するおそれがあります。

- バックアップ時に実行するディスク再認識に失敗した。
- ドメインコントローラへの負荷が高まったため、ネットワーク処理に遅延が発生した。
- トランザクションデータに対するチェックポイント処理に時間が掛かり、データベースの静止化時間が規定時間を超過した。

### 4.3.3 バックアップ時の注意事項

- コマンドを実行する直前には、副ボリュームのシステムキャッシュをクリアしておく必要があります。システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行してください。
- 「PAIR」状態のコピーグループに対してバックアップコマンドを実行した場合、コピーグループの状態が「PSUS」に変更されます。「PAIR」状態にする場合は、drmmresync コマンドを使用してください。
- 操作対象のオブジェクトの情報がディクショナリマップファイルに作成されていない状態でバックアップコマンドを実行した場合、バックアップコマンドでディクショナリマップファイルが作成されます。この場合、ディクショナリマップファイルの作成処理によってバックアップ処理時間が長くなります。
- オンラインバックアップするときは、バックアップ対象のボリューム上のディレクトリに別のボリュームがマウントされていないことを確認してください。バックアップ対象にできるボリューム構成については、「2.11 ボリューム構成の条件と注意事項」を参照してください。
- 1つの論理ボリュームに、次のように複数のマウントポイントを指定してバックアップ対象とすると、バックアップが失敗してエラーメッセージ (KAVX0006-E, DRM-10064) が出力されません。
  - Harddisk1 に対して、2つのマウントポイント「M:¥」, 「M:¥MNT」を指定する。
  - Harddisk1 に対して、2つのマウントポイント「M:¥」, 「L:¥MNT」を指定する。
- 異なる論理ボリュームを「M:¥」と「M:¥MNT」のような階層関係にあるマウントポイントにそれぞれマウントしている場合、下位層のディレクトリマウントポイントを持つマウントポイント (この場合「M:¥」) はバックアップ対象に指定できません。これを指定した場合は、バックアップが失敗してエラーメッセージ (KAVX0006-E, DRM-10062) が出力されます。  
このような場合、バックアップ対象に指定できるのは最下位層のマウントポイントだけになるので、バックアップ対象にしたい複数のマウントポイント (ディレクトリマウントポイントを含む) の間では階層関係がない構成にしてください。
- VSS の機能を利用してバックアップを取得したコピーグループに対して、VSS の機能を利用しないでバックアップを取得する運用はしないでください。
  - 1つのコピーグループに対しては、VSS の機能を利用したバックアップか VSS の機能を利用しないバックアップのどちらかにバックアップの運用を統一してください。
  - VSS の機能を利用してバックアップを取得したコピーグループに対して、VSS の機能を利用しないでバックアップを取得する場合は、VSS 以外の機能でバックアップを取得する前にバックアップサーバを再起動してください。
- Application Agent で VSS 機能を使用してバックアップを実行すると、バックアップが失敗する場合があります。このとき、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。

- VSS バックアップ後、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、VSS バックアップが失敗すると、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」になることがあります。この場合、次の手順で、バックアップサーバの副ボリュームのディスク状態を「オフライン」にしてください。
  - a. RAID Manager の `inraid $Phys -CLI` コマンドを使用して、バックアップ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。
  - b. `diskpart` コマンドを起動します。
  - c. 現在のディスク状態を表示するために、「`list disk`」と入力します。  
サーバに接続されたディスクの一覧が表示されます。「Disk ####」列の数字がディスク番号です。ディスク番号が副ボリュームと一致するディスクの「Status」列に「オンライン」と表示されていることを確認します。
  - d. ディスク状態が「オンライン」であるすべての副ボリュームに次の操作を繰り返します。
    - (a) 「`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。
    - (b) 「`offline disk`」と入力します。  
「DiskPart は選択されたディスクをオフラインにしました。」と表示されます。
  - e. 現在のディスク状態を表示するために、「`list disk`」と入力します。  
副ボリュームのディスクの「Status」列が「オフライン」に変更されていることを確認します。
  - f. `diskpart` コマンドを終了するために、「`exit`」と入力します。

#### 4.3.4 リストア時の注意事項

- 対象ボリュームの全コピーグループのペア状態が、正ボリューム「PSUS」、副ボリューム「SSUS」であることを確認してください。
- `drmmmediabackup` コマンドで副ボリュームからテープにバックアップしたり、`drmmmediarestore` コマンドでテープから副ボリュームへリストアしたり、`drmmount` コマンドで副ボリュームをマウントしたりしているときに、`drmresync` コマンドは使用しないでください。
- ドライブの配下の任意ディレクトリにマウントされたボリュームを追加する構成変更をした場合、リストア処理では次の点に注意してください。

「M:」の配下の「M:¥mnt」にボリュームをマウントする構成変更をした場合、`drmfrestore` コマンドは構成変更前のバックアップ情報（「M:」にマウントされたボリュームだけに対するバックアップ）のリストアを許可します。そのとき、「M:¥mnt」をマウントしたままリストアを実行すると、「M:」をマウントポイントディレクトリとするボリューム上にある「M:¥mnt」をマウントしているという情報が書き込まれるため、「M:¥mnt」のマウントが解除されることがあります。

ボリューム構成変更以前のバックアップ情報をリストアする場合や、`drmfrestore` コマンドの `-target` オプションで一部のマウントポイントを指定してリストアを実行する場合には、十分注意してください。

- NetBackup を使用してバックアップを取得したテープ装置からリストアを実行する場合、次のように、バックアップ時とリストア時でマウントポイントの指定のしかたが異なると、Application Agent のリストアコマンドがエラー終了します。

バックアップ：

ディレクトリマウントポイント指定の副ボリュームからバックアップを取得。

リストア：

ドライブ文字の直下をマウントポイントに指定してリストアを実行する。

この場合、リストア処理を成功させるためには、リストア先をディレクトリマウントポイント指定に変更してください。なお、ドライブ文字の直下をマウントポイントに指定してバックアップを取得することで、この問題の発生を抑制できます。

Thin Image または Copy-on-Write Snapshot を使用してリストアする場合、次の項目に注意してください。

- データプールの空き容量に注意してください。定期的にデータプールの空き容量を点検し、必要に応じてデータプール容量を増加してください。データプールの設定については、Thin Image または Copy-on-Write Snapshot のマニュアルを参照してください。
- Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成でテープから正ボリュームへリストアする手順については、「付録 D. Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成でテープから直接正ボリュームへリストアする手順」を参照してください。
- 高速リストア (Quick Restore) の環境でリストアを実行すると、正ボリュームと副ボリュームのボリュームマップが入れ替わります。このため、正ボリュームと副ボリュームとで性能の異なるディスクの場合、正ボリュームの性能が変わることになり、リストアすると性能が悪くなるおそれがあります。この場合は、再度リストアをすれば、元の性能に戻ります。Quick Restore の詳細については ShadowImage のマニュアルを参照してください。

### 4.3.5 クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項

- クラスタ環境では、Application Agent のコマンドを実行する前に、環境変数 DRM\_HOSTNAME を次のように設定する必要があります。  

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=<仮想サーバ名>
```

 仮想サーバ名は、最大 255 バイトで設定してください。バックアップ対象が Exchange データベースの場合、仮想サーバ名には Exchange 仮想サーバ名を指定してください。
- リストアコマンドを実行する前に、リストア対象の次のリソースに依存関係を設定しているクラスタリソースはすべてオフラインにしておいてください。
  - ファイルシステムの場合：ディスクリソース
  - SQL Server の場合：SQL Server インスタンスのサービスリソース
  - Exchange Server の場合：Exchange リソース

### 4.3.6 バックアップサーバでの注意事項

#### (1) マウント時の注意事項

- drmmount コマンドは、マウント中の副ボリュームに関する情報を次のファイルに格納しています。  
 <Application Agent のインストール先>%DRM%\tmp\mntpt.dat  
 drmmount コマンドで副ボリュームをマウントしている間は、このファイルを削除しないでください。

- drmmount コマンドをバックアップ ID 指定で実行すると、指定したバックアップ ID に対応したコピーグループをロックします。drmmount コマンドでロックしたコピーグループは、同じバックアップ ID で drmmount コマンドを実行するとロックを解除します。このため、drmmount コマンドで副ボリュームをマウントしたら、必ず drmmount コマンドで副ボリュームをアンマウントするようにしてください。drmmount コマンドが何らかの要因でアンマウントに失敗する場合は、OS のコマンドなどでボリュームをアンマウントしたあと、drmmount コマンドで指定したバックアップ ID に対応したコピーグループのロックを drmcgctl コマンドで解除してください。
- テープバックアップ管理製品に NetBackup を使用する場合、drmmount コマンドの -mount\_pt オプションに関して次の点に注意してください。
  - drmmount コマンドの -mount\_pt オプションで任意のディレクトリを指定し、副ボリュームをマウントポイントに配置した状態で、drmmmediabackup コマンドと drmmmediarestore コマンドを使用する場合、Application Agent 用に NetBackup に登録する Policy では必ず「cross mount point」チェックボックスを ON にしてください。
  - drmmount コマンドの -mount\_pt オプションで任意のディレクトリを指定した状態で、drmmmediabackup コマンドと drmmmediarestore コマンドを使用する場合、drmmmediabackup コマンドに -raw オプションは指定できません。drmmmediabackup コマンドで -raw オプションを使用する場合は、直前で実行する drmmount コマンドでは、-mount\_pt オプションを指定しないか、または -mount\_pt オプションでドライブ文字を指定するようにしてください。
  - drmmount コマンドの -mount\_pt オプションで任意のディレクトリを指定して drmmmediabackup コマンドで取得したバックアップデータをリストアする場合には、drmmmediarestore コマンド実行前の drmmount コマンドで必ず -mount\_pt オプションで任意のディレクトリを指定するようにしてください。

## (2) バックアップサーバマウント時のドライブ文字に関する注意事項

Application Agent でテープバックアップを実行する場合、副ボリュームをバックアップサーバにマウントします。テープバックアップ時にコマンド引数でマウントポイントを指定した場合、Application Agent は、指定したドライブから、A ドライブおよび B ドライブ以外で空いているドライブを、アルファベット順に自動的に使用します。先頭以外のドライブ文字を指定してマウントすることはできません。

バックアップサーバマウント時のドライブ文字は、Application Agent がテープバックアップ時に自動的にマウントする順番と同じ順番で、テープバックアップ用構成定義ファイルに指定する必要があります。テープバックアップ用構成定義ファイルについては、「3.10.2 テープバックアップ用構成定義ファイルの作成」を参照してください。

また、バックアップ時とリストア時で空きドライブ文字が同じになるようにしてください。バックアップ時に Application Agent が使用したドライブ文字がリストア時に使用されていた場合、テープからのリストアに失敗することがあります。

## (3) バックアップ情報のインポート時の注意事項

drmmount コマンドで副ボリュームをマウントした状態で、マウント中ボリュームのコピーグループを含むバックアップ情報を drmdbimport コマンドでインポートすると、インポートが失敗します。この場合は、drmmount コマンドで副ボリュームをアンマウントしてから、再度 drmdbimport コマンドを実行してください。

## (4) コマンド実行条件

ペア状態が「PAIR」のコピーグループに対し、`drmmount` コマンドや `drmmmediabackup` コマンド、`drmmmediarestore` コマンドを実行した場合は、「コピーグループのペア状態が不正です」という詳細メッセージが出力されたあと、コマンドはエラー終了します。

この場合は、RAID Manager の `pairsplit` コマンドによってコピーグループのペア状態が「SSUS」状態になるように変更して、コマンドを実行してください。

### 4.3.7 ディクショナリマップファイルの更新に関する注意事項

次のどれかの操作をした場合はディクショナリマップファイルを更新する必要があります（操作対象がバックアップ対象およびバックアップ対象外のどちらの場合も、ディクショナリマップファイルを更新してください）。

- RAID Manager の構成定義ファイルを変更した場合
- ボリュームのペア構成を変更した場合
- マウントポイント（ドライブ文字）を変更した場合
- ハードディスクを追加したり、取り外したりしてディスクの構成を変更した場合
- `drmdbsetup` ユーティリティを実行して、ディクショナリマップファイルの格納場所を変更した場合
- SQL Server のインスタンスを構築または削除した場合
- SQL Server のインスタンスに対する FILESTREAM 機能の有効/無効の設定を変更した場合
- SQL Server のデータベースを追加または削除した場合
- SQL Server のデータベースの名称を変更した場合
- SQL Server のデータベースの構成ファイルを追加または削除した場合
- SQL Server のデータベースの構成ファイルの名称を変更した場合
- SQL Server のデータベースの構成ファイルを移動した場合
- SQLServer のデータベースで、FILESTREAM ファイルグループのディレクトリ情報（FILESTREAM データが格納されたディレクトリパス情報）を追加または変更した場合

ディクショナリマップファイルの更新の手順については、「[3.12 ディクショナリマップファイルの更新](#)」を参照してください。

### 4.3.8 コマンド実行時に使用できないツールに関する注意事項

Application Agent のコマンド実行時に、ほかのアプリケーションが正ボリュームまたは副ボリュームを使用していると、RAID Manager が正しく動作できなくなる、マウントやアンマウントに失敗する、データ不整合が発生するなどの問題が起こることがあります。ほかのアプリケーションとは、次のようなものを指します。

- ディスク管理機能
- CHKDSK コマンド
- ディスクのデフラグ
- パフォーマンスログ
- ウイルスチェック
- ドライブ内のディレクトリとファイルを追跡するプログラム（インデックスサービスや DLC サービスなど）
- ディスク操作をするアプリケーション（Application Agent 以外のバックアップ製品など）

これらのアプリケーションは、サービスからバックグラウンドで実行されている場合があります。これらアプリケーションと Application Agent のコマンドが衝突しないよう、時間を調整して起動してください。

Windows のインデックスサービス (SearchIndexer.exe) については、次の点に注意してください。

- Application Agent のコマンドを実行する場合は、インデックスサービスのマスタ結合が動作中でないことを確認してください。インデックスサービスによるファイルアクセスと、Application Agent のコマンドや Application Agent と連携する製品によるファイル操作が競合し、インデックスサービスのマスタ結合の失敗、または Application Agent のコマンドの失敗が発生することがあります。
- インデックスサービスのカタログの保存場所となっているボリュームを、Application Agent のバックアップやリストアの対象にしないでください。Application Agent のリストアコマンドによってインデックスサービスのカタログも同時にリストアされるため、インデックスサービスが予期しない動作をするおそれがあります。

バージョン 6.4 以前の Provisioning Manager と併用する場合には、次の点に注意してください。

- ホストに対して、Provisioning Manager のホスト設定操作、ホストリフレッシュ操作を行っている間、および操作終了後 10 分間は、そのホストでの Application Agent の操作をしないでください。この操作をすると、Application Agent のコマンドがエラー終了する場合があります。この場合、Provisioning Manager の操作が終了して 10 分以上たってから Application Agent の操作をしてください。

### 4.3.9 カスケード構成でのペアボリュームの再同期に関する注意事項

カスケード構成（多段になったペア構成）で、ペアボリュームの再同期をする場合、再同期の対象となるペアに後続するペア（「副ボリューム／正ボリューム」と「副ボリューム」）のペア状態は、PSUS または SMPL でなければなりません。

バックアップ、リストア、または再同期のコマンドでは、ペア状態をチェックして、再同期の対象となるペアに後続するペアのペア状態が PSUS または SMPL でないと、コマンドはメッセージを出してエラー終了します。

## 4.4 コマンド実行時の注意事項

ここでは、コマンドを実行する際の注意事項について説明します。

### 4.4.1 コマンドを実行するユーザーに必要な権限

Application Agent のコマンドを実行するときは、次の権限が必要です。

- OS の管理者権限および管理者特権  
Application Agent のコマンドを実行するサーバで、実行するユーザーにローカルでの Administrator 権限が必要です。  
Windows でユーザーアカウント制御機能 (UAC) を有効にしている場合、管理者権限に昇格してコマンドを実行してください。管理者権限で実行しないと、コマンドを実行する権限がないことを表すエラーメッセージが表示されて、コマンドの実行が失敗します。
- データベースアクセス権限
  - バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

Application Agent のコマンドを実行するときは、SQL Server に、Windows 認証でアクセスします。このため、Application Agent のコマンド実行ユーザーを、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 データベースの場合

Application Agent のコマンドを実行するユーザーを、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。

**表 4-7 コマンドごとに必要な権限(ファイルシステムのバックアップとリストアに使用するコマンド)**

拡張コマンド名	OS 管理者権限	データベースアクセス権限
EX_DRM_FS_BACKUP	○	—
EX_DRM_FS_DEF_CHECK	○	—
EX_DRM_FS_RESTORE	○	—
drmfbackup	○	—
drmfrestore	○	—
drmfscat	○	—
drmfdisplay	○	—

(凡例)

○：必要

—：不要

**表 4-8 コマンドごとに必要な権限 (共通系コマンド)**

拡張コマンド名	OS 管理者権限	データベースアクセス権限
EX_DRM_BACKUPID_SET	○	—
EX_DRM_CG_DEF_CHECK	○	—
EX_DRM_DB_EXPORT	○	—
EX_DRM_DB_IMPORT	○	—
EX_DRM_FTP_GET	○※	—
EX_DRM_FTP_PUT	○※	—
EX_DRM_HOST_DEF_CHECK	○	—
EX_DRM_RESYNC	○	—
drmappcat	○	—
drmcgctl	○	—
drmdbexport	○	—
drmdbimport	○	—
drmdevctl	○	—
drmhostinfo	○	—
drmresync	○	—

(凡例)

○：必要

—：不要

注※

FTP ユーザーには、バックアップサーバに対する OS の管理者権限が必要です。

表 4-9 コマンドごとに必要な権限（テープ系コマンド）

拡張コマンド名	OS 管理者権限	データベースアクセス権限
EX_DRM_CACHE_PURGE	○	—
EX_DRM_MOUNT	○	—
EX_DRM_TAPE_BACKUP	○	—
EX_DRM_TAPE_RESTORE	○	—
EX_DRM_UMOUNT	○	—
drmmmediabackup	○	—
drmmmediarestore	○	—
drmmount	○	—
drmtapecat	○	—
drmtapeinit	○	—
drmmumount	○	—

(凡例)

○：必要

—：不要

表 4-10 コマンドごとに必要な権限（ユーティリティコマンド）

拡張コマンド名	OS 管理者権限	データベースアクセス権限
drmdbsetup	○	—

(凡例)

○：必要

—：不要

表 4-11 コマンドごとに必要な権限（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

拡張コマンド名	OS 管理者権限	データベースアクセス権限
EX_DRM_SQL_BACKUP	○	○
EX_DRM_SQL_DEF_CHECK	○	○
EX_DRM_SQL_RESTORE	○	○
EX_DRM_SQL_TLOG_BACKUP	○	○
EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT	○	—
EX_DRM_SQLFILE_PACK	○	—
drmsqlbackup	○	○
drmsqlcat	○	—
drmsqldisplay	○	○
drmsqlinit	○	○
drmsqllogbackup	○	○
drmsqlrecover	○	○
drmsqlreverttool	○	○
drmsqlrestore	○	○

(凡例)

○：必要

－：不要

表 4-12 コマンドごとに必要な権限（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）

拡張コマンド名	OS 管理者権限	データベースアクセス権限
EX_DRM_EXG_BACKUP	○	○
EX_DRM_EXG_DEF_CHECK	○	○
EX_DRM_EXG_RESTORE	○	○
EX_DRM_EXG_VERIFY	○	－
drmexgbackup	○	○
drmexgcat	○	－
drmexgdisplay	○	○
drmexgrestore	○	○
drmexgverify	○	－

（凡例）

○：必要

－：不要

## 4.4.2 コマンドの並列実行の可否

Application Agent は、情報を参照するコマンドおよびテープ系コマンドを除いて、1 台のサーバ上では複数のコマンドを並列実行できません。実行中のコマンドが終了するまで次のコマンドの処理は開始されません。デフォルトの設定では、実行待ちのコマンドは無期限にリトライされるため、リトライ回数とリトライ間隔をあらかじめ設定しておくことをお勧めします。リトライ回数とリトライ間隔の設定については、「3.3.3 コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔の設定」を参照してください。

クラスタ構成の場合は、相互待機型でかつ各サーバで Application Agent を運用しているとき、各サーバでコマンドを同時に実行できます。ただし、フェールオーバーが発生し、1 台のサーバで Application Agent を縮退して運用する状態になった場合は、そのサーバ上でのコマンドの並列実行はできません。



**注意** 1 台のデータベースサーバでは、EX\_DRM\_SQL\_TLOG\_BACKUP、EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP、および EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE 以外の拡張コマンドは並列に実行しないでください。1 台のデータベースサーバで拡張コマンドを並列して実行した場合、拡張コマンドがエラー終了したり、処理の対象のバックアップカタログが破壊されたりするおそれがあります。

情報を参照するコマンドおよびテープ系コマンドは、次の条件を満たす場合に、複数のコマンドを並列で実行できます。

表 4-13 複数のコマンドを並列で実行できるコマンド

コマンド名	並列実行の条件
drmfscat	－
drmfdisplay	-refresh オプションを指定しないこと
drmapcat	-delete オプションを指定しないこと
drmcgctl	オプションを指定しないこと 並列実行ができるのは、コピーグループの一覧を表示する場合だけです。
drmostinfo	－

コマンド名	並列実行の条件
drmmmediabackup <sup>※</sup>	並列実行するコマンドが drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドであること
drmmmediarestore <sup>※</sup>	並列実行するコマンドが drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドであること
drmtapecat	-delete オプションを指定しないこと
drmtapeinit	—
drmsqlcat	—
drmsqldisplay	-refresh オプションまたは-remote オプションを指定しないこと
drmsqlinit	—
drmsqllogbackup	次の条件をすべて満たすこと <ul style="list-style-type: none"> <li>• 並列実行するコマンドが drmmresync コマンドである</li> <li>• コマンド実行時にオプション-no_cat, -v, -lsl, および-d を指定しない</li> </ul>
drmxgcat	—
drmxgdisplay	-refresh オプションを指定しないこと
EX_DRM_SQL_TLOG_BACKUP	次の条件をすべて満たすこと <ul style="list-style-type: none"> <li>• 並列実行するコマンドが EX_DRM_RESYNC コマンドである</li> <li>• コマンド実行時にオプション-no_cat を指定しない</li> </ul>
EX_DRM_TAPE_BACKUP <sup>※</sup>	並列実行するコマンドが EX_DRM_TAPE_BACKUP コマンドまたは EX_DRM_TAPE_RESTORE コマンドであること
EX_DRM_TAPE_RESTORE <sup>※</sup>	並列実行するコマンドが EX_DRM_TAPE_BACKUP コマンドまたは EX_DRM_TAPE_RESTORE コマンド

(凡例)

— : 条件なし

注※

テープ系コマンドを並列実行する場合、テープバックアップ管理用のソフトウェアの起動が開始するまでは、次のコマンドの処理は開始されません。テープ系コマンドの並列実行については、「4.4.3 テープ系コマンドを並列実行する場合」を参照してください。

### 4.4.3 テープ系コマンドを並列実行する場合

drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドを並列実行する場合は、バックアップサーバでコマンドのリトライ回数、リトライ間隔を設定してください。リトライ回数とリトライ間隔の設定については、「3.3.3 コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔の設定」を参照してください。

drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドを実行した場合、テープバックアップ管理用のソフトウェアを起動する処理の前後に、コマンドを並列実行できない処理を実行します。この処理を実行中に次のコマンドを実行するとテープバックアップ管理用のソフトウェア起動までの間、コマンドをリトライします。したがって、多数の drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドを並列実行する場合、十分なリトライ時間を設定しておかないと実行途中のコマンドがリトライ時間を超えてエラーとなります。

リトライ時間は、次の値を参考に設定してください。

「drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンド実行からテープバックアップ管理用のソフトウェア起動開始までの時間×コマンドの並列実行多重度数」以上

拡張コマンド (EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP または EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE) を使用する場合、拡張コマンドが実行する、drmmount コマンドの実行から drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドのテープバックアップ管理用のソフトウェア起動までの処理の間、並列実行できません。したがって、多数の EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP または EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を並列実行する場合、十分なリトライ時間を設定しておかないと実行途中のコマンドがリトライ時間を超えてエラーとなります。

リトライ時間は、次の値を参考に設定してください。

「EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP または EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE 実行からテープバックアップ管理用のソフトウェア起動開始までの時間×コマンドの並列実行多重度数」以上

#### 4.4.4 障害発生時のリトライ時間について

障害発生時には、コマンドがリトライされます。このため、コマンドがリトライしている分だけ、コマンド実行に時間が掛かります。コマンドのリトライ間隔やリトライ回数は、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) や RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の xxx\_RETRY\_TIME パラメーターや xxx\_RETRY\_WAIT パラメーターの設定によって異なります。パラメーターの設定によっては、障害発生時に、コマンド実行に通常より多くの時間が掛かることがあるので注意してください。

#### 4.4.5 RAID Manager のユーザー認証を必要とする構成の場合

Application Agent のコマンドは、RAID Manager のバージョンが 01-25-03/01 以降の場合、RAID Manager のユーザー認証機能をサポートしています。ユーザー認証を必要とする構成で Application Agent を使用する条件については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager システム構成ガイド」を参照してください。

### 4.5 Protection Manager サービスの起動・停止

Protection Manager サービスは、Application Agent のインストール時に、Windows システムに自動的に登録されます。

サービスを実行するユーザーのユーザーアカウントには、ローカル Administrator 権限および「サービスとしてログオンする権利」が必要です。

補足説明

Protection Manager サービスを実行するユーザーとなるユーザーのアカウントは、Application Agent のインストール時に指定しておく必要があります。

#### 4.5.1 Protection Manager サービスの起動

Protection Manager サービスは、Application Agent がインストールされた業務サーバの Windows システムを起動すると、自動的に起動されます。自動的に起動されるのは、インストール時に Protection Manager サービスのスタートアップの種類が「自動」と設定されるためです。

#### 4.5.2 Protection Manager サービスの再起動

Application Agent の定義ファイル init.conf、default.dat の内容を変更した場合には、ユーザーが Windows のサービス画面を使用して Protection Manager サービスを再起動する必要があります。

### 4.5.3 Protection Manager サービスの停止

Protection Manager サービスは、Application Agent のアンインストール時に停止され、Windows システムから削除されます。



## ファイルシステムの場合の運用例

この章では、ファイルシステムをバックアップする場合の Application Agent の運用方法を、さまざまなシステム構成例を基に説明します。ファイルシステムをバックアップおよびリストアするために最低限必要な手順、コマンドについては「5.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする」を参照してください。そのほかの手順は、記載されたシステム構成例を基にした推奨手順です。この章の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。コマンドの詳細な設定方法などを知りたい場合は、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。

- 5.1 ファイルシステムのバックアップおよびリストアの運用について
- 5.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする
- 5.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする
- 5.4 ユーザースクリプトを使用してファイルシステムをバックアップする
- 5.5 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）
- 5.6 Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする
- 5.7 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする（ファイルサーバとバックアップサーバをファイル共有で連携する）
- 5.8 バックアップデータを削除する

## 5.1 ファイルシステムのバックアップおよびリストアの運用について

ここでは、ファイルシステムのバックアップおよびリストアを実行する場合の注意事項について説明します。

バックアップ対象に共通な運用時の注意事項については、「4.3 運用時の注意事項」を参照してください。

### 5.1.1 ファイルシステムをバックアップするときの注意事項

- OS が使用しているボリュームはバックアップできません。
- バックアップを実行する前には、バックアップ対象のボリュームを使用しているアプリケーションプログラムはすべて終了させます。
- バックアップを実行する前には、副ボリュームのシステムキャッシュをクリアしておきます。システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行してください。
- オンラインバックアップするときは、バックアップ対象のボリューム上のディレクトリに別のボリュームがマウントされていないことを確認してください。
- VSS 機能を使用したバックアップを実行すると、次の Windows イベントログがバックアップサーバ上で出力される場合があります。

イベントの種類：エラー

イベントのソース：PlugPlayManager

イベント ID：12

または

イベントの種類：警告

イベントのソース：ftdisk

イベント ID：57

または

イベントの種類：警告

イベントのソース：disk

イベント ID：51

これらの Windows イベントログは、VSS バックアップ時に副ボリュームを一時的に隠ぺいしているため出力される Windows イベントログであり、バックアップ動作には影響ありません。

### 5.1.2 ファイルシステムをリストアするときの注意事項

- リストアを実行する前に、リストア対象のボリュームを使用するアプリケーションプログラムはすべて終了させておく必要があります。
- OS が使用しているボリュームはリストアできません。
- drmmmediabackup コマンドによって副ボリュームからテープにバックアップしたり、drmmmediarestore コマンドによってテープから副ボリュームへリストアしたり、drmmount コマンドによって副ボリュームをマウントしたりするときは、drmfrestore コマンドを使用しないでください。
- drmfrestore コマンドを実行するとき、リストア対象のコピーグループおよび対象ボリュームに関連のあるコピーグループが次に示すペア状態でないと drmfrestore コマンドがエラー終了することがあります。

対象ボリュームのコピーグループのペア状態：

正ボリュームが PSUS、副ボリュームが SSUS である。

対象ボリュームに関連のあるコピーグループのペア状態：

PSUS または SMPL である。

したがって、リストアする前に RAID Manager の pairdisplay コマンドまたは pairevtwait コマンドによってコピーグループのペア状態を確認し、コマンドを実行してください。

- VSS バックアップで取得したデータをリストアしている間は、クラスタアドミニストレーター画面の物理ディスクリソースのプロパティを開かないでください。プロパティを開いた場合、リストアに失敗する場合があります。

### 5.1.3 クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項

ディクショナリマップファイルを共有ディスク上に置くように環境設定して、drmsrestore コマンドを実行する場合、ファイルシステムのクラスタリソースの状態がオフラインのとき、オフラインとなっていたクラスタリソースに依存し、drmsrestore コマンドがエラー終了することがあります。

ディクショナリマップファイル格納ディスクは、事前にオンラインになっている必要のあるクラスタリソースです。あらかじめ状態を確認して、コマンドを実行してください。

### 5.1.4 コマンドの強制終了に関する注意事項

Application Agent が提供するコマンド実行中に、実行中のコマンドを強制終了しないでください。コマンドを強制終了すると、コピーグループのペア状態やバックアップカタログが予期しない状態となります。「3.17 Application Agent の動作環境の保護」の運用をしてください。

## 5.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする

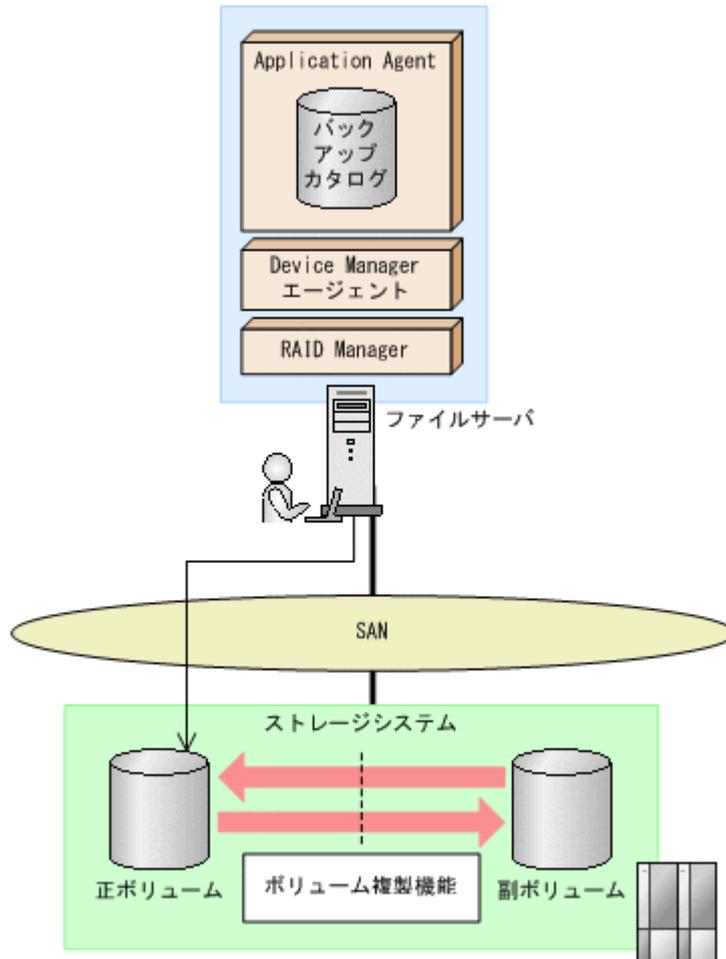
ここでは、正ボリュームと副ボリューム間でのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

### 5.2.1 システム構成

サーバが 1 台の場合は、正ボリュームと副ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアします。ファイルサーバに Application Agent を導入し、コマンドを実行します。

ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成を次の図に示します。

図 5-1 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成（バックアップ対象がファイルシステムの場合）



## 5.2.2 処理の流れ

単一サーバ構成のシステムで、ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする処理の流れ、およびバックアップしたファイルシステムを正ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。コマンドはファイルサーバで実行します。

図 5-2 ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする処理の流れ

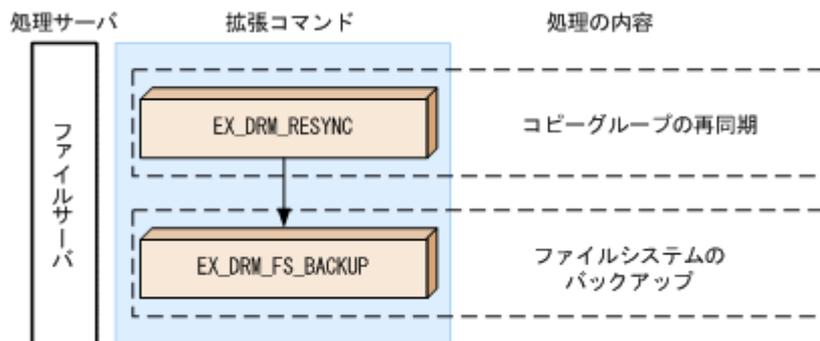
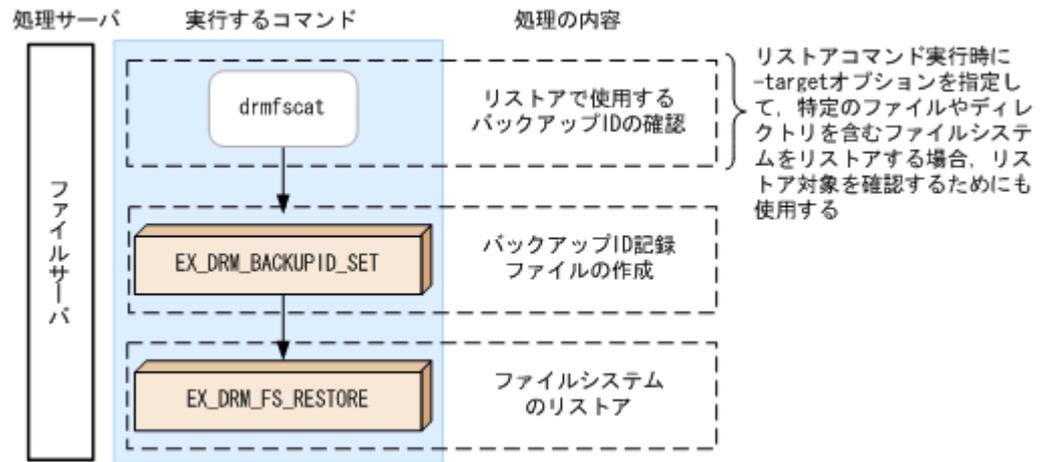


図 5-3 バックアップしたファイルシステムを正ボリュームにリストアする処理の流れ



### 5.2.3 ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする

ファイルサーバ「FSServer」のマウントポイント「E:」を副ボリュームにオンラインバックアップする例について説明します。バックアップ対象を特定するオペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

ファイルシステムをバックアップするには：

1. コピーグループを再同期します。

ファイルサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。ここでは、コピーグループ名を「VG01,vol101」とします。

```
FSServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,vol101 -copy_size 7
```

2. ファイルシステムを副ボリュームへバックアップします。

EX\_DRM\_FS\_BACKUP を実行し、ファイルシステムを副ボリュームへバックアップします。引数として、オペレーション ID 「Operation\_A」を指定します。

```
FSServer > EX_DRM_FS_BACKUP Operation_A
```

### 5.2.4 ファイルシステムを正ボリュームにリストアする

副ボリューム上にバックアップデータが保存されている場合に、ファイルシステムをリストアする例について説明します。この例では、副ボリュームと正ボリュームを再同期することでリストアします。リストア対象を特定するオペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

ファイルシステムをリストアするには：

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

リストアに使用するバックアップデータのバックアップ ID を確認します。バックアップ ID を確認するには、ファイルサーバで、マウントポイントディレクトリ名またはマウントポイントディレクトリー括定義ファイル名を引数にして、drmfscat コマンドを実行します。

```
FSServer >drmfscat E:
INSTANCE: E:
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: E: ORIGINAL-
ID: 0000000001
START-TIME:2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
FSServer
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
F - E: - Harddisk2 VG01,vol101
```

```
F - - - - VG01,vol01
```

```
:
```

なお、リストアコマンド実行時に `-target` オプションを指定して、特定のファイルやディレクトリを含むファイルシステムをリストアする場合には、リストア対象を確認してください。

2. バックアップ ID 記録ファイルを作成します。

バックアップ ID 記録ファイルは、`EX_DRM_FS_RESTORE` でリストアする際に必要なファイルです。バックアップ ID を指定して `EX_DRM_BACKUPID_SET` を実行し、バックアップ ID 記録ファイルを作成します。

```
FSServer > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_A -backup_id 0000000001
```

3. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、ファイルサーバで `EX_DRM_FS_RESTORE` を実行します。

```
FSServer > EX_DRM_FS_RESTORE Operation_A -resync
```

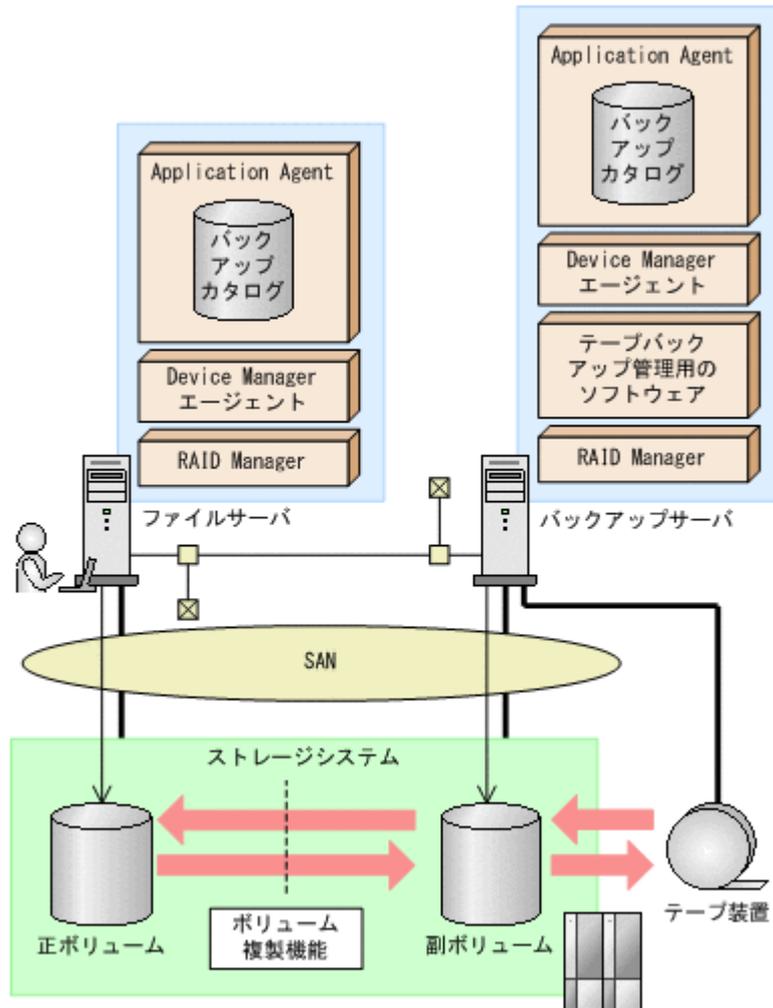
## 5.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする

ここでは、テープ装置へのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

### 5.3.1 システム構成

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。なお、ここではファイルサーバが 1 台の場合のシステム構成を例としていますが、ファイルサーバを複数構成にすることもできます。

図 5-4 ファイルシステムをテープへバックアップ、リストアするためのシステム構成



なお、Application Agent では、ファイルサーバをクラスタ構成にできます。ファイルサーバをフェールオーバー型のクラスタ構成にすることで、現用サーバに障害が発生したときに待機サーバに運用を引き継ぐことができます。

この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- ファイルサーバ（サーバ名：FSserver）と、テープ装置を接続したバックアップサーバ（サーバ名：BKServer）を備えている。
- 正ボリュームと副ボリュームは、ファイルサーバとバックアップサーバでペア定義されている。
- バックアップサーバにテープバックアップ管理用のソフトウェアがインストールされている。
- バックアップサーバで FTP サービスが起動しており、各ファイルサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。FTP ユーザー ID は「admin」、FTP ユーザーパスワードは「password」とする。
- drmtapeinit コマンドを実行して、テープバックアップ管理用のソフトウェアのパラメーターが登録されている。
- コマンドプロンプトから「cscript //H:Cscript」コマンドが実行され、ホストパラメーターが変更されている。
- 副ボリュームをテープへバックアップするまでは、バックアップ対象の副ボリュームとペアを構成している正ボリュームのバックアップを新たに実行することはないとする。
- 「FSserver」にはマウントポイント「E:」がある。

- ・ バックアップ対象のマウントポイントは NTFS でフォーマットされている。
- ・ 副ボリュームは通常はマウントされていないで、運用時にだけ E ドライブにマウントされる。
- ・ ファイルサーバおよびバックアップサーバで、オペレーション定義ファイルに指定された拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリが作成されている。

### 5.3.2 処理の流れ

複数サーバ構成のシステムで、ファイルシステムをテープにバックアップする処理の流れ、およびバックアップしたファイルシステムを正ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。なお、ここではファイルサーバを 1 台の場合のシステム構成を例としていますが、ファイルサーバを複数構成にすることもできます。

- ・ 常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。
- ・ 常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。

図 5-5 ファイルシステムをテープにバックアップする処理の流れ

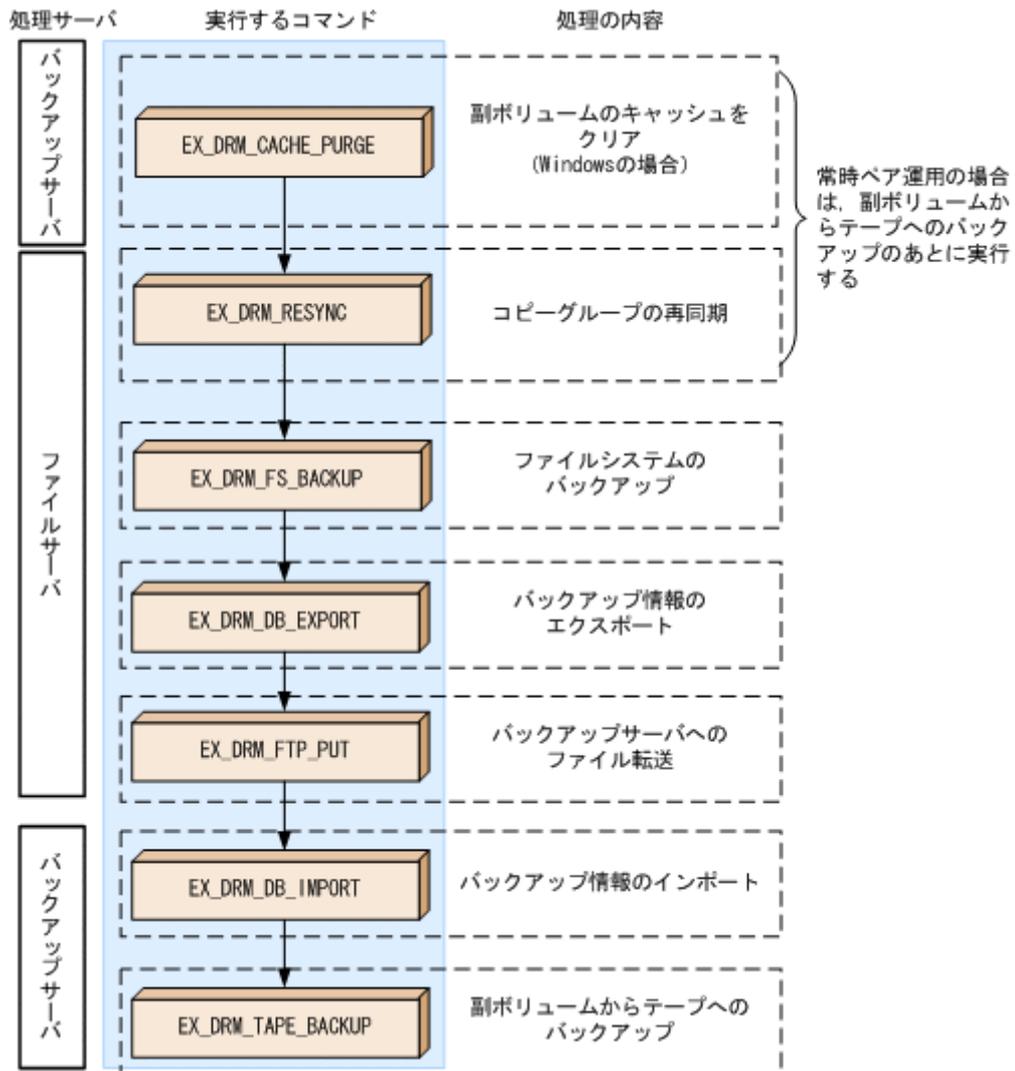
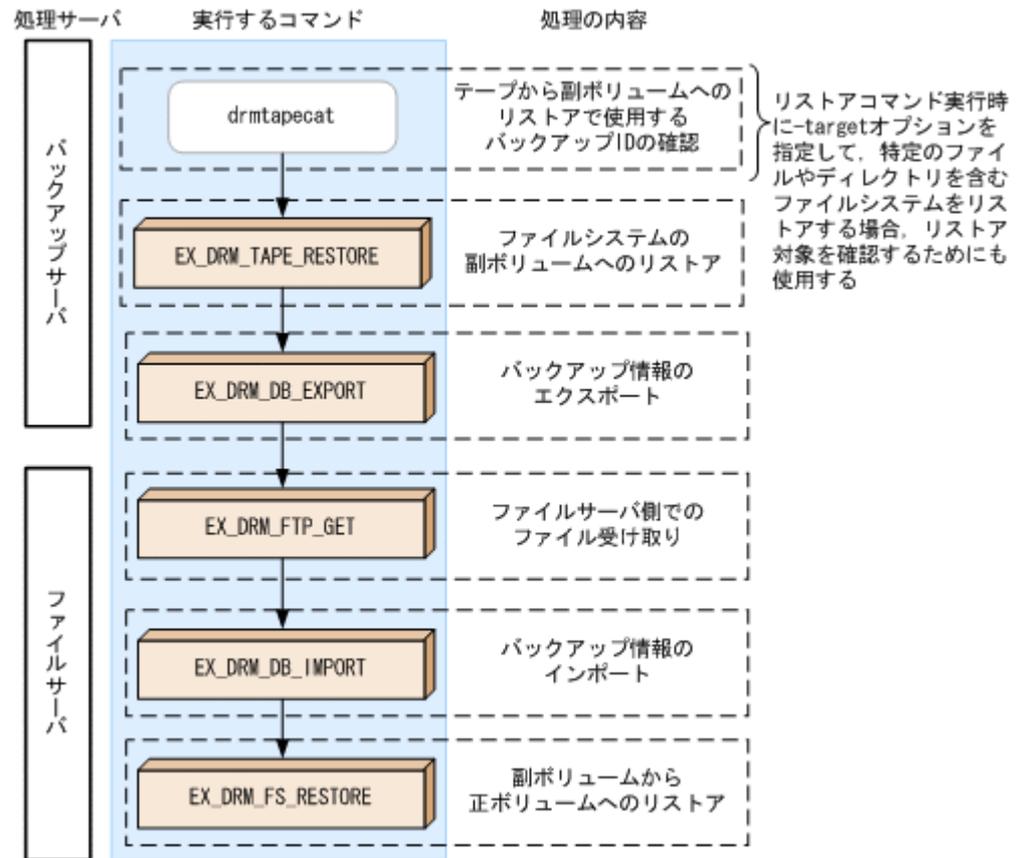


図 5-6 ファイルシステムをテープからリストアする処理の流れ



### 5.3.3 ファイルシステムをテープにバックアップする

ファイルシステムをテープへバックアップする例について説明します。この例では、ファイルサーバ「FSServer」をいったん副ボリュームにオンラインバックアップしたあと、副ボリュームからテープへバックアップします。マウントポイントとして、「E:」を使用します。バックアップ対象を特定するオペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

#### (1) コピーグループの再同期

常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。

常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。

コピーグループを再同期するには：

1. 副ボリュームのキャッシュをクリアします。

バックアップする前に、バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。

システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行し、副ボリュームをマウント/アンマウントします。ここでは、コピーグループ名を「VG01,vo101」とします。

```
BKServer > EX_DRM_CACHE_PURGE Operation_A -cg VG01,vo101
```

2. コピーグループを再同期します。

ファイルサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応

答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。

```
FSServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,vol01 -copy_size 7
```

## (2) ファイルシステムのバックアップ

ファイルシステムをバックアップするには：

1. ファイルシステムを副ボリュームへバックアップします。

バックアップするには、EX\_DRM\_FS\_BACKUP を実行します。引数として、オペレーション ID 「Operation\_A」を指定します。

```
FSServer > EX_DRM_FS_BACKUP Operation_A
```

2. 正しくバックアップされていることを確認します。

ファイルサーバで drmfscat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

```
FSServer > drmfscat E:  
INSTANCE: E:  
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: E: ORIGINAL-ID:  
0000000001  
START-TIME: 2003/08/01 19:00:00 END-TIME: 2003/08/01 19:03:00  
:  
:
```

この例では、手順 1 でのバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000001」で登録されています。

3. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームからテープへバックアップするために、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報をバックアップサーバにコピーする必要があります。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

4. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

一時ファイルを一括してファイルサーバからバックアップサーバへ転送します。転送するには、ファイルサーバで EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行します。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_FTP_PUT Operation_A -server BKServer -user admin -  
password password
```

5. ファイルサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

ファイルサーバから転送した一時ファイルを、バックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで

EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

6. 正しくインポートされていることを確認します。

バックアップサーバで drmfscat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにインポートされていることを確認します。

7. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。テープバックアップ用のマウントポイントとして E ドライブ（ドライブ文字：E:）を指定します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt E:
```

この例では、バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000002」 で登録されます。

8. 正しくテープへバックアップされていることを確認します。

バックアップサーバで `drmtapecat` コマンドを実行して、副ボリュームからテープへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

### (3) VSS を使用したバックアップ

VSS を使用してファイルシステムをテープへバックアップする例について説明します。VSS を使用したバックアップでは、ディスクドライブがマウントされたままでバックアップの処理が行われます。この例では、ファイルサーバ「FSServer」をいったん副ボリュームに VSS を使用してバックアップしたあと、副ボリュームからテープへバックアップします。マウントポイントとして「E:」を使用します。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

VSS を使用してバックアップをする場合には、バックアップサーバで Protection Manager サービス稼働している必要があります。

VSS を使用してファイルシステムをバックアップするには：

1. ファイルシステムを副ボリュームへバックアップします。

VSS を使用して、ファイルシステムを副ボリュームへバックアップします。バックアップするには、`EX_DRM_FS_BACKUP` を実行します。引数として、オペレーション ID 「Operation\_A」を指定します。

```
FSServer > EX_DRM_FS_BACKUP Operation_A -mode vss
```

2. 正しくバックアップされていることを確認します。

ファイルサーバで `drmfscat` コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

```
FSServer > drmfscat E:
INSTANCE: E:
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS INSTANCE: E: ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2003/08/01 19:00:00 END-TIME: 2003/08/01 19:03:00
:
:
```

この例では、手順 1 でのバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000001」 で登録されています。

3. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームからテープへバックアップするために、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報をバックアップサーバにコピーする必要があります。

`EX_DRM_DB_EXPORT` を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

4. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

一時ファイルを一括してファイルサーバからバックアップサーバへ転送します。転送するには、ファイルサーバで `EX_DRM_FTP_PUT` を実行します。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_FTP_PUT Operation_A -server BKServer -user admin -
password password
```

5. ファイルサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

ファイルサーバから転送した一時ファイルを、バックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

6. 正しくインポートされていることを確認します。

バックアップサーバで drmfscat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにインポートされていることを確認します。

7. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。ここでは、副ボリュームのドライブ文字を「E:」とします。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt E:
```

バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000002」 で登録されます。

8. 正しくテープへバックアップされていることを確認します。

バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

カタログに新しいバックアップ ID 「0000000002」 で登録されます。

### 5.3.4 ファイルシステムをテープからリストアする

テープへバックアップしたデータをリストアし、ファイルシステムをリカバリする例について説明します。この例では、いったんテープのデータを副ボリュームにリストアしたあと、副ボリュームと正ボリュームを再同期することでリストアします。リストア対象を特定するオペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

ファイルシステムをリストアするには：

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

テープから副ボリュームへのリストアに使用するバックアップデータのバックアップ ID を確認します。バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。

```
BKServer > drmtapecat -hostname FSServer -l
BACKUP-ID ORIGINAL-ID HOSTNAME BACKUP-OBJECT INSTANCE SNAPSHOT
TIME EXPIRATION TIME BACKUP-MEDIA
0000000002 0000000001 FSServer FILESYSTEM E: 2003/08/01 19:00:00
2003/11/01 19:00:00 -
:
```

なお、リストアコマンド実行時に -target オプションを指定して、特定のファイルやディレクトリを含むファイルシステムをリストアする場合には、リストア対象を確認する必要があります。この場合、drmtapecat コマンドに次のオプションを指定して実行します。

- -o FILESYSTEM マウントポイントディレクトリ名またはドライブ名
- -backup\_id <バックアップ ID>

2. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002
```

リストアを実行すると、バックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID 「0000000003」 で登録されます。

3. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバで drmfscat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにリストアされていることを確認します。

4. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするには、テープから副ボリュームへのリストア操作に関するバックアップ情報を、ファイルサーバにコピーする必要があります。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行し、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

5. 一時ファイルをファイルサーバで受け取ります。

ファイルサーバで EX\_DRM\_FTP\_GET を実行し、バックアップサーバの一時ファイルを一括してファイルサーバで受け取ります。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_FTP_GET Operation_A -server BKServer -user admin -password password
```

6. バックアップサーバから転送した一時ファイルをファイルサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバから転送した一時ファイルを、ファイルサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、ファイルサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
FSServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

7. 正しくインポートされていることを確認します。

ファイルサーバで drmfscat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がファイルサーバにインポートされていることを確認します。

8. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、ファイルサーバで EX\_DRM\_FS\_RESTORE を実行します。

```
FSServer > EX_DRM_FS_RESTORE Operation_A -resync
```

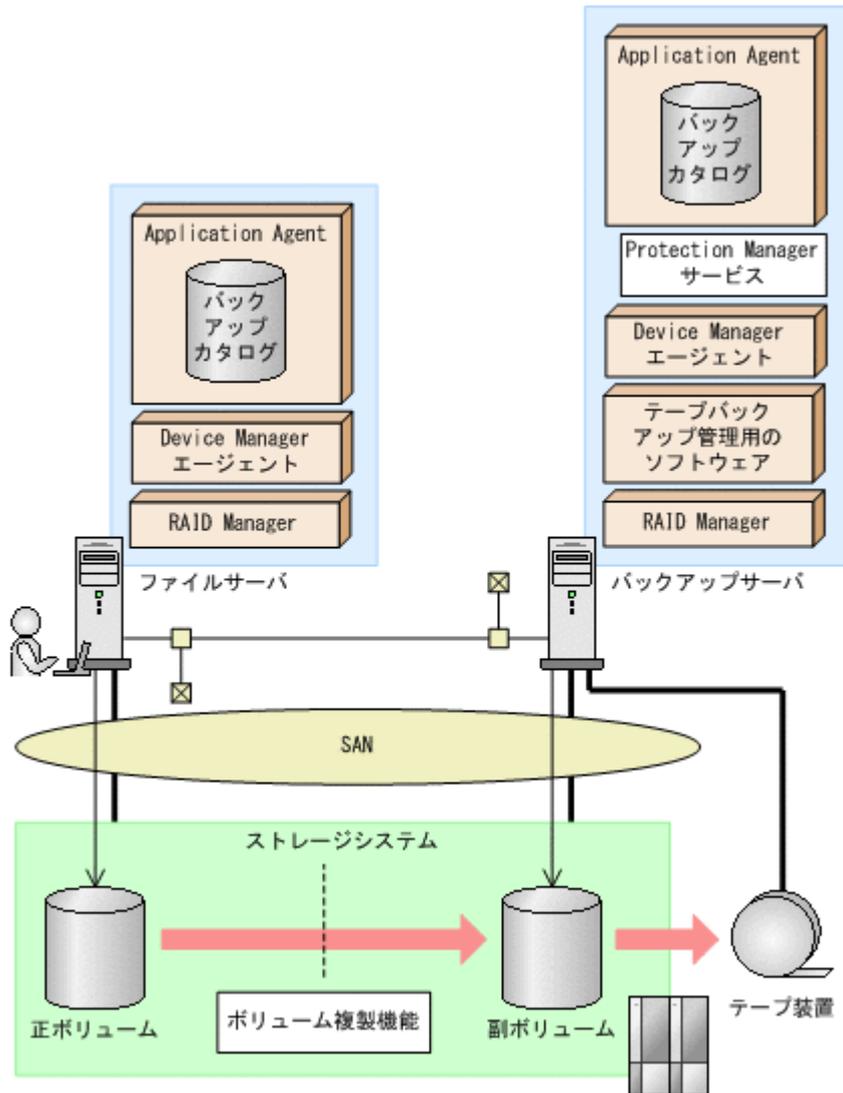
## 5.4 ユーザースクリプトを使用してファイルシステムをバックアップする

ユーザースクリプトを指定したバックアップコマンドを使用すると、ファイルシステムを正ボリュームから副ボリュームを経由してテープへバックアップする一連の操作ができます。

### 5.4.1 システム構成

この例でのシステム構成は次のとおりです。

図 5-7 ファイルシステムをテープへバックアップするためのシステム構成



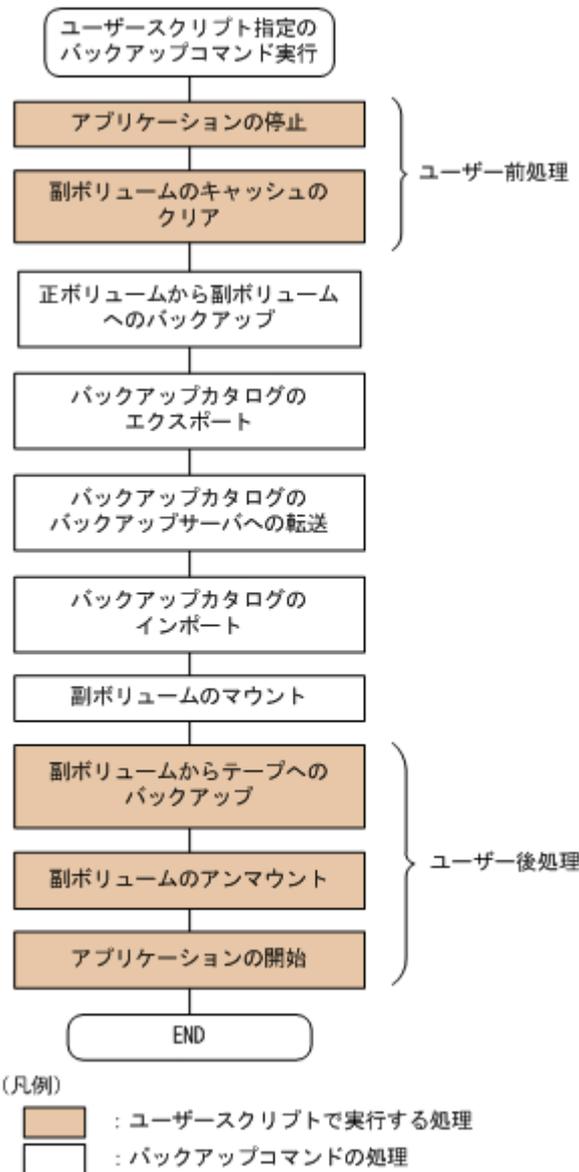
## 5.4.2 処理概要

この例でのユーザースクリプトを指定した `drmfbackup` コマンドの処理概要は次のとおりです。

- F ドライブを使用するアプリケーションを停止します (ユーザー前処理セクションの処理)。
- 副ボリュームのキャッシュをクリアします (ユーザー前処理セクションの処理)。
- 正ボリュームから副ボリュームへのコールドバックアップ終了後、バックアップカタログをバックアップサーバに転送します。
- バックアップサーバで副ボリュームを D ドライブにマウントします。
- 副ボリュームを `NTBACKUP` でテープにバックアップ後、アンマウントします (ユーザー後処理セクションの処理)。
- テープバックアップの完了を待たないで、F ドライブを使用するアプリケーションを再開します (ユーザー後処理セクションの処理)。

テープバックアップの完了を待たないで、`drmfbackup` コマンドは完了します。

図 5-8 処理の流れ



### 5.4.3 ユーザースクリプトの例

ユーザースクリプトの作成例を次に示します。

表 5-1 ユーザースクリプトの作成例

スクリプト本文	解説
<pre> LOCAL_BACKUP=YES ... (1) #前処理セクション [PRE_PROC] ... (2) [CMD] #ファイルシステムを利用するアプリケーションの停止 CMDLINE=C:\%tmp%\stop_app.bat ENV=VAL=ApplicationName ... (3) TIMEOUT=60 ... (4) END_CODE=100 ... (5) LOCATION=LOCAL ... (6) #副ボリュームのキャッシュのクリア (マウントおよびアンマウント) [CMD] CMDLINE="C:\%program_files%\hitachi\%drm%\bin\%drmmount.exe" -copy_group vg01,vol01           </pre>	<p>(1)必ず YES を指定します。</p> <p>(2)ユーザー前処理セクションの開始</p> <p>(3)コマンドに環境変数「VAL=ApplicationName」を渡します。</p> <p>(4)60 秒でタイムアウトします。</p> <p>(5)コマンドの戻り値が 100 以上をエラーとして扱います。</p> <p>(6)ローカルサーバで実行します。</p> <p>(7)リモートサーバで実行します。</p> <p>(8)ユーザー後処理セクションの開始</p> <p>(9)コマンドの終了を待たないで次のコマンドを実行します。</p>

スクリプト本文	解説
<pre>LOCATION=REMOTE ... (7) [CMD] CMDLINE="C:\%program files%\hitachi\drm\bin \drmumount.exe" -copy_group vg01,vol01 LOCATION=REMOTE #後処理セクション [POST_PROC] ... (8) #副ボリュームのテープバックアップ [CMD] CMDLINE=C:\%tmp%\tapebackup.bat TIMEOUT=NOWAIT ... (9) END_CODE=TERMINATE_NZ ... (10) LOCATION=REMOTE PARENT_STAT=NORMAL ... (11) [CMD] #バックアップエラー時のアプリケーションのリカバリ処理 CMDLINE=C:\%tmp%\recovery.bat TIMEOUT=60 END_CODE=IGNORE ... (12) LOCATION=LOCAL PARENT_STAT=ERROR ... (13) [CMD] #ファイルシステムを利用するアプリケーションの再開 CMDLINE=C:\%tmp%\restart_app.bat ENV=VAL=ApplicationName TIMEOUT=60 END_CODE=100 LOCATION=LOCAL</pre>	<p>(10)コマンドの戻り値が0以外をエラーとして扱います。</p> <p>(11)バックアップコマンドが正常の場合だけ実行します。</p> <p>(12)コマンドのエラーを無視します。</p> <p>(13)バックアップコマンドがエラーの場合だけ実行します。</p>

副ボリュームをテープにバックアップする tapebackup.bat の例を次に示します。

```
rem NTBACKUP でジョブ「Job1」を実行してテープ「Tape1」にG:%をコピーバックアップ
rem 環境変数 DRMENV_COMMENT として渡されるバックアップコメントをバックアップジョブの説明に設定
"C:\Windows\system32\ntbackup.exe" backup G:% /j "Job1" /a /t "Tape1" /D
"%DRMENV_COMMENT%" /m copy
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
rem テープバックアップ後、バックアップサーバにインポートされたバックアップ ID を指定して副ボ
リュームをアンマウント
"C:\Program Files\Hitachi\DRM\bin\drmumount.exe" %DRMENV_R_BACKUPID%
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
exit 0
:ERROR
exit 1
```

注 rem で始まる行はコメントです。

## 5.4.4 バックアップの実行例

ユーザースクリプトの操作例を次に示します。ユーザースクリプトに「LOCATION=REMOTE」を指定した場合は、-s オプションを指定する必要があります。

```
PROMPT> drmfbackup F: -mode cold -script C:\%tmp%\script.txt -s BKHOST -
auto_import -auto_mount G: -comment TEST1
```

実行結果を次に示します。

```
PROMPT> drmfbackup F: -mode cold -script C:\%tmp%\script.txt -s BKHOST -
auto_import -auto_mount G: -comment TEST1
KAVX0001-I drmfbackup コマンドを開始します。
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
          ホスト名 = BKHOST
KAVX0210-I ユーザースクリプトを実行します。
          処理セクション = [PRE_PROC]
KAVX0263-I ユーザースクリプト内のコマンドを実行します。
          ホスト名 = LOCAL
          コマンドライン = C:\%tmp%\stop_app.bat
KAVX0213-I ユーザースクリプト内のコマンドが終了しました。
          終了コード = 0
KAVX0263-I ユーザースクリプト内のコマンドを実行します。
          ホスト名 = BKHOST
          コマンドライン = "C:\program files\hitachi\drm\bin\drmumount.exe" -
```

```

copy_group vg01,vol01
KAVX0213-I ユーザースクリプト内のコマンドが終了しました。
          終了コード = 0
KAVX0263-I ユーザースクリプト内のコマンドを実行します。
          ホスト名 = BKHOST
          コマンドライン = "C:\program files\hitachi\drm\bin\drmmount.exe" -
copy_group vg01,vol01
KAVX0213-I ユーザースクリプト内のコマンドが終了しました。
          終了コード = 0
KAVX0211-I ユーザースクリプトの実行が終了しました。
KAVX0019-I ファイルのコピー中です。
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = SI01,dev01
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
          マウントポイント名 = F:
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
          コピーグループ名 = SI01,dev01
KAVX5110-I マウントを実行します。
          マウントポイント名 = F:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
          バックアップ ID = 0000000001
KAVX5156-I バックアップカタログをエクスポートします。
KAVX5157-I バックアップカタログをエクスポートしました。
KAVX5158-I バックアップカタログをインポートします。
          ホスト名 = BKHOST
KAVX5159-I バックアップカタログをインポートしました。
          ディクショナリマップファイルパス = C:\Program Files\Hitachi\DRM\db
          インポートされたバックアップ ID = 0000000001
KAVX5162-I 副ボリュームのマウントを開始します。
          ホスト名 = BKHOST
          インポートされたバックアップ ID = 0000000001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
          マウントポイント = G:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
          マウントポイント = G:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
KAVX5163-I 副ボリュームをマウントしました。
KAVX0210-I ユーザースクリプトを実行します。
          処理セクション = [POST_PROC]
KAVX0263-I ユーザースクリプト内のコマンドを実行します。
          ホスト名 = BKHOST
          コマンドライン = C:\tmp\tapebackup.bat
KAVX0213-I ユーザースクリプト内のコマンドが終了しました。
          終了コード = 0
KAVX0263-I ユーザースクリプト内のコマンドを実行します。
          ホスト名 = LOCAL
          コマンドライン = C:\tmp\restart_app.bat
KAVX0213-I ユーザースクリプト内のコマンドが終了しました。
          終了コード = 0
KAVX0211-I ユーザースクリプトの実行が終了しました。
KAVX0257-I Protection Manager サービスとの接続状態を切断します。
KAVX0002-I drmfbackup コマンドを終了します。

```

## 5.5 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）

ここでは、TrueCopy または Universal Replicator などのストレージシステム間のボリューム複製機能を使用して、ローカルサイトの正ボリュームからリモートサイトの副ボリュームへファイルシステムをバックアップする例、およびリモートサイトの副ボリュームからローカルサイトの正ボリュームへリストアする例について示します。

次のような場合について説明します。

- ファイルシステムをリモートサイトにバックアップする。
- リモートサイトへバックアップしたファイルシステムを、ローカルサイトにリストアする（ローカルサイトが正常に動作している場合）。
- リモートサイトへバックアップしたファイルシステムを、リモートサイトでリストアする（ローカルサイトに障害が発生している場合）。



- コピーグループ名「TC01,FS11」で TrueCopy のペア（常時ペア）が組まれている。
- コピーグループ名「SI01,FS01」で ShadowImage のペアが組まれている。
- リモートサイトのバックアップ先の世代識別名が「remote\_0」になるように、設定されている。
- リモートサイトのボリュームは通常マウントされておらず、必要な場合にバックアップサーバの「G:」ドライブにマウントされる。
- リモートサイトのバックアップサーバ（BKServer）は、ローカルサイトのストレージシステムに障害が発生した場合、ファイルサーバとして使用できる。
- オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用する。

## 5.5.1 ファイルシステムをリモートサイトにバックアップする

ファイルシステムをリモートサイトにバックアップする例について説明します。ローカルサイトとリモートサイトの手順を分けて説明します。

### (1) ローカルサイトでの操作

1. バックアップ対象となるボリュームと、世代識別名を確認します。

ファイルサーバで `drmfssdisplay` コマンドを実行します。

```
FSServer> drmfssdisplay -cf
INSTANCE: -
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP COPY-FUNC GEN-NAME
F - G: - Harddisk1 SI01,FS01 ShadowImage local_0
- - - - SI01,FS01 ShadowImage local_0
F - G: - Harddisk2 TC01,FS11 TrueCopy remote_0
- - - - TC01,FS11 TrueCopy remote_0
FSServer>
```

2. ファイルシステムをリモートサイトの副ボリュームへバックアップします。

ファイルシステムをリモートサイトの副ボリュームへコールドバックアップします。ファイルサーバでバックアップ先の世代識別名「remote\_0」を指定して、`EX_DRM_FS_BACKUP` を実行します。

```
FSServer > EX_DRM_FS_BACKUP Operation_A -mode cold -rc remote_0
```

3. 正しくバックアップされていることを確認します。

ファイルサーバで `drmfscat` コマンドを実行して、バックアップ情報を確認します。

```
FSServer > drmfscat G:
INSTANCE: G:
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 10:03:00 HOSTNAME:
FSServer
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
F G: G: - Harddisk1 TC01,FS11
F - - - - TC01,FS11
FSServer >
```

この例では、手順 2 でのバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID「0000000001」で登録されています。

4. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームからテープへバックアップするために、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報をバックアップサーバにコピーする必要があります。

`EX_DRM_DB_EXPORT` を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

5. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

一時ファイルを一括してファイルサーバからバックアップサーバへ転送します。転送するには、ファイルサーバで EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行します。一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_FTP_PUT Operation_A -server BKServer -user admin -password password
```

## (2) リモートサイトでの操作

1. ローカルサイトのファイルサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

2. 正しくインポートされていることを確認します。

バックアップサーバで drmfscat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにインポートされていることを確認します。

```
BKServer > drmfscat G:
INSTANCE: G:
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 10:03:00 HOSTNAME:
FSServer
T FILE          FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
F G:            G:          -           Harddisk2       TC01,FS11
F -             -           -           -               TC01,FS11
BKServer >
```

3. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。テープバックアップ用のマウントポイントとして「G:」ドライブを指定します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt G:
```

この例では、バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID「0000000002」で登録されます。

4. 正しくテープへバックアップされていることを確認します。

バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

```
BKServer > drmtapecat
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT  SNAPSHOT TIME  EXPIRATION
TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002  FILESYSTEM     2004/08/05 10:00:00  2004/11/05
10:00:00  MEDIA1
:
:
BKServer >
```

5. 副ボリュームのキャッシュをクリアします。

テープへのバックアップが完了したあとに、バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。

システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行し、副ボリュームをマウント/アンマウントします。

```
BKServer > EX_DRM_CACHE_PURGE Operation_A
```

## (3) ローカルサイトでの操作

1. コピーグループを再同期します。

ファイルサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。

```
FSServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A
```

## 5.5.2 ファイルシステムをローカルサイトにリストアする

ローカルサイトに障害が発生しておらず、正常に動作している場合に、ファイルシステムをローカルサイトにリストアする例について説明します。ローカルサイトとリモートサイトの手順を分けて説明します。

### (1) リモートサイトでの操作

1. TrueCopy のペア（常時ペア）を分割します。

```
BKServer > pairsplit -g TC01 -d FS11 -rw
BKServer >
```

2. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで `drmtapecat` コマンドを実行します。

```
BKServer > drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 FILESYSTEM      2004/08/05 10:00:00    2004/11/05
10:00:00   MEDIA1
:
:
BKServer >
```

3. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、バックアップサーバで `EX_DRM_TAPE_RESTORE` を実行します。マウントポイントとして「G:」ドライブを指定します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002 -
mount_pt G:
```

リストアを実行すると、バックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID 「0000000003」 で登録されます。

4. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバで `drmfscat` コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにリストアされていることを確認します。

```
BKServer > drmfscat G:
INSTANCE: G:
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 10:03:00 HOSTNAME:
FSServer
T FILE          FS              DG              DEVICE          COPY-GROUP
F G:            G:              -               Harddisk2       TC01,FS11
F -              -               -               -               TC01,FS11
BKServer >
```

5. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするには、テープから副ボリュームへのリストア操作に関するバックアップ情報を、ファイルサーバにコピーする必要があります。

`EX_DRM_DB_EXPORT` を実行し、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

### (2) ローカルサイトでの操作

1. 一時ファイルをローカルサイトのファイルサーバで受け取ります。

ファイルサーバで `EX_DRM_FTP_GET` を実行し、バックアップサーバの一時ファイルを一括してファイルサーバで受け取ります。一時ファイルは、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
FSServer > EX_DRM_FTP_GET Operation_A -server BKServer -user admin -
password password
```

- バックアップサーバから転送した一時ファイルをファイルサーバのバックアップカタログへインポートします。  
バックアップサーバから転送した一時ファイルを、ファイルサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、ファイルサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。  
FSServer > EX\_DRM\_DB\_IMPORT Operation\_A
- 正しくインポートされていることを確認します。  
ファイルサーバで drmfscat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がファイルサーバにインポートされていることを確認します。  
FSServer > drmfscat G:  
INSTANCE: G:  
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:  
0000000001  
START-TIME:2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 10:03:00 HOSTNAME:  
FSServer  
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP  
F G: G: - Harddisk1  
FS001,DDrive  
F - - -  
FS001,DDrive  
FSServer >
- 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。  
正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、ファイルサーバで EX\_DRM\_FS\_RESTORE を実行します。  
FSServer > EX\_DRM\_FS\_RESTORE Operation\_A -resync
- コピーグループを再同期します。  
ファイルサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。  
FSServer > EX\_DRM\_RESYNC Operation\_A

### 5.5.3 ファイルシステムをリモートサイトでリストアする

ローカルサイトに障害が発生している場合に、ファイルシステムをリモートサイトでリストアする例について説明します。

#### (1) リモートサイトでの操作

- TrueCopy のペア（常時ペア）を分割します。  
BKServer > pairsplit -g TC01 -d FS11 -S  
BKServer >
- バックアップデータのバックアップ ID を確認します。  
バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。  
BKServer > drmtapecat  
BACKUP-ID BACKUP-OBJECT SNAPSHOT TIME EXPIRATION  
TIME BACKUP-MEDIA  
0000000002 FILESYSTEM 2004/08/05 10:00:00 2004/11/05  
10:00:00 MEDIA1  
:  
:  
BKServer >
- バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。  
リストアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行します。  
マウントポイントとして「G:」ドライブを指定します。  
BKServer > EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE Operation\_A -backup\_id 0000000002 -  
mount\_pt G:

リストアを実行すると、バックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID「0000000003」で登録されます。

4. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバで `drmfscat` コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにリストアされていることを確認します。

```
BKServer > drmfscat G:
INSTANCE: G:
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: COLD INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 10:03:00 HOSTNAME:
FSServer
T FILE          FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
F G:            G:          -           Harddisk2       TC01,FS11
F -             -          -           -               TC01,FS11
BKServer >
```

5. リストアしたボリュームを、ディスク管理機能を使用してマウントします。  
「G:」ドライブにマウントします。

## 5.5.4 リモートサイトからローカルサイトにファイルシステムを復旧させる

ファイルシステムをリモートサイトでリストアしたあと、ローカルサイトの障害が復旧した場合に、リモートサイトでリストアしたデータをローカルサイトに復旧させる手順について説明します。ローカルサイトとリモートサイトの手順を分けて説明します。

### (1) ローカルサイトでの操作

1. ローカルサイトのファイルサーバで、ディスク管理機能を使用してマウントしたボリュームを、ディスク管理機能を使用してアンマウントします。

### (2) リモートサイトでの操作

1. ファイルシステムをリモートサイトでリストアする手順でディスク管理機能を使用してマウントしたボリュームを、ディスク管理機能を使用してアンマウントします。

「G:」ドライブをアンマウントします。

2. ペアを生成します。

```
BKServer > paircreate -g TC01 -d FS11 -vl -f never
BKServer >
```

### (3) ローカルサイトでの操作

1. 正ボリュームと副ボリュームの正・副を反転させます。

```
FSServer > pairresync -g TC01 -d FS11 -swaps
FSServer >
```

2. ボリュームを、ディスク管理機能を使用してマウントします。

「G:」ドライブにマウントします。

## 5.6 Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする

Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合は、次の手順でテープにバックアップ、またはテープからリストアしてください。なお、バックアップの手順 1 から手順 6 までの操作の詳細については、「5.3.3 ファイルシステムをテープにバックアップする」を参照してください。

また、リストア操作の詳細については、「5.3.4 ファイルシステムをテープからリストアする」を参照してください。

ファイルシステムをテープへバックアップするには (Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合) :

1. 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行して、副ボリュームのキャッシュをクリアします。
2. 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_RESYNC を実行して、コピーグループを再同期します。
3. EX\_DRM\_FS\_BACKUP を実行して、ファイルシステムを副ボリュームへバックアップします。
4. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。
5. EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行して、一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。
6. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、ファイルサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。
7. バックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバの次のディレクトリにあるバックアップ ID 記録ファイル (<オペレーション ID>.bid) を開きます。

```
<FTP_HOME_DIR 値>\<FTP_SUB_DIR 値>\<オペレーション ID>\BK\<オペレーション ID>.bid
```

8. バックアップ ID 記録ファイルで確認したバックアップ ID を引数にして、バックアップ対象となったファイルを確認します。  
確認するには、drmfscat コマンドを実行します。
9. データファイルの格納場所を確認します。  
確認するには、バックアップ ID を引数にして、drmmount コマンドを実行します。  
drmmount コマンドの表示結果に、マウントされたドライブ名が表示されます。マウントされたドライブには、データファイルが格納されています。
10. マウントされたドライブに格納されているすべてのファイルをテープバックアップ管理用のソフトウェアで、テープにバックアップします。
11. drmmount コマンドを実行して、手順 9 でマウントしたマウントポイントをアンマウントします。

ファイルシステムをテープからリストアするには (Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合) :

1. drmfscat コマンドを実行して、リストア対象となるバックアップカタログのバックアップ ID を確認します。
2. drmmount コマンドを実行してから、テープからファイルの格納場所にリストアします。
3. バックアップ ID を指定して EX\_DRM\_BACKUPID\_SET を実行し、バックアップ ID 記録ファイルを作成します。

バックアップ ID 記録ファイルは、EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE でリストアする際に必要なファイルです。

4. 「5.3.4 ファイルシステムをテープからリストアする」の手順 4 以降を実行して、副ボリュームから正ボリュームへリストアしてください。

## 5.7 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする（ファイルサーバとバックアップサーバをファイル共有で連携する）

ファイルサーバとバックアップサーバ間でバックアップ情報を送受信する場合、通常は拡張コマンド（EX\_DRM\_FTP\_PUT, EX\_DRM\_FTP\_GET）を使用して FTP 転送しますが、FTP を使用しないで、ファイル共有を使用してサーバ間でバックアップ情報をコピーすることもできます。ここでは、ファイル共有を使用してファイルシステムをバックアップ、リストアする例について説明します。

### 5.7.1 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアするための準備

ファイル共有を使用して、ファイルシステムをバックアップ、リストアするための準備手順について説明します。

1. オペレーション定義ファイルチェックツールで自動生成された、拡張コマンド用一時ディレクトリを確認します。

拡張コマンド用一時ディレクトリの詳細については、「3.14.9 拡張コマンド用一時ディレクトリの確認」を参照してください。

2. エクスプローラなどで、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリを共有化します。
3. ファイルサーバから、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリをマウントします。

ファイルサーバ上のエクスプローラなどで、共有化したバックアップサーバ上の拡張コマンド用一時ディレクトリをネットワークドライブとして割り当てます。ここでは、ファイルサーバの「X:」に割り当てます。

4. 自動生成したバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに、ファイルサーバから拡張コマンドを実行するユーザーが読み書きできる権限を設定します。

### 5.7.2 ファイル共有を使用してバックアップする例

ファイル共有を使用して、ファイルシステムをバックアップする手順について説明します。なお、手順 1 から手順 4 までの操作、および手順 6 以降の操作の詳細については、「5.3.3 ファイルシステムをテープにバックアップする」を参照してください。

ファイル共有を使用してファイルシステムをバックアップするには：

1. 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行して、副ボリュームのキャッシュをクリアします。
2. 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_RESYNC を実行して、コピーグループを再同期します。
3. EX\_DRM\_FS\_BACKUP を実行して、ファイルシステムを副ボリュームへバックアップします。
4. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。
5. 一時ファイルをファイルサーバからバックアップサーバへコピーします。

ファイルサーバでコピーコマンドを実行して、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリからバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに、一時ファイルをコピーします。

```
FSServer > copy /y <ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリ>
¥Operation_A¥DB¥Operation_A.drm X:¥
```

6. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、ファイルサーバからコピーした一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。
7. EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行して、副ボリュームのデータをテープへバックアップします。
8. 常時ペア運用の場合、EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行して、副ボリュームのキャッシュをクリアします。
9. 常時ペア運用の場合、EX\_DRM\_RESYNC を実行して、コピーグループを再同期します。

### 5.7.3 ファイル共有を使用してリストアする例

ファイル共有を使用して、バックアップサーバに、ファイルシステムをリストアする手順について説明します。手順 1 から手順 3 までの操作、および手順 5 以降の操作の詳細については、「[5.3.4 ファイルシステムをテープからリストアする](#)」を参照してください。

ファイル共有を使用してファイルシステムをリストアするには：

1. drmtapecat コマンドを実行して、バックアップデータのバックアップ ID を確認します。
2. EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行して、バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。
3. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

4. 一時ファイルをバックアップサーバからファイルサーバにコピーします。

ファイルサーバでコピーコマンドを実行して、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリからファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに、一時ファイルをコピーします。

```
FSServer > copy /y X:¥Operation_A.drm <ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリ>¥Operation_A¥DB
```

5. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、バックアップサーバからコピーした一時ファイルをファイルサーバのバックアップカタログへインポートします。
6. EX\_DRM\_FS\_RESTORE を実行して、副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

## 5.8 バックアップデータを削除する

副ボリューム上のバックアップデータが不要になった場合は、バックアップデータを削除します。バックアップデータは、副ボリュームからテープにデータをバックアップしたあと、または副ボリュームから正ボリュームにデータをリストアしたあとに削除します。

バックアップデータを削除するには：

1. 削除するバックアップ ID を指定して、drmrmsync コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmrmsync -backup_id <バックアップ ID>
KAVX0001-I drmrmsync コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmrmsync コマンドを終了します。
PROMPT>
```

コマンドを実行すると、正ボリュームと副ボリュームが再同期され、ミラー状態に戻ります。このとき、バックアップ ID に指定したバックアップ情報は、バックアップカタログから削除されます。



## SQL Server データベースの場合の運用例

この章では、SQL Server データベースをバックアップする場合の Application Agent の運用方法を、さまざまなシステム構成例を基に説明します。SQL Server データベースをバックアップおよびリストアするために最低限必要な手順、コマンドについては「6.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする」を参照してください。そのほかの手順は、記載されたシステム構成例を基にした推奨手順です。この章の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。コマンドの詳細な設定方法などを知りたい場合は、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。

- 6.1 SQL Server データベースのバックアップおよびリストアの運用について
- 6.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする
- 6.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする
- 6.4 ユーザースクリプトを使用して SQL Server データベースをバックアップする
- 6.5 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする
- 6.6 トランザクションログバックアップファイルをバックアップおよびリストアする
- 6.7 特定のコピーグループをロックして複数世代のバックアップおよびリストアをする
- 6.8 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）
- 6.9 マルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする
- 6.10 バックアップ時と異なるホストでリストアおよびリカバリする
- 6.11 SQL Server データベースのログ配布機能を使用する
- 6.12 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする
- 6.13 Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする
- 6.14 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする（データベースサーバとバックアップサーバをファイル共有で連携する）

- 6.15 バックアップ時と異なる SQL Server のインスタンスにリストアする
- 6.16 バックアップデータを削除する
- 6.17 副ボリュームにバックアップした SQL Server データベースをそのまま使用可能にする
- 6.18 SQL Server のレプリケーション構成でバックアップおよびリストアする
- 6.19 SQL Server の AlwaysOn 可用性グループ構成で運用する

## 6.1 SQL Server データベースのバックアップおよびリストアの運用について

ここでは、SQL Server 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の注意事項について説明します。

バックアップ対象に共通な運用時の注意事項については、「4.3 運用時の注意事項」を参照してください。

### 6.1.1 データベースをバックアップおよびリストアするときの注意事項

- drmsqlbackup コマンドに -target または -f オプションを指定する場合、同じ論理ボリュームに含まれるすべてのデータベースを指定してください。すべてのデータベースを指定しない場合は、コマンドがエラーになります。
- drmsqlrestore コマンドを、名称を変更した SQL Server データベースに対し実行する場合、必ずリストア対象データベースをデタッチし、コマンドを実行してください。SQL Server データベースをデタッチしないでリストア操作をした場合は、drmsqlrestore コマンドが正常に終了しないで、SQL Server データベースがリストア後に使用できなくなることがあります。
- drmsqllogbackup コマンドで指定するバックアップ ID は、オリジナル ID を指定することもできます。この場合、オリジナル ID の先頭に「0:」を付加し、バックアップ ID と同様に、コマンドの引数として指定してください。この機能は、対象とするバックアップカタログが削除されてしまい、バックアップ ID を特定できない場合に使用できます。使用例を次に示します。
  - a. オリジナル ID が 0000000001 に対し実行されたトランザクションログバックアップ情報を参照する場合  

```
PROMPT> drmsqllogbackup 0:0000000001 -v
```
  - b. オリジナル ID が 0000000001 に対し実行されたトランザクションログバックアップ情報を削除する場合  

```
PROMPT> drmsqllogbackup 0:0000000001 -d
```
- 同じボリュームに存在するデータベースは同時にバックアップする必要があります。バックアップ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バックアップを行う場合は、drmsqlbackup コマンドを複数回に分けて実行してください。

### 6.1.2 データベースをリストアするときの注意事項

- SQL Server のシステムデータベース (master, model, msdb, distribution) をリストアする場合、システムデータベースを回復するためにリストア対象の SQL Server のサービスを一度停止します。したがって、リストア対象のデータベースに一時的にアクセスできなくなります。
- SQL Server のシステムデータベース (master, model, msdb) をリストアする場合、リストア実行中は SQL Server に接続しないでください。リストア実行中にリストア対象のデータベースへ接続した場合、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) のパラメーター「プロセスの状態確認のリトライ回数とリトライ間隔」で設定した回数だけ、プロセスの状態確認を繰り返すこととなります。この場合、繰り返しプロセスの状態確認が行われている間にユーザーの接続を切断すれば、リストアは継続されます。
- リストアする際に、SQL Server データベースを構成するドライブ名がバックアップ時と異なる場合、リストアがエラー終了します。リストアする前に、drmsqlcat コマンドおよび SQL Server の管理ツールでリストア先のドライブ名が一致しているか確認してください。

- バックアップしたホストと異なるホストへリストアするために、`-nochk_host` オプションを指定した場合、リストアする際にバックアップカタログでのホスト名の整合性チェックをしないため、間違ったホスト上でリストアしないように注意してください。
- 名称を変更した **SQL Server** データベースに対してリストアする場合、必ずリストア対象の **SQL Server** データベースをデータタッチしてからリストアを実行してください。データタッチしないでリストアした場合、コマンドが正常に終了しないで、リストアしたあとの **SQL Server** データベースが使用できなくなることがあります。
- データベースをリストアすると、そのデータベースの所有者はリストアを実行したユーザーに変更されます。所有者を変更する場合は、**SQL Server** の管理ツールで再度データベースをアタッチするか、システムストアドプロシージャ「`sp_changedbowner`」を使用してください。
- テンプレートカタログを使用してリストアするときは、`drmsqlrestore` コマンドに `-template` オプションを指定して実行してください。
- リストア処理前に、正ボリューム上のファイルやディレクトリが、ほかのアプリケーションで使用されていないことを確認してください。**Application Agent** は、リストア処理中に、正ボリュームをマウントおよびアンマウントします。このとき、正ボリューム上のファイルやディレクトリがほかのアプリケーションで使用していると、アンマウント処理でキャッシュの同期に失敗し、リストア処理がエラー終了します。

特に、次の点に注意してください。

- コマンドプロンプトで、正ボリュームにドライブを移動した場合は、コマンドプロンプトのウィンドウを閉じてください。正ボリューム以外にドライブを移動しても、アンマウント時にエラーとなります。
- エクスプローラで正ボリュームのドライブ下を開いている場合は、正ボリューム以外のドライブにポイントを移動するか、エクスプローラを終了してください。
- ネットワーク経由で正ボリュームのドライブ下のリソースにアクセスしている場合は、アクセスしているアプリケーションを終了してください。
- サービスなど、常駐プロセス型の監視プログラムによって、正ボリュームが開かれている場合があります。この場合、クラスタソフトウェア以外の監視プログラムを停止してください。
- リストアを実行する前に、リストア対象となるデータベースにアクセスするアプリケーションが停止していることを確認してください。ここで言うアプリケーションとは、**SQL Server** の上位アプリケーションを含んでいます。つまり、**Reporting Services** のような **SQL Server** コンポーネントも **SQL Server** の上位アプリケーションに相当するため、リストアを実行する前に停止していることを確認する必要があります。データベースに接続するアプリケーションが動作している場合、**VDI** メタファイル適用後のロールフォワードに失敗することがあるため、正しくリストアできません。

例えば、**ODBC** セッションの確立ができないときにリトライするアプリケーションが実行中だと、**VDI** メタファイル適用後のロールフォワード時に **ODBC** セッションの確立要求が発行されることによって、ロールフォワードに失敗します。

- **SQL Server** の管理ツールでバックアップの対象となるデータベースを参照した場合、リストアを実行する前に、**SQL Server** の管理ツールで対象データベースとの接続を解除するか、または **SQL Server** の管理ツールを終了してください。**SQL Server** の管理ツールがデータベースサーバに接続した状態のままリストアを実行すると、データベースを使用中の状態が続くため、リストアに失敗します。
- リストアを実行する前に、リストア対象となるすべてのデータベースがリストアできる状態になっていることを確認してください。リストアできるデータベースの状態については、「[\(2\) データベースの状態](#)」を参照してください。なお、「未確認」状態のデータベースは、自動的に削除され、リストアされます。

リストア対象に、リストアを実行できない状態のデータベースが1つでも在る場合、正常にリストアできないことがあります。リストアを実行できない状態のデータベースを削除してから、再度リストアコマンドを実行してください。

例えば、`-undo` オプションを指定しないでリストアを実行した場合、リストア完了後のデータベース状態は読み込み中になります。この状態でリストアコマンドを再実行するとコマンドがエラー終了します。この場合は、読み込み中状態のデータベースを削除してからリストアコマンドを実行してください。

- `drmsqlrestore` コマンドは処理中に **SQL Server** の最小起動を行います。データベースサーバが **Windows** のファイアウォール機能を設定していた場合、`drmsqlrestore` コマンドでシステムデータベース (`master`, `model`, `msdb`) を含むデータベースのリストアを実行すると、**Windows** のファイアウォール機能が **SQL Server** の通信をブロックするかどうかのダイアログを表示する場合があります。このダイアログが表示された場合、「ブロックしないを選択する」を選択してください。このダイアログに応答しない場合でも `drmsqlrestore` コマンドは問題なく処理を続行します。

### 6.1.3 データベースをリカバリするときの注意事項

- `drmsqlrecover` コマンドの中で実行しているデータベースの整合性チェック処理に時間が掛かる場合があります。このため、**Application Agent** の構成定義ファイル (`init.conf`) のパラメーターで、このチェック処理の有無を選択できます。チェック処理の有無を選択するオプションについては、「3.3.6 リカバリオプションの設定 (バックアップ対象が **SQL Server** データベースの場合)」を参照してください。
- `drmsqlrecovertool` コマンドで、画面上に表示できるデータベースの数は、128 までです。画面上に表示されないデータベースをリカバリしたい場合は、`drmsqlrecover` コマンドを使用してください。

### 6.1.4 複数のデータベースをバックアップおよびリストアする場合の注意事項

1つのインスタンス中に複数のデータベースがある場合、各データベースが格納されている正ボリュームの構成によって、バックアップやリストアできるボリュームの単位が異なります。

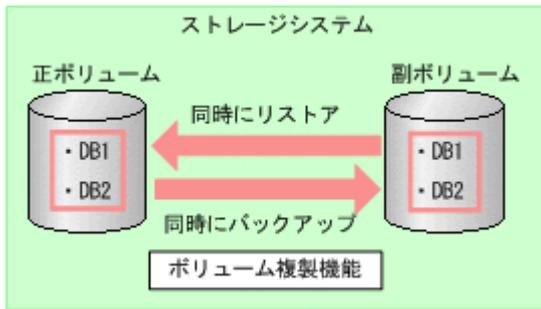
- 複数データベースが同じボリュームに格納されている場合  
同じボリュームにある複数のデータベースを、同時にバックアップまたはリストアできます。
- 複数データベースが複数のボリュームに格納されている場合  
データベース名を指定して、インスタンス内の一部のユーザーデータベースをバックアップまたはリストアできます。

#### (1) 複数データベースが同じボリュームに格納されている場合

同じボリュームにあるデータベースを、同時にバックアップまたはリストアする必要があります。

データベースが同じボリュームに格納されている場合のバックアップおよびリストアを次の図に示します。

図 6-1 複数データベースのバックアップおよびリストア（同一ボリューム構成）

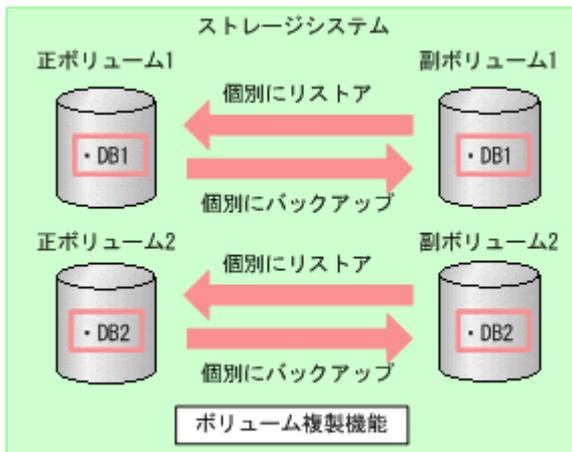


## (2) 複数データベースが複数のボリュームに格納されている場合

データベース名を指定して、インスタンス内の一部のユーザーデータベースをバックアップまたはリストアできます※。

データベースが複数ボリュームに格納されている場合のバックアップおよびリストアを次の図に示します。

図 6-2 複数データベースのバックアップおよびリストア（複数ボリューム構成）

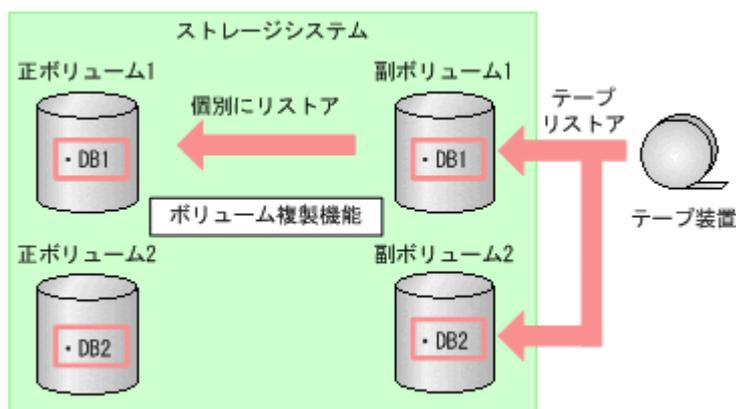


注※

1つのインスタンス内に複数のユーザーデータベースがある場合、Application Agent ではインスタンス名だけを指定してインスタンス配下のすべてのユーザーデータベースをバックアップできます。しかし、この機能を使用する場合は、SQL Server のインストール時に作成されるサンプルデータベースを移動または削除する必要があります。そのため、1つのインスタンス内にバックアップ対象外のユーザーデータベースがある場合、拡張コマンドのオペレーション定義ファイルで、TARGET に複数のデータベース名を指定してバックアップを取得してください。

テープから副ボリュームにリストアしたデータから、一部のデータベースを正ボリュームにリストアした場合、Application Agent はリストアを完了したものとして扱います。

図 6-3 複数データベースのテープリストア（複数ボリューム構成）



上図のリストア操作では、テープからリストアされたデータが副ボリューム 2 に格納されていますが、副ボリューム 1 のデータを正ボリューム 1 にリストアすると、Application Agent はリストアを完了したものと扱います。このため、副ボリューム 2 の DB2 を、EX\_DRM\_SQL\_RESTORE を使用して正ボリューム 2 にリストアすることはできません。副ボリューム 2 の内容を正ボリューム 2 にリストアする場合は、テープのリストアから実行し直してください。

### 6.1.5 リストアおよびリカバリ時のデータベースの状態

Application Agent を使用して副ボリュームから正ボリュームにデータをリストアすると、データベースはローディング状態、またはスタンバイ状態のどちらかになります。

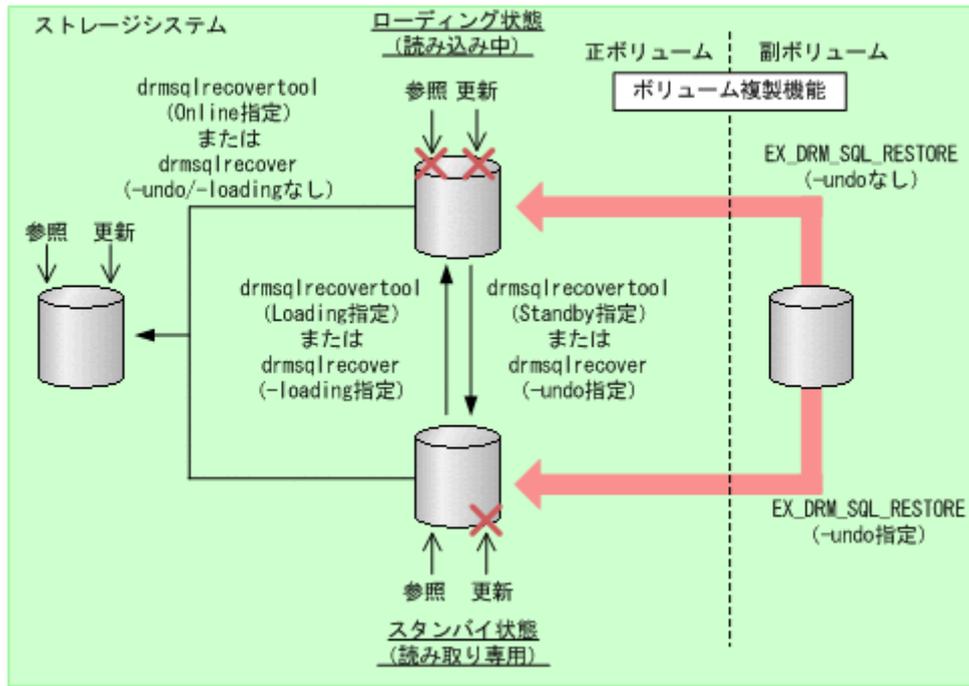
- ローディング状態（読み込み中）  
データベースを参照および更新できません。  
ローディング状態とは、SQL Server のデータベースの状態が RESTORING となっていることを示します。
- スタンバイ状態（読み取り専用）  
データベースを参照できますが、更新はできません。

ローディング状態およびスタンバイ状態のデータベースに対しては、トランザクションログを適用できます。トランザクションログを使用した運用については、「6.5 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする」を参照してください。

ローディング状態やスタンバイ状態のデータベースに対しては、バックアップは実行できません。バックアップを実行するには、データベースを参照および更新できる状態にする必要があります。ローディング状態やスタンバイ状態のデータベースを参照および更新できるようにするには、drmsqlrecovertool コマンドまたは drmsqlrecover コマンドでデータベースをリカバリします。これらのコマンドを使用すると、データベースをローディング状態からスタンバイ状態に、またはスタンバイ状態からローディング状態に変更することもできます。

リストア、リカバリ時のデータベースの状態を次の図に示します。

図 6-4 リストア、リカバリ時のデータベースの状態



なお、スタンバイ状態のデータベースを SQL Server の管理ツールから参照した場合、drmsqlrecover コマンドや drmsqlrecovertool コマンドを実行する前に、SQL Server の管理ツールで対象データベースとの接続を解除するか、または SQL Server の管理ツールを終了してください。SQL Server の管理ツールがデータベースサーバに接続した状態のまま drmsqlrecover コマンドや drmsqlrecovertool コマンドを実行すると、データベースが排他状態になっているため、コマンドがエラー終了します。

## 6.1.6 トランザクションログバックアップ時の必要条件

- トランザクションログバックアップの前に、drmsqlinit コマンドで、トランザクションログバックアップファイル格納ディレクトリを設定してください。
- バックアップカタログがない状態で、drmsqllogbackup コマンドでバックアップ ID と関連づけたトランザクションログバックアップを実行したい場合は、対象のインスタンスが Application Agent 6.3.0-00 以降の drmsqlbackup コマンドでバックアップ済みであることを確認してください。
- バックアップ対象の SQL Server インスタンスを起動してください。
- トランザクションログが壊れている場合はバックアップできません。drmsqllogbackup コマンドに-no\_truncate オプションを指定して実行したときに、エラーメッセージ KAVX1344-E が出力される場合、トランザクションログが壊れているおそれがあります。
- データベースの復旧モデルが「完全」または「一括ログ記録」のデータベースであること（「単純」復旧モデルのデータベースは対象外）を確認してください。

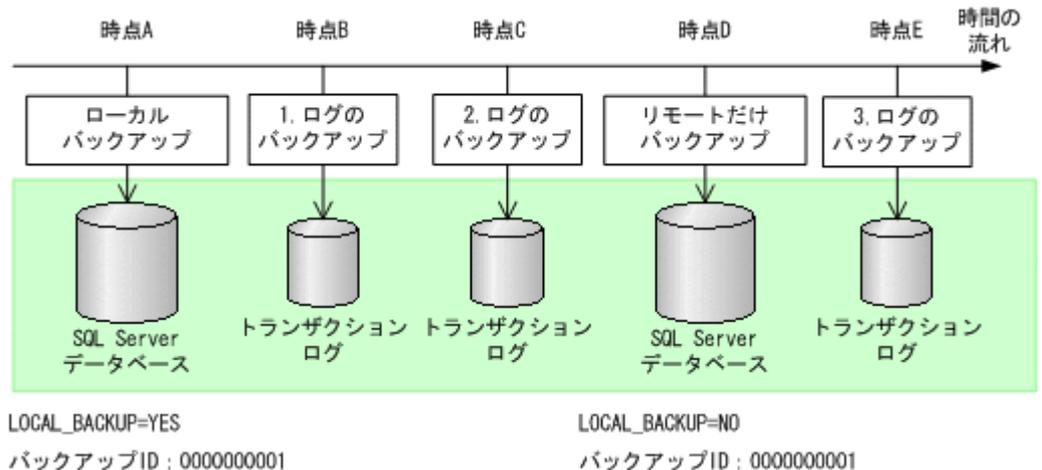
## 6.1.7 トランザクションログのバックアップに関する注意事項

- システムデータベース (master, msdb, model, tempdb, distribution) は適用対象外です。
- データベースが一度リストアされた場合、復旧パスが異なるトランザクションログのバックアップが混在した状態で表示されます。

- drmsqllogbackup コマンドでトランザクションログのバックアップ操作を実行する場合、バックアップ ID は最新のものを指定してください。なお、インスタンス名を指定した場合、最新のバックアップ ID が操作対象となります。
- トランザクションログバックアップは、最後に取った完全バックアップが起点となります。ただし、バックアップ実行時のユーザースクリプトファイルの LOCAL\_BACKUP に NO が設定されている場合は、バックアップ ID が発生しないため、トランザクションログバックアップの起点が切り替わりません。

このため、drmsqllogbackup コマンドに -v オプションを指定して表示したトランザクションログバックアップの情報表示が誤った情報となります。

例えば、次の図のように、まず、LOCAL\_BACKUP に YES を設定して、ローカルバックアップをしたとします。時点 A を起点として、トランザクションログバックアップ 1 と 2 が取得されます。



続いて、LOCAL\_BACKUP に NO を指定して、リモートだけバックアップします。

バックアップ ID は 0000000001 のまま、トランザクションログバックアップ 3 が取得されます。

このとき、drmsqllogbackup コマンドに -v オプションを指定して実行すると、バックアップ ID : 0000000001 に関するトランザクションログバックアップとしてトランザクションログバックアップ 1~3 が表示されますが、バックアップ ID : 0000000001 をリストアした場合、トランザクションログバックアップ 3 はローカルサイトではリカバリできません（リモートサイトではリカバリできます）。

また、ローカルサイトで障害が発生してリモートサイトで運用を開始した場合、リモートサイトにはバックアップカタログが存在しないため、リモートサイトでの drmsqllogbackup -v コマンドでの表示が誤った情報となります。

- SQL Server の BEGIN TRANSACTION MARK によってマークを付けたトランザクションログファイルによるロールフォワード、および復旧時間を指定したロールフォワードはサポートしていません。

## 6.1.8 トランザクションログの連鎖に関する注意事項

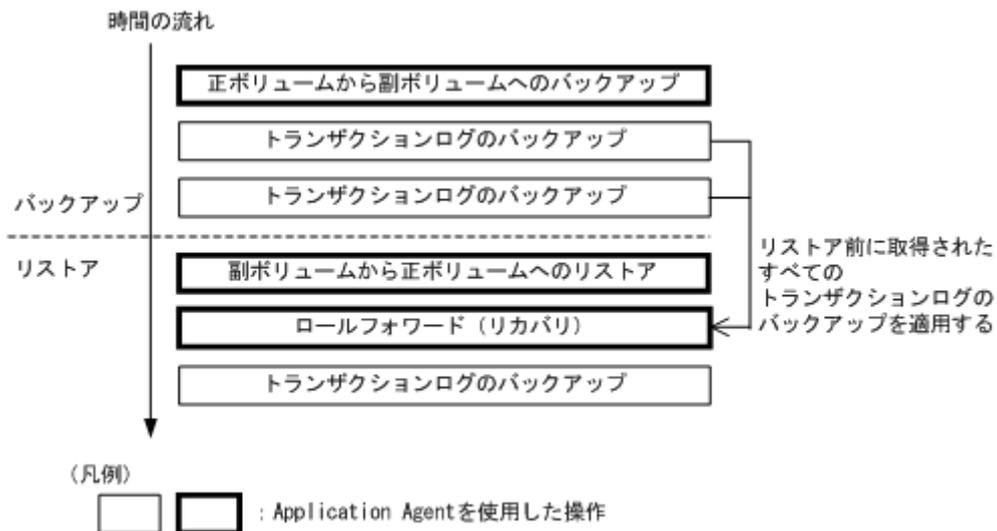
Application Agent では、トランザクションログのバックアップを取得する拡張コマンド (EX\_DRM\_SQL\_TLOG\_BACKUP) を提供しています。Application Agent は、内部で正ボリュームから副ボリュームへのバックアップとトランザクションログのバックアップの連鎖を管理しています。このため、次のような注意が必要です。

## (1) ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップについて

Application Agent でバックアップしたトランザクションログを適用後、Application Agent のコマンドでトランザクションログをバックアップするときには、次のどちらかの流れで運用する必要があります。

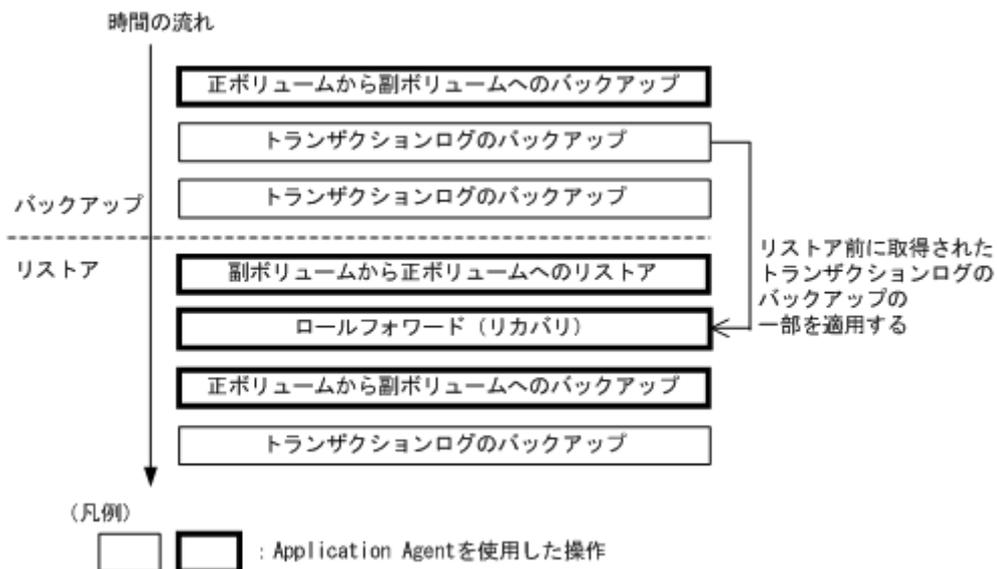
- ロールフォワードですべてのトランザクションログのバックアップを適用する。

図 6-5 ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップ 1



- ロールフォワード実行後、Application Agent による正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行してからトランザクションログのバックアップを取得する。

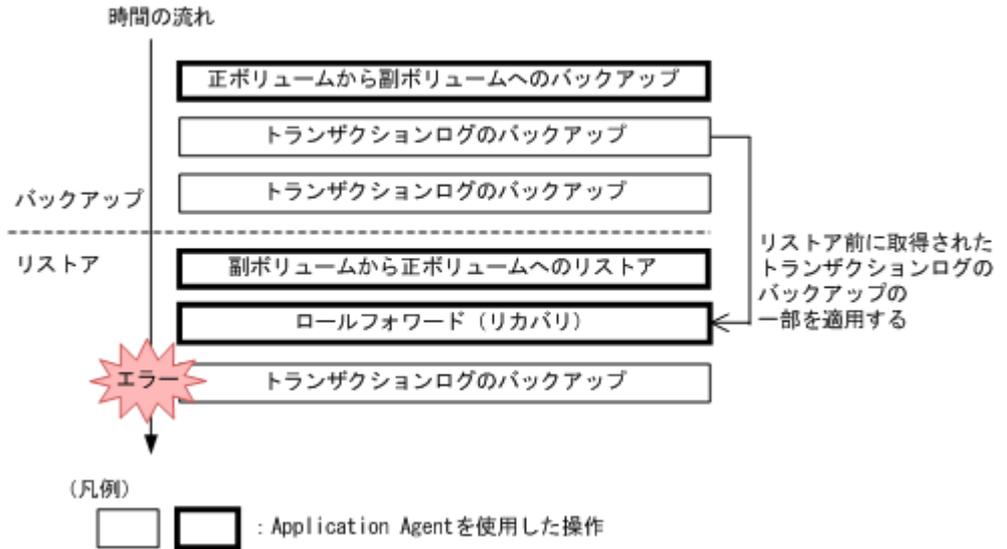
図 6-6 ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップ 2



この場合、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ (2 度目) を実行した時点で、副ボリュームの内容は更新されます。再度正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ (1 度目) から副ボリュームにリストアしたいときは、テープ装置から副ボリュームにリストアしたあとで、副ボリュームから正ボリュームにリストアしてください。

正ボリュームから副ボリュームへのバックアップをしないでトランザクションログをバックアップしようとするエラーとなります。

図 6-7 ロールフォワード後のトランザクションログのバックアップがエラーになる場合



### 6.1.9 トランザクションログの適用に関する注意事項

トランザクションログを適用すると、ある時点のバックアップからデータベースをリカバリすることや、VDI メタファイルが破損した場合でもデータベースをリカバリできます。この場合、トランザクションログを連続してバックアップしていないとリカバリできません。また、トランザクションログが途中で1つでも抜けているとリカバリできません。

また、トランザクションログは、バックアップした順に適用する必要があります。ここでは、次の場合にトランザクションログを適用する順番について説明します。

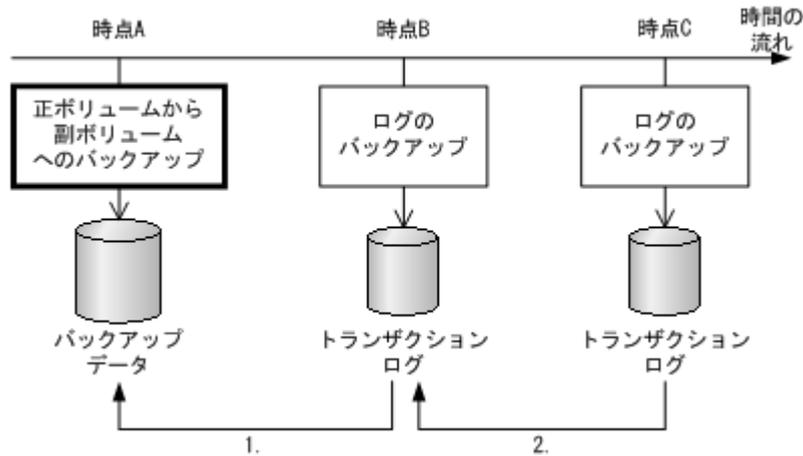
- SQL Server データベースを直前のバックアップからリカバリする
- SQL Server データベースを2つ以上前のバックアップからリカバリする

#### (1) SQL Server データベースを直前のバックアップからリカバリする

SQL Server データベースを直前のデータベースのバックアップ時点（1つ前のバックアップ）から復旧するには、直前の正ボリュームから副ボリュームへのバックアップをリストア後にトランザクションログのバックアップを適用します。

直前の正ボリュームから副ボリュームへのバックアップをリストア後にトランザクションログのバックアップを適用する例を次の図に示します。

図 6-8 トランザクションログのバックアップを適用する順序 1



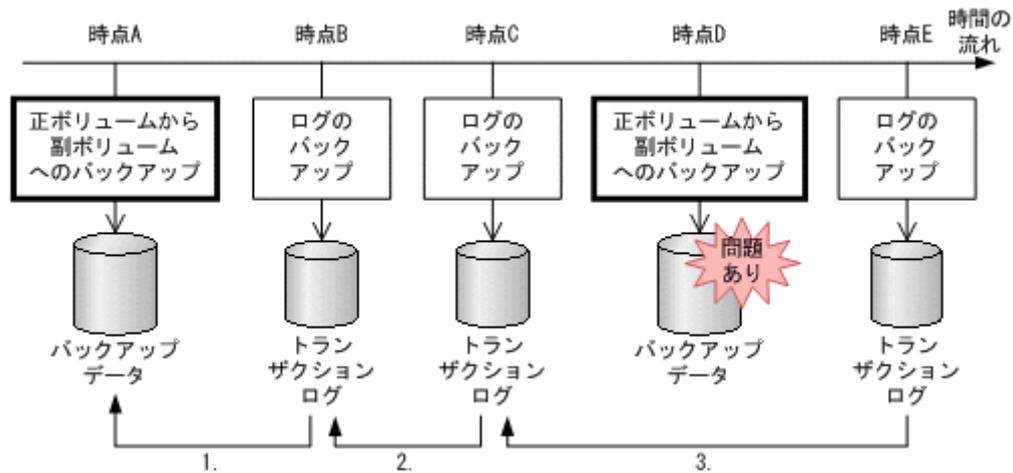
- 時点 B のトランザクションログのバックアップは、直前のボリュームバックアップ（時点 A）のリストア後に適用できます。
- 時点 C のトランザクションログのバックアップは、直前のトランザクションログのバックアップ（時点 B）を適用したあとに適用できます。

## (2) SQL Server データベースを 2 つ以上前のバックアップからリカバリする

最新のバックアップデータに問題があった場合など、SQL Server データベースを 2 つ以上前のバックアップ時点から復旧できます。例えば、2 つ前のバックアップからリカバリする場合、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ（2 つ前）に対して取得された最後のトランザクションログを適用後に、トランザクションログのバックアップを適用します。

正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ（2 つ前）に対して取得された最後のトランザクションログを適用後にトランザクションログのバックアップを適用する例を次の図に示します。この例のように適用することで、最新のバックアップデータに問題があった場合でも、2 つ前のバックアップデータから最新の状態に復旧できます。

図 6-9 トランザクションログのバックアップを適用する順序 2



1. 時点 B のトランザクションログのバックアップは、直前のボリュームバックアップ（時点 A）のリストア後に適用できます。
2. 時点 C のトランザクションログのバックアップは、直前のトランザクションログのバックアップ（時点 B）を適用したあとに適用できます。

3. 時点 E のトランザクションログのバックアップは、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップに対して取得された最後のトランザクションログ（時点 C）を適用後に適用できます。

## 6.1.10 コマンドを実行するための SQL Server データベースの条件

SQL Server データベースを操作するコマンド（drmsqlxxx）を実行するには、SQL Server のサービスの状態、データベースの状態、データベースの種類を考慮する必要があります。コマンドを実行できる条件について、次に説明します。

### (1) サービスの状態

表 6-1 コマンドを実行できる SQL Server サービスの状態

コマンド	サービスの状態	
	起動中	停止中
drmsqlbackup	○	×
drmsqlcat	○	○
drmsqldisplay (-refresh 指定あり)	○	×
drmsqldisplay (-refresh 指定なし)	○	○
drmsqlinit	○	×
drmsqllogbackup	○	×
drmsqlrecover	○	×
drmsqlrecovertool	○	×
drmsqlrestore (システムデータベース※を含む)	○	○
drmsqlrestore (システムデータベース※を含まない)	○	×

(凡例)

○：コマンドを実行できる。

×：コマンドを実行できない。

注※

master, model, msdb のことを指します。

### (2) データベースの状態

表 6-2 コマンドを実行できる SQL Server データベースの状態 1

コマンド	SQL Server データベースの状態				
	オンライン	オフライン	読み込み中	読み取り専用	未確認
drmsqlbackup	●	×	×	×	×
drmsqlcat	○	○	○	○	○
drmsqldisplay (-refresh 指定あり)	●	●	●	●	●
drmsqldisplay (-refresh 指定なし)	○	○	○	○	○
drmsqlinit	○	○	○	○	○
drmsqllogbackup (-no_truncate 指定あり)	●	×	×	×	●
drmsqllogbackup	●	×	×	×	×

コマンド	SQL Server データベースの状態				
	オンライン	オフライン	読み込み中	読み取り専用	未確認
(-no_truncate 指定なし)					
drmsqlrecover (-undo 指定あり)	○	×	● (読み取り専用になる)	●	×
drmsqlrecover (-loading 指定あり)	○	×	●	● (読み込み中になる)	×
drmsqlrecover (-undo 指定および-loading 指定なし)	○	×	● (オンラインになる)	● (オンラインになる)	×
drmsqlrecovertool (Loading 指定あり)	×	×	●	● (読み込み中になる)	×
drmsqlrecovertool (Standby 指定あり)	×	×	●	● (読み取り専用になる)	×
drmsqlrecovertool (Online 指定あり)	×	×	● (オンラインになる)	● (オンラインになる)	×
drmsqlrestore (-undo 指定あり)	● (読み取り専用になる)	● (読み取り専用になる)	△※1 (読み取り専用になる)	● (読み取り専用になる)	●※2 (読み取り専用になる)
drmsqlrestore (-undo 指定なし)	● (読み込み中になる)	● (読み込み中になる)	△※1 (読み込み中になる)	● (読み込み中になる)	●※2 (読み込み中になる)

(凡例)

●：コマンドを実行できる（データベースに対する操作あり。括弧内はコマンド実行後のデータベースの状態が変わる場合の状態）。

△：条件によってコマンドを実行できる（データベースに対する操作あり。括弧内はコマンド実行後のデータベースの状態が変わる場合の状態）。

○：コマンドを実行できる（データベースに対する操作なし）。

×：コマンドを実行できない。

注※1

システムデータベース（master, model, msdb）のリストアを含む場合はコマンドを実行できます。

ユーザーデータベースだけをリストアする場合は、リストアコマンドを実行できない状態のデータベースを削除してからリストアを実行してください。

注※2

「未確認」状態のデータベースは、自動的に削除され、リストアされます。

表 6-3 コマンドを実行できる SQL Server データベースの状態 2

コマンド	SQL Server データベースの状態				
	オフラインかつ未確認	読み込み中かつ未確認	読み取り専用かつオフライン	読み取り専用かつ未確認	読み取り専用かつオフラインかつ未確認
drmsqlbackup	×	×	×	×	×

コマンド	SQL Server データベースの状態				
	オフラインかつ未確認	読み込み中かつ未確認	読み取り専用かつオフライン	読み取り専用かつ未確認	読み取り専用かつオフラインかつ未確認
drmsqlcat	○	○	○	○	○
drmsqldisplay (-refresh 指定あり)	●	●	●	●	●
drmsqldisplay (-refresh 指定なし)	○	○	○	○	○
drmsqlinit	×	×	×	×	×
drmsqllogbackup (-no_truncate 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqllogbackup (-no_truncate 指定なし)	×	×	×	×	×
drmsqlrecover (-undo 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqlrecover (-loading 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqlrecover (-undo 指定および-loading 指定なし)	×	×	×	×	×
drmsqlreverttool (Loading 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqlreverttool (Standby 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqlreverttool (Online 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqlrestore (-undo 指定あり)	●※ (読み取り専用になる)	●※ (読み取り専用になる)	● (読み取り専用になる)	●※ (読み取り専用になる)	●※ (読み取り専用になる)
drmsqlrestore (-undo 指定なし)	●※ (読み込み中になる)	●※ (読み込み中になる)	● (読み込み中になる)	●※ (読み込み中になる)	●※ (読み込み中になる)

(凡例)

- : コマンドを実行できる (データベースに対する操作あり。括弧内はコマンド実行後のデータベースの状態が変わる場合の状態)。
- : コマンドを実行できる (データベースに対する操作なし)。
- × : コマンドを実行できない。

注※

「未確認」状態のデータベースは、自動的に削除され、リストアされます。

### (3) データベースの種類

表 6-4 コマンドを実行できる SQL Server データベースの種類

コマンド	SQL Server データベースの種類				
	システムデータベース				ユーザーデータベース
	master	msdb	model	tempdb	
drmsqlbackup	●	●	●	—	●

コマンド	SQL Server データベースの種類				
	システムデータベース				ユーザーデータベース
	master	msdb	model	tempdb	
drmsqlcat	○	○	○	○	○
drmsqldisplay	○	○	○	○	○
drmsqlinit	○	○	○	○	○
drmsqllogbackup	× (処理スキップ) ※1	× (処理スキップ) ※1	× (処理スキップ) ※1	× (処理スキップ) ※1	●※2
drmsqlrecover	× (処理スキップ)	× (処理スキップ)	× (処理スキップ)	× (エラー終了)	●
drmsqlrecovertool	× (処理スキップ)	× (処理スキップ)	× (処理スキップ)	× (エラー終了)	●
drmsqlrestore	●	●	●	○	●

(凡例)

- : コマンドを実行できる (データベースに対する操作あり)。
- : コマンドを実行できる (データベースに対する操作なし)。
- × : コマンドを実行できない (括弧内はコマンドの動作)。
- : コマンド実行の対象外。

注※1

-target オプションまたは-f オプションで明示的に指定した場合は、エラー終了となります。

注※2

データベースの復旧モデルが「完全」または「一括ログ記録」の場合に限ります。

## 6.2 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする

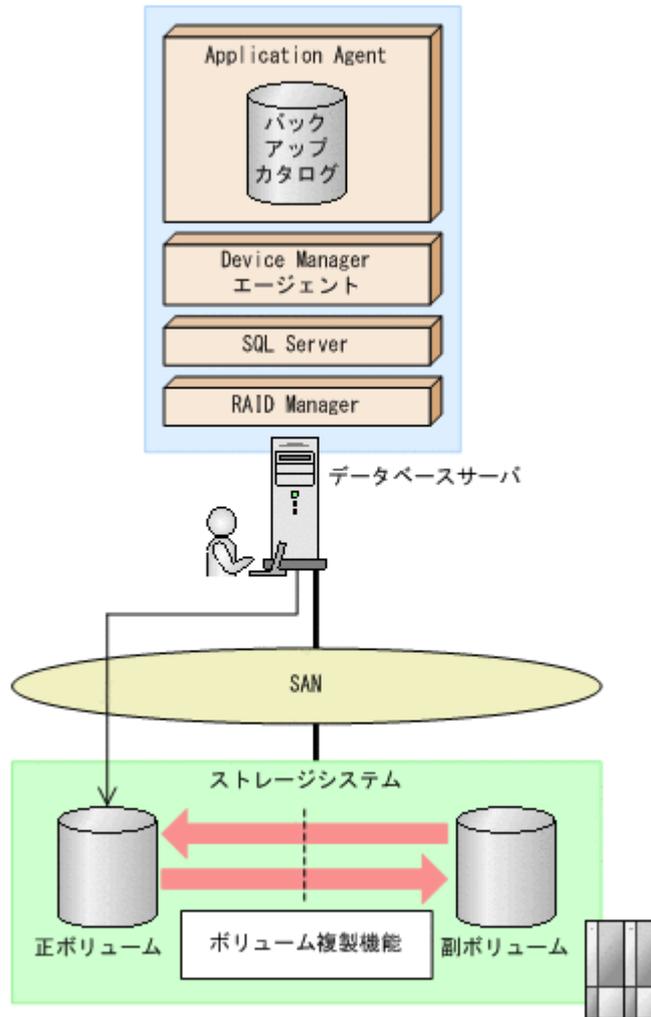
ここでは、正ボリュームと副ボリューム間でのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

### 6.2.1 システム構成

サーバが 1 台の場合は、正ボリュームと副ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアします。データベースサーバに Application Agent を導入し、コマンドを実行します。

ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成を次の図に示します。ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成を次の図に示します。

図 6-10 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)



## 6.2.2 処理の流れ

単一サーバ構成のシステムで、SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする処理の流れ、およびバックアップした SQL Server データベースを正ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。コマンドはデータベースサーバで実行します。

図 6-11 SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする処理の流れ

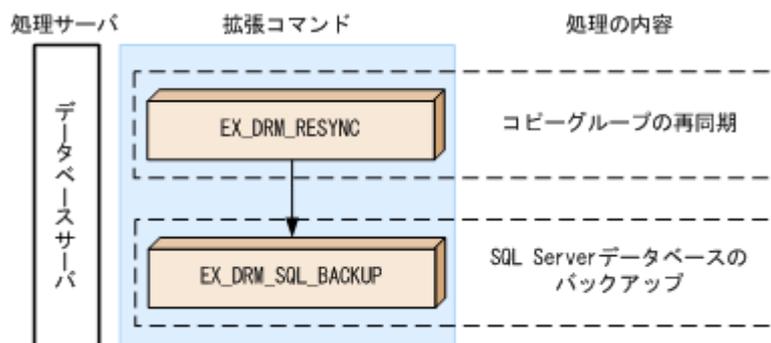
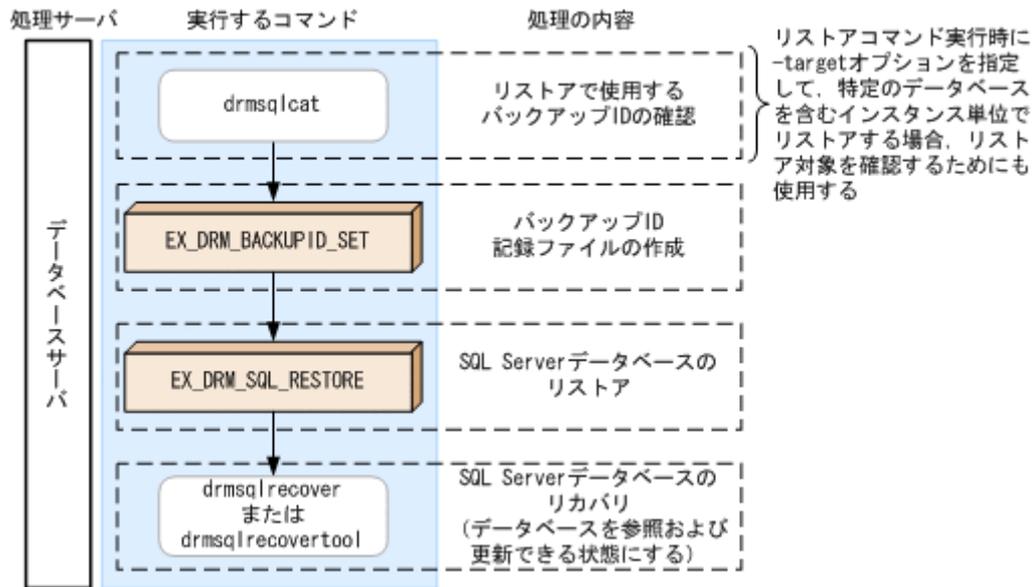


図 6-12 バックアップした SQL Server データベースを正ボリュームにリストアする処理の流れ



### 6.2.3 SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする

SQL Server データベースをボリューム間でオンラインバックアップする例について説明します。

SQL Server データベースをバックアップするには：

1. コピーグループを再同期します。

データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。

```
DBServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,vol01 -copy_size 7
```

2. SQL Server データベースを副ボリュームへバックアップします。

EX\_DRM\_SQL\_BACKUP を実行し、SQL Server データベースをオンラインバックアップします。引数として、オペレーション ID 「Operation\_A」 を指定します。

```
DBServer > EX_DRM_SQL_BACKUP Operation_A -system
```

### 6.2.4 SQL Server データベースを正ボリュームにリストアする

副ボリューム上にバックアップデータが保存されている場合に、SQL Server データベースをリカバリする例について説明します。この例では、副ボリュームと正ボリュームを再同期することでリストアします。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

#### (1) SQL Server データベースをリストアする

SQL Server データベースをリストアするには：

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

リストアに使用するバックアップデータのバックアップ ID を確認します。バックアップ ID を確認するには、データベースサーバで drmsqlcat コマンドを実行します。ここでは、SQL Server のインスタンス名として規定のインスタンス (default) を使用します。

```
DBServer >drmsqlcat default
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default ORIGINAL-
ID: 0000000001
```

```

START-TIME:2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DBServer
T DB OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-
GROUP
M DB1 METAFILE D:¥MSSQL¥DBServer¥INSTANCE_1¥META D: -
-
D DB1 DATAFILE E:¥SQL¥data1 E: - Harddisk1
VG01,sqlvol01
T DB1 TRANSACT E:¥SQL¥tlog E: - Harddisk2
VG01,sqlvol01
:

```

なお、リストアコマンド実行時に `-target` オプションを指定して、特定のデータベースを含むインスタンス単位でリストアする場合には、リストア対象を確認してください。

## 2. バックアップ ID 記録ファイルを作成します。

バックアップ ID 記録ファイルは、`EX_DRM_SQL_RESTORE` でリストアする際に必要なファイルです。バックアップ ID を指定して `EX_DRM_BACKUPID_SET` を実行し、バックアップ ID 記録ファイルを作成します。

```
DBServer > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_A -backup_id 0000000001
```

## 3. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、データベースサーバで `EX_DRM_SQL_RESTORE` を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_SQL_RESTORE Operation_A -resync
```

`EX_DRM_SQL_RESTORE` に `-undo` オプションを指定して実行すると、データベースをスタンバイ状態（読み取り専用で使用できる状態）でリストアします。`-undo` オプションを省略したときは、リストアしたあとに、データベースはローディング状態となり、参照できません。なお、`-undo` オプションは、`drmsqlinit` コマンドで `UNDO` ファイル格納ディレクトリが設定されていない場合は使用できません。

また、`EX_DRM_SQL_RESTORE` を実行するときは、**SQL Server** に接続しないでください。

## 4. SQL Server データベースをリカバリします。

**SQL Server** データベースをリカバリします。リカバリするにはデータベースサーバで `drmsqlrecover` コマンドまたは `drmsqlrecovertool` コマンドを実行します。

`drmsqlrecover` コマンドおよび `drmsqlrecovertool` ダイアログボックスの使用例を以降に示します。`drmsqlrecover` コマンドおよび `drmsqlrecovertool` ダイアログボックスの詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の `drmsqlrecover` コマンドまたは `drmsqlrecovertool` コマンドの説明を参照してください。

## (2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする

リカバリしたいデータベースが確定しているときや、複数ボリュームを同時にリカバリするときなどは、`drmsqlrecover` コマンドを使うと便利です。

### 1. インスタンス名を指定して drmsqlrecover コマンドを実行します。

`drmsqlrecover` コマンドでリカバリする場合：

```

DBServer > drmsqlrecover default
KAVX0001-I drmsqlrecover コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmsqlrecover コマンドを終了します。
DBServer >

```

インスタンス名を指定して `drmsqlrecover` コマンドを実行すると、データベースはフルアクセスできる状態となり、リカバリが完了します。

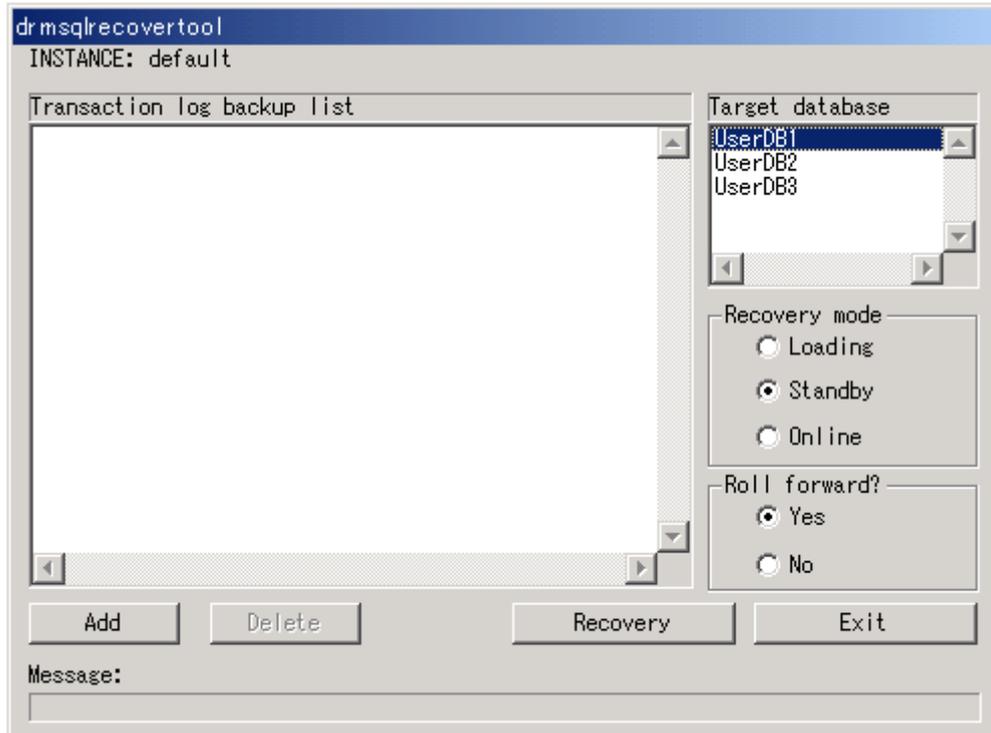
`drmsqlrecover` コマンドに `-undo` オプションを指定して実行すると、データベースをスタンバイ状態（読み取り専用で使用できる状態）でリカバリします。`-loading` オプションを指定して実行すると、データベースはローディング状態（読み込み中の状態）になり、アクセスできなくなります。`-undo` オプションは、`drmsqlinit` コマンドで `UNDO` ファイル格納ディレクトリが設定されていない場合は使用できません。

### (3) drmsqlrecovertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする

リカバリするデータベースの状態を確認しながらリカバリしたいときは、drmsqlrecovertool ダイアログボックスを使うと便利です。

drmsqlrecovertool ダイアログボックスでリカバリするには：

1. インスタンス名を指定して drmsqlrecovertool コマンドを実行します。  
DBServer > drmsqlrecovertool default  
コマンドを実行すると、drmsqlrecovertool ダイアログボックスが表示されます。



2. [Target database] からリカバリ先データベースを選択します。
3. リカバリ後のデータベースの状態を選択します。  
[Recovery mode] で、リカバリ後のデータベースの状態を選択します。  
[Loading]：ローディング状態（読み込み中の状態）でリカバリする場合に選択します。  
[Standby]：スタンバイ状態（読み取り専用で使用できる状態）でリカバリする場合に選択します。なお、[Standby] は、drmsqlinit コマンドで UNDO ファイル格納ディレクトリが設定されていない場合は選択できません。  
[Online]：データベースにフルアクセスできるようにする場合に選択します。
4. ロールフォワードするかどうかを選択します。  
トランザクションログを適用する（ロールフォワードする）場合には、[Roll forward?] に [Yes] を選択します。[Transaction log backup list] にトランザクションログを表示していない場合は、[Roll forward?] が [Yes] であっても [No] であってもかまいません。
5. [Recovery] ボタンをクリックします。  
[Recovery mode] に [Online] を選択したときは、[Target database] に表示されるファイル名に「\*」が付加され、リカバリが完了します。

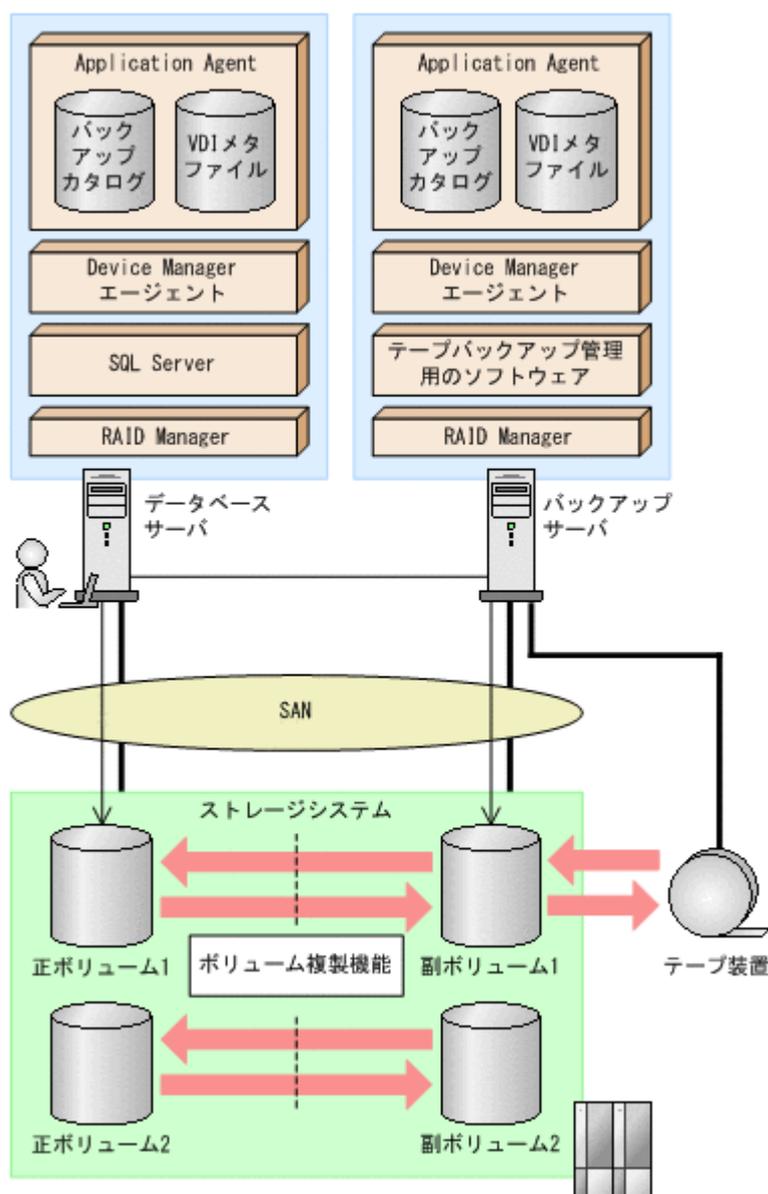
## 6.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする

ここでは、正ボリュームから副ボリュームにバックアップされたデータを、テープ装置を用いてテープにバックアップする方法、およびバックアップしたテープからリストアする方法について説明します。

### 6.3.1 システム構成

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。なお、ここではデータベースサーバが1台の場合のシステム構成を例としていますが、データベースを複数構成にすることもできます。

図 6-13 SQL Server データベースをテープへバックアップ、リストアするためのシステム構成



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- データベースサーバ (サーバ名: DBServer) 上には SQL Server インスタンス「INSTANCE\_1」が在り、サービスが起動されている。

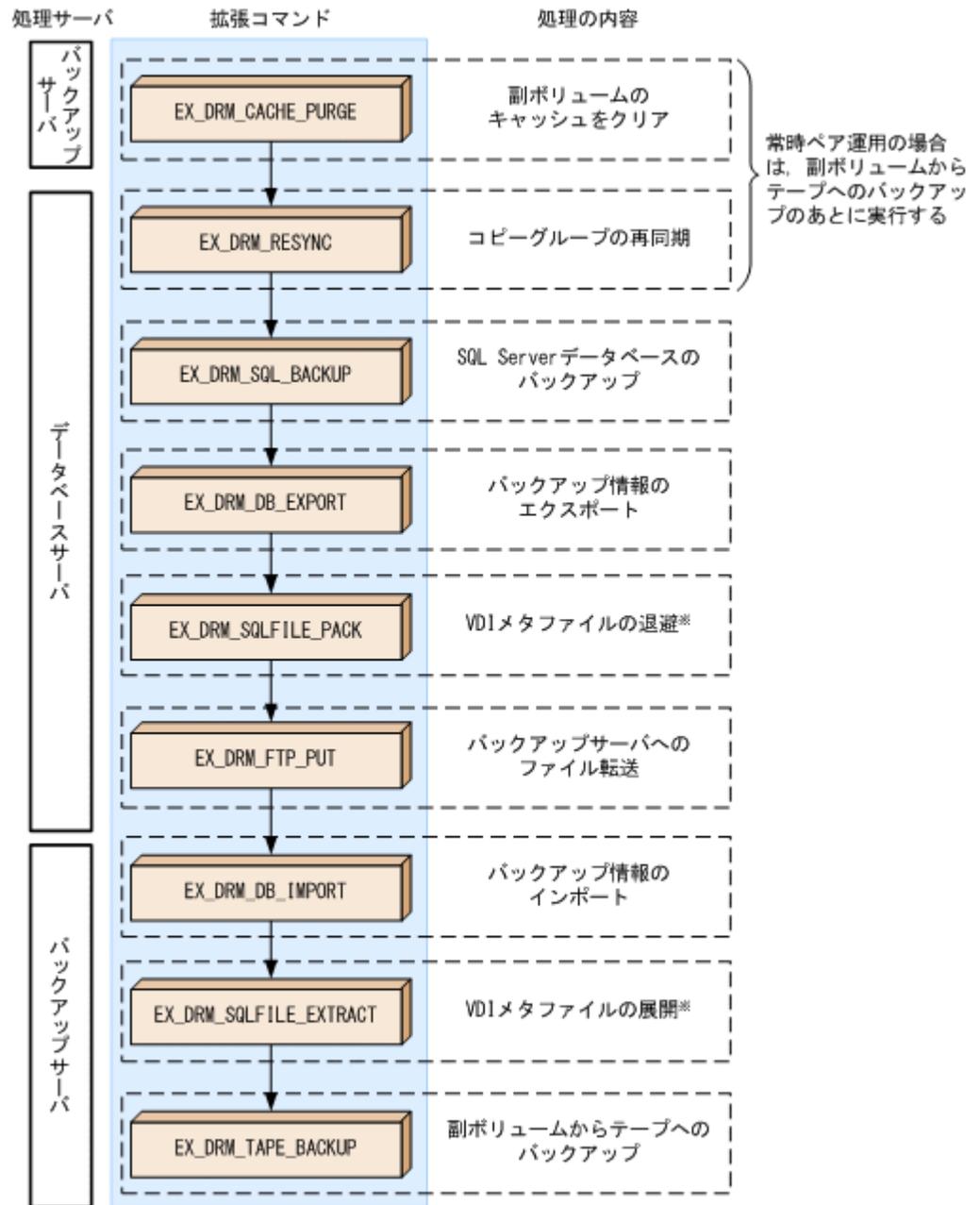
- データベースサーバで、VDI メタファイル格納ディレクトリが作成されている（VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置している場合）。
- データベースサーバおよびバックアップサーバで、拡張コマンド用一時ディレクトリが作成されている（拡張コマンドを使用する場合）。
- 正ボリュームと副ボリュームは、データベースサーバとバックアップサーバでペア定義されている。
- バックアップサーバにテープバックアップ管理用のソフトウェアがインストールされている。
- drmtapeinit コマンドを実行して、テープバックアップ管理用のソフトウェアのパラメーターが登録されている。
- バックアップサーバで FTP サービスが起動しており、データベースサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。FTP ユーザー ID は「admin」、FTP ユーザーパスワードは「password」とする。
- 副ボリュームは通常はマウントされていないで、運用時にだけ E ドライブ（ドライブ文字：E:）にマウントされる。

### 6.3.2 処理の流れ

複数サーバ構成のシステムで、SQL Server データベースをテープにバックアップする処理の流れ、およびバックアップした SQL Server データベースを正ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。

- 常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。
- 常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。
- 副ボリュームをテープへバックアップするまでは、バックアップ対象の副ボリュームとペアを構成している正ボリュームのバックアップを新たに実行しないでください。

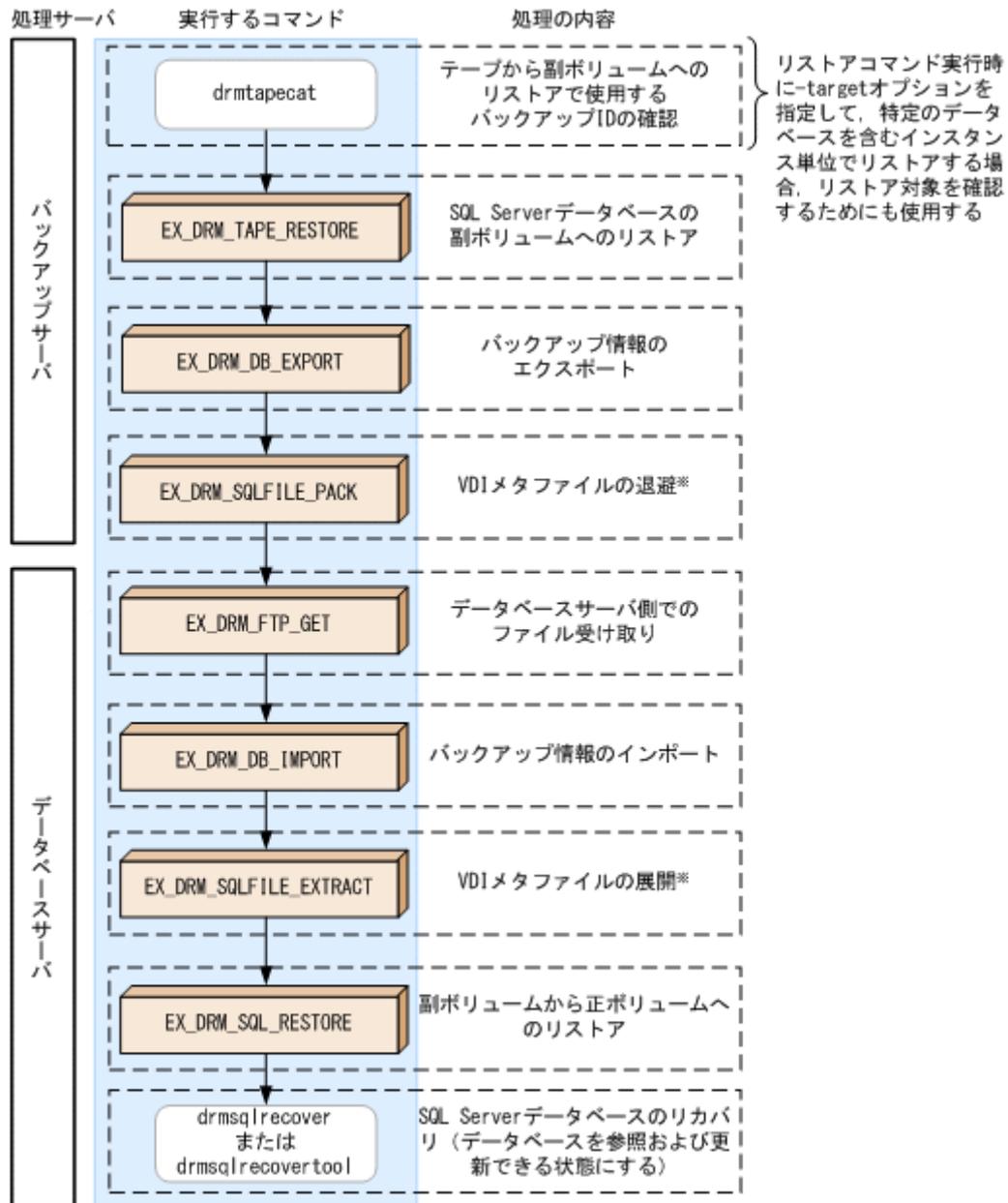
図 6-14 SQL Server データベースをテープにバックアップする処理の流れ



注※

VDIメタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置している場合にだけ必要な処理です。

図 6-15 SQL Server データベースをテープからリストアする処理の流れ



注※

VDIメタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置している場合にだけ必要な処理です。

### 6.3.3 SQL Server データベースをテープにバックアップする

SQL Server データベースをテープへオンラインバックアップする例について説明します。この例では、データベースサーバ「DBServer」のインスタンス「INSTANCE\_1」をいったん副ボリュームにオンラインバックアップしたあと、副ボリュームからテープへバックアップします。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

なお、クラスタ環境で Application Agent を使用する場合には、基本コマンドを実行する前に、次のようにコマンドプロンプトから環境変数 DRM\_HOSTNAME を設定してください。

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=<仮想サーバ名>
```

## (1) コピーグループの再同期

常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。

常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。

コピーグループを再同期するには：

1. 複数世代の運用の場合、次に使われるコピーグループを確認します。  
バックアップサーバで `drmsqlcat` コマンドを実行し、次に使われるコピーグループを確認します。  
コピーグループがロックされていない場合は、最もバックアップ終了時刻の古いコピーグループが上書きされます（コピーグループのロック状態は、`drmcgctl` コマンドを実行して確認できます）。
2. 副ボリュームのキャッシュをクリアします。  
バックアップする前に、バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。  
システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで `EX_DRM_CACHE_PURGE` を実行し、副ボリュームをマウント/アンマウントします。  
次にコピーグループ名「VG01,vol111」および「VG01,vol112」に属する副ボリュームのキャッシュをクリアします。指定するコピーグループ名が複数あるときは、あらかじめコピーグループ一括定義ファイルを作成し、コピーグループ一括定義ファイルを指定すると便利です。この例では、コピーグループ「VG01,vol111」および「VG01,vol112」をコピーグループ一括定義ファイル `CGLIST.txt` で定義しています。  

```
BKServer > EX_DRM_CACHE_PURGE Operation_A -cg_file C:\temp\CGLIST.txt
```
3. コピーグループを再同期します。  
データベースサーバで `EX_DRM_RESYNC` を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。  

```
DBServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg_file C:\temp\CGLIST.txt -copy_size 7
```

## (2) SQL Server データベースのバックアップ

SQL Server データベースをバックアップするには：

1. SQL Server データベースを正ボリュームから副ボリュームへバックアップします。  
SQL Server データベースをオンラインバックアップします。バックアップするには、`EX_DRM_SQL_BACKUP` を実行します。引数として、オペレーション ID 「Operation\_A」を指定します。  
システムデータベース（`master`、`model`、`msdb`）を含むデータベース全体をバックアップするときには、`EX_DRM_SQL_BACKUP` の引数として `-system` オプションを指定します（`-system` オプションを指定しないと、ユーザーデータベースだけがバックアップされます）。  
なお、システムデータベースを含むバックアップの場合は、オペレーション定義ファイルの `TARGET_NAME` が空白でなければなりません。  

```
DBServer > EX_DRM_SQL_BACKUP Operation_A -system
```
2. 正しくバックアップされていることを確認します。  
データベースサーバで `drmsqlcat` コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。
3. 副ボリュームからテープにバックアップするときに必要なバックアップ情報をエクスポートします。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行すると、バックアップ情報がデータベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

コマンドの実行後、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに「<オペレーション ID>.drm」ファイルが作成されます。コマンドを実行した日付のファイルが作成されていることを確認してください。

4. VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置した場合、拡張コマンド用一時ディレクトリに退避します。

VDI メタファイルは副ボリュームをリストアするときに必要です。VDI メタファイルを拡張コマンド用一時ディレクトリに退避すると、エクスポートしたバックアップ情報とあわせてバックアップサーバに転送できます。退避するには、EX\_DRM\_SQLFILE\_PACK を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_SQLFILE_PACK Operation_A
```

コマンドの実行後、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに「<バックアップ ID>\_<データベース ID>.dmp」ファイルが作成されます。コマンドを実行した日付のファイルが作成されていることを確認してください。

5. エクスポートしたバックアップ情報（および VDI メタファイル）をバックアップサーバへ転送します。

バックアップ情報（および VDI メタファイル）をデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。転送するには、データベースサーバで EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行します。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。バックアップ情報（および VDI メタファイル）は、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_PUT Operation_A -server BKServer -user admin -password password
```

6. データベースサーバから転送したバックアップ情報をバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバから転送したバックアップ情報を、バックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。バックアップ情報をインポートするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

コマンドの実行後、<FTP\_HOME\_DIR 値>¥<FTP\_SUB\_DIR 値>¥<オペレーション ID>¥BK¥ディレクトリに「<オペレーション ID>.bid」が作成されます。コマンドを実行した日付のファイルが作成されていることを確認してください。

7. VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置した場合、データベースサーバから転送した VDI メタファイルをバックアップサーバへ展開します。

EX\_DRM\_SQLFILE\_EXTRACT を実行し、データベースサーバから転送した VDI メタファイルをバックアップサーバに展開します。このとき、最新の VDI メタファイルだけがバックアップサーバに展開されます。

```
BKServer > EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT Operation_A
```

8. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。ここでは、副ボリュームのドライブ文字を「E:」とします。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt E:
```

なお、テープバックアップ用構成定義ファイル（NBU.DAT など）に定義されているマウントポイントと、実際にそのとき空いているマウントポイントが一致しているのであれば、-mount\_pt オプションの指定を省略できます。

バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000002」で登録されます。

## 6.3.4 SQL Server データベースをテープからリストアする

テープへバックアップした SQL Server データベースをリストアする例について説明します。この例では、いったんテープのデータを副ボリュームにリストアしたあと、副ボリュームと正ボリュームを再同期することでリストアします。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

### (1) SQL Server データベースをリストアする

SQL Server データベースをリストアするには：

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

リストアに使用するバックアップデータのバックアップ ID を確認します。バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで `drmtapecat` コマンドを実行します。

```
BKServer >drmtapecat -hostname DBServer -l
BACKUP-ID ORIGINAL-ID HOSTNAME BACKUP-OBJECT INSTANCE SNAPSHOT
TIME EXPIRATION TIME BACKUP-MEDIA
0000000002 0000000001 DBServer MSSQL instance1 2003/08/11
19:42:15 2003/11/11 19:42:15 MEDIA1
:
:
```

なお、リストアコマンド実行時に `-target` オプションを指定して、特定のデータベースを含むインスタンス単位でリストアする場合には、リストア対象を確認する必要があります。この場合、`drmtapecat` コマンドに次のオプションを指定して実行します。

- `-o MSSQL <インスタンス名>`
- `-backup_id <バックアップ ID>`

2. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、バックアップサーバで `EX_DRM_TAPE_RESTORE` を実行します。バックアップ時に `-mount_pt` オプションでマウントポイントを指定している場合は、バックアップ時と同じマウントポイントを指定してください。バックアップ時に `-mount_pt` オプションの指定を省略している場合は、リストア時にも省略できます。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002 -
mount_pt E:
```

3. 副ボリュームから正ボリュームへリストアするときに必要なバックアップ情報をエクスポートします。

`EX_DRM_DB_EXPORT` を実行し、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

4. データベースサーバで VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置していた場合、テープからリストアされた VDI メタファイルを拡張コマンド用一時ディレクトリに退避します。

VDI メタファイルを拡張コマンド用一時ディレクトリに退避するとエクスポートしたバックアップ情報とあわせてデータベースサーバに転送できます。退避するには、バックアップサーバで `EX_DRM_SQLFILE_PACK` を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_SQLFILE_PACK Operation_A
```

5. エクスポートしたバックアップ情報（および VDI メタファイル）をデータベースサーバで取得します。

データベースサーバで `EX_DRM_FTP_GET` を実行し、バックアップサーバのバックアップ情報（および VDI メタファイル）を取得します。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。バックアップ情報（および VDI メタファイル）は、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_GET Operation_A -server BKServer -user admin -
password password
```

6. バックアップサーバから取得したバックアップ情報をデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップ情報をインポートするには、データベースサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

7. VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置していた場合、バックアップサーバから取得した VDI メタファイルを VDI メタファイル格納ディレクトリへ展開します。

EX\_DRM\_SQLFILE\_EXTRACT を実行し、バックアップサーバから取得した VDI メタファイルをデータベースサーバに展開します。

```
DBServer > EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT Operation_A
```

8. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、データベースサーバで EX\_DRM\_SQL\_RESTORE を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_SQL_RESTORE Operation_A -resync
```

9. SQL Server データベースをリカバリします。

SQL Server データベースをリカバリします。リカバリするにはデータベースサーバで drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrecovertool コマンドを実行します。

drmsqlrecover コマンドおよび drmsqlrecovertool ダイアログボックスの使用例を以降に示します。drmsqlrecover コマンドおよび drmsqlrecovertool ダイアログボックスの詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrecovertool コマンドの説明を参照してください。

## (2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする

リカバリしたいデータベースが確定しているときや、複数ボリュームを同時にリカバリするときなどは、drmsqlrecover コマンドを使うと便利です。

1. インスタンス名を指定して drmsqlrecover コマンドを実行します。

drmsqlrecover コマンドでリカバリする場合：

```
DBServer > drmsqlrecover default
KAVX0001-I drmsqlrecover コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmsqlrecover コマンドを終了します。
DBServer >
```

インスタンス名を指定して drmsqlrecover コマンドを実行すると、データベースはフルアクセスできる状態となり、リカバリが完了します。

drmsqlrecover コマンドに -undo オプションを指定して実行すると、データベースをスタンバイ状態（読み取り専用で使用できる状態）でリカバリします。-loading オプションを指定して実行すると、データベースはローディング状態（読み込み中の状態）になり、アクセスできなくなります。-undo オプションは、drmsqlinit コマンドで UNDO ファイル格納ディレクトリが設定されていない場合は使用できません。

## (3) drmsqlrecovertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする

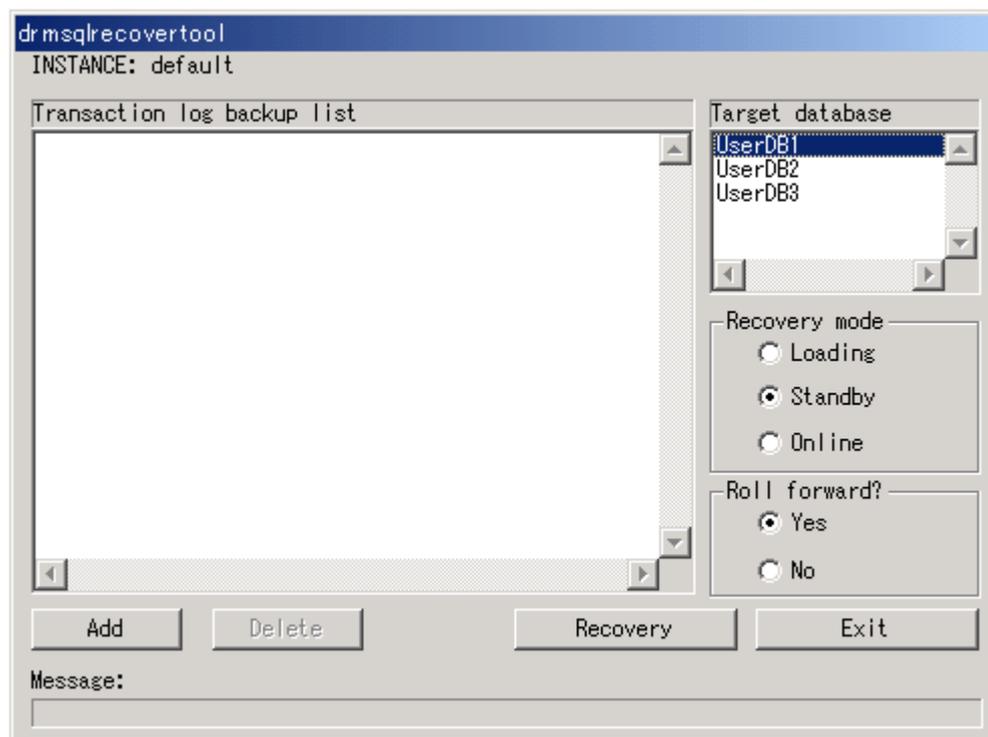
リカバリするデータベースの状態を確認しながらリカバリしたいときは、drmsqlrecovertool ダイアログボックスを使うと便利です。

drmsqlrecovertool ダイアログボックスでリカバリする場合：

1. インスタンス名を指定して drmsqlrecovertool コマンドを実行します。

DBServer > drmsqlrecovertool default

コマンドを実行すると、drmsqlrecovertool ダイアログボックスが表示されます。



2. [Target database] からリカバリ先データベースを選択します。
3. リカバリ後のデータベースの状態を選択します。  
[Recovery mode] で、リカバリ後のデータベースの状態を選択します。  
[Loading] : ローディング状態 (読み込み中の状態) でリカバリする場合に選択します。  
[Standby] : スタンバイ状態 (読み取り専用で使用できる状態) でリカバリする場合に選択します。なお、[Standby] は、drmsqlinit コマンドで UNDO ファイル格納ディレクトリが設定されていない場合は選択できません。  
[Online] : データベースにフルアクセスできるようにする場合に選択します。
4. ロールフォワードするかどうかを選択します。  
トランザクションログを適用する (ロールフォワードする) 場合には、[Roll forward?] に [Yes] を選択します。[Transaction log backup list] にトランザクションログを表示していない場合は、[Roll forward?] が [Yes] であっても [No] であってもかまいません。
5. [Recovery] ボタンをクリックします。  
[Recovery mode] に [Online] を選択したときは、[Target database] に表示されるファイル名に「\*」が付加され、リカバリが完了します。

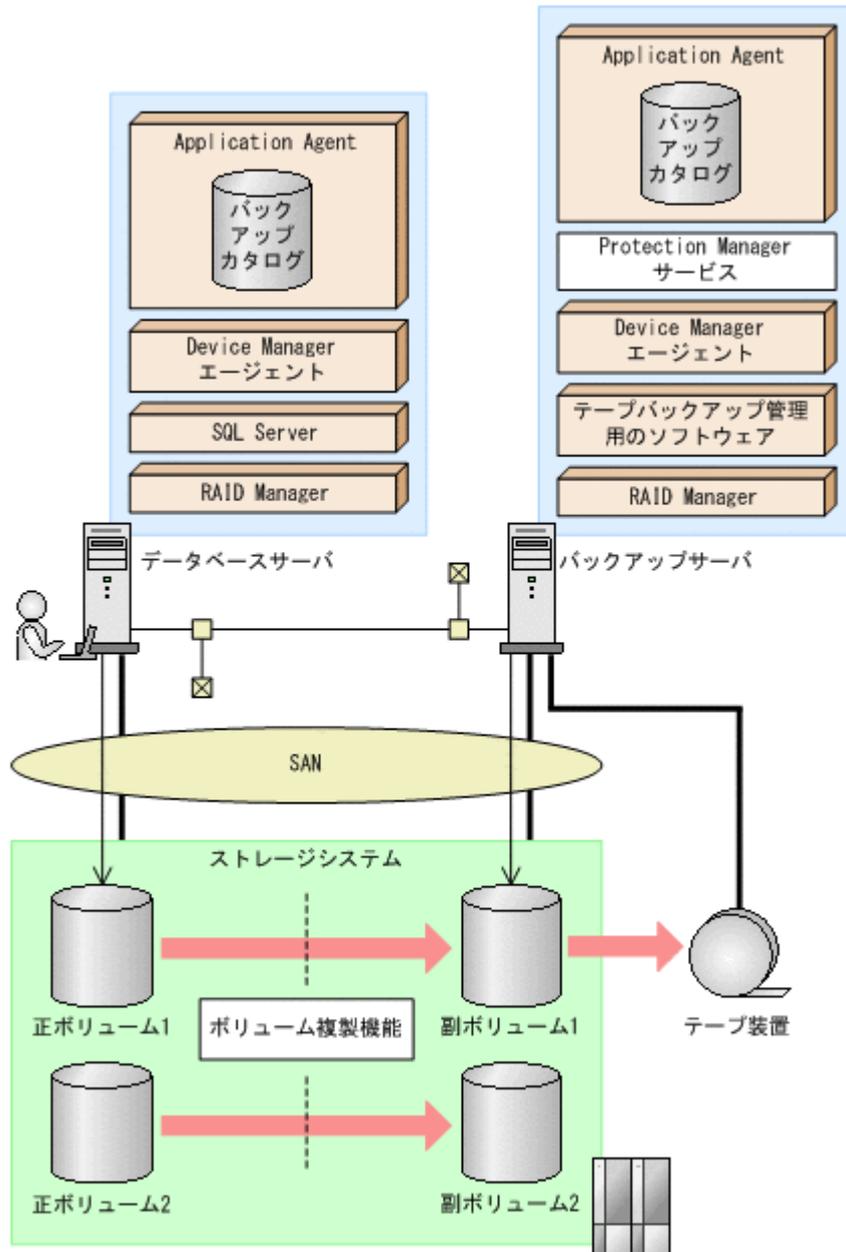
## 6.4 ユーザースクリプトを使用して SQL Server データベースをバックアップする

ユーザースクリプトを指定したバックアップコマンドを使用すると、SQL Server データベースを正ボリュームから副ボリュームを経由してテープへバックアップする一連の操作ができます。

### 6.4.1 システム構成

この例でのシステム構成は次のとおりです。

図 6-16 SQL Server データベースをテープへバックアップするためのシステム構成



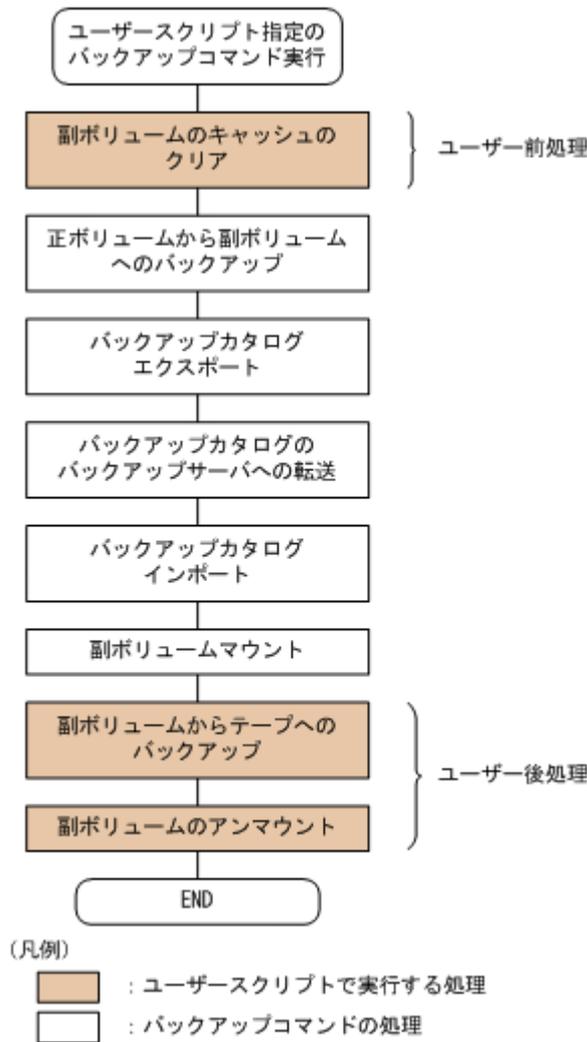
## 6.4.2 処理概要

この例でのユーザースクリプトを指定した `drmsqlbackup` コマンドの処理概要は次のとおりです。

- 副ボリュームのキャッシュをクリアします（ユーザー前処理セクションの処理）。
- SQL Server の DEFAULT インスタンスをオンラインバックアップします。
- 正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ終了後、バックアップカタログをバックアップサーバに転送します。
- バックアップサーバで副ボリュームを G ドライブにマウントします。
- 副ボリュームを NTBACKUP でテープにバックアップ後、アンマウントします（ユーザー後処理セクションの処理）。

テープバックアップの完了を待たないで、`drmsqlbackup` コマンドは完了します。

図 6-17 処理の流れ



### 6.4.3 ユーザースクリプトの例

ユーザースクリプトの作成例を次に示します。

表 6-5 ユーザースクリプトの作成例

スクリプト本文	解説
<pre> LOCAL BACKUP=YES ... (1) #前処理セクション [PRE PROC] ... (2) #副ボリュームのキャッシュのクリア (マウントおよびアンマウント) [CMD] ... (3) CMDLINE="C:\%program files%\hitachi\%drm%\bin %drmmount.exe" -copy_group vg01,vol01 LOCATION=REMOTE ... (4) [CMD] ... (5) CMDLINE="C:\%program files%\hitachi\%drm%\bin %drmmount.exe" -copy_group vg01,vol02 LOCATION=REMOTE [CMD] ... (6) CMDLINE="C:\%program files%\hitachi\%drm%\bin %drmmount.exe" -copy_group vg01,vol01 LOCATION=REMOTE [CMD] ... (7) CMDLINE="C:\%program files%\hitachi\%drm%\bin %drmmount.exe" -copy_group vg01,vol02 LOCATION=REMOTE #後処理セクション [POST PROC] ... (8)           </pre>	<p>(1)必ず YES を指定します。</p> <p>(2)ユーザー前処理セクションの開始</p> <p>(3)1 個目のボリュームのマウント処理です。</p> <p>(4)リモートサーバで実行します。</p> <p>(5)2 個目のボリュームのマウント処理です。</p> <p>(6)1 個目のボリュームのアンマウント処理です。</p> <p>(7)2 個目のボリュームのアンマウント処理です。</p> <p>(8)ユーザー後処理セクションの開始</p> <p>(9)コマンドの終了を待たないで次のコマンドを実行します。</p>

スクリプト本文	解説
<pre>#副ボリュームのテープバックアップ [CMD] CMDLINE=C:\tmp\tapebackup.bat TIMEOUT=NOWAIT ... (9) END_CODE=TERMINATE_NZ ... (10) LOCATION=REMOTE PARENT_STAT=NORMAL ... (11)</pre>	<p>(10)コマンドの戻り値が 0 以外をエラーとして扱います。</p> <p>(11)バックアップコマンドが正常の場合だけ実行します。</p>

副ボリュームのテープバックアップをする tapebackup.bat の例を次に示します。

```
rem NTBACKUP でジョブ「Job1」を実行してテープ「Tape1」に G:\ をコピーバックアップ
rem 環境変数 DRMENV_COMMENT として渡されるバックアップコメントをバックアップジョブの説明に設定
"C:\Windows\system32\ntbackup.exe" backup G:\ /j "Job1" /a /t "Tape1" /D
"%DRMENV_COMMENT%" /m copy
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
rem テープバックアップ後、バックアップサーバにインポートされたバックアップ ID を指定して副ボ
リュームをアンマウント
"C:\Program Files\Hitachi\DRM\bin\drmumount.exe" %DRMENV_R_BACKUPID%
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
exit 0
:ERROR
exit 1
```

注 rem で始まる行はコメントです。

## 6.4.4 バックアップの実行例

ユーザースクリプトの操作例を次に示します。ユーザースクリプトに「LOCATION=REMOTE」を指定した場合は、-s オプションを指定する必要があります。

```
PROMPT> drmsqlbackup DEFAULT -script C:\tmp\script.txt -s BKHOST -auto_import -
auto_mount G: -comment TEST1
```

## 6.5 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする

SQL Server データベースのバックアップには、データベース全体のバックアップと、トランザクションログのバックアップがあります。

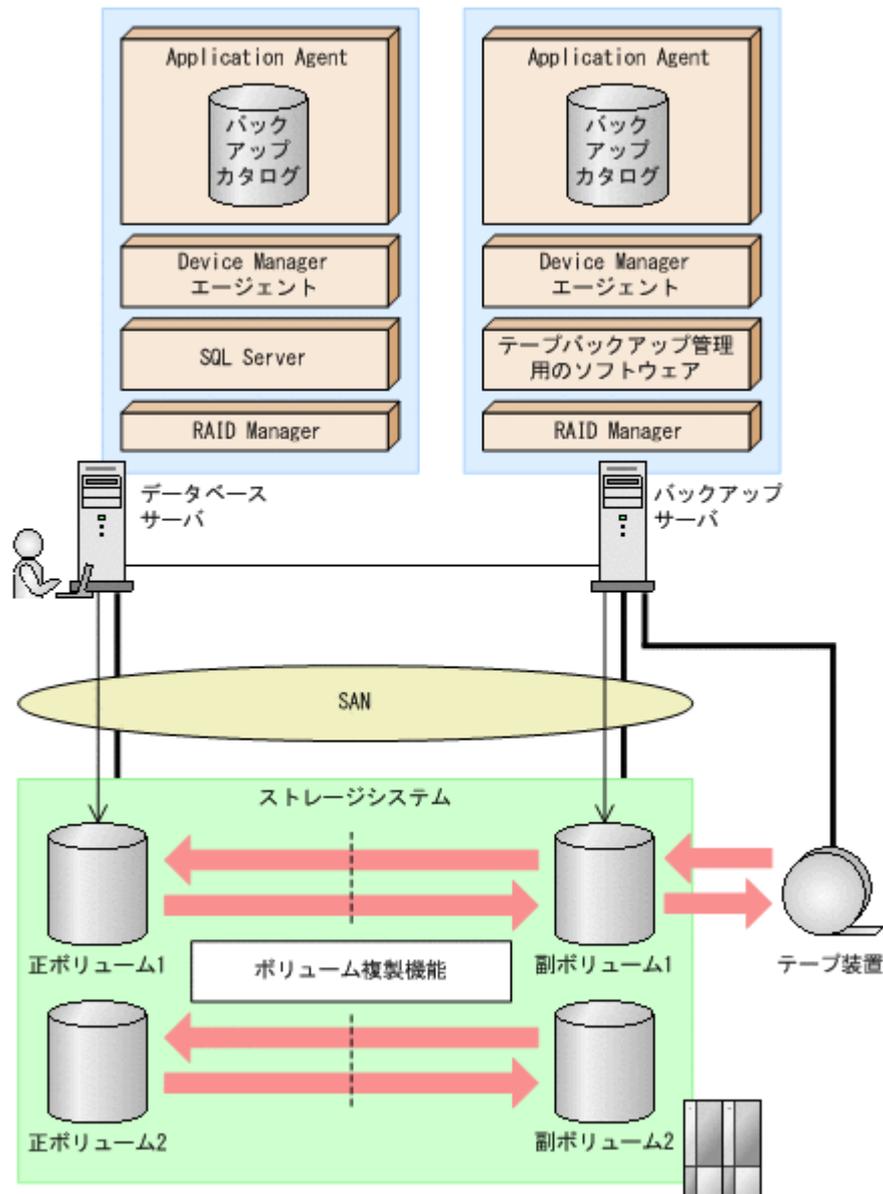
SQL Server データベースのバックアップ計画を立てる場合、データベースのサイズが大きく、データベース全体のバックアップに時間が掛かるときや、データベースが頻繁に更新されるときには、データベースのバックアップとトランザクションログのバックアップを組み合わせることをお勧めします。

トランザクションログをバックアップする場合には、幾つかの注意事項があります。詳細については、「6.1.7 トランザクションログのバックアップに関する注意事項」、「6.1.8 トランザクションログの連鎖に関する注意事項」または「6.1.9 トランザクションログの適用に関する注意事項」を参照してください。

### 6.5.1 システム構成

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-18 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をするためのシステム構成



なお、Application Agent では、データベースサーバをクラスタ構成にできます。データベースサーバをフェールオーバー型のクラスタ構成にすることで、現用サーバに障害が発生したときに待機サーバに運用を引き継ぐことができます。

この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

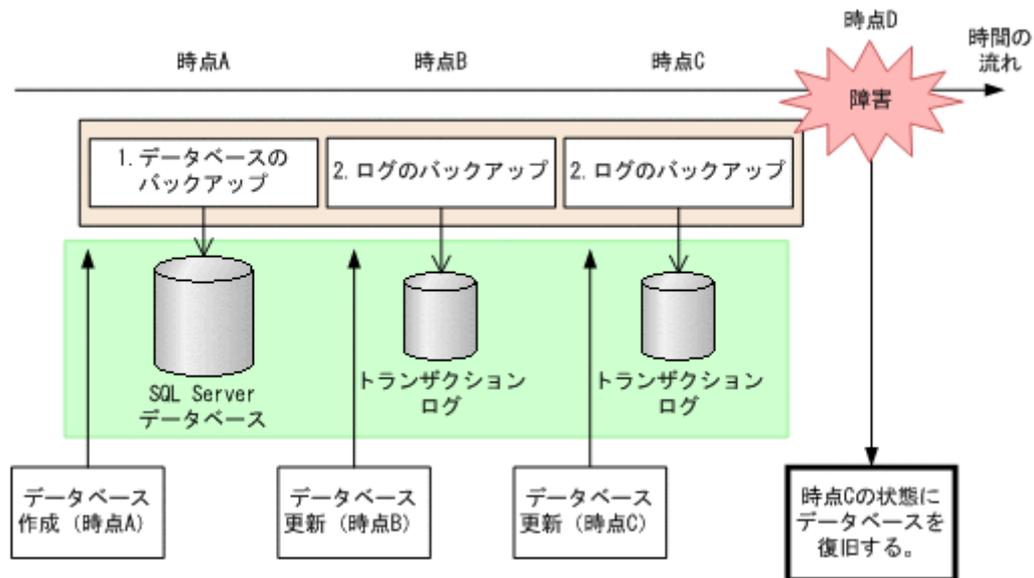
- 正ボリュームと副ボリュームは、データベースサーバとバックアップサーバでペア定義されている。
- バックアップサーバにテープバックアップ管理用のソフトウェアがインストールされている。
- drmtapeinit コマンドを実行して、テープバックアップ管理用のソフトウェアのパラメーターが登録されている。
- バックアップサーバで FTP サービスが起動しており、データベースサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。FTP ユーザー ID は「admin」、FTP ユーザーパスワードは「password」とする。
- 正ボリュームから副ボリュームにオンラインバックアップされたデータを、テープにバックアップする。

- データベースサーバ（サーバ名：DBServer）上にはインスタンス「DEFAULT」が在り、サービスが起動されている。
- データベースサーバおよびバックアップサーバで、拡張コマンド用一時ディレクトリが作成されている（拡張コマンドを使用する場合）。
- 副ボリュームは通常はマウントされていないで、運用時にだけ E ドライブ（ドライブ文字：E:）にマウントされる。
- 副ボリュームをテープへバックアップするまでは、バックアップ対象の副ボリュームとペアを構成している正ボリュームのバックアップを新たに実行することはないとする。
- コマンドプロンプトから「cscript //H:Cscript」コマンドが実行され、ホストパラメーターが変更されている。

## 6.5.2 トランザクションログバックアップを利用した運用例

データベースのバックアップとトランザクションログのバックアップを組み合わせた運用の例について説明します。この例では、トランザクションログのバックアップ後に誤ってデータベースのデータを削除してしまった場合に、トランザクションログを適用して、データベースを「時点 C」の状態に復旧します。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

図 6-19 トランザクションログバックアップを利用した運用



この例では、次の流れでバックアップが取得されていることを前提とします。

1. 時点 A の SQL Server データベースをバックアップします。  
時点 A のデータベースをバックアップする方法については、「[6.5.3 SQL Server データベースをバックアップする](#)」を参照してください。
2. 時点 B、および時点 C の SQL Server データベースのトランザクションログをバックアップします。  
トランザクションログをバックアップする方法については、「[6.5.4 トランザクションログをバックアップする](#)」を参照してください。

時点 D で障害が発生したあとのリストア・リカバリの流れは次のとおりです。

1. 時点 A でバックアップした SQL Server データベースのデータをリストアします。  
時点 A までデータベースが回復します。時点 A でバックアップした SQL Server データベースをリストアする方法については、「[6.5.5 SQL Server データベースをリストアする](#)」を参照して

ください。また、トランザクションログを適用する順番については、「6.1.9 トランザクションログの適用に関する注意事項」を参照してください。

2. 時点 B、時点 C でバックアップしたトランザクションログを適用してリカバリします。

時点 B (時点 C) でバックアップしたトランザクションログを適用してリカバリすると、時点 B (時点 C) までのデータベースに戻ります。

drmsqlrecovertool ダイアログボックスでトランザクションログを適用してリカバリする方法については、「(1) drmsqlrecovertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする」を参照してください。

drmsqlrecover コマンドで複数のトランザクションログを適用する場合、トランザクションログ一括定義ファイルを使用すると、一度に複数のトランザクションログを適用できます。トランザクションログ一括定義ファイルを使用したリカバリ方法については、「(2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする (トランザクションログ一括定義ファイルを使用する)」を参照してください。

## 6.5.3 SQL Server データベースをバックアップする

データベースが「時点 A」の状態であると仮定して、SQL Server データベースのバックアップを取得します。

### (1) コピーグループの再同期

常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。

常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。

コピーグループを再同期するには：

1. 複数世代の運用の場合、次に使われるコピーグループを確認します。

バックアップサーバで drmsqlcat コマンドを実行し、次に使われるコピーグループを確認します。

コピーグループがロックされていない場合は、最もバックアップ終了時刻の古いコピーグループが上書きされます (コピーグループのロック状態は、drmcgctl コマンドを実行して確認できます)。

2. 副ボリュームのキャッシュをクリアします。

バックアップする前に、バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。

システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行し、副ボリュームをマウント/アンマウントします。

```
BKServer > EX_DRM_CACHE_PURGE Operation_A -cg_file C:\%temp%\CGLIST.txt
```

この例では、コピーグループ名「VG01,vol111」および「VG01,vol112」に属する副ボリュームのキャッシュをクリアしています。指定するコピーグループ名が複数あるときは、あらかじめコピーグループ一括定義ファイルを作成し、コピーグループ一括定義ファイルを指定すると便利です。ここでは、コピーグループ「VG01,vol111」および「VG01,vol112」をコピーグループ一括定義ファイル CGLIST.txt で定義しています。

3. コピーグループを再同期します。

データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。

```
DBServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg_file C:\%temp%\CGLIST.txt -  
copy_size 7
```

## (2) SQL Server データベースのバックアップとテープ装置へのバックアップ

SQL Server データベースのバックアップとテープ装置へのバックアップをするには：

1. **SQL Server** データベースを正ボリュームから副ボリュームへバックアップします。  
DBServer > EX\_DRM\_SQL\_BACKUP Operation\_A
2. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。  
DBServer > EX\_DRM\_DB\_EXPORT Operation\_A
3. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。  
DBServer > EX\_DRM\_FTP\_PUT Operation\_A -server BKServer -user admin -password password
4. データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。  
BKServer > EX\_DRM\_DB\_IMPORT Operation\_A
5. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。  
バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。ここでは、副ボリュームのドライブ文字を「E:」とします。  
BKServer > EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP Operation\_A -mount\_pt E:  
バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに登録されます。

### 6.5.4 トランザクションログをバックアップする

時点 B および時点 C でトランザクションログをバックアップする手順について説明します。

トランザクションログをバックアップするには：

1. 時点 B (時点 C) のトランザクションログをバックアップします。  
トランザクションログをバックアップするには、EX\_DRM\_SQL\_TLOG\_BACKUP を実行します。  
DBServer > EX\_DRM\_SQL\_TLOG\_BACKUP Operation\_A

### 6.5.5 SQL Server データベースをリストアする

「時点 A」でバックアップした SQL Server データベースをリストアします。

SQL Server データベースをリストアするには：

1. **SQL Server** データベースをリストアします。  
SQL Server データベースをリストアするには、EX\_DRM\_SQL\_RESTORE を実行します。  
DBServer > EX\_DRM\_SQL\_RESTORE Operation\_A -resync -undo  
リストアが完了したら、データベースが「時点 A」の状態に戻っていることを確認してください。  
EX\_DRM\_SQL\_RESTORE に -undo オプションを指定しなかった場合は、データベースは読み込み中と表示され、内容を確認することはできません。  
-undo オプションを指定すると、データベースは読み取り専用モードで内容が確認できます。  
なお、-undo オプションは、drmsqlinit コマンドで UNDO ファイル格納ディレクトリが設定されていない場合は使用できません。

### 6.5.6 トランザクションログを適用してリカバリする

「時点 B」および「時点 C」でバックアップしたトランザクションログを適用してリカバリする方法について説明します。

トランザクションログを適用するには、`drmsqlrecovertool` コマンドまたは `drmsqlrecover` コマンドを使用してリカバリします。リカバリしたいデータベースが確定しているときや、複数ボリュームを同時にリカバリするときなどは、`drmsqlrecover` コマンドを使うと便利です。`drmsqlrecover` コマンドおよび `drmsqlrecovertool` ダイアログボックスの詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の `drmsqlrecover` コマンドまたは `drmsqlrecovertool` コマンドの説明を参照してください。

## (1) drmsqlrecovertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする

トランザクションログを適用してリカバリするには：

1. `drmsqlrecovertool` ダイアログボックスを起動します。  
`DBServer > drmsqlrecovertool DEFAULT`
2. リカバリしたいデータベースを選択します。
3. [ADD] ボタンを押し、時点 B および時点 C で取得したトランザクションログを選択します。  
トランザクションログバックアップファイル名は、「DB名\_トランザクションログバックアップ日時\_ログシーケンス番号.bk」です。
4. [Recovery mode] に [Standby]、[Roll forward?] に [Yes] を選択して、[Recovery] ボタンを押しします。

時点 B、時点 C で取得したトランザクションログが適用され、時点 C の状態までデータベースが回復します。

このとき、[Recovery mode] の選択によって、リカバリ後のデータベースの状態が変わります。スタンバイ状態（読み取り専用で使用できる状態）でリカバリする場合には [Standby] を、ローディング状態（読み込み中の状態）でリカバリする場合には [Loading] を、データベースにフルアクセスできるようにする場合には [Online] を選択します。

[Online] を選択し、データベースにフルアクセスできるようにした場合には、以降はトランザクションログがあっても適用できなくなります。複数のトランザクションログを数回に分けて適用していきたい場合は、[Recovery mode] に [Loading] または [Standby] を選択してください。ただし、[Standby] は、`drmsqlinit` コマンドで UNDO ファイル格納ディレクトリが設定されていない場合は選択できません。

スタンバイ状態、またはローディング状態でリカバリしたデータベースは、リカバリの最後に再度 `drmsqlrecovertool` ダイアログボックスを起動し、[Recovery mode] で [Online] を選択して [Recovery] ボタンを押し、フルアクセスできるようにしてください。

## (2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする（トランザクションログ一括定義ファイルを使用する）

`drmsqlrecover` コマンドで複数のデータベースをリカバリするときは、トランザクションログ一括定義ファイルを利用すると一度に複数のトランザクションログを適用できます。

トランザクションログ一括定義ファイルを使用してリカバリするには：

1. バックアップ済のトランザクションログ一括定義ファイルを作成します。  
`DBServer > drmsqllogbackup DEFAULT -v > c:\%temp%\SQLTXLOG.txt`  
「c:\%temp」ディレクトリに、「SQLTXLOG.txt」の名称でトランザクションログ一括定義ファイルが作成され、バックアップ済のトランザクションログの内容が記述されます。  
トランザクションログ一括定義ファイルの例を次に示します。  

```
# ORIGINAL-ID:0000000080    BACKUP-ID:0000000080
[DB03]
1:\mssql\log\%DB03_20040811115351_0001.bk
1:\mssql\log\%DB03_20040811115431_0002.bk
# ORIGINAL-ID:0000000080    BACKUP-ID:0000000080
[DB02]
```

```

l:\¥mssql¥log¥DB02_20040811115351_0001.bk
l:\¥mssql¥log¥DB02_20040811115431_0002.bk
# ORIGINAL-ID:0000000080    BACKUP-ID:0000000080
[DB01]
l:\¥mssql¥log¥DB01_20040811115351_0001.bk
l:\¥mssql¥log¥DB01_20040811115431_0002.bk

```

2. トランザクションログ一括定義ファイルを適用してリカバリします。

トランザクションログ一括定義ファイルを適用してリカバリするには、`drmsqlrecover` コマンドに `-transact_log_list` オプションを指定して実行します。

```

DBServer > drmsqlrecover DEFAULT -transact_log_list c:\¥temp
¥SQLTXLOG.txt

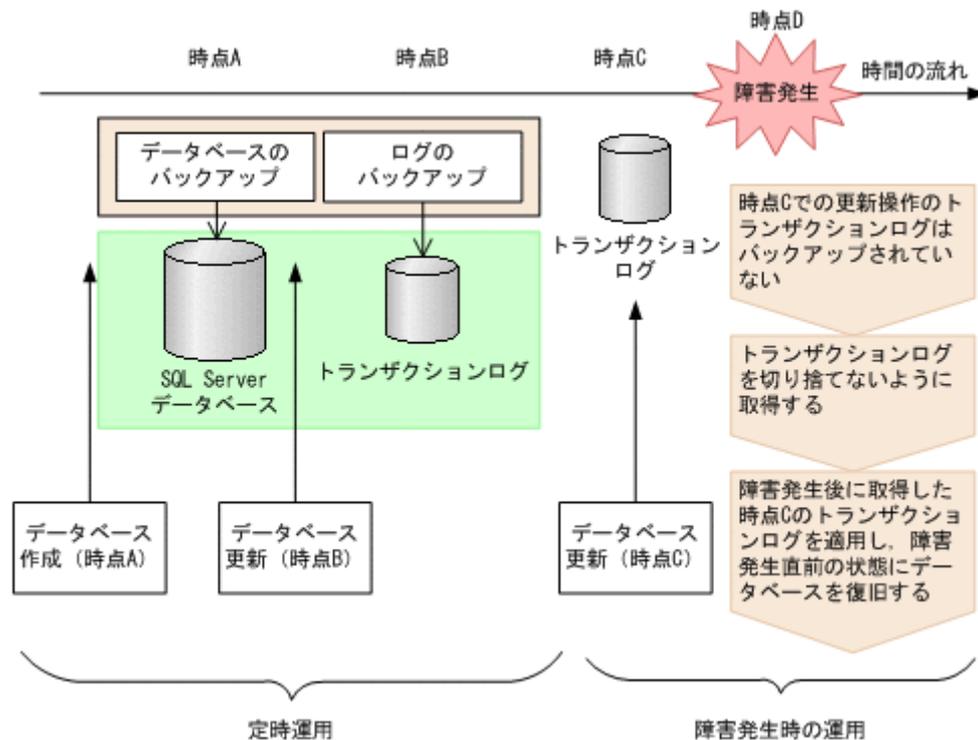
```

## 6.5.7 トランザクションログバックアップを利用した運用例（障害発生後にトランザクションログを取得する）

障害が発生した場合、障害発生前に定時運用でバックアップしていたデータやトランザクションログを使用すると、最後にバックアップした時点までデータベースを復旧できます。しかし、通常運用のバックアップだけを使用すると、最後のバックアップ以降の操作は切り捨てられるため、最後のバックアップ以降の操作は復旧されません。

障害発生直前の状態にデータベースを復旧したい場合、最後のバックアップから、障害発生直前までのトランザクションログを取得する必要があります。ここでは、トランザクションログを切り捨てないように取得し、障害発生直前の状態にデータベースを復旧する例について説明します。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

図 6-20 SQL Server のトランザクションログバックアップを利用した運用（障害直前の状態にデータベースを復旧する）



定時運用では、次の流れで SQL Server データベースおよびトランザクションログをバックアップします。

1. 時点 A の SQL Server データベースをバックアップします。

時点 A のデータベースをバックアップする方法については、「[6.5.3 SQL Server データベースをバックアップする](#)」を参照してください。

2. 時点 B の SQL Server データベースのトランザクションログをバックアップします。

トランザクションログをバックアップする方法については、「[6.5.4 トランザクションログをバックアップする](#)」を参照してください。

時点 D で障害が発生したあとのトランザクションログを切り捨てないようにバックアップします。

障害発生後にトランザクションログを取得するには：

1. 時点 C 以降のトランザクションログを切り捨てないように、トランザクションログを取得します。

トランザクションログを切り捨てないように取得するには、EX\_DRM\_SQL\_TLOG\_BACKUP に `-no_truncate` オプションを指定して実行します。

```
DBServer > EX_DRM_SQL_TLOG_BACKUP Operation_A -no_truncate
```

`-no_truncate` オプションを指定すると、時点 B でのトランザクションログバックアップ取得後から、障害発生時までのトランザクションが取得されます。

トランザクションログ取得後のリストア・リカバリの流れは次のとおりです。

トランザクションログを適用してリカバリするには：

1. 時点 A でバックアップした SQL Server データベースのデータをリストアします。

時点 A までデータベースが回復します。時点 A でバックアップした SQL Server データベースをリストアする方法については、「[6.5.5 SQL Server データベースをリストアする](#)」を参照してください。

2. 時点 B でバックアップしたトランザクションログを適用してリカバリします。

時点 B でバックアップしたトランザクションログを適用してリカバリすると、時点 B までのデータベースに戻ります。

`drmsqlrevertool` ダイアログボックスでトランザクションログを適用してリカバリする方法については、「[\(1\) drmsqlrevertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする](#)」を参照してください。

`drmsqlrecover` コマンドで複数のトランザクションログを適用する場合、トランザクションログ一括定義ファイルを使用すると、一度に複数のトランザクションログを適用できます。トランザクションログ一括定義ファイルを使用したリカバリ方法については、「[\(2\) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする \(トランザクションログ一括定義ファイルを使用する\)](#)」を参照してください。

3. `-no_truncate` オプションを指定して取得したトランザクションログを適用してリカバリします。

`-no_truncate` オプションを指定して取得したトランザクションログを適用してリカバリすると、時点 B でのトランザクションログバックアップ取得後から、障害発生時までのトランザクションが適用され、時点 C までのデータベースに戻ります。

`drmsqlrevertool` ダイアログボックスでトランザクションログを適用してリカバリする方法については、「[\(1\) drmsqlrevertool ダイアログボックスで SQL Server データベースをリカバリする](#)」を参照してください。

## 6.6 トランザクションログバックアップファイルをバックアップおよびリストアする

SQL Server データベースをリカバリするためには、トランザクションログをバックアップする必要があります。

バックアップしたトランザクションログをテープなどの媒体へ保存するには、次の2つの方法があります。

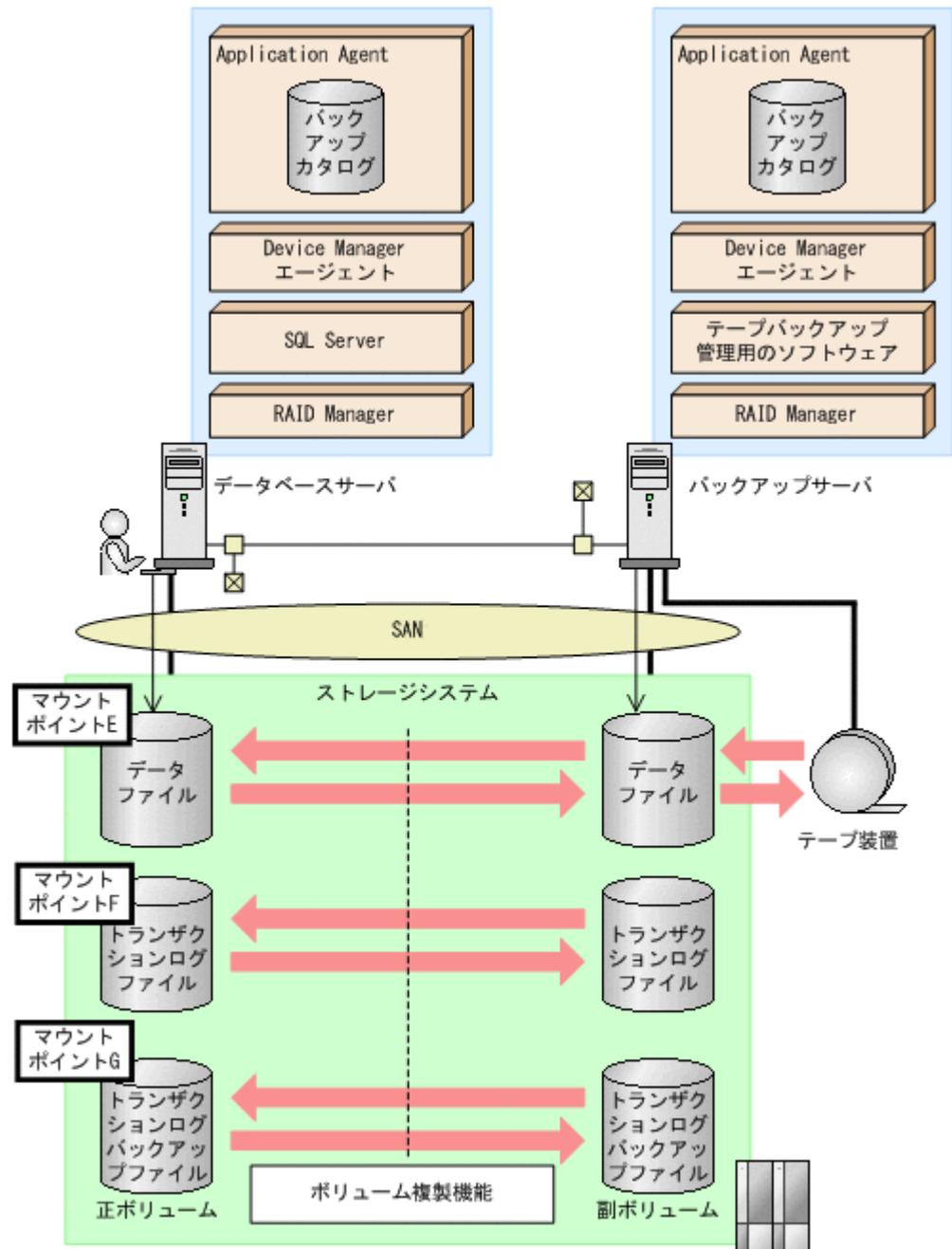
- テープバックアップ管理用のソフトウェアを使用して、直接、該当するファイルをバックアップします。
- LANに負荷をかけないで保存する場合には、トランザクションログのバックアップ先を正ボリュームとして、正ボリュームへバックアップしたあと、テープなどの媒体へ保存します。

トランザクションログのバックアップ先が正ボリュームの場合に、トランザクションログを正ボリュームへバックアップしたあと、テープなどの媒体へ保存する手順について説明します。

## 6.6.1 システム構成

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-21 SQL Server のトランザクションログバックアップファイルのバックアップ



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- E, F, G ドライブがマウントされているボリュームはペア定義されている。
- E ドライブに SQL Server のデータファイル, F ドライブに SQL Server のトランザクションログファイルが配置されている。
- drmsqlinit コマンドでトランザクションログバックアップファイル格納ディレクトリを G:¥Logbackup に設定する。
- SQL Server のデータファイルをバックアップするためのオペレーション定義ファイルを「SQL1」とする。データベース DB1 をバックアップする。

\_SQL1.dat の内容

```
BACKUP_OBJECT=MSSQL
DB_SERVER_NAME=FILESERV1
```

```

INSTANCE_NAME=DEFAULT
TARGET_NAME=DB1
FTP_HOME_DIR=C:\¥FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=1

```

- ファイルシステムをバックアップするためのオペレーション定義ファイルを「FS1」とする。トランザクションログバックアップファイル格納ディレクトリがある G ドライブをバックアップする。

\_FS1.dat の内容

```

BACKUP_OBJECT=FILESYSTEM
DB_SERVER_NAME=FILESERV1
INSTANCE_NAME=G:
TARGET_NAME=
FTP_HOME_DIR=C:\¥FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=1

```

## 6.6.2 トランザクションログバックアップファイルのバックアップ

1. トランザクションログをバックアップします。  
トランザクションログをバックアップするには、データベースサーバで EX\_DRM\_SQL\_TLOG\_BACKUP を実行します。  
DBServer > EX\_DRM\_SQL\_TLOG\_BACKUP SQL1 -target DB1  
DBServer >
2. トランザクションログの起点となったバックアップ ID を確認します。  
トランザクションログの起点となったバックアップ ID を確認するには、「<インスタンス名> -v BACKUP-ID」オプションを指定して drmsqllogbackup コマンドを実行します。  
DBServer > drmsqllogbackup SQL1 -v BACKUP-ID  
ORIGINAL-ID    BACKUP\_ID    DB  
0000000002    0000000002    DB1  
DBServer >
3. バックアップしたトランザクションログの内容を確認します。  
バックアップしたトランザクションログの内容を確認するには、「インスタンス名 -target データベース名 -v」オプションを指定して drmsqllogbackup コマンドを実行します。  
DBServer > drmsqllogbackup SQL1 -target DB1 -v  
# ORIGINAL-ID: 0000000002 BACKUP-ID: 0000000002  
[DB1]  
G:\¥LogBackup¥DB1\_20021106010100\_0001.bk  
G:\¥LogBackup¥DB1\_20021106010110\_0002.bk  
DBServer >
4. バックアップしたトランザクションログファイルを、副ボリュームへバックアップします。  
トランザクションログファイルをオンラインバックアップします。バックアップするには、EX\_DRM\_FS\_BACKUP を実行します。  
DBServer > EX\_DRM\_FS\_BACKUP FS1  
DBServer >  
コマンドを実行すると、データベースサーバのバックアップカタログに、新しいバックアップ ID (連番で未使用の ID) でバックアップ情報が登録されます。ここでは、新しいバックアップ ID を「0000000003」とします。
5. バックアップの実行結果を確認します。

副ボリュームへのバックアップが正常に完了したかを確認します。確認するには、drmfscat コマンドを実行します。

```
DBServer> drmfscat G:
INSTANCE: G:
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:
0000000003
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00
HOSTNAME: FILESERV1
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
F - G: - Harddisk1
FS001,DDrive
F - - -
FS001,DDrive
```

6. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。

```
DBServer> EX_DRM_DB_EXPORT FS1
DBServer>
```

7. エクスポートした一時ファイルをデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。

```
DBServer> EX_DRM_FTP_PUT FS1 -server BKServer -user admin -password
password
DBServer>
```

8. データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

```
DBServer> EX_DRM_DB_IMPORT FS1
DBServer>
```

9. インポートの実行結果を確認します。

インポートが正常に完了したかを確認します。確認するには、バックアップサーバで drmfscat コマンドを実行します。

```
BKServer > drmfscat G:
INSTANCE: G:
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:
0000000003
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00
HOSTNAME: FILESERV1
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
F - G: - Harddisk1 FS001,DDrive
F - - - FS001,DDrive
BKServer >
```

10. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。マウントポイントとして「G:」ドライブを指定します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP FS1 -mount_pt G:
BKServer >
```

バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID「0000000004」で登録されます。

11. テープへのバックアップの実行結果を確認します。

バックアップが正常に完了したかを確認します。確認するには、バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。

```
BKServer > drmtapecat
BACKUP-ID BACKUP-OBJECT SNAPSHOT TIME EXPIRATION
TIME BACKUP-MEDIA
0000000004 FILESYSTEM 2002/06/01 10:20:00 2002/09/01
10:20:00 MEDIA1
BKServer >
```

## 6.6.3 トランザクションログバックアップファイルのリストア

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで `drmtapecat` コマンドを実行します。

```
BKServer > drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000004  FILESYSTEM      2002/06/01 10:20:00    2002/09/01
10:20:00  MEDIA1
BKServer >
```

2. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、バックアップサーバで `EX_DRM_TAPE_RESTORE` を実行します。マウントポイントとして「G:」ドライブを指定します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE FS1 -backup_id 0000000004 -mount_pt G:
BKServer >
```

リストアを実行すると、バックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID 「0000000005」 で登録されます。

3. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバで `drmfscat` コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにリストアされていることを確認します。

```
BKServer > drmfscat G:
INSTANCE: G:
BACKUP-ID:0000000005 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: G: ORIGINAL-ID:
0000000003
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00
HOSTNAME: FILESERV1
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
F - G: - Harddisk1 FS001,DDrive
F - - - - FS001,DDrive
BKServer >
```

4. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするには、テープから副ボリュームへのリストア操作に関するバックアップ情報を、データベースサーバにコピーする必要があります。

`EX_DRM_DB_EXPORT` を実行し、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT FS1
BKServer >
```

5. 一時ファイルをデータベースサーバで受け取ります。

データベースサーバで `EX_DRM_FTP_GET` を実行し、バックアップサーバの一時ファイルを一括してデータベースサーバで受け取ります。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_GET FS1 -server BKServer -user admin -password
password
DBServer >
```

6. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバから転送した一時ファイルを、データベースサーバのバックアップカタログへインポートします。インポートするには、データベースサーバで `EX_DRM_DB_IMPORT` を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_DB_IMPORT FS1
DBServer >
```

7. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、データベースサーバで EX\_DRM\_FS\_RESTORE を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_FS_RESTORE FS1 -resync  
DBServer >
```

## 6.7 特定のコピーグループをロックして複数世代のバックアップおよびリストアをする

複数のコピーグループを使用して、バックアップの目的に合わせて使用することで、複数世代のバックアップを管理できます。

通常 **Application Agent** は、バックアップ対象のコピーグループを自動的に決定してバックアップしていきませんが、`drmcgctl` コマンドを使用することで、特定のコピーグループを保持（ロック）し、そのほかのコピーグループだけを利用してバックアップを継続できます。

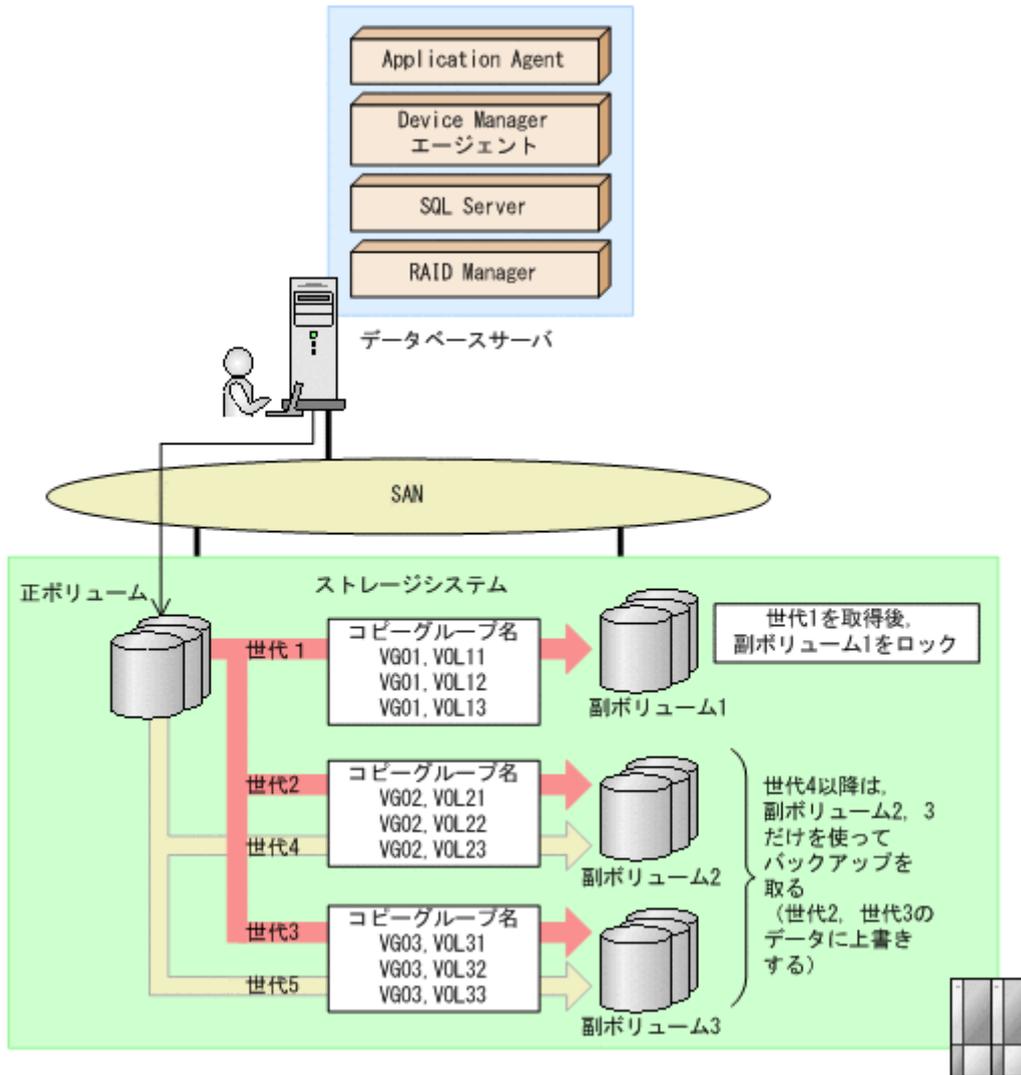
特定のコピーグループをロックして世代管理をすることで、次のような運用ができます。

- 1つのボリュームに1回/月のバックアップを取得後、そのコピーグループをロックし、残る2つのボリュームには毎日バックアップを取得する。  
1回/月のバックアップは、コピーグループのロックを解除するまで保持されます。
- 1つのボリュームに取得したバックアップを保持し、そのほかの2つのボリュームには通常のバックアップを取得する。

### 6.7.1 世代管理とロック機能を利用した運用例

特定のコピーグループをロックした場合の運用例を次の図に示します。

図 6-22 特定のコピーグループをロックした場合の運用例



1. 正ボリュームを副ボリューム 1 にバックアップ (世代 1) 後、世代 1 のコピーグループをロックします。  
 世代 1 のバックアップから、世代 1 のコピーグループのロックまでの手順については、「6.7.2 コピーグループをロックする」を参照してください。
2. 副ボリューム 2 および副ボリューム 3 を使用して、バックアップ運用をします。  
 世代 2 以降は、副ボリューム 2 および副ボリューム 3 を使用してバックアップが取得されます。
3. 世代 1 のコピーグループのロックを解除します。  
 世代 1 のコピーグループのロックが不要になった場合、または副ボリューム 1 の内容を正ボリュームにリストアする場合に、世代 1 のコピーグループのロックを解除します。  
 世代 1 のコピーグループのロックを解除する手順については、「6.7.3 コピーグループのロックを解除する」を参照してください。

## 6.7.2 コピーグループをロックする

世代 1 のバックアップを取得してから、コピーグループをロックする手順について説明します。

なお、下記の手順では、オペレーション ID として「Operation\_A」を使用します。

コピーグループをロックするには：

1. 副ボリュームの状態を確認します。

コピーグループの一覧を表示し、ロックされているコピーグループがないことを確認します。  
コピーグループのロック状態を確認するには、`drmcgctl` コマンドを引数なしで実行します。  
`LOCK STATUS` 欄に `UNLOCKED` と表示されていれば、コピーグループはロックされていません。

```
DBServer > drmcgctl
COPY GROUP LOCK STATUS BACKUP-ID
VG01,VOL11 UNLOCKED 0000000001
VG01,VOL12 UNLOCKED 0000000001
VG01,VOL13 UNLOCKED 0000000001
VG02,VOL21 UNLOCKED 0000000002
VG02,VOL22 UNLOCKED 0000000002
VG02,VOL23 UNLOCKED 0000000002
VG03,VOL31 UNLOCKED 0000000003
VG03,VOL32 UNLOCKED 0000000003
VG03,VOL33 UNLOCKED 0000000003
DBServer >
```

2. 正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ（世代 1）を取得します。

```
DBServer > EX_DRM_SQL_BACKUP Operation_A
副ボリューム 1 に正ボリュームのバックアップが取得されます。
```

3. データが正しくバックアップされていることを確認します。

正しくバックアップされていることを確認するには、データベースサーバで `drmsqlcat` コマンドおよび `drmappcat` コマンドを実行します。

```
DBServer > drmsqlcat default
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000004 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default
:
:
DBServer > drmappcat
BACKUP-ID BACKUP-MODE BACKUP-OBJECT START-TIME END-TIME
0000000004 ONLINE MSSQL 2004/08/11 14:04:10 2004/08/11
14:04:22
0000000002 ONLINE MSSQL 2004/08/05 14:13:44 2004/08/05
14:13:55
0000000003 ONLINE MSSQL 2004/08/05 14:16:24 2004/08/05
14:16:35
DBServer >
```

この例では、`drmsqlcat` コマンドの結果から、最新のバックアップ ID が「0000000004」であることがわかります。また、`drmappcat` コマンドの実行結果を見ると、手順 1 の `drmcgctl` コマンドの結果では表示されていたバックアップ ID 「0000000001」が、「0000000004」に書き換わっていることがわかります。

4. 副ボリューム 1 をロックします。

バックアップデータ（世代 1）を保持するために、世代 1 のコピーグループをロックします。世代 1 のコピーグループをロックするには、`-mode lock` オプションを指定して `drmcgctl` コマンドを実行します。ロック対象は、バックアップ ID またはコピーグループで指定できます。

ここでは、バックアップ ID 「0000000004」を指定して、`drmcgctl` コマンドを実行します。

```
DBServer > drmcgctl -backup_id 0000000004 -mode lock
KAVX0001-I drmcgctl コマンドを開始します。
KAVX0302-I 指定されたバックアップ ID に対応するコピーグループをロックしました。
KAVX0002-I drmcgctl コマンドを終了します。
```

なお、ロックは、ロックを実施したサーバに対してだけ有効となります。複数サーバ構成の場合は、運用に合わせてロックを実施してください。

5. 副ボリュームの状態を確認します。

コピーグループの一覧を表示し、ロックされているコピーグループの状態を確認します。

```
DBServer > drmcgctl
COPY GROUP LOCK STATUS BACKUP-ID
VG01,VOL11 LOCKED 0000000004
VG01,VOL12 LOCKED 0000000004
VG01,VOL13 LOCKED 0000000004
```

```

VG02,VOL21 UNLOCKED 0000000002
VG02,VOL22 UNLOCKED 0000000002
VG02,VOL23 UNLOCKED 0000000002
VG03,VOL31 UNLOCKED 0000000003
VG03,VOL32 UNLOCKED 0000000003
VG03,VOL33 UNLOCKED 0000000003
DBServer >

```

LOCK STATUS 欄に LOCKED と表示されているコピーグループがロックされています。

世代 1 のコピーグループがロックされると、以降のバックアップは、副ボリューム 2 および副ボリューム 3 の 2 つのボリュームを使って取得されます。

### 6.7.3 コピーグループのロックを解除する

世代 1 のコピーグループのロックが不要になった場合、または副ボリューム 1 の内容を正ボリュームにリストアする場合に、コピーグループのロックを解除します。

コピーグループのロックを解除するには：

1. コピーグループのロックを解除します。

コピーグループのロックを解除するには、`-mode unlock` オプションを指定して `drmcgctl` コマンドを実行します。ロック解除の対象は、バックアップ ID またはコピーグループで指定できます。

ここでは、バックアップ ID 「0000000004」を指定して、`drmcgctl` コマンドを実行します。

```

DBServer > drmcgctl -backup_id 0000000004 -mode unlock
KAVX0001-I drmcgctl コマンドを開始します。
KAVX0303-I 指定されたバックアップ ID に対応するコピーグループのロックを解除しました。
KAVX0002-I drmcgctl コマンドを終了します。

```

2. コピーグループの状態を確認します。

コピーグループの一覧を表示し、ロックが解除されていることを確認します。

```

DBServer > drmcgctl
COPY GROUP LOCK STATUS BACKUP-ID
VG01,VOL11 UNLOCKED 0000000004
VG01,VOL12 UNLOCKED 0000000004
VG01,VOL13 UNLOCKED 0000000004
VG02,VOL21 UNLOCKED 0000000007
VG02,VOL22 UNLOCKED 0000000007
VG02,VOL23 UNLOCKED 0000000007
VG03,VOL31 UNLOCKED 0000000008
VG03,VOL32 UNLOCKED 0000000008
VG03,VOL33 UNLOCKED 0000000008
DBServer >

```

LOCK STATUS 欄に UNLOCKED と表示されている、コピーグループのロックが解除されています。

次のバックアップ時には、バックアップ ID 「0000000004」のデータが格納されていた副ボリュームに、バックアップ ID 「0000000009」としてバックアップされます。

## 6.8 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）

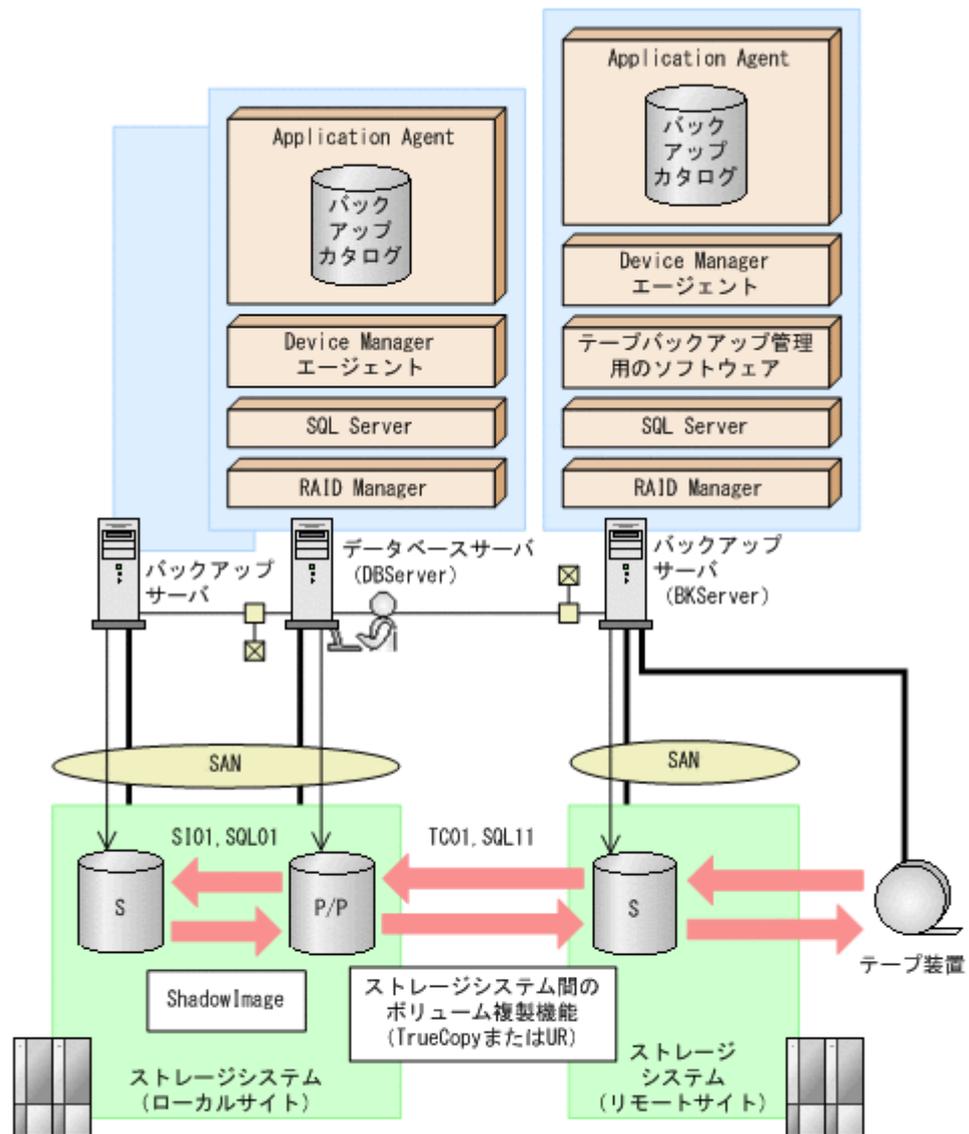
ここでは、ストレージシステム間のボリューム複製機能（TrueCopy または Universal Replicator）を使用して、ローカルサイトの正ボリュームからリモートサイトの副ボリュームへ SQL Server データベースをバックアップする例、リモートサイトの副ボリュームからローカルサイトの正ボリュームへリストアする例について示します。

次のような場合について説明します。

- SQL Server データベースをリモートサイトにバックアップする
- リモートサイトへバックアップした SQL Server データベースを、ローカルサイトにリストアする（ローカルサイトが正常に動作している場合）
- リモートサイトへバックアップした SQL Server データベースを、リモートサイトでリストアする（ローカルサイトに障害が発生している場合）
- リモートサイトからローカルサイトに SQL Server データベースをリストアする（ローカルサイトの障害が復旧した場合）

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-23 ローカルサイトとリモートサイトの間で SQL Server データベースをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成例



(凡例)  
P/P: ローカルサイトでの正ボリュームかつリモートサイトでの正ボリューム  
S: 副ボリューム  
UR: Universal Replicator

この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- ローカルサイトのデータベースサーバ（サーバ名：DBServer）と、テープ装置を接続したリモートサイトのバックアップサーバ（サーバ名：BKServer）を備えている。
- リモートサイトのバックアップサーバで FTP サービスが起動しており、各ファイルサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。FTP ユーザー ID は「admin」、FTP ユーザーパスワードは「password」とする。
- リモートサイトのバックアップサーバ（BKServer）には、SQL Server がインストールされており、ローカルサイトのストレージシステムに障害が発生した場合、データベースサーバとして使用できる。
- ローカルサイトの正ボリュームは、「DBServer」の「G:」ドライブにマウントされている。
- コピーグループ名「TC01,SQL11」で TrueCopy のペア（常時ペア）が組まれている。
- SQL Server のデータファイル、トランザクションログファイルは、TrueCopy または Universal Replicator の常時ペアボリューム「TC01,SQL11」に含まれている。
- コピーグループ名「SI01,SQL01」で ShadowImage のペアが組まれている。
- リモートサイトのバックアップ先の世代識別名が「remote\_0」になるように、設定されている。
- リモートサイトのボリュームは通常マウントされておらず、必要な場合にバックアップサーバの「G:」ドライブにマウントされる。
- SQL Server のデータファイル、トランザクションログファイルは、ローカルサイトとリモートサイトで同じディレクトリ構成に設定してある。
- オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用する。

## 6.8.1 SQL Server データベースをリモートサイトにバックアップする

ファイルシステムをリモートサイトにバックアップする例について説明します。ローカルサイトとリモートサイトの手順を分けて説明します。

### (1) ローカルサイトでの操作

- バックアップ対象となるボリュームと、世代識別名を確認します。

データベースサーバで drmsqldisplay コマンドを実行します。

```
DBServer > drmsqldisplay default -cf
INSTANCE: default
T DB          OBJECT      FILE                FS   DG   DEVICE
COPY-GROUP  COPY-FUNC   GEN-NAME
D UserDB1    DATAFILE  G:¥UserDB1_Data.MDF G:   -   Harddisk1
SI01,SQL01  ShadowImage local_0
- - - - -
SI01,SQL01  ShadowImage local_0
T UserDB1    TRANSACT   G:¥UserDB1_Log.LDF  G:   -   Harddisk1
SI01,SQL01  ShadowImage local_0
- - - - -
SI01,SQL01  ShadowImage local_0
D UserDB1    DATAFILE  G:¥UserDB1_Data.MDF G:   -   Harddisk2
TC01,SQL11  TrueCopy   remote_0
- - - - -
TC01,SQL11  TrueCopy   remote_0
T UserDB1    TRANSACT   G:¥UserDB1_Log.LDF  G:   -   Harddisk2
TC01,SQL11  TrueCopy   remote_0
- - - - -
TC01,SQL11  TrueCopy   remote_0
DBServer >
```

- データベースをリモートサイトの副ボリュームへバックアップします。

データベースをリモートサイトの副ボリュームへバックアップします。バックアップするには、データベースサーバでバックアップ先の世代識別名「remote\_0」を指定して、EX\_DRM\_SQL\_BACKUP を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_SQL_BACKUP Operation_A -rc remote_0
```

3. 正しくバックアップされていることを確認します。

データベースサーバで drmsqlcat コマンドを実行して、バックアップ情報を確認します。

```
DBServer > drmsqlcat default
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 10:03:00
HOSTNAME: DBServer
T DB          OBJECT          FILE                               FS
DG  DEVICE          COPY-GROUP
M UserDB1     METAFILE           F:¥MSSQL¥meta¥0000000131_0000000005.dmp -
- - - - -
D UserDB1     DATAFILE          G:¥UserDB1_Data.MDF             G:
-   Harddisk1     TC01,SQL11
- - - - -
-   -             TC01,SQL11
T UserDB1     TRANSACT           G:¥UserDB1_Log.LDF             G:
-   Harddisk1     TC01,SQL11
DBServer >
```

4. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームからテープへバックアップするために、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報をバックアップサーバにコピーする必要があります。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

5. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_PUT Operation_A -server BKServer -user admin -password password
```

## (2) リモートサイトでの操作

1. ローカルサイトのデータベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

2. 正しくインポートされていることを確認します。

バックアップサーバで drmsqlcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにインポートされていることを確認します。

```
BKServer > drmsqlcat default
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 10:03:00
HOSTNAME: DBServer
T DB          OBJECT          FILE                               FS
DG  DEVICE          COPY-GROUP
M UserDB1     METAFILE           G:¥MSSQL¥meta¥0000000001_0000000005.dmp -
- - - - -
D UserDB1     DATAFILE          G:¥UserDB1_Data.MDF             G:
-   Harddisk1     SI01,SQL01
- - - - -
```

```

-      -          SI01,SQL01
T UserDB1  TRANSACT  G:¥UserDB1_Log.LDF          G:
-      Harddisk1  SI01,SQL01
BKServer >

```

3. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A
```

この例では、バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000002」 で登録されます。

4. 正しくテープへバックアップされていることを確認します。

バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

```

BKServer > drmtapecat
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT      SNAPSHOT TIME      EXPIRATION
TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002  MSSQL                      2004/08/05 10:00:00  2004/11/05
10:00:00  MEDIA1
BKServer >

```

5. 副ボリュームのキャッシュをクリアします。

残存しているキャッシュが副ボリュームを上書きしてバックアップデータを破壊するおそれがあるため、テープへのバックアップが完了したあとに、バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。

システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行し、副ボリュームをマウント/アンマウントします。

```
BKServer > EX_DRM_CACHE_PURGE Operation_A
```

### (3) ローカルサイトでの操作

1. コピーグループを再同期します。

データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。

```
DBServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A
```

## 6.8.2 SQL Server データベースをローカルサイトにリストアする

ローカルサイトに障害が発生しておらず、正常に動作している場合に、SQL Server データベースをローカルサイトにリストアする例について説明します。ローカルサイトとリモートサイトの手順を分けて説明します。

### (1) リモートサイトでの操作

1. TrueCopy のペア（常時ペア）を分割します。

```
BKServer > pairsplit -g TC01 -d SQL11 -rw
BKServer >
```

2. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。

```

BKServer > drmtapecat
BACKUP-ID ORIGINAL-ID BACKUP-OBJECT INSTANCE SNAPSHOT TIME
EXPIRATION TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002 0000000001 MSSQL          default  2004/08/05 10:00:00
2004/11/05 10:00:00 -
:
:
BKServer >

```

3. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002
```

リストアを実行すると、バックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID 「0000000003」 で登録されます。

4. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバで drmsqlcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにリストアされていることを確認します。

```
BKServer > drmsqlcat default
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000003  BACKUP-MODE: ONLINE  INSTANCE: default
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/08/05 10:00:00  END-TIME: 2004/08/05 10:03:00
HOSTNAME: DBServer
T DB          OBJECT          FILE          FS
DG  DEVICE          COPY-GROUP
M UserDB1    METAFILE          F:¥MSSQL¥meta¥0000000131_0000000005.dmp  -
- - - - -
D UserDB1    DATAFILE          G:¥UserDB1_Data.MDF  G:
-   Harddisk1      SI01,SQL01
- - - - -
-   -              SI01,SQL01
T UserDB1    TRANSACT           G:¥UserDB1_Log.LDF  G:
-   Harddisk1      SI01,SQL01
BKServer >
```

5. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするには、テープから副ボリュームへのリストア操作に関するバックアップ情報を、ファイルサーバにコピーする必要があります。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行し、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

## (2) ローカルサイトでの操作

1. 一時ファイルをローカルサイトのデータベースサーバで受け取ります。

データベースサーバで EX\_DRM\_FTP\_GET を実行し、バックアップサーバの一時ファイルを一括してデータベースサーバで受け取ります。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_GET Operation_A -server BKServer -user admin -
password password
```

2. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバから転送した一時ファイルを、データベースサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、データベースサーバで

EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

3. 正しくインポートされていることを確認します。

データベースサーバで drmsqlcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がデータベースサーバにインポートされていることを確認します。

```
DBServer > drmsqlcat default
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000002  BACKUP-MODE: ONLINE  INSTANCE: default
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/08/05 10:00:00  END-TIME: 2004/08/05 10:03:00
HOSTNAME: DBServer
T DB          OBJECT          FILE          FS  DG  DEVICE
COPY-GROUP
M UserDB1    METAFILE          G:¥META_0000000005.dmp  -  -  -  -
```

```

D UserDB1 DATAFILE G:¥UserDB1_Data.MDF G: - Harddisk1
SI01,SQL01
- - - - -
SI01,SQL01
T UserDB1 TRANSACT G:¥UserDB1_Log.LDF G: - Harddisk1
SI01,SQL01
DBServer >

```

- 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。  
正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、データベースサーバで EX\_DRM\_SQL\_RESTORE を実行します。  
DBServer > EX\_DRM\_SQL\_RESTORE Operation\_A -resync
- SQL Server データベースをリカバリします。  
リカバリするにはデータベースサーバで drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrecovertool コマンドを実行します。drmsqlrecover コマンドおよび drmsqlrecovertool ダイアログボックスの詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrecovertool コマンドの説明を参照してください。
- コピーグループを再同期します。  
データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。  
DBServer > EX\_DRM\_RESYNC Operation\_A

### 6.8.3 SQL Server データベースをリモートサイトでリストアする

ローカルサイトに障害が発生している場合に、SQL Server データベースをリモートサイトでリストアする例について説明します。

#### (1) リモートサイトでの操作

- TrueCopy のペア（常時ペア）を分割します。  
ペア状態を「PAIR」から「SMPL」にします。  
BKServer > pairsplit -g TC01 -d SQL11 -S  
BKServer >
- バックアップデータのバックアップ ID を確認します。  
バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。  
BKServer > drmtapecat  
BACKUP-ID ORIGINAL-ID BACKUP-OBJECT INSTANCE SNAPSHOT TIME  
EXPIRATION TIME BACKUP-MEDIA  
0000000002 0000000001 MSSQL default 2004/08/05 10:00:00  
2004/11/05 10:00:00 -  
:  
:  
BKServer >
- バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。  
リストアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行します。  
BKServer > EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE Operation\_A -backup\_id 0000000002  
リストアを実行すると、バックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID「0000000003」で登録されます。
- 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。  
バックアップサーバで drmsqlcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにリストアされていることを確認します。  
BKServer > drmsqlcat default  
INSTANCE: default  
BACKUP-ID: 0000000003 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default  
ORIGINAL-ID: 0000000001

```

START-TIME: 2004/08/05 10:00:00  END-TIME: 2004/08/05 10:03:00
HOSTNAME: DBServer
T DB          OBJECT      FILE          FS   DG   DEVICE
COPY-GROUP
M UserDB1    METAFILE    G:¥META_0000000005.dmp -   -   -
D UserDB1    DATAFILE   G:¥UserDB1_Data.MDF   G:  -   Harddisk1
SI01,SQL01
- -
SI01,SQL01
T UserDB1    TRANSACT    G:¥UserDB1_Log.LDF    G:  -   Harddisk1
SI01,SQL01
BKServer >

```

5. リストアしたボリュームを、ディスク管理機能を使用してマウントします。  
「G:」ドライブにマウントします。
6. **SQL Server** を起動します。
7. バックアップ ID 記録ファイルを作成します。  
バックアップ ID 記録ファイルは、EX\_DRM\_SQL\_RESTORE でリストアする際に必要なファイルです。バックアップ ID を指定して EX\_DRM\_BACKUPID\_SET を実行し、バックアップ ID 記録ファイルを作成します。  
BKServer > EX\_DRM\_BACKUPID\_SET Operation\_A -backup\_id 0000000003
8. リモートサイトで、リストアを実行します。  
このとき、コピーグループは再同期しないので、-no\_resync オプションを指定します。  
BKServer > EX\_DRM\_SQL\_RESTORE Operation\_A -no\_resync -nochk\_host
9. **SQL Server** データベースをリカバリします。  
リカバリするにはバックアップサーバで drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrecovertool コマンドを実行します。drmsqlrecover コマンドおよび drmsqlrecovertool ダイアログボックスの詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrecovertool コマンドの説明を参照してください。
10. リモートサイトに、ShadowImage のペアが構成されている場合、ペアボリュームにバックアップを取得するなどして、リモートサイトで運用を続けます。

## 6.8.4 リモートサイトからローカルサイトにデータを復旧させる

SQL Server データベースをリモートサイトでリストアしたあと、ローカルサイトの障害が復旧した場合に、リモートサイトでリストアしたデータベースをローカルサイトに復旧させる手順について説明します。

### (1) ローカルサイトでの操作

1. データベースサーバで **SQL Server** が起動されている場合、**SQL Server** を停止します。
2. ディスク管理機能を使用してマウントしたボリュームを、ディスク管理機能を使用してアンマウントします。

### (2) リモートサイトでの操作

1. **SQL Server** を停止します。
2. ディスク管理機能を使用してマウントしたボリュームを、ディスク管理機能を使用してアンマウントします。  
「G:」ドライブをアンマウントします。
3. リモートサイトを正ボリュームとするペアを生成します。  
BKServer > paircreate -g TC01 -d SQL11 -vl -f never -c 15  
BKServer >

### (3) ローカルサイトでの操作

1. 正ボリュームと副ボリュームの正・副を反転させます。  
DBServer > pairresync -g TC01 -d SQL11 -swaps  
DBServer >
2. コピーグループを再同期します。  
データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。  
DBServer > EX\_DRM\_RESYNC Operation\_A
3. SQL Server を起動します。

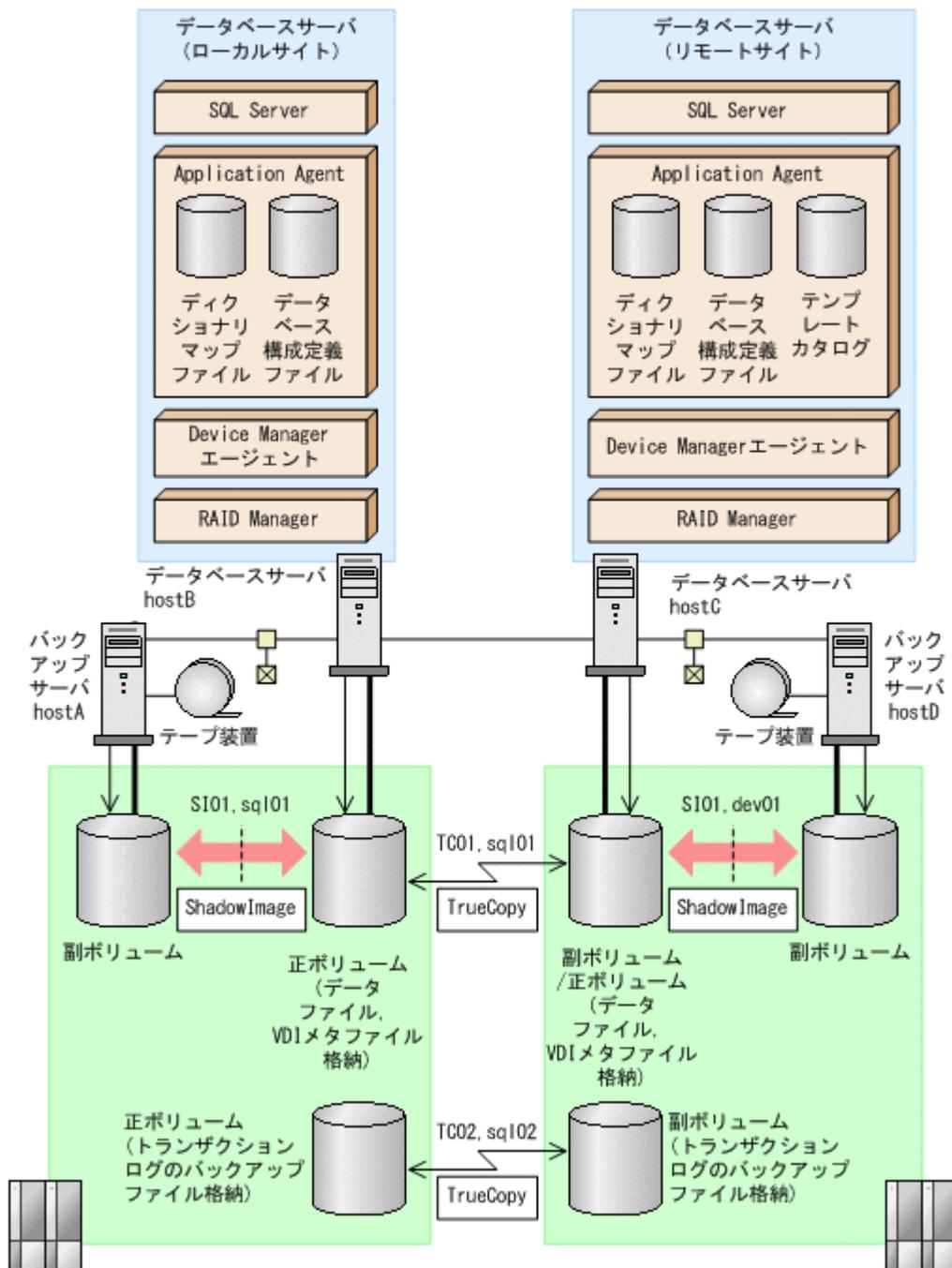
## 6.9 マルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする

Application Agent の拡張コマンドでは、ShadowImage と TrueCopy を組み合わせたシステム構成で、リモートサイトの副ボリュームへのバックアップと連動して、ローカルサイトの副ボリュームへ同時バックアップ（マルチターゲット構成でバックアップ）を実行できます。

なお、ローカルバックアップを実行しないで、リモートサイトの副ボリュームだけにバックアップする場合（カスケード構成でバックアップする場合）は、拡張コマンドを使用しないで、基本コマンドを使用してください。基本コマンドを使用したカスケード構成でのバックアップ例については、「6.12 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする」を参照してください。

ここでは、拡張コマンドを使用したマルチターゲット構成での処理の例について説明します。次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-24 SQL Server データベースをマルチターゲット構成でテープへバックアップ、リストアするためのシステム構成



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- ローカルサイトとリモートサイトそれぞれの正ボリューム同士が TrueCopy でペア定義されている。また、それぞれのサイトで正ボリュームと副ボリュームが ShadowImage でペア定義されている。
- マルチターゲット構成で運用するための準備がされている。マルチターゲット構成で運用するための準備については、「6.12.1 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする準備」を参照してください。
- ローカルサイトとリモートサイトで、SQL Server データファイルとトランザクションログファイルが同じディレクトリ構成になっている。

- ローカルサイトとリモートサイトで、バックアップ対象となる SQL Server データベース名とデータベース ID が同じである。
- バックアップサーバにテープバックアップ管理用のソフトウェアがインストールされている。
- drmtapeinit コマンドを実行して、テープバックアップ管理用のソフトウェアのパラメーターが登録されている。
- バックアップサーバで FTP サービスが起動しており、データベースサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。
- 正ボリュームから副ボリュームにオンラインバックアップされたデータを、テープにバックアップする。
- データベースサーバ（サーバ名：hostB）上には2つのインスタンス「INSTANCE\_1」および「INSTANCE\_2」が在り、サービスが起動されている。
- 副ボリュームは通常はマウントされていないで、運用時にだけ E ドライブ（ドライブ文字：E:）にマウントされる。
- 副ボリュームをテープへバックアップするまでは、バックアップ対象の副ボリュームとペアを構成している正ボリュームのバックアップを新たに実行することはないとする。
- コマンドプロンプトから「cscript //H:Cscript」コマンドが実行され、ホストパラメーターが変更されている。

この例では次のオペレーション定義ファイルを使用します。オペレーション定義ファイル名はこの例で使用するオペレーション ID 「opid\_SQL」に対応して、「\_opid\_SQL.dat」とし、サーバ「hostA」、「hostB」に配置しています。

\_opid\_SQL.dat の内容

```
BACKUP_OBJECT=MSSQL
DB_SERVER_NAME=hostB
INSTANCE_NAME=DEFAULT
TARGET_NAME=USER_DB1
FTP_HOME_DIR=C:¥FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

この例では次のホスト環境設定ファイルを使用します。ホスト環境設定ファイルは、サーバ「hostA」、「hostB」にそれぞれ配置してください。

「hostA」用のホスト環境設定ファイル

```
HOST_ROLE=BK
MAX_LOG_LINES=1000
```

「hostB」用のホスト環境設定ファイル

```
HOST_ROLE=DB
MAX_LOG_LINES=1000
```

この例では次のユーザースクリプトファイルを用意します。ここでは、ユーザースクリプトファイル名を「C:¥Uscrip.txt」とします。

C:¥Uscrip.txt の内容

```
LOCAL_BACKUP=YES
[RESYNC_PROC]
# Target pair volume: TC01,sql01
[CMD]
CMDLINE=C:¥HORCM¥etc¥pairresync.exe -g TC01 -d sql01 -FBC 0
ENV=HORCMINST=0
ENV=HORCC_MRCF=
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=10
[CMD]
CMDLINE=C:¥HORCM¥etc¥pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s pair -t 600 -FBC
```

```

0
ENV=HORCMINST=0
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=0
[SPLIT_PROC]
# Target pair volume: SI01,dev01
[CMD]
CMDLINE=C:¥HORCM¥etc¥pairsplit.exe -g TC01 -d sql01 -FBC 0
ENV=HORCMINST=0
ENV=HORCC_MRCF=
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=10
[CMD]
CMDLINE=C:¥HORCM¥etc¥pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s psus -t 600 -FBC
0
ENV=HORCMINST=0
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=0
[FINISH_PROC]
#do nothing

```

## 6.9.1 マルチターゲット構成で SQL Server データベースをバックアップする例

ここでは、SQL Server データベースをリモートサイトの副ボリュームにバックアップすると同時に、ローカルサイトの副ボリュームへバックアップする（マルチターゲット構成でバックアップする）手順について説明します。オペレーション ID として、「opid\_SQL」を使用します。

SQL Server データベースをマルチターゲット構成でバックアップするには：

- 副ボリュームのキャッシュをクリアします。  
バックアップする前に、バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。  
システムキャッシュをクリアするには、ローカルサイトのバックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行し、副ボリュームをマウント/アンマウントします。ここでは、コピーグループ名を「SI01,sql01」とします。  
hostA > EX\_DRM\_CACHE\_PURGE opid\_SQL -cg SI01,sql01
- コピーグループを再同期します。  
ローカルサイトのデータベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。  
hostB > EX\_DRM\_RESYNC opid\_SQL -cg SI01,sql01 -copy\_size 7
- SQL Server データベースを副ボリュームへバックアップします。  
SQL Server データベースをオンラインバックアップします。バックアップするには、EX\_DRM\_SQL\_BACKUP を実行します。引数として、オペレーション ID 「opid\_SQL」を指定します。また、実行するユーザスクリプトファイルを指定します。  
hostB > EX\_DRM\_SQL\_BACKUP opid\_SQL -script C:¥Uscript.txt
- ローカルサイトでのバックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。  
副ボリュームからテープへバックアップするために、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報をバックアップサーバにコピーする必要があります。  
EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。  
hostB > EX\_DRM\_DB\_EXPORT opid\_SQL
- 一時ファイルをローカルサイトのバックアップサーバへ転送します。

一時ファイルを一括してデータベースサーバからローカルサイトのバックアップサーバへ転送します。転送するには、データベースサーバで EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行します。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
hostB > EX_DRM_FTP_PUT opid_SQL -server hostA -user admin -password password
```

6. データベースサーバから転送した一時ファイルを、ローカルサイトのバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバから転送した一時ファイルを、バックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
hostA > EX_DRM_DB_IMPORT opid_SQL
```

7. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、ローカルサイトのバックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。ここでは、副ボリュームのドライブ文字を「E:」とします。

```
hostA > EX_DRM_TAPE_BACKUP opid_SQL -exopt -mount_pt E:
```

バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID「0000000002」で登録されます。

## 6.9.2 マルチターゲット構成で SQL Server データベースをリストアする例

マルチターゲット構成で、ローカルサイトのテープへバックアップしたデータをリストアし、SQL Server データベースをリカバリする例について説明します。この例では、ローカルサイトからのリストアについて説明します。リモートサイトからのリストアについては、「6.12.5 カスケード構成でリストアする」を参照してください。ここでは、オペレーション ID として、「opid\_SQL」を使用します。

SQL Server データベースをマルチターゲット構成でテープからリストアするには：

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

リストアに使用するバックアップデータのバックアップ ID を確認します。バックアップ ID を確認するには、ローカルサイトのバックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。

```
hostA> drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSSQL           2004/02/04 13:01:35    2004/05/04
13:01:35   MEDIA1
```

2. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、ローカルサイトのバックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行します。

```
hostA > EX_DRM_TAPE_RESTORE opid_SQL -backup_id 0000000002
```

3. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするには、テープから副ボリュームへのリストア操作に関するバックアップ情報を、データベースサーバにコピーする必要があります。ローカルサイトのバックアップサーバで、EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行し、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

```
hostA > EX_DRM_DB_EXPORT opid_SQL
```

4. 一時ファイルをデータベースサーバで受け取ります。

ローカルサイトのデータベースサーバで EX\_DRM\_FTP\_GET を実行し、バックアップサーバの一時ファイルをデータベースサーバで受け取ります。ここでは、FTP サーバにログオンするため

に使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
hostB > EX_DRM_FTP_GET opid_SQL -server hostA -user admin -password password
```

5. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、ローカルサイトのデータベースサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
hostB > EX_DRM_DB_IMPORT opid_SQL
```

6. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

ローカルサイトの正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、ローカルサイトのデータベースサーバで EX\_DRM\_SQL\_RESTORE を実行します。

```
hostB > EX_DRM_SQL_RESTORE opid_SQL -resync
```

7. SQL Server データベースをリカバリします。

SQL Server データベースをリカバリします。リカバリするにはローカルサイトのデータベースサーバで drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrevertool コマンドを実行します。

drmsqlrecover コマンドでリカバリする場合：

```
hostB > drmsqlrecover DEFAULT
KAVX0001-I drmsqlrecover コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmsqlrecover コマンドを終了します。
hostB >
```

drmsqlrevertool コマンドでリカバリする場合：

```
hostB > drmsqlrevertool DEFAULT
hostB >
```

コマンドを実行すると、drmsqlrevertool ダイアログボックスが表示されます。

drmsqlrevertool ダイアログボックスについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の drmsqlrevertool コマンドの説明を参照してください。

## 6.10 バックアップ時と異なるホストでリストアおよびリカバリする

バックアップ時と異なるホストで、SQL Server データベースのデータをリストアおよびリカバリする例について説明します。

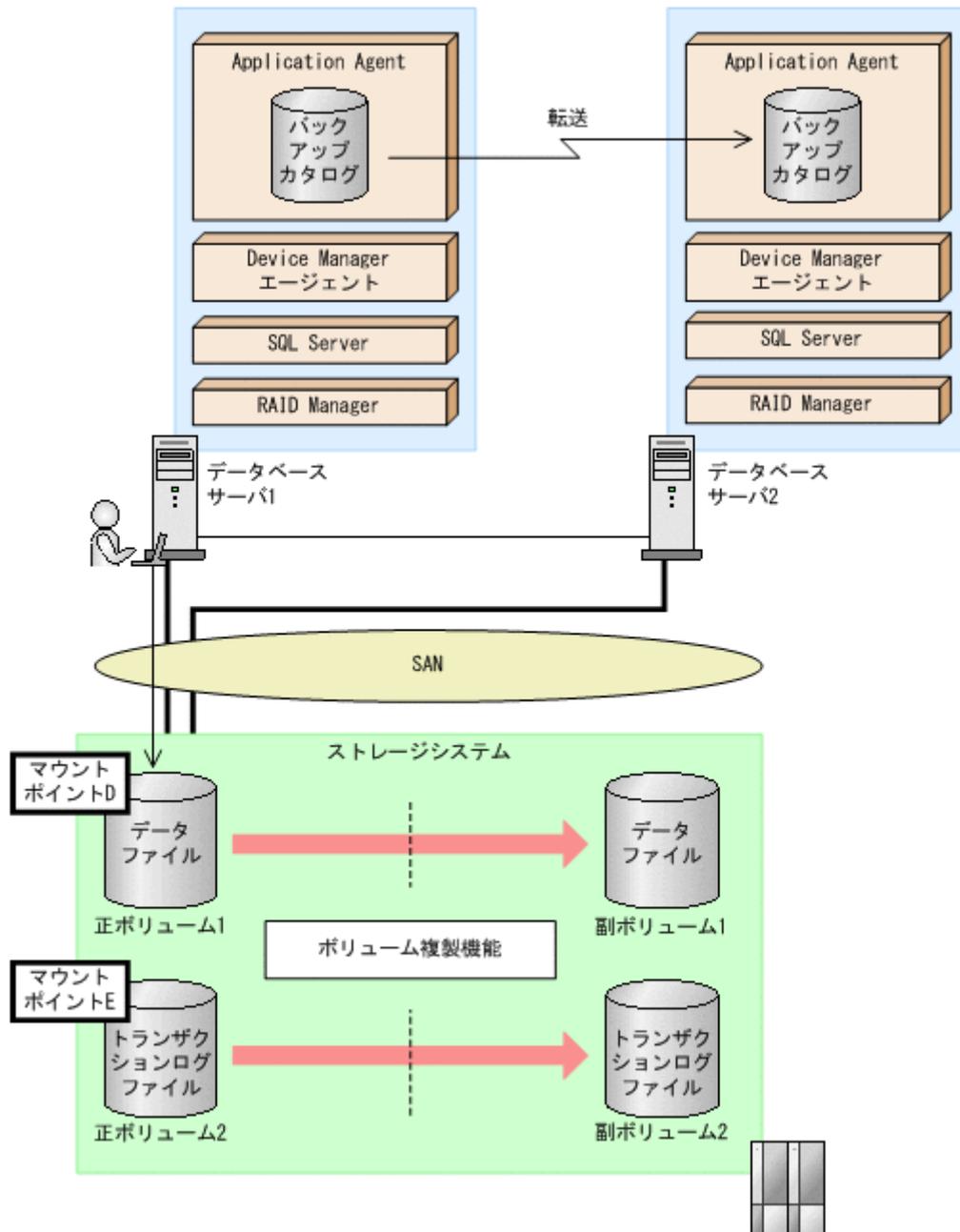
この例では、通常はデータベースサーバ 1（現用サーバ）で運用し、障害が発生したときはデータベースサーバ 2（待機サーバ）に運用を切り替えるシステム構成を想定しています。

### 6.10.1 SQL Server データベースをバックアップする（現用サーバの操作）

データベースサーバ 1 で、SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップします。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-25 バックアップ時のシステム構成例



この例では、正ボリュームが D ドライブと E ドライブにマウントされ、それぞれデータファイル用およびトランザクションログファイル用として使用されていることを前提としています。

SQL Server データベースをバックアップするには（現用サーバの操作）：

1. SQL Server データベースを副ボリュームへバックアップします。

SQL Server データベースをオンラインバックアップします。バックアップするには、`drmsqlbackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlbackup SQL1
KAVX0001-I drmsqlbackup コマンドを開始します。
KAVX1017-I SQL Server の情報を取得しています。
KAVX1207-I データベースのバックアップ中です。
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
            バックアップ ID = 000000001
KAVX0002-I drmsqlbackup コマンドを終了します。
PROMPT>
```

コマンドを実行すると、データベースサーバ1のバックアップカタログに、新しいバックアップID（連番で未使用のID）でバックアップ情報が登録されます。ここでは、新しいバックアップIDを「0000000001」とします。

2. バックアップの実行結果を確認します。

副ボリュームへのバックアップが正常に完了したかを確認します。確認するには、drmsqlcat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlcat SQL1
INSTANCE: SQL1
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: SQL1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00
HOSTNAME: SQL1
T DB OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
M DB1 METAFILE C:¥METADIR¥Meta1 C: - - -
D DB1 DATAFILE D:¥SQL¥data1 D: - Harddisk1 SQL001,B001
- - - - - - - SQL001,B001
T DB1 TRANSACT E:¥SQL¥tlog E: - Harddisk2 SQL002,B001
- - - - - - - SQL002,B001
PROMPT>
```

3. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報を、データベースサーバ2にコピーする必要があります。drmdbexport コマンドを実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイル「C:¥temp¥EX-FILE1.drm」へエクスポートします。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000001 -f C:¥temp¥EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
PROMPT>
```

4. エクスポートした一時ファイルをデータベースサーバ1からデータベースサーバ2へ転送します。

エクスポートした一時ファイル「C:¥temp¥EX-FILE1.drm」をデータベースサーバ1からデータベースサーバ2に転送します。転送するには、ftp コマンド（ファイル転送プロトコル）を実行します。

```
PROMPT> ftp <データベースサーバ2の名称>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> binary
ftp> put C:¥temp¥EX-FILE1.drm
ftp> quit
PROMPT>
```

5. データベースサーバ1から転送した一時ファイルをデータベースサーバ2のバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバ1から転送した一時ファイル「C:¥temp¥EX-FILE1.drm」をデータベースサーバ2のバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、データベースサーバ2でdrmdbimport コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmdbimport -f C:¥temp¥EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
                               インポートされたバックアップID = 0000000001
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>
```

6. インポートの実行結果を確認します。

インポートが正常に完了したかを確認します。確認するには、データベースサーバ2でdrmsqlcat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlcat SQL1
INSTANCE: SQL1
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: SQL1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00
```

```

HOSTNAME: SQL1
T DB OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
M DB1 METAFILE C:¥METADIR¥Metal C: - - -
D DB1 DATAFILE D:¥SQL¥data1 D: - Harddisk1 SQL001,B001
- - - - - - - SQL001,B001
T DB1 TRANSACT E:¥SQL¥tlog E: - Harddisk2 SQL002,B001
- - - - - - - SQL002,B001
PROMPT>

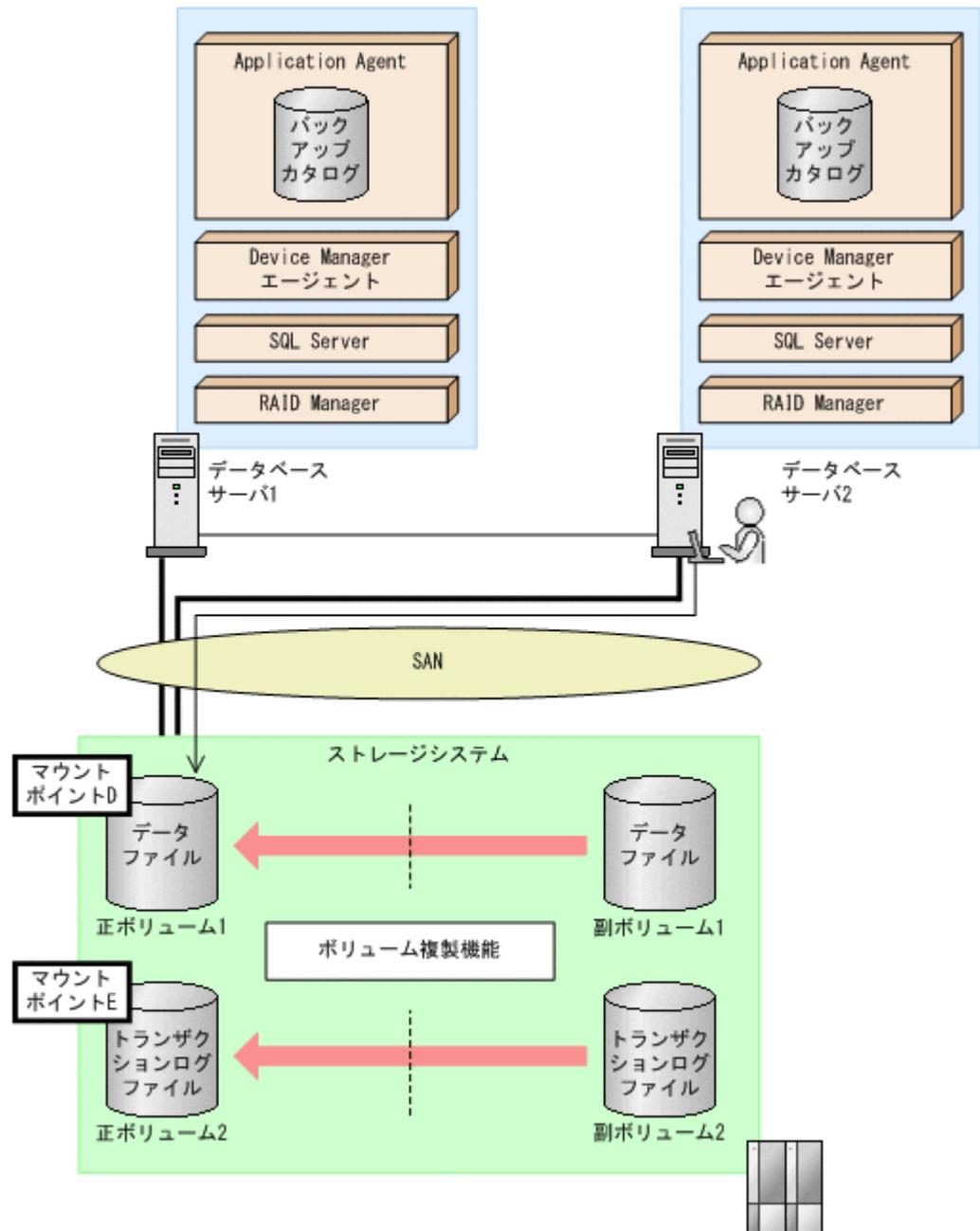
```

## 6.10.2 SQL Server データベースをリストアおよびリカバリする（待機サーバの操作）

データベースサーバ2で、SQL Server データベースを正ボリュームにリストアし、リカバリします。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-26 リストアおよびリカバリ時のシステム構成例



この例の前提条件は、次のとおりです。

- データベースサーバ2で、drmsqlinit コマンドを実行している。
- データベースサーバ1とデータベースサーバ2に、同じ名前のSQL Server インスタンスが作成されている。

SQL Server データベースをリストアおよびリカバリするには（待機サーバの操作）：

1. データベースサーバ2で、正ボリュームをマウントします。
2. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、データベースサーバ2でdrmsqlrestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000001 -resync -nochk_host
KAVX0001-I drmsqlrestore コマンドを開始します。
KAVX1316-I リストアの前処理を実行中です。
```

```
KAVX1000-I SQL Server にログオンしました。
KAVX1300-I リストアを開始します。
KAVX1000-I SQL Server にログオンしました。
KAVX1301-I リストアを完了しました。
KAVX1318-I リストアの後処理を実行中です。
KAVX1001-I SQL Server からログオフしました。
KAVX0002-I drmsqlrestore コマンドを終了します。
PROMPT>
```

### 3. SQL Server データベースをリカバリします。

SQL Server データベースをリカバリします。リカバリするにはデータベースサーバ 2 で drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlrecovertool コマンドを実行します。

- drmsqlrecover コマンドを実行する場合

```
PROMPT> drmsqlrecover SQL1
KAVX0001-I drmsqlrecover コマンドを開始します。
KAVX1017-I SQL Server の情報を取得しています。
KAVX1302-I リカバリを開始します。
KAVX1303-I リカバリを完了しました。
KAVX0002-I drmsqlrecover コマンドを終了します。
PROMPT>
```

- drmsqlrecovertool コマンドを実行する場合

```
PROMPT> drmsqlrecovertool SQL1
PROMPT>
```

drmsqlrecovertool コマンドを実行すると、drmsqlrecovertool ダイアログボックスが表示されます。drmsqlrecovertool ダイアログボックスについては、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI リファレンスガイド」の drmsqlrecovertool コマンドについての記述を参照してください。

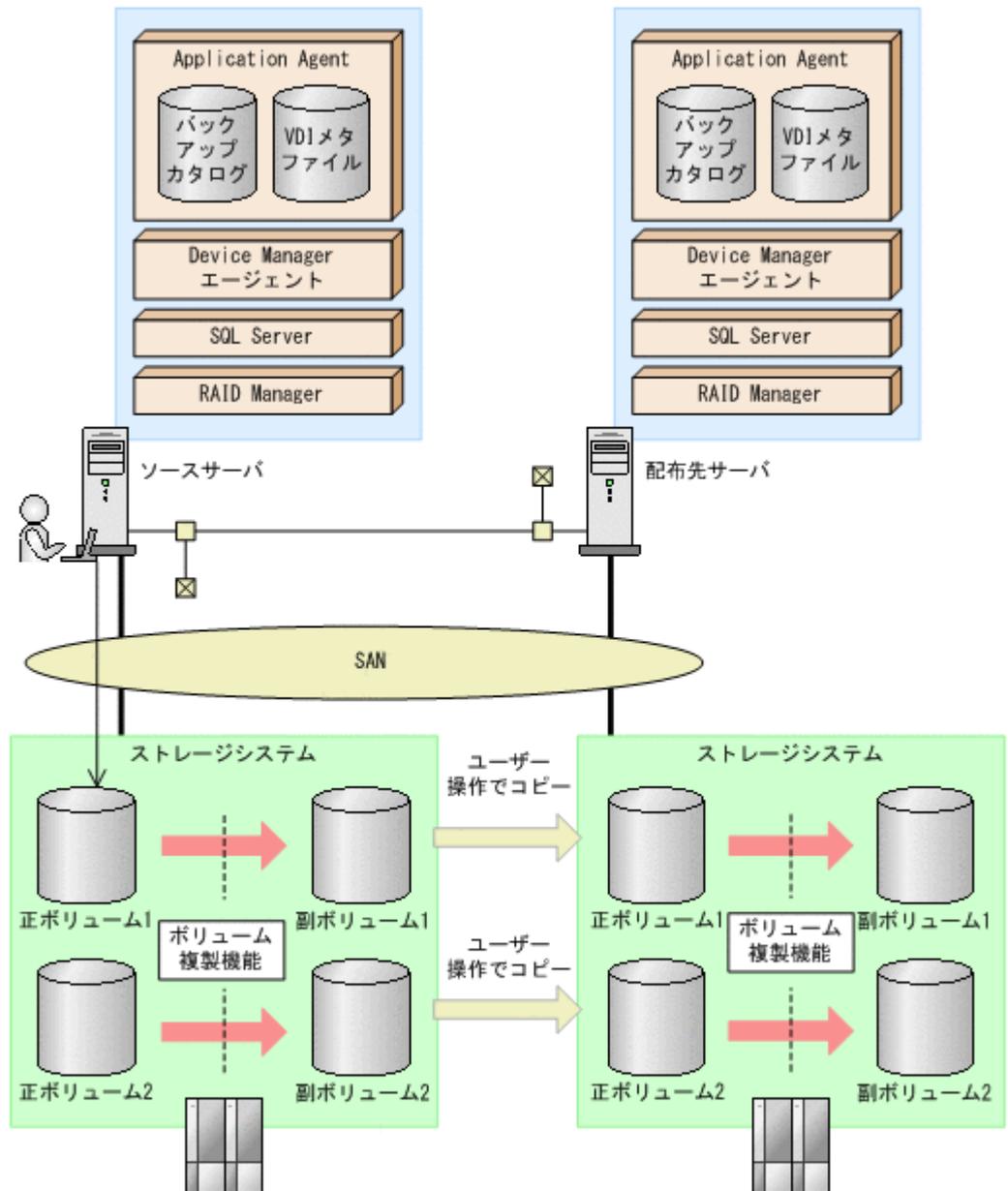
## 6.11 SQL Server データベースのログ配布機能を使用する

SQL Server データベースのログ配布機能を使用することで、トランザクションログのバックアップを配布先サーバに継続的にコピーできます。ここでは、SQL Server データベースのログ配布機能を使用するための準備と設定について説明します。

### 6.11.1 ログ配布機能を使用するための準備

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、ログ配布機能を使用できます。ログ配布機能を使用することで、トランザクションログのバックアップを配布先サーバに継続的にコピーできます。これによって、ソースサーバに障害が発生したときに、配布先サーバを運用サーバとして使用できるようになります。ログ配布機能の詳細については、SQL Server のマニュアルを参照してください。ここでは、SQL Server のログ配布機能を使用するときに、ソースサーバのデータベースと配布先サーバのデータベースを同期し、ソースサーバでログ配布を設定する例について説明します。この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-27 ログ配布機能を使用するためのシステム構成例



前提条件は次のとおりです。

- ソースサーバの正ボリュームと配布先サーバのボリュームは、D ドライブと E ドライブにマウントされている。
- ソースサーバの副ボリュームは、アンマウントされている。
- ソースサーバおよび配布先サーバで `drmsqlinit` コマンドを実行し、VDI メタファイル格納ディレクトリを同じパス名で作成している。
- ソースサーバと配布先サーバで同じインスタンスが作成されている。
- FTP サーバが起動している。
- リストア時にシステムデータベース (`master`, `model`, `msdb`) は指定しない。
- ソースサーバでログ配布を設定する。

ログ配布機能を使用するために、ソースサーバのデータベースと配布先サーバのデータベースを同期し、ソースサーバでログ配布を設定する手順について説明します。

ログ配布機能を使用するための準備をするには：

1. **SQL Server** データベースを副ボリュームへバックアップします。

**SQL Server** データベースをオンラインバックアップします。バックアップするには、ソースサーバで `drmsqlbackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlbackup SQL1
KAVX0001-I drmsqlbackup コマンドを開始します。
KAVX1017-I SQL Server の情報を取得しています。
KAVX1207-I データベースのバックアップ中です。
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
          バックアップ ID = 0000000001
KAVX0002-I drmsqlbackup コマンドを終了します。
PROMPT>
```

コマンドを実行すると、ソースサーバのバックアップカタログに、新しいバックアップ ID（連番で未使用の ID）でバックアップ情報が登録されます。ここでは、新しいバックアップ ID を「0000000001」とします。

2. バックアップの実行結果を確認します。

副ボリュームへのバックアップが正常に完了したかを確認します。確認するには、ソースサーバで `drmsqlcat` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlcat SQL1
INSTANCE: SQL1
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: SQL1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00
HOSTNAME: SQL1
T  DB  OBJECT      FILE                FS  DG  DEVICE          COPY-GROUP
M  DB1  METAFILE      C:¥METADIR¥Meta1   C:  -  -              -
D  DB1  DATAFILE    D:¥SQL¥data1       D:  -  Harddisk1      SQL001,B001
-  -    -            -                  -  -  -              SQL001,B001
T  DB1  TRANSACT     E:¥SQL¥tlog        E:  -  Harddisk2      SQL002,B001
-  -    -            -                  -  -  -              SQL002,B001
PROMPT>
```

3. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報を、配布先サーバにコピーする必要があります。ソースサーバで `drmdbexport` コマンドを実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイル「C:¥temp¥EX-FILE1.drm」へエクスポートします。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000001 -f C:¥temp¥EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
PROMPT>
```

4. **VDI** メタファイルおよびエクスポートした一時ファイルをソースサーバから配布先サーバへ転送します。

**VDI** メタファイル「C:¥METADIR¥Meta1」およびエクスポートした一時ファイル「C:¥temp¥EX-FILE1.drm」をソースサーバから配布先サーバに転送します。転送するには、`ftp` コマンド（ファイル転送プロトコル）を実行します。

```
PROMPT> ftp <配布先サーバ名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> binary
ftp> put C:¥temp¥EX-FILE1.drm
ftp> put C:¥METADIR¥Meta1
ftp> quit
PROMPT>
```

5. バックアップデータをコピーします。

ソースサーバでバックアップした副ボリュームのデータを配布先サーバのボリュームにコピーします。

6. ソースサーバから転送した一時ファイルを配布先サーバのバックアップカタログへインポートします。

ソースサーバから転送した一時ファイル「C:\Temp\EX-FILE1.drm」を配布先サーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、配布先サーバで drmdbimport コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmdbimport -f C:\Temp\EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
                インポートされたバックアップ ID = 0000000001
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>
```

7. インポートの実行結果を確認します。

インポートが正常に完了したかを確認します。確認するには、配布先サーバで drmsqlcat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlcat SQL1
INSTANCE: SQL1
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: SQL1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00
HOSTNAME: SQL1
T  DB  OBJECT      FILE                      FS  DG  DEVICE          COPY-GROUP
M  DB1  METAFILE    C:\METADIR\Metal C:  -  -                -
D  DB1  DATAFILE  D:\SQL\data1         D:  -  Harddisk1       SQL001,B001
-  -  -           -                        -  -  -                SQL001,B001
T  DB1  TRANSACT   E:\SQL\tlog          E:  -  Harddisk2       SQL002,B001
-  -  -           -                        -  -  -                SQL002,B001
PROMPT>
```

8. 配布先サーバのボリュームへバックアップデータをリストアします。

バックアップデータが配布先サーバのボリュームにコピーされていることを確認したあと、配布先サーバでリストアします。リストアする際、副ボリュームから正ボリュームへバックアップデータの回復処理をしないでバックアップデータに VDI メタファイルを適用し、データベースをスタンバイ状態にします。このようにリストアするには、次のように drmsqlrestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000001 -no_resync -undo -nochk_host
KAVX0001-I drmsqlrestore コマンドを開始します。
KAVX1316-I リストアの前処理を実行中です。
KAVX1000-I SQL Server にログオンしました。
KAVX1300-I リストアを開始します。
KAVX1000-I SQL Server にログオンしました。
KAVX1301-I リストアを完了しました。
KAVX1318-I リストアの後処理を実行中です。
KAVX1001-I SQL Server からログオフしました。
KAVX0002-I drmsqlrestore コマンドを終了します。
PROMPT>
```

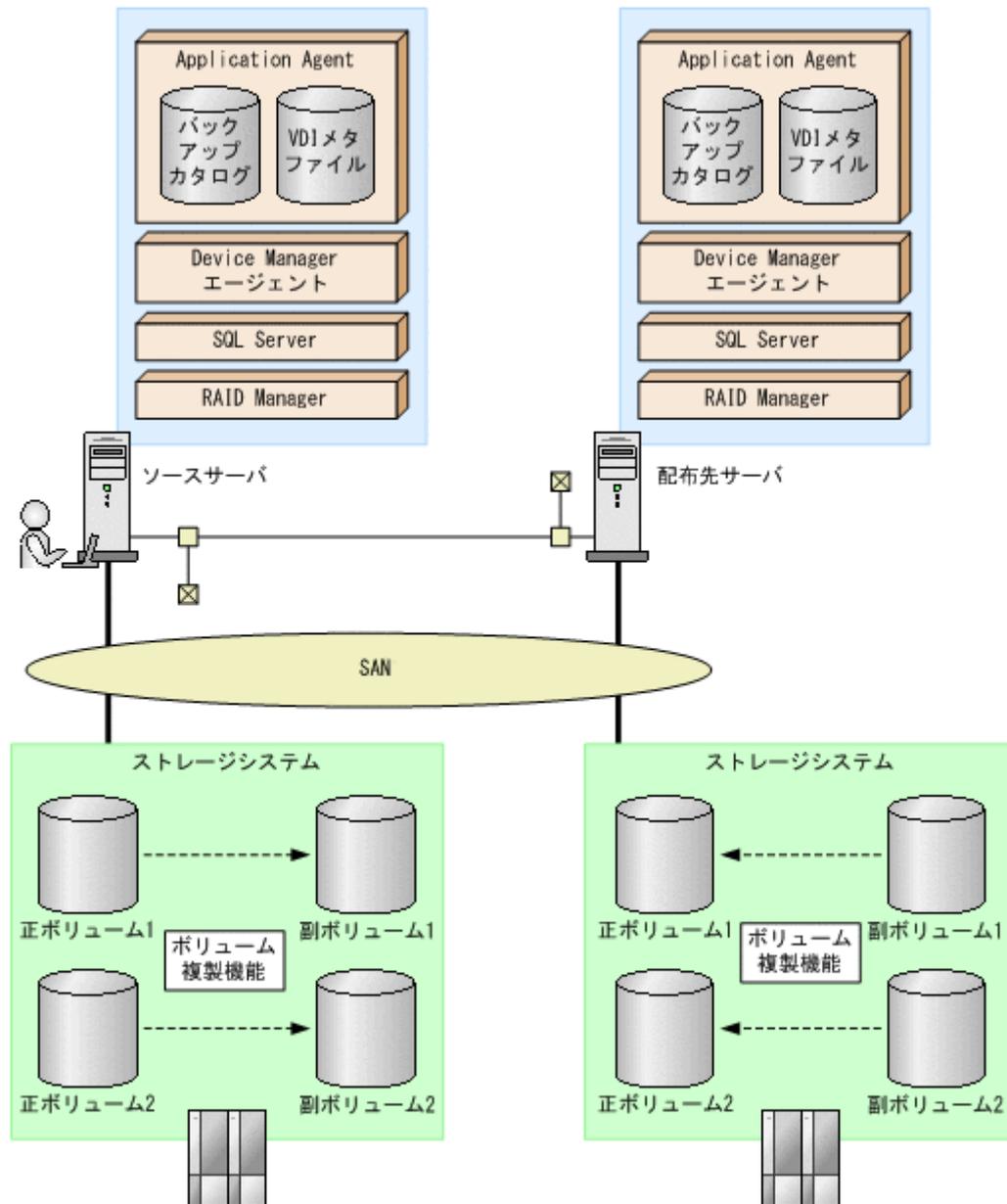
9. ソースサーバでログ配布の設定をします。

ソースサーバで、配布先サーバの指定、ログを生成する頻度などの設定をします。ログ配布の設定方法については、SQL Server のマニュアルを参照してください。

## 6.11.2 配布先サーバを運用サーバにする設定

ここでは、SQL Server のログ配布機能を使用するときに、ソースサーバの障害などの理由によって、配布先サーバを運用サーバとして稼働させる例について説明します。この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-28 配布先サーバを運用サーバに設定するためのシステム構成例



前提条件は次のとおりです。

- 配布先サーバのデータベースがスタンバイ状態になっている。

配布先サーバを運用サーバとして稼働させる手順について説明します。

配布先サーバを運用サーバとして稼働させるには：

1. SQL Server データベースをリカバリします。

SQL Server データベースをリカバリします。リカバリするには配布先サーバで `drmsqlrecover` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrecover SQL1
KAVX0001-I drmsqlrecover コマンドを開始します。
KAVX1302-I リカバリを開始します。
KAVX1303-I リカバリを完了しました。
KAVX0002-I drmsqlrecover コマンドを終了します。
PROMPT>
```

2. スタンバイ状態のデータベースをオンラインにします。

データベースが復旧したあと、Application Agent のコマンドを使用する場合、drmsqldisplay コマンドに-refresh オプションを指定して実行してください。

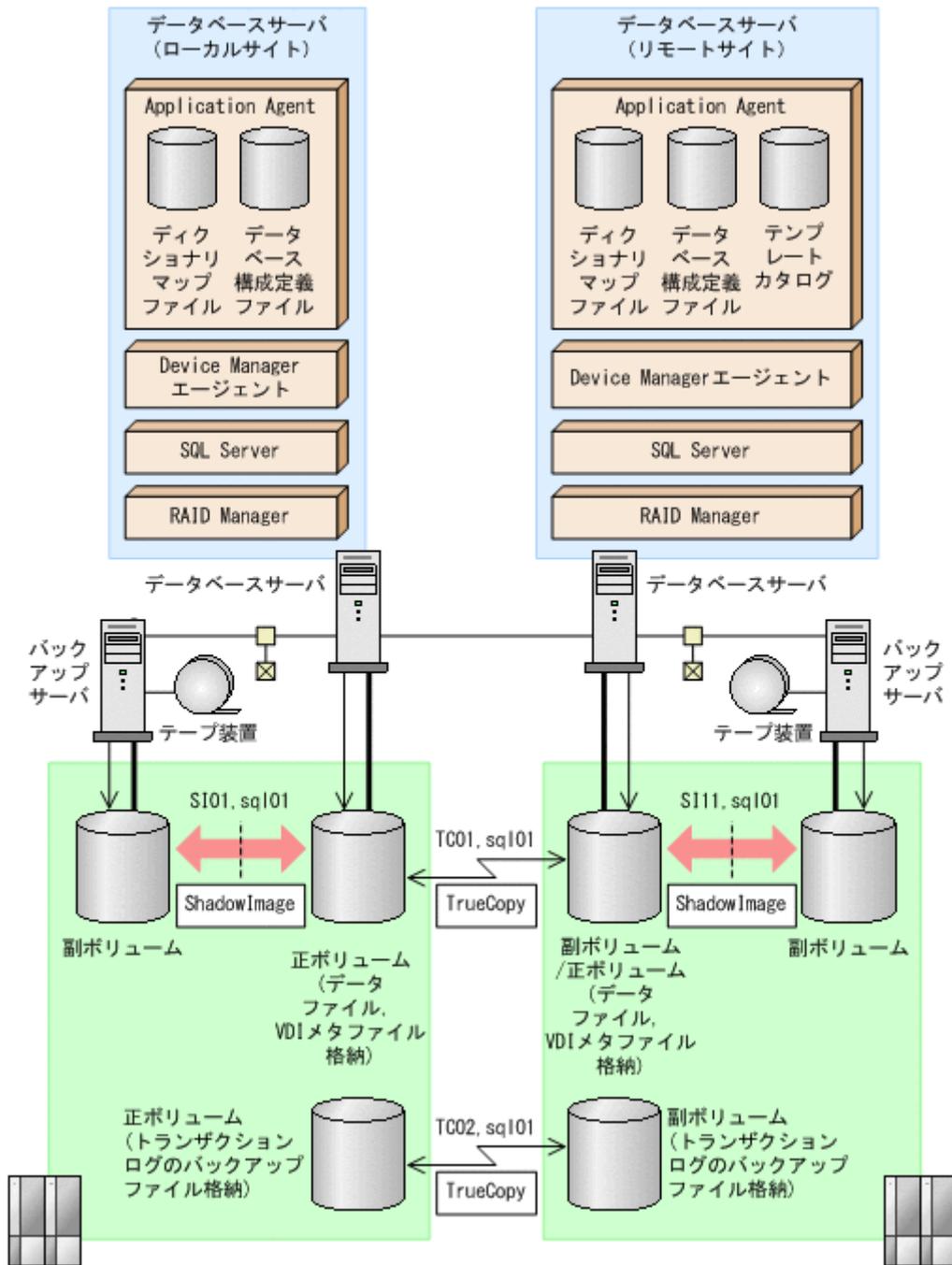
## 6.12 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする

Application Agent は、リモートサイトの副ボリュームへのバックアップ、リストア（カスケード構成）に対応します。また、リモートサイトの副ボリュームへのバックアップと連動して、ローカルサイトの副ボリュームへの同時バックアップ（マルチターゲット構成）にも対応できます。

ここでは、SQL Server データベースをリモートサイトの副ボリュームにバックアップ、リストアする（カスケード構成でバックアップ、リストアする）手順について説明します。カスケード構成でのバックアップには、ユーザーが作成するユーザースクリプトファイルを使用します。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-29 リモートサイトの副ボリュームにバックアップするための構成例（カスケード構成例）



前提条件は次のとおりです。

- ローカルサイトとリモートサイトそれぞれの正ボリューム同士が TrueCopy でペア定義されている。また、それぞれのサイトで正ボリュームと副ボリュームが ShadowImage でペア定義されている。
- ローカルサイトとリモートサイトで同じ RAID Manager のインスタンス番号が定義されている。
- ローカルサイトとリモートサイトで、SQL Server データファイルとトランザクションログファイルが同じディレクトリ構成になっている。
- ローカルサイトとリモートサイトで、バックアップ対象となる SQL Server データベース名とデータベース ID が同じである。

- **SQL Server** データファイル, トランザクションログファイル, トランザクションログのバックアップを含むボリュームは, **TrueCopy** のペア状態が「**PAIR**」である必要がある。
- ローカルサイトおよびリモートサイトでクラスタ構成を組んでいる場合は, クォーラムディスクは **TrueCopy** のペアボリュームに含めない。
- **TrueCopy** のペアボリュームに, システムデータベース (**master, model, msdb**) のデータファイル, トランザクションログファイルを含む場合は, リモートサイトの **SQL Server** サービスは停止しておく必要がある。
- **TrueCopy** ペアのディスクは, **PAIR** 状態の場合はリモートサイトではディスクがアンマウントされている必要がある。

## 6.12.1 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする準備

カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアするには次の準備が必要です。

カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップ, リストアする準備:

1. **TrueCopy** ペアボリュームのペア状態が, 「**SMPL**」または「**PSUS**」であることを確認します。  
確認するには, ローカルサイトで **RAID Manager** の **pairdisplay** コマンドを実行します。  
PROMPT> pairdisplay -g TC01 -CLI
2. バックアップ対象となるデータベースのデータベース ID を確認します。  
ローカルサイトで確認します。  
PROMPT> osql -E  
1> SELECT DB\_ID("UserDB1")  
2> go
3. **SQL Server** のサービスを停止し, **TrueCopy** ペアボリュームをアンマウントします。  
ローカルサイトで実行します。
4. **TrueCopy** ペアボリュームのペア状態を, 「**PAIR**」にしたあと, テイクオーバーを実行します。  
テイクオーバーを実行するには, リモートサイトで **RAID Manager** のコマンドを実行します。  
PROMPT> paircreate -g TC01 -vr ( or pairresync -g TC01 )  
PROMPT> pairevtwait -g TC01 -t 600 -s pair  
PROMPT> horctakeover -g TC01
5. リモートサイトの **TrueCopy** ペアボリュームをマウントして, **SQL Server** を再起動します。  
マウントするマウントポイント名は, ローカルサイトのマウントポイント名と同じにする必要があります。リモートサイトで実行します。
6. マウントしたディスクから, データベースをアタッチしてデータベース ID を確認します。  
リモートサイトで確認します。  
PROMPT> osql -E  
1> SELECT DB\_ID("UserDB1")  
2> go  
ここで確認したリモートサイトのデータベース ID が, 手順 2 で確認したローカルサイトのデータベース ID と異なっている場合, リモートサイトのデータベース ID を, ローカルサイトのデータベース ID と同じデータベース ID に調整してください。
7. **SQL Server** のサービスを停止し, **TrueCopy** ペアボリュームをアンマウントします。  
リモートサイトで実行します。
8. テイクオーバーを実行します。  
テイクオーバーを実行するには, リモートサイトで **RAID Manager** の **horctakeover** コマンドを実行します。  
PROMPT> horctakeover -g TC11

9. ローカルサイトの TrueCopy ペアボリュームをマウントして、SQL Server のサービスを起動します。
10. データベース構成定義ファイルを作成します。  
データベース構成定義ファイルを作成するには、ローカルサイトのデータベースサーバで、drmsqlinit コマンドを実行します。
- ```
PROMPT> drmsqlinit default
KAVX1100-I VDI メタファイル格納ディレクトリ名を入力してください:
KAVX1101-I VDI 生成タイムアウト秒数を入力してください (0 - 3600) : 300
KAVX1102-I UNDO ファイル格納ディレクトリ名を入力してください: E:¥MSSQL¥DEFAULT
¥undo
KAVX1107-I バックアップログ格納ディレクトリ名を入力してください: E:¥MSSQL
¥DEFAULT¥tlog
KAVX1103-I SQL Server の情報を更新しました。
```
11. ディクショナリマップファイルを更新します。  
ディクショナリマップファイルを更新するには、ローカルサイトのデータベースサーバで、drmsqldisplay コマンドを実行します。
- ```
PROMPT> drmsqldisplay -refresh
KAVX0023-I ディクショナリマップファイルが更新されました。
```
12. ユーザースクリプトファイルを作成します。  
ユーザースクリプトファイルを作成するのに必要な情報を取得するには、ローカルサイトのデータベースサーバで、drmsqldisplay コマンドを実行します。ユーザースクリプトファイルの作成方法については、「6.12.2 カスケード構成でバックアップするためのユーザースクリプトを作成する」を参照してください。
- ```
PROMPT> drmsqldisplay default -remote
INSTANCE: default
T DB          OBJECT          FILE
COPY-GROUP   PORT#           TID#    LUN#    MU#    LDEV#    P/S    SERIAL#
D UserDB1    DATAFILE      Z:¥UserDB1_Data.MDF
-            CL1-A          1       32     -      32      P      116
-            -              -       -     -      -        S      SI01,sql01
-            CL1-A          1       60     0      60      S      116
-            -              -       -     -      -        S      TC01,sql01
-            CL1-A          1       32     0      32      S      600
-            -              -       -     -      -        S      TC01,sql01
TC01,sql01#0 -              -       -     0      60      C      600
T UserDB1    TRANSACT       Z:¥UserDB1_Log.LDF
-            CL1-A          1       32     -      32      P      116
-            -              -       -     -      -        S      SI01,sql01
-            CL1-A          1       60     0      60      S      116
-            -              -       -     -      -        S      TC01,sql01
-            CL1-A          1       32     0      32      S      600
-            -              -       -     -      -        S      TC01,sql01
TC01,sql01#0 -              -       -     0      60      C      600
PROMPT>
```
13. SQL Server サービスを停止し、ローカルサイトの TrueCopy のペアボリュームをアンマウントします。
14. リモートサイトの副ボリュームを正ボリュームへ切り替えるため、テイクオーバーを実行します。  
テイクオーバーを実行するには、ローカルサイトで RAID Manager の horctakeover コマンドを実行します。
- ```
PROMPT> horctakeover -g TC01 -d sql01
PROMPT> pairsplit -g TC01 -d sql01 -rw
```
15. リモートサイトの TrueCopy ペアボリュームをマウントして、SQL Server のサービスを起動します。
16. リモートサイトでデータベース構成定義ファイルを作成します。

データベース構成定義ファイルを作成するには、リモートサイトのデータベースサーバで、drmsqlinit コマンドを実行します。手順 1 で設定したローカルサイトの情報と同じ情報を設定してください。

```
PROMPT> drmsqlinit default
KAVX1100-I VDI メタファイル格納ディレクトリ名を入力してください:
KAVX1101-I VDI 生成タイムアウト秒数を入力してください (0 - 3600) : 300
KAVX1102-I UNDO ファイル格納ディレクトリ名を入力してください: E:\MSSQL\DEFAULT
\undo
KAVX1107-I バックアップログ格納ディレクトリ名を入力してください: E:\MSSQL
\DEFAULT\log
KAVX1103-I SQL Server の情報を更新しました。
```

17. リモートサイトでディクショナリマップファイルを更新します。

ディクショナリマップファイルを更新するには、リモートサイトのデータベースサーバで、drmsqldisplay コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqldisplay -refresh
KAVX0023-I ディクショナリマップファイルが更新されました。
```

18. リモートサイトでテンプレートカタログを作成します。

テンプレートカタログを作成するには、リモートサイトのデータベースサーバで、drmsqlbackup コマンドを実行します。テンプレートカタログ作成時には、drmsqlbackup コマンドはデータのバックアップは実行しません。

```
PROMPT> drmsqlbackup default -template
KAVX0001-I drmsqlbackup コマンドを開始します。
KAVX1017-I SQL Server の情報を取得しています。
KAVX0085-I バックアップ情報を作成中です。
KAVX0086-I バックアップ情報は以下の内容で取得されています。
          バックアップ ID = 0000000001
KAVX0002-I drmsqlbackup コマンドを終了します。
```

ローカルサイトで、drmsqlbackup コマンドに -target オプションや -f オプションを指定してバックアップする場合は、そのオプションに合わせてテンプレートカタログを作成してください。

```
PROMPT> drmsqlbackup default -target UserDB1 -template
KAVX0001-I drmsqlbackup コマンドを開始します。
KAVX1017-I SQL Server の情報を取得しています。
KAVX0085-I バックアップ情報を作成中です。
KAVX0086-I バックアップ情報は以下の内容で取得されています。
          バックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmsqlbackup コマンドを終了します。
```

テンプレートカタログを削除することもできます。

```
PROMPT> drmsqlcat 0000000001 -delete
KAVX0424-I バックアップカタログを削除しました。
          バックアップ ID = 0000000001
```

19. SQL Server データベースをデタッチします。

リモートサイトのバックアップ対象ユーザーデータベースを SQL Server の管理ツールなどを使用してデタッチします。また、バックアップ対象にシステムデータベース (master, model, msdb) を含む場合は、リモートサイトの SQL Server サービスを停止し、TrueCopy のペアボリュームをアンマウントしてください。

20. リモートサイトでテンプレートカタログをエクスポートします。

エクスポートするには、リモートサイトのデータベースサーバで drmdbexport コマンドを実行します。エクスポートしたカタログファイルは、リストア時に必要になりますので、ファイルに保存して保管してください。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000002 -f c:\templateCat.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
```

21. ローカルサイトの副ボリュームを正ボリュームへ切り替えるため、テイクオーバーを実行します。

テイクオーバーを実行するには、ローカルサイトで RAID Manager の horctakeover コマンドを実行します。

```
PROMPT> pairresync -g TC01 -d sql01  
PROMPT> horctakeover -g TC01 -d sql01
```

22. ローカルサイトの TrueCopy ペアボリュームをマウントして、SQL Server のサービスを起動します。

## 6.12.2 カスケード構成でバックアップするためのユーザースクリプトを作成する

カスケード構成でバックアップするにはユーザースクリプトファイルを作成する必要があります。ここでは、次の内容を説明します。

- ユーザースクリプトの概要
- ユーザースクリプトファイルの記述規則
- ユーザースクリプトファイルのサンプルスクリプト

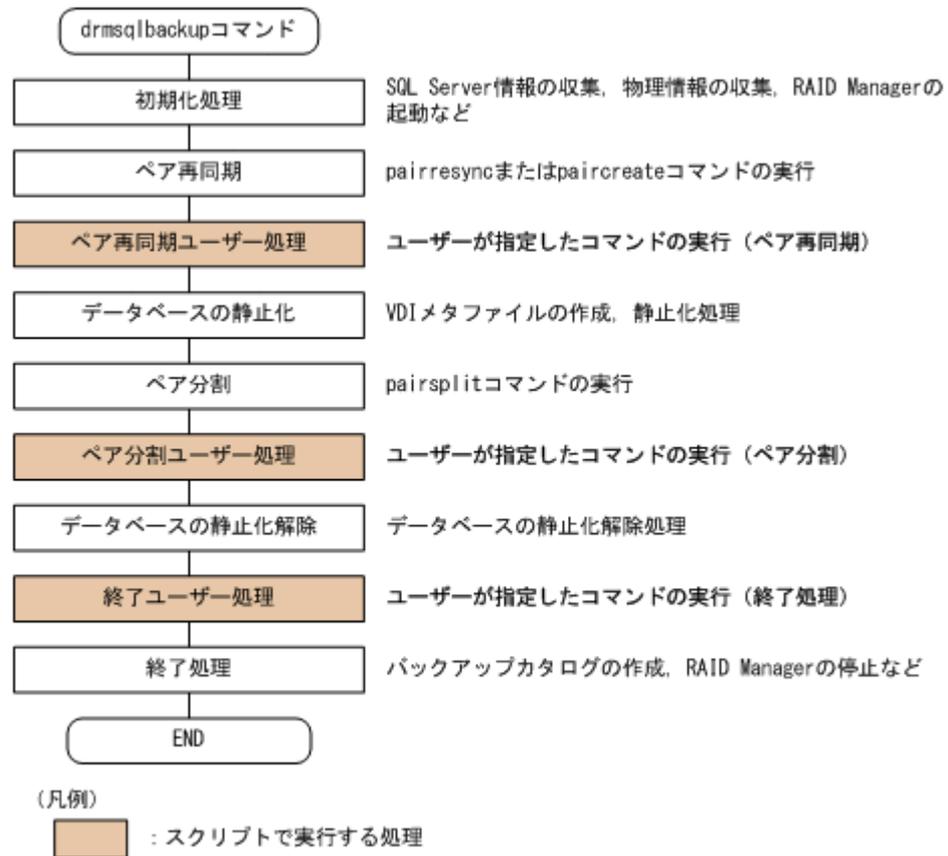
### (1) ユーザースクリプトファイルの概要

drmsqlbackup コマンドに `-script` オプションを指定して実行した場合、ユーザーが指定したスクリプトファイルを読み込み、次の個所で、スクリプトファイルの記述に対応したコマンドを実行します。

- ShadowImage ペアの再同期の後
- 静止化中
- 静止化解除の後

ユーザースクリプトが実行される個所を、次の図に示します。

図 6-30 ユーザー اسکriptが実行される箇所



ユーザー スクリプトファイルには次の注意事項があります。

- ユーザー スクリプトファイルに記述したスクリプトと対応するコマンドがない場合は、コマンドは実行されません。
- ユーザー スクリプトファイルで、ローカルバックアップを実行しない設定をした場合 (LOCAL\_BACKUP 項目に NO を指定した場合)、ローカルサイトの副ボリュームに対するペア再同期、ペア分割、バックアップカタログ作成をしないで、ユーザー スクリプトだけを実行します。
- drmsqlbackup コマンドは、ユーザー スクリプトファイルに記述したコマンドを実行した場合、ユーザー スクリプトファイルから実行したコマンドが終了するかタイムアウトになるまで待ち続けます。
- TIMEOUT=0 と指定した場合、ユーザー スクリプトファイルから実行したコマンドが終了しないかぎり drmsqlbackup コマンドも終了しませんので、タイムアウト値の設定にはご注意ください。
- ユーザー スクリプトファイルから実行したコマンドが応答しなくなったなどの理由で、実行したコマンドを中止する場合は、キーボードから [Ctrl] + [C] を入力するか、Windows のタスクマネージャを使用して、コマンドのプロセス (drmsqlbackup コマンドのプロセスではなくユーザー スクリプトファイルから実行したコマンドのプロセス) を終了させてください。

## (2) ユーザー スクリプトファイルの記述規則

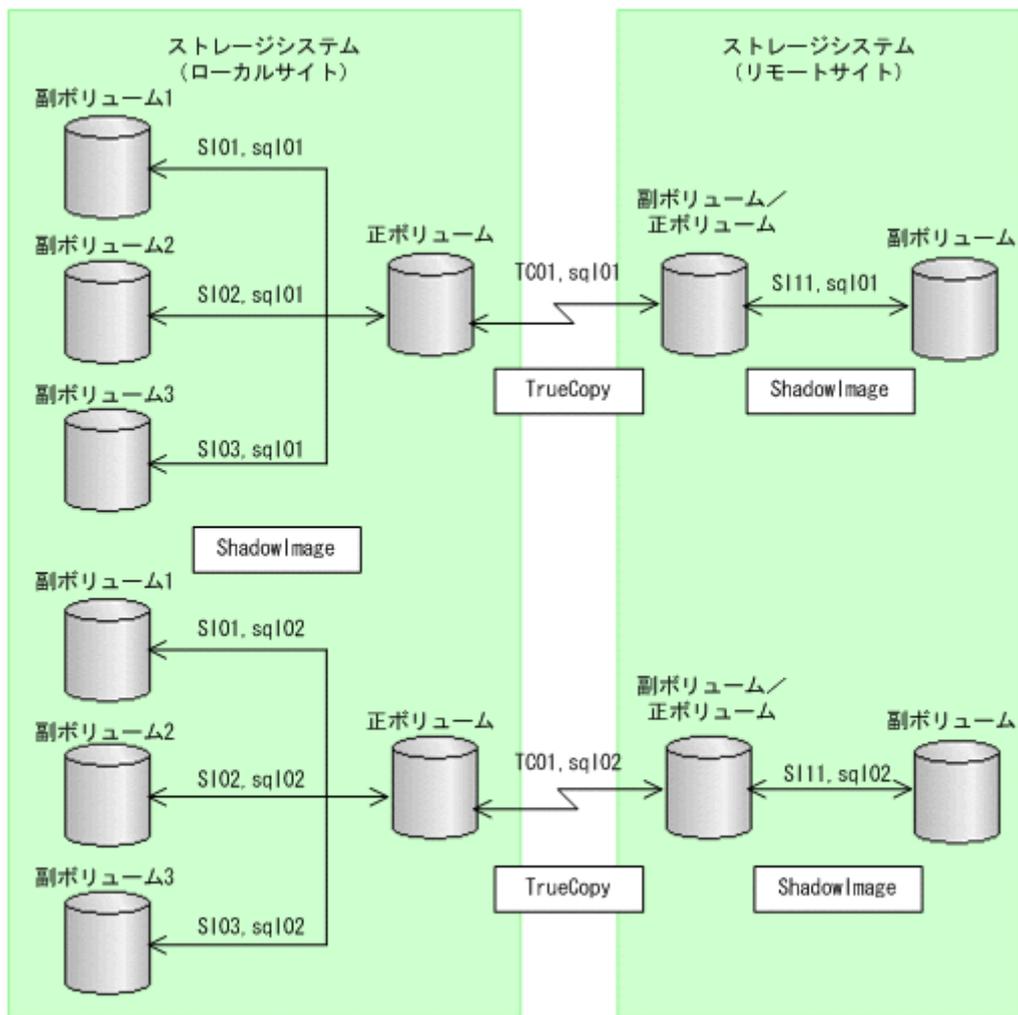
ユーザー スクリプトファイルの記述規則については、「3.15.2 ユーザー スクリプトの記述規則」を参照してください。

### (3) ユーザースクリプトファイルのサンプルスクリプト

ここでは、ユーザースクリプトファイルのサンプルスクリプトを示します。

次の図に示すカスケード構成を例に挙げて、サンプルスクリプトについて説明します。

図 6-31 サンプルとなるカスケード構成



RAID Managerのインスタンス番号は0とします

上の図で示したカスケード構成で、drmsqldisplay コマンドを実行した表示例を次に示します。

```
PROMPT> drmsqldisplay default -remote
INSTANCE: default
T DB OBJECT FILE L-COPY-GROUP R-COPY-GROUP PORT#
TID# LUN# MU# LDEV# P/S SERIAL#
D UserDB DATAFILE O:¥UserDB_Data.MDF - - CL2-
A 16 49 - 741 P 55014
- - - - -
- - - - - SI01,sql01 - GL2-B 15
- - - - - SI02,sql01 - CL2-B 15
109 1 813 S 55014 SI03,sql01 - CL2-B 15
- - - - -
109 2 813 S 55014 TC01,sql01 TC01,sql01#0 - -
- - 114 C 55555
D UserDB DATAFILE P:¥UserDB_Data.NDF - - CL2-
A 16 49 - 741 P 55014
- - - - -
109 0 813 S 55014 SI01,sql02 - GL2-B 15
- - - - -
109 1 813 S 55014 SI02,sql02 - CL2-B 15
```

```

- -      - -
109 2    813      S 55014      SI03,sql02 -          CL2-B 15
- -      - -
- -    114      C 55555      TC01,sql02 TC01,sql02#0 -          -
T UserDB TRANSACT O:¥UserDB_Log.LDF -          -          CL2-A
16 49 -    741      P 55014
- -      - -
109 0    813      S 55014      SI01,sql01 -          GL2-B 15
- -      - -
109 1    813      S 55014      SI02,sql01 -          CL2-B 15
- -      - -
109 2    813      S 55014      SI03,sql01 -          CL2-B 15
- -      - -
- -    114      C 55555      TC01,sql01 TC01,sql01#0 -          -
PROMPT>

```

ここでは、次の2つの処理についてのサンプルスクリプトを説明します。

- ・ ローカルバックアップしない場合の処理
- ・ ローカルバックアップする場合の処理

それぞれの場合の、スクリプト内で実行するペア操作の処理フロー図と、対応するスクリプト作成例を次に示します。

図 6-32 ローカルバックアップしない場合のスキプト内の処理フロー図

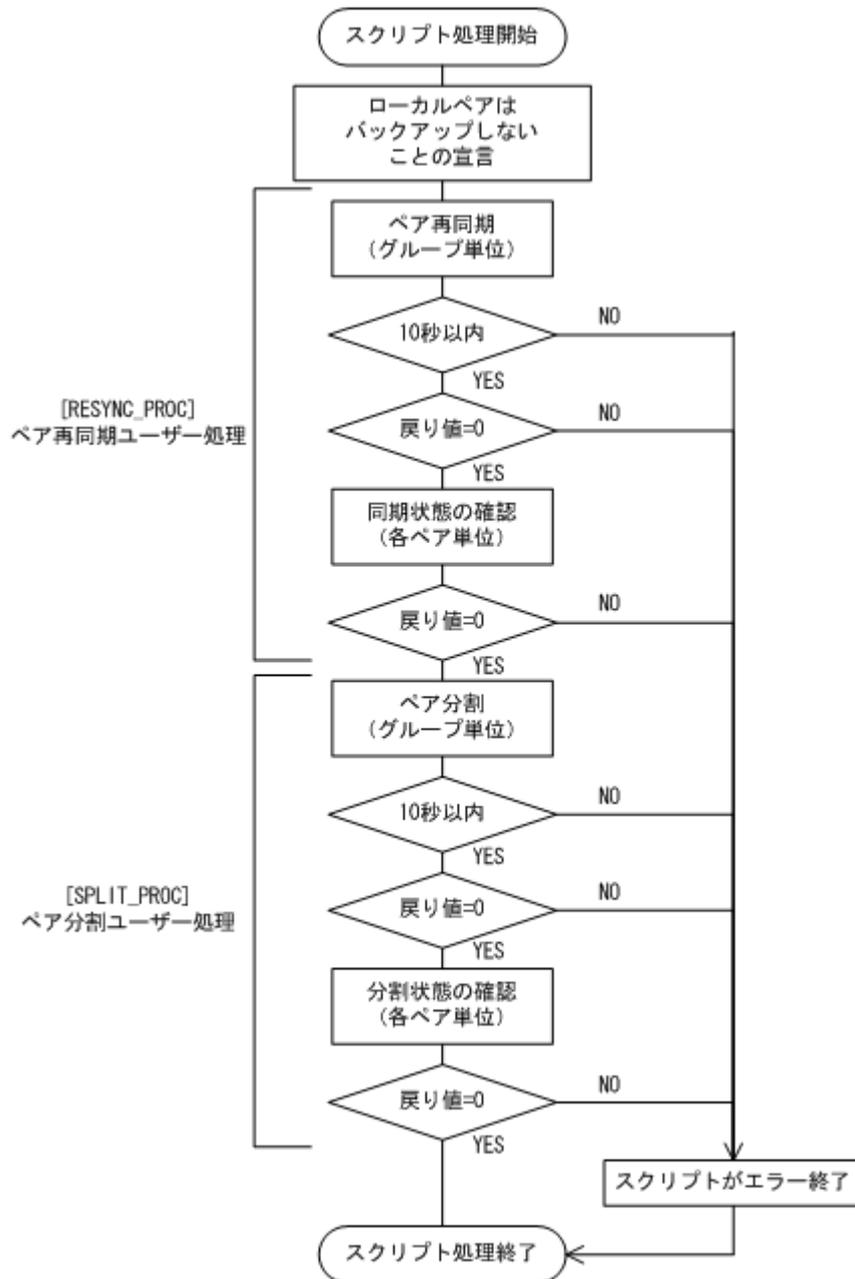


表 6-6 ローカルバックアップしない場合のサンプルスクリプト作成例

スクリプト本文	解説
<pre> LOCAL_BACKUP=NO ... (1) [RESYNC_PROC] ... (2) # Target pair volumes: SI11 dev group [CMD] CMDLINE=C:\%HORCM%etc\pairresync.exe -g TC01 - FBC 0 ... (3) ENV=HORCC_MRCF= ... (4) ENV=HORCMINST=0 ... (5) END_CODE=TERMINATE_NZ ... (6) TIMEOUT=10 ... (7) [CMD] CMDLINE=C:\%HORCM%etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s pair -t 600 -FBC 0 ... (8) ENV=HORCMINST=0 ... (9) END_CODE=TERMINATE_NZ... (10) TIMEOUT=0 ... (11)           </pre>	<p>(1) ローカルサイトの副ボリュームにバックアップしない（リモートサイトの副ボリュームにだけバックアップする）</p> <p>(2) ペア再同期ユーザー処理の開始</p> <p>(3) ペアグループ指定の一括再同期</p> <p>(4) リモートコピーを指定</p> <p>(5) インスタンス番号の指定</p> <p>(6) 戻り値が 0 以外の場合はスクリプトがエラー終了</p> <p>(7) 10 秒待ってコマンドが終了しないとスクリプトがエラー終了</p> <p>(8) sql01 のペア状態確認処理</p> <p>sql01 が PAIR 状態になるまで待つ</p>

スクリプト本文	解説
<pre>[CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql02 -s pair -t 600 -FBC 0 ...(12) ENV=HORCMINST=0 ...(13) END_CODE=TERMINATE_NZ ...(14) TIMEOUT=0 ...(15) [SPLIT_PROC] ...(16) # Target pair volumes: SI11 dev group [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairsplit.exe -g TC01 -FBC 0 ...(17) ENV=HORCC_MRCF= ...(18) ENV=HORCMINST=0 ...(19) END_CODE=TERMINATE_NZ ...(20) TIMEOUT=10 ...(21) [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s psus -t 600 -FBC 0 ...(22) ENV=HORCMINST=0...(23) END_CODE=TERMINATE_NZ...(24) TIMEOUT=0 ...(25) [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql02 -s psus -t 600 -FBC 0...(26) ENV=HORCMINST=0...(27) END_CODE=TERMINATE_NZ ...(28) TIMEOUT=0...(29) [FINISH_PROC] ...(30) #do nothing</pre>	<p>(9) インスタンス番号の指定</p> <p>(10) 戻り値が 0 以外ときはスクリプトがエラー終了</p> <p>(11) コマンドの終了を待つ</p> <p>(12) sql02 のペア状態確認処理 sql02 が PAIR 状態になるまで待つ</p> <p>(13) インスタンス番号の指定</p> <p>(14) 戻り値が 0 以外ときはスクリプトがエラー終了</p> <p>(15) コマンドの終了を待つ</p> <p>(16) ペア分割ユーザー処理</p> <p>(17) ペアグループ指定の一括分割</p> <p>(18) リモートコピーを指定</p> <p>(19) インスタンス番号の指定</p> <p>(20) 戻り値が 0 以外ときはスクリプトがエラー終了</p> <p>(21) 10 秒待つてコマンドが終了しないとスクリプトがエラー終了</p> <p>(22) sql01 のペア状態確認処理 sql01 が PSUS 状態になるまで待つ</p> <p>(23) インスタンス番号の指定</p> <p>(24) 戻り値が 0 以外ときはスクリプトがエラー終了</p> <p>(25) コマンドの終了を待つ</p> <p>(26) sql02 のペア状態確認処理 sql02 が PSUS 状態になるまで待つ</p> <p>(27) インスタンス番号の指定</p> <p>(28) 戻り値が 0 以外ときはスクリプトがエラー終了</p> <p>(29) コマンドの終了を待つ</p> <p>(30) 終了ユーザー処理</p>

図 6-33 ローカルバックアップする場合のスクリプト内の処理フロー図

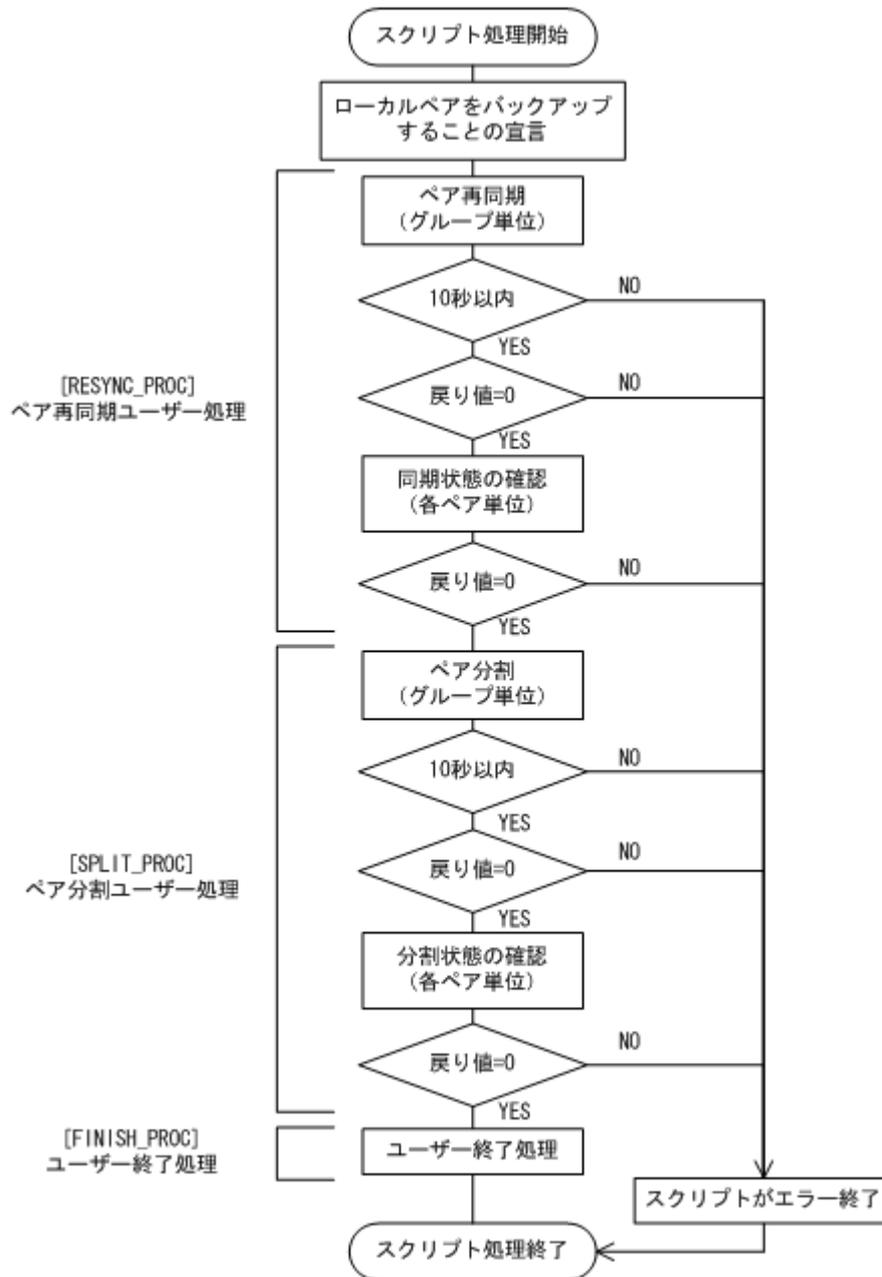


表 6-7 ローカルバックアップする場合のサンプルスクリプト作成例

スクリプト本文	解説
<pre> LOCAL_BACKUP=YES ... (1) [RESYNC_PROC] ... (2) # Target pair volumes: S111 dev group [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairresync.exe -g TC01 - FBC 0 ... (3) ENV=HORCC_MRCF= ... (4) ENV=HORCMINST=0 ... (5) END_CODE=TERMINATE_NZ ... (6) TIMEOUT=10 ... (7) [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s pair -t 600 -FBC 0 ... (8) ENV=HORCMINST=0 ... (9) END_CODE=TERMINATE_NZ ... (10) TIMEOUT=0 ... (11)                     </pre>	<p>(1) ローカルサイトの副ボリュームにもバックアップする (マルチターゲット構成でバックアップする)</p> <p>(2) ペア再同期ユーザー処理</p> <p>(3) ペアグループ指定の一括再同期</p> <p>(4) リモートコピーを指定</p> <p>(5) インスタンス番号の指定</p> <p>(6) 戻り値が 0 以外の場合はスクリプトがエラー終了</p> <p>(7) 10 秒待つてコマンドが終了しないとスクリプトがエラー終了</p> <p>(8) sql01 のペア状態確認処理 sql01 が PAIR 状態になるまで待つ</p>

スクリプト本文	解説
<pre>[CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql02 -s pair -t 600 -FBC 0 ...(12) ENV=HORCMINST=0 ...(13) END_CODE=TERMINATE_NZ ...(14) TIMEOUT=0 ...(15) [SPLIT_PROC]...(16) # Target pair volumes: SI11 dev group [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairsplit.exe -g TC01 -FBC 0 ...(17) ENV=HORCC_MRCF= ...(18) ENV=HORCMINST=0 ...(19) END_CODE=TERMINATE_NZ ...(20) TIMEOUT=10 ...(21) [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s psus -t 600 -FBC 0...(22) ENV=HORCMINST=0 ...(23) END_CODE=TERMINATE_NZ ...(24) TIMEOUT=0 ...(25) [CMD] CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql02 -s psus -t 600 -FBC 0 ...(26) ENV=HORCMINST=0 ...(27) END_CODE=TERMINATE_NZ...(28) TIMEOUT=0 ...(29) [FINISH_PROC] ...(30) [CMD] CMDLINE="C:\Program Files\ORIGINAL\TERM.wsf" ... (31) END_CODE=IGNORE ...(32) #script end</pre>	<p>(9) インスタンス番号の指定  (10) 戻り値が 0 以外の場合はスクリプトがエラー終了  (11) コマンドの終了を待つ  (12) sql02 のペア状態確認処理  sql02 が PAIR 状態になるまで待つ  (13) インスタンス番号の指定  (14) 戻り値が 0 以外の場合はスクリプトがエラー終了  (15) コマンドの終了を待つ  (16) ペア分割ユーザー処理  (17) ペアグループ指定の一括分割  (18) リモートコピーを指定  (19) インスタンス番号の指定  (20) 戻り値が 0 以外の場合はスクリプトがエラー終了  (21) 10 秒待ってコマンドが終了しないとスクリプトがエラー終了  (22) sql01 のペア状態確認処理  sql01 が PSUS 状態になるまで待つ  (23) インスタンス番号の指定  (24) 戻り値が 0 以外の場合はスクリプトがエラー終了  (25) コマンドの終了を待つ  (26) sql02 のペア状態確認処理  sql02 が PSUS 状態になるまで待つ  (27) インスタンス番号の指定  (28) 戻り値が 0 以外の場合はスクリプトがエラー終了  (29) コマンドの終了を待つ  (30) 終了ユーザー処理  (31) シェルスクリプトの実行指定  (32) LOCAL_BACKUP が YES の場合、FINISH_PROC 項目には END_CODE には IGNORE を設定することを推奨</p>

### 6.12.3 カスケード構成でバックアップする

カスケード構成で SQL Server データベースをリモートサイトの副ボリュームにバックアップする (カスケード構成でバックアップする) 手順について説明します。ここでは、マルチターゲット (ローカルサイトの副ボリューム) にバックアップしないで、リモートサイトの副ボリュームだけにバックアップする例を説明します。マルチターゲットにバックアップする場合の手順は、「6.9.1 マルチターゲット構成で SQL Server データベースをバックアップする例」を参照してください。

SQL Server データベースをカスケード構成でバックアップするには：

1. ユーザースクリプトファイルを用意します。

この手順では、次のユーザースクリプトファイルを使用します。

```
LOCAL_BACKUP=NO
[RESYNC_PROC]
[CMD]
CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairresync.exe -g TC01 -d sql01 -FBC 0
ENV=HORCMINST=0
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=0
[SPLIT_PROC]
[CMD]
```

```

CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairsplit.exe -g TC01 -d sql01 -FBC 0
ENV=HORCMINST=0
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=0
[FINISH_PROC]

```

2. SQL Server データベースをバックアップします。

```

PROMPT> drmsqlbackup default -script C:\Uscrip.txt
KAVX0001-I drmsqlbackup コマンドを開始します。
KAVX1017-I SQL Server の情報を取得しています。
KAVX1207-I データベースのバックアップ中です。
KAVX0210-I ユーザースクリプトを実行します。
             処理セクション = RESYNC_PROC
KAVX0212-I ユーザースクリプトのコマンドを実行します。
             コマンドライン = C:\HORCM\etc\pairresync.exe -g TC01 -d sql01
             -FBC 0
KAVX0213-I ユーザースクリプトのコマンドが終了しました。
             終了コード=0
KAVX0211-I ユーザースクリプトの実行が終了しました。
KAVX0210-I ユーザースクリプトを実行します。
             処理セクション = SPLIT_PROC
KAVX0212-I ユーザースクリプトのコマンドを実行します
             コマンドライン = C:\HORCM\etc\pairsplit.exe -g TC01 -d sql01 -
             FBC 0
KAVX0213-I ユーザースクリプトのコマンドが終了しました。
             終了コード=0
KAVX0211-I ユーザースクリプトの実行が終了しました。
KAVX0002-I drmsqlbackup コマンドを終了します。

```

3. バックアップの実行結果を確認します。

バックアップの実行結果を確認します。確認するにはリモートサイトのデータベースサーバで drmsqlcat コマンドを実行します。ユーザースクリプトファイルの LOCAL\_BACKUP に「NO」を設定してバックアップを実行した場合はローカルサイトのバックアップ情報は表示されません。

```

PROMPT> drmsqlcat default -template
KAVX0024-E 指定されたバックアップデータは存在しません。

```

4. バックアップカタログを一時ファイルへエクスポートします。

バックアップカタログを一時ファイルへエクスポートします。drmdbexport コマンドを実行して、バックアップカタログを一時ファイル「C:\tmp\EX-FILE1.drm」へエクスポートします。リモートサイトのデータベースサーバで実行します。

```

PROMPT> drmdbexport 0000000001 -f C:\tmp\EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。

```

5. エクスポートした一時ファイルをデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。

エクスポートした「C:\tmp\EX-FILE1.drm」をデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。転送するにはリモートサイトのデータベースサーバで ftp コマンド（ファイル転送プロトコル）を実行します。ここでは FTP ルートディレクトリを「C:\FTP\_ROOT」とします。一時ファイルは「C:\FTP\_ROOT\EX-FILE1.drm」としてバックアップサーバに転送されます。

```

PROMPT> ftp <バックアップサーバ名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> binary
ftp> put C:\tmp\EX-FILE1.drm
ftp> quit
PROMPT>

```

6. データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバから転送した一時ファイル「C:\FTP\_ROOT\EX-FILE1.drm」をバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。インポートするにはリモートサイトの

バックアップサーバで drmdbimport コマンドを実行します。サーバで未使用のバックアップ ID が付与されます。ここでは付与されるバックアップ ID を「0000000002」とします。

```
PROMPT> drmdbimport -f C:\¥FTP_ROOT¥EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>
```

7. インポートの実行結果を確認します。

インポートが正常に完了したかを確認します。確認するにはリモートサイトのバックアップサーバで drmsqlcat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlcat default -template
BACKUP-ID: 0000000002 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default
PROMPT> drmsqlcat default
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000002 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/02/04 13:01:35 END-TIME: 2004/02/04 13:02:33
HOSTNAME: flora4
T DB          OBJECT
FILE
DEVICE        COPY-GROUP
M UserDB1     METAFILE     O:¥META_0000000001.dmp - - - -
D UserDB1     DATAFILE    O:
¥UserDB1_Data.MDF
SI01,sql01
- - - -
- - - -
- SI01,sql01
T UserDB1     TRANSACT     O:
¥UserDB1_Log.LDF
SI01,sql01
- - - -
- SI01,sql01
PROMPT>
```

8. 副ボリュームをマウントします。

リモートサイトのバックアップサーバで実行します。ここではマウントポイントを「E:」とします。

```
PROMPT> drmmount 0000000002 -mount_pt E:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
マウントポイント= E:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント= E:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>
```

9. 副ボリュームをテープへバックアップします。

バックアップするには、リモートサイトのバックアップサーバで drmmmediabackup コマンドを実行します。また、バックアップサーバから SQL Server データベースがバックアップされた副ボリュームを操作できないようにコピーグループをロックします。

```
PROMPT> drmmmediabackup 0000000002
KAVX0001-I drmmmediabackup コマンドを開始します。
KAVX0402-I バックアップを開始します。
バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
バックアップ元= E:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
バックアップ元= E:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediabackup コマンドを終了します。
```

バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000003」 で登録されます。

10. 副ボリュームをアンマウントします。

マウント時に指定したバックアップ ID 「0000000002」 を指定して、副ボリュームをアンマウントします。リモートサイトのバックアップサーバで実行します。

```
PROMPT> drmmount 0000000002
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント= E:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント= E:
```

11. テープへのバックアップの実行結果を確認します。

バックアップが正常に完了したかを確認します。確認するにはリモートサイトのバックアップサーバで `drmtapecat` を実行します。

```
PROMPT> drmtapecat 0000000003
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000003 MSSQL           2004/02/04 13:01:35    2004/05/04
13:01:35  MEDIA1
PROMPT>
```

## 6.12.4 カスケード構成でトランザクションログをバックアップする (バックアップカタログがない場合)

ここでは、カスケード構成で、バックアップカタログが存在しない場合に、トランザクションログをバックアップする手順について説明します。

ここでは、トランザクションログのバックアップの起点が `drmsqlbackup -script` によってリモートサイトの副ボリュームだけにバックアップされた **SQL Server** データベースのため、`-no_cat` オプションを使用しています。

1. トランザクションログのバックアップを実行します。

トランザクションログをバックアップします。トランザクションログをバックアップするにはローカルサイトのデータベースサーバで、`drmsqllogbackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqllogbackup default -no cat
KAVX0001-I drmsqllogbackup コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmsqllogbackup コマンドを終了します。
```

## 6.12.5 カスケード構成でリストアする

リモートサイトの副ボリュームからテープにバックアップした **SQL Server** データベースのデータを、ローカルサイトにリストアする (カスケード構成でリストアする) 手順について説明します。

1. ローカルサイトで、**SQL Server** サービスを停止します。
2. ローカルサイトで、正ボリュームをアンマウントします。
3. テイクオーバーを実行します。

現用系と待機系を意図的に切り替える場合など、ローカルサイトの正ボリュームがリモートサイトの副ボリュームと通信できる状態の場合は、`horctakeover` コマンドを使用してテイクオーバーを実行してください。リモートサイトで実行します。

```
PROMPT> horctakeover -g TC01 -d sql01
```

4. TrueCopy の常時ペアをペア分割します。

TrueCopy の常時ペアをペア分割します。分割するには、`pairsplit` コマンドをリモートサイトで実行します。

```
PROMPT> pairsplit -g TC01 -d sql01 -rw
```

5. テープからのデータ復元をするため、副ボリュームをマウントします。
- バックアップ ID「0000000002」を指定して、副ボリュームをマウントします。
- ここでは副ボリュームのマウントポイントを「E:」とします。リモートサイトのバックアップサーバで実行します。

```
PROMPT> drmmount 0000000002 -mount_pt E:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
マウントポイント= E:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント= E:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>
```

6. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。
- リストアするには、リモートサイトのバックアップサーバで `drmmmediarestore` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
リストア元= E:
リストア先= E:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
リストア元= E:
リストア先= E:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。
PROMPT>
```

リストアを実行すると、リモートサイトのバックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID「0000000003」で登録されます。このとき、副ボリュームの状態が更新されるため、更新前の副ボリュームの状態を管理していたバックアップ ID「0000000001」は、バックアップサーバのバックアップカタログから削除されます。

7. 副ボリュームをアンマウントします。
- マウント時に指定したバックアップ ID「0000000002」を指定して、副ボリュームをアンマウントします。リモートサイトのバックアップサーバで実行します。

```
PROMPT> drmmumount 0000000002
KAVX0001-I drmmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント= E:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント= E:
KAVX0002-I drmmumount コマンドを終了します。
PROMPT>
```

8. テープから副ボリュームへのリストアの実行結果を確認します。
- リストアが正常に完了したかを確認します。確認するには、リモートサイトのバックアップサーバで `drmsqlcat` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlcat default -template
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000003 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: default
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/02/04 13:01:35 END-TIME: 2004/02/04 13:02:33
HOSTNAME: flora4
T DB OBJECT
FILE FS DG
DEVICE COPY-GROUP
M UserDB1 METAFILE O:¥MSSQL¥0000000002_0000000001.dmp - -
- -
D UserDB1 DATAFILE O:
¥UserDB1_Data.MDF O: - Harddisk4
SI01,sql01
- -
```

```

-
-          SI01,sql01
T UserDB1  TRANSACT  O:
¥UserDB1_Log.LDF          O:  -   Harddisk4
SI01,sql01
- -
-
-          SI01,sql01
PROMPT>

```

9. バックアップカタログを一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするには、副ボリュームへのリストア操作に関するバックアップカタログを、リモートサイトのデータベースサーバにコピーする必要があります。drmdbexport コマンドを実行して、バックアップ情報を FTP ルートフォルダにエクスポートします。ここでは FTP ルートフォルダを「C:¥FTP\_ROOT」とし、バックアップ情報を「C:¥FTP\_ROOT¥EX-FILE1.drm」にエクスポートします。

```

PROMPT> drmdbexport 0000000003-f C:¥FTP_ROOT¥EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。

```

10. バックアップサーバ上でエクスポートした一時ファイルをデータベースサーバで取得します。

バックアップサーバ上でエクスポートした一時ファイル「C:¥FTP\_ROOT¥EX-FILE1.drm」をリモートサイトのデータベースサーバから取得します。手順 9 で作成した一時ファイル「C:¥FTP\_ROOT¥EX-FILE1.drm」をデータベースサーバに取得するには、ftp コマンド（ファイル転送プロトコル）を実行します。一時ファイルはカレントディレクトリに格納されます。ここではカレントディレクトリを「C:¥」とします。

```

PROMPT> ftp <バックアップサーバ名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> binary
ftp> put C:¥temp¥EX-FILE1.drm
ftp> quit
PROMPT>

```

11. バックアップサーバから取得した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

手順 10 でバックアップサーバから取得した一時ファイル「C:¥EX-FILE1.drm」をデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、リモートサイトのデータベースサーバで drmdbimport コマンドを実行します。

drmdbimport コマンドを実行します。

```

PROMPT> drmdbimport -f C:¥EX-FILE1.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。

```

インポートされたバックアップ ID = 0000000002

```

KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>

```

コマンドを実行すると、データベースサーバのバックアップカタログに、新しいバックアップ ID「0000000002」でバックアップ情報が登録されます。また、テープから副ボリュームへのリストアが実行されたことがデータベースサーバのバックアップカタログに反映されるため、更新前の副ボリュームの状態を管理していたバックアップ ID「0000000001」は、データベースサーバのバックアップカタログから削除されます。

12. リストアに使用するコピーグループのバックアップカタログを確認します。

確認するには、リモートサイトのデータベースサーバで drmsqlcat コマンドを実行します。

```

PROMPT> drmsqlcat default -template
INSTANCE: default
BACKUP-ID: 0000000002  BACKUP-MODE: ONLINE  INSTANCE: default
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2004/02/04 13:01:35  END-TIME: 2004/02/04 13:02:33
HOSTNAME: flora4
T DB          OBJECT

```

```

FILE                                     FS    DG
DEVICE      COPY-GROUP
M UserDB1   METAFILE    O:¥MSSQL¥0000000002_0000000001.dmp  -    -
-
D UserDB1   DATAFILE   O:
¥UserDB1_Data.MDF                      O:    -    Harddisk4
SI12,sql01
- - -
-
-           SI12,sql01
T UserDB1   TRANSACT    O:
¥UserDB1_Log.LDF                        O:    -    Harddisk4
SI12,sql01
- - -
-
-           SI12,sql01

```

13. リモートサイトで、正ボリュームをマウントします。

14. リモートサイトで、**SQL Server** サービスを起動します。

15. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、リモートサイトのデータベースサーバで `drmsqlrestore` コマンドを実行します。テンプレートカタログのバックアップ ID を指定して実行する場合は、`-template` オプションを指定する必要があります。

```

PROMPT> drmsqlrestore 0000000003 -resync -template
KAVX0001-I drmsqlrestore コマンドを開始します。
KAVX1316-I リストアの前処理を実行中です。
KAVX1000-I SQL Server にログオンしました。
KAVX1300-I リストアを開始します。
KAVX1000-I SQL Server にログオンしました。
KAVX1301-I リストアを完了しました。
KAVX1318-I リストアの後処理を実行中です。
KAVX1001-I SQL Server からログオフしました。
KAVX0002-I drmsqlrestore コマンドを終了します。

```

16. トランザクションログファイルを適用します。

トランザクションログファイルのバックアップファイルをデータベースに適用して、**SQL Server** データベースをリカバリします。リモートサイトのデータベースサーバで `drmsqlrecovertool` コマンドを実行します。

```

PROMPT> drmsqlrecovertool default
drmsqlrecovertool ダイアログボックスが表示されます。

```

17. **SQL Server** データベースを、リカバリします。

ウィンドウに従って **SQL Server** データベースをリカバリします。

ローカルサイトで過去のトランザクションログファイルのバックアップファイルを適宜削除していない場合、リカバリに使用しないトランザクションログファイルのバックアップファイルもローカルサイトに存在していることがあります。そのときは、ファイルの作成日時やファイル名を参考にして、リカバリに必要なファイルを選択してから実行する必要があります。

18. リモートサイトで、**SQL Server** サービスを停止します。

19. リモートサイトで、正ボリュームをアンマウントします。

20. リモートサイトで、**ShadowImage** ペアをスプリットし、**TrueCopy** のペアを **PAIR** 状態にします。

```

PROMPT> set HORCC_MRCF=1
PROMPT> pairsplit -g SI11 -d sql01
PROMPT> set HORCC_MRCF=

```

リモートサイトが正ボリュームの場合

```
PROMPT> pairresync -g TC01 -d sql01
```

ローカルサイトが正ボリュームの場合

```
PROMPT> pairsplit -g TC01 -d sql01 -S
PROMPT> paircreate -g TC01 -d sql01 -vl -f never
```

- ローカルサイトでテイクオーバーを実行し、ローカルサイトを正ボリュームに切り替えます。  
ローカルサイトで horctakeover コマンドを実行します。  
PROMPT> horctakeover -g TC01 -d sql01

- ローカルサイトで正ボリュームをマウントし、SQL Server サービスを開始します。

この手順を実行するには、次のことに注意してください。

トランザクションログファイルのバックアップは、最後に SQL Server データベースを完全にバックアップしたときのバックアップカタログに関連づけされます。しかし、ユーザースクリプトファイルの LOCAL\_BACKUP 項目に NO を設定してバックアップした場合、バックアップ ID が発生しません。そのため、drmsqllogbackup コマンドに -v オプションを指定して実行してトランザクションログバックアップの情報を表示すると、バックアップカタログとトランザクションログファイルの関連が正しくないため、その情報を使用してリカバリできません。このような場合は、drmsqlrecovertool ダイアログボックスを使用して、リカバリに必要なトランザクションログバックアップファイルを選択してリカバリしてください。

## 6.13 Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする

Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合は、次の手順で SQL Server データベースをテープにバックアップ、またはテープからリストアしてください。なお、バックアップの手順 1 から手順 5 までの操作の詳細については、「6.3.3 SQL Server データベースをテープにバックアップする」を参照してください。

また、リストア操作の詳細については、「6.3.4 SQL Server データベースをテープからリストアする」を参照してください。

SQL Server データベースをテープへバックアップするには (Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合) :

- 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行して、副ボリュームのキャッシュをクリアします。
- 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_RESYNC を実行して、コピーグループを再同期します。
- EX\_DRM\_SQL\_BACKUP を実行して、SQL Server データベースを副ボリュームへバックアップします。
- EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。
- EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行して、一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。
- EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。
- バックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバの次のディレクトリにあるバックアップ ID 記録ファイル (<オペレーション ID>.bid) を開きます。

```
<FTP_HOME_DIR 値>%<FTP_SUB_DIR 値>%<オペレーション ID>%BK%<オペレーション ID>.bid
```

- データファイル、ログファイル、および VDI メタファイルの格納場所を確認します。

確認するには、手順 7 で確認したバックアップ ID を引数にして、drmmount コマンドを実行します。

drmmount コマンドの表示結果に、マウントされたドライブ名が表示されます。マウントされたドライブには、SQL Server データベースのデータファイル、トランザクションログファイル、および VDI メタファイルが格納されています。

9. 確認したデータファイル、トランザクションログファイル、VDI メタファイルを、テープバックアップ管理用のソフトウェアでテープにバックアップします。
10. drmmount コマンドを実行して、手順 8 でマウントしたマウントポイントをアンマウントします。

SQL Server データベースをテープからリストアするには (Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合) :

1. drmsqlcat コマンドを実行して、リストア対象となるバックアップカタログのバックアップ ID を確認します。
2. drmmount コマンドを実行してから、バックアップの手順 8 で確認した格納場所へ、テープからリストアします。
3. バックアップ ID を指定して EX\_DRM\_BACKUPID\_SET を実行し、バックアップ ID 記録ファイルを作成します。
4. 「6.3.4 SQL Server データベースをテープからリストアする」の手順 3 以降を実行して、副ボリュームから正ボリュームへリストアしてください。

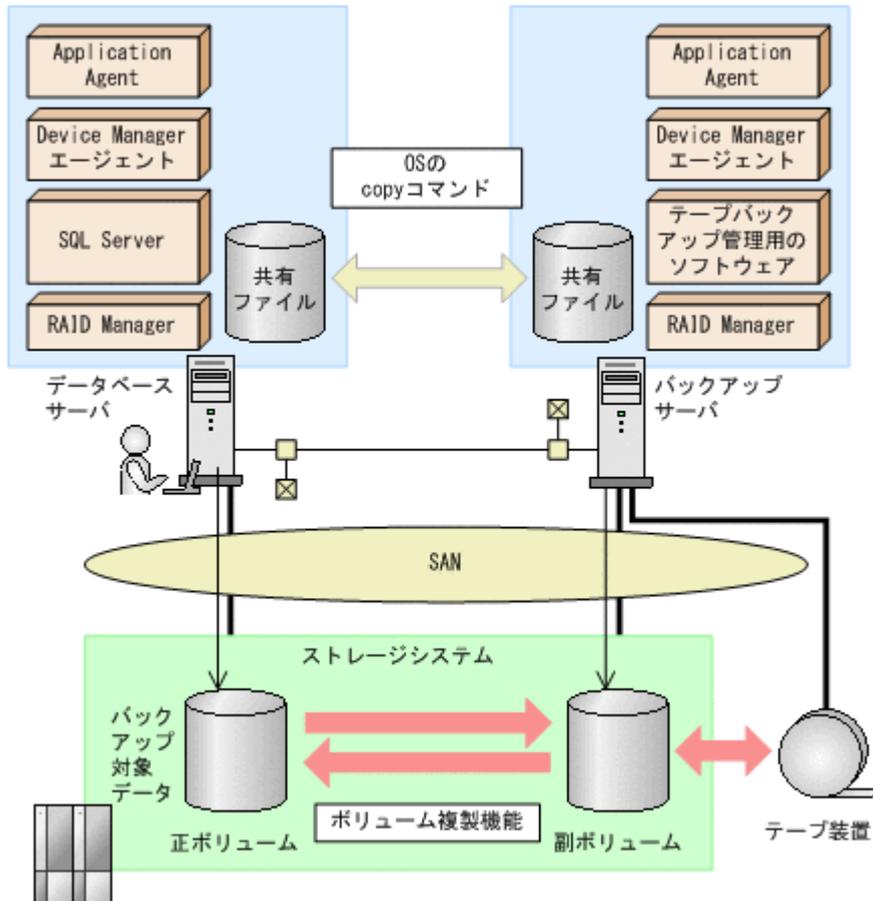
## 6.14 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする (データベースサーバとバックアップサーバをファイル共有で連携する)

データベースサーバとバックアップサーバ間でバックアップ情報を送受信する場合、通常は拡張コマンド (EX\_DRM\_FTP\_PUT, EX\_DRM\_FTP\_GET) を使用して FTP 転送しますが、FTP を使用しないで、ファイル共有を使用してサーバ間でバックアップ情報をコピーすることもできます。

ここでは、ファイル共有を使用して SQL Server データベースをバックアップ、リストアする例について説明します。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 6-34 ファイル共有を使用して、SQL Server データベースをバックアップ、リストアするためのシステム構成



### 6.14.1 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアするための準備

ファイル共有を使用して、SQL Server データベースをバックアップ、リストアするための準備手順について説明します。

1. オペレーション定義ファイルチェックツールで自動生成された、拡張コマンド用一時ディレクトリを確認します。

拡張コマンド用一時ディレクトリは、次のディレクトリに生成されます。

データベースサーバの場合

<ディクショナリマップファイルの格納ディレクトリと同階層の script\_work>%<オペレーション ID>%DB

(例)

C:\Program Files\HITACHI\DRM\script\_work\Operation\_A\DB

バックアップサーバの場合

<FTP\_HOME\_DIR で指定したディレクトリ>%<FTP\_SUB\_DIR で指定したディレクトリ>%<オペレーション ID>%BK

(例)

C:\FTP\_ROOT\script\Operation\_A\BK

拡張コマンド用一時ディレクトリの詳細については、「3.14.9 拡張コマンド用一時ディレクトリの確認」を参照してください。

2. エクスプローラなどで、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリを共有化します。  
ここでは、C:\¥FTP\_ROOT¥script¥Operation\_A¥BK を共有化します。
3. データベースサーバ上のエクスプローラなどで、共有化したバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリをネットワークドライブとして割り当てます。  
ここでは、C:\¥FTP\_ROOT¥script¥Operation\_A¥BK をネットワークドライブ X: に割り当てます。
4. 自動生成したバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに、データベースサーバから拡張コマンドを実行するユーザーが読み書きできる権限を設定します。

## 6.14.2 ファイル共有を使用してバックアップする例

ファイル共有を使用して、SQL Server データベースをバックアップする手順について説明します。操作の詳細については、「6.3.3 SQL Server データベースをテープにバックアップする」を参照してください。

ファイル共有を使用して SQL Server データベースをバックアップするには：

1. EX\_DRM\_SQL\_BACKUP を実行して、SQL Server データベースを副ボリュームへバックアップします。
2. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。
3. VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置していた場合、次の操作を実施します。
  - a. EX\_DRM\_SQLFILE\_PACK を実行して、バックアップ時に作成された VDI メタファイルを一時フォルダに退避します。
  - b. バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されている不要な VDI メタファイル（前回バックアップ時に作成された VDI メタファイル）を削除します。  
DBServer > del X:\¥\*.dmp
4. 一時ファイルをバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリへコピーします。  
DBServer > copy /y C:\¥Program Files¥HITACHI¥DRM¥script\_work¥Operation\_A¥DB X:\¥
5. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、データベースサーバからコピーした一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。
6. VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置していた場合、EX\_DRM\_SQLFILE\_EXTRACT を実行して、データベースサーバから転送した VDI メタファイルをバックアップサーバへ展開します。
7. EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行して、副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

## 6.14.3 ファイル共有を使用してリストアする例

ファイル共有を使用して、バックアップサーバに、SQL Server データベースをリストアする手順について説明します。操作の詳細については、「6.3.4 SQL Server データベースをテープからリストアする」を参照してください。

ファイル共有を使用して SQL Server データベースをリストアするには：

1. drmtapecat コマンドを実行して、バックアップデータのバックアップ ID を確認します。
2. EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行して、バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。
3. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

4. VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置していた場合、次の操作を実施します。
  - a. EX\_DRM\_SQLFILE\_PACK を実行して、リストア時に作成された VDI メタファイルを一時フォルダに退避します。
  - b. データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されている不要な VDI メタファイル（前回バックアップ時に作成された VDI メタファイル）を削除します。

```
DBServer > del C:\Program Files\HITACHI\DRM\script_work\Operation_A\%DB%.dmp
```
5. 一時ファイルをデータベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリへコピーします。

```
DBServer > copy /y X:\%*.dmp C:\Program Files\HITACHI\DRM\script_work\Operation_A\%DB%
```
6. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。
7. VDI メタファイルをデータベース構成ファイルとは別のディレクトリに配置していた場合、EX\_DRM\_SQLFILE\_EXTRACT を実行して、バックアップサーバから転送した VDI メタファイルをデータベースサーバへ展開します。
8. EX\_DRM\_SQL\_RESTORE を実行して、副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

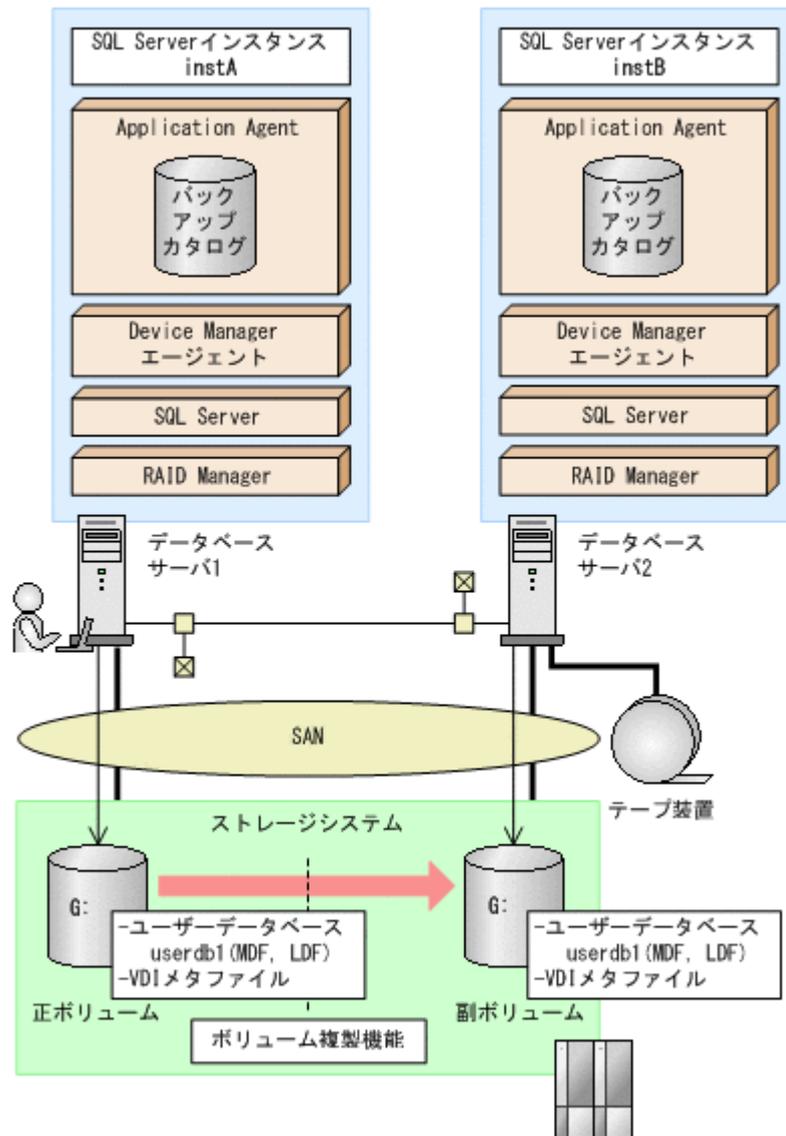
## 6.15 バックアップ時と異なる SQL Server のインスタンスにリストアする

リストア先データベースの SQL Server のインスタンス名をバックアップ時と同じ名称にできない場合、バックアップ元と異なる SQL Server のインスタンスへのリストア（リカバリ）ができます。

### 6.15.1 システム構成

バックアップ時と異なる SQL Server のインスタンスにリストアする場合のシステム構成を次の図に示します。

図 6-35 バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアする場合のシステム構成



例えば、データベースサーバ1のSQL Server インスタンス「instA」に対して実行したバックアップのユーザーデータベースだけを、データベースサーバ2のSQL Server インスタンス「instB」にリストアおよびリカバリすることで、データベースサーバ2からユーザーデータベースを使用できるようになります。

なお、master, model, msdbなどのシステムデータベースは、異なるSQL Server インスタンスにリストアできません。

この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- データベースサーバ1およびデータベースサーバ2には、同じバージョンのSQL Serverがインストールされている。
- データベースサーバ1およびデータベースサーバ2のデータベースのファイルパスは同じ構成になっている。

## 6.15.2 操作の流れ

バックアップ時と異なるSQL Server インスタンスにリストアする操作の流れを次に示します。

## (1) リストア (リカバリ) 前の準備

リストア (リカバリ) 前に、あらかじめ次の操作をしておいてください。

- データベースサーバ 2 で、SQL Server インスタンス「instB」を起動
- データベースサーバ 2 で `drmsqlinit` コマンドを実行して、データベース構成定義ファイルを作成
- データベースサーバ 1 でエクスポートしたバックアップ情報をデータベースサーバ 2 に転送し、データベースサーバ 2 にインポート

## (2) リストア (リカバリ) 時の操作

リストア前にバックアップデータのバックアップ ID を確認する場合は、`drmsqlcat` コマンドの引数として、バックアップした SQL Server インスタンス名「instA」を指定します。

リストア時には、データベースサーバ 2 で、SQL Server インスタンス「instB」にデータベースをリストアします。`drmsqlrestore` コマンドに次のオプションを指定してください。

- `-instance` オプション  
バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアするので、`-instance` オプションでリストア先のインスタンス名 (この場合は「instB」) を指定します。
- `-no_resync` オプション  
ボリュームを再同期する必要がない場合、`-no_resync` オプションを指定します。
- `-nochk_host` オプション  
バックアップ時とは異なるサーバにリストアする場合、リストア時にバックアップカタログによるホスト名の整合性チェックを実施しないように `-nochk_host` オプションを指定します。

リカバリ時には、データベースサーバ 2 で SQL Server インスタンス「instB」をリカバリします。`drmsqlrecover` コマンドまたは `drmsqlreverttool` コマンドの引数に「instB」を指定してください。

## 6.16 バックアップデータを削除する

副ボリューム上のバックアップデータが不要になった場合は、バックアップデータを削除します。バックアップデータは、副ボリュームからテープにデータをバックアップしたあと、または副ボリュームから正ボリュームにデータをリストアしたあとに削除します。

バックアップデータを削除するには：

1. 削除するバックアップ ID を指定して、`drmresync` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmresync -backup_id <バックアップ ID>  
KAVX0001-I drmresync コマンドを開始します。  
KAVX0002-I drmresync コマンドを終了します。  
PROMPT>
```

コマンドを実行すると、正ボリュームと副ボリュームが再同期され、ミラー状態に戻ります。このとき、バックアップ ID に指定したバックアップ情報は、バックアップカタログから削除されます。

## 6.17 副ボリュームにバックアップした SQL Server データベースをそのまま使用可能にする

SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップし、副ボリュームに接続されたサーバで、リストア、リカバリすることで、バックアップ時とは別のサーバ (SQL Server インスタンス) でデータベースを使用できる状態にできます。この操作は、ユーザースクリプトを指定した 1 つのバックアップコマンドで行えます。

この節では、次の運用例を使ってこの方法を説明します。

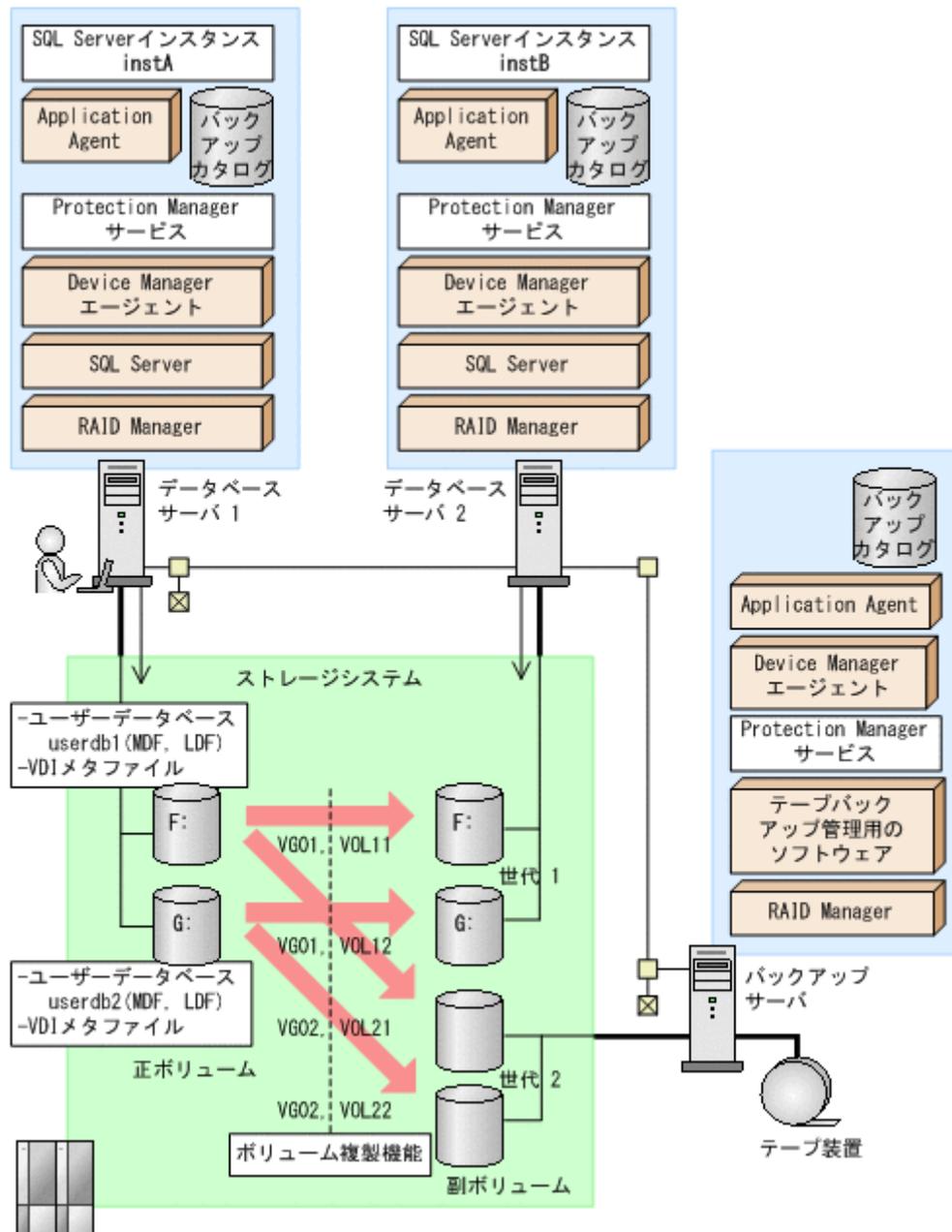
- SQL Server データベースのバックアップデータを 2 世代取得し、1 つの世代は、副ボリュームに接続しているサーバでデータマイニングなどの用途で使用する。もう 1 つの世代は、障害時に備えたバックアップのような、通常の用途で使用する。

なお、この操作でリストア、リカバリの対象となるのはユーザーデータベースだけです。システムデータベース (master, model, msdb) は、バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアできません。

### 6.17.1 システム構成

この例でのシステム構成は次のとおりです。

図 6-36 バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアするためのシステム構成  
(ユーザースクリプト使用の場合)



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

#### サーバの構成

- データベースサーバ 2 には、データベースサーバ 1 と同じバージョンの SQL Server がインストールされている。
- データベースのファイルパスは、データベースサーバ 1 とデータベースサーバ 1 で同じ構成になっている。
- データベースサーバ 2 では、drmsqlinit コマンドが実行され、データベース構成定義ファイルが作成されている。

#### 世代 1 (データマイニング) 用の副ボリュームの状態

- 副ボリュームはデータベースサーバ 2 に接続されている。

- 副ボリュームのmountポイントのドライブ文字は、対応する正ボリュームと同じで、F、Gである。

#### データベースとコピーグループの構成

- データベース UserDB1, UserDB2 があり、それぞれデータファイルとログファイルから成る。  
 UserDB1 (F:\userdb1\_Data.MDF および F:\userdb1\_Log.LDF)  
 UserDB2 (G:\userdb2\_Data.MDF および G:\userdb2\_Log.LDF)
- コピーグループは、次の2世代から成る。  
 世代1 (VG01, VOL11 および VG01, VOL12) : データマイニング用  
 世代2 (VG02, VOL21 および VG02, VOL22) : バックアップ用

## 6.17.2 ユーザースクリプトの例

この例では、次の2つのユーザースクリプトを使います。

### (1) script1.txt (データマイニング用)

```
LOCAL_BACKUP=YES
#Pre-backup user script section
[PRE_PROC]
#The Protection Manager service will be started.
[CMD]
CMDLINE=C:\user\detach_databases.bat
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=600
LOCATION=REMOTE
PARENT_STAT=NORMAL
#Post-backup user script section
[POST_PROC]
#Normal case
[CMD]
CMDLINE=C:\user\remote_sqlrestore.bat
END_CODE=1
TIMEOUT=600
LOCATION=REMOTE
PARENT_STAT=NORMAL
```

[PRE\_PROC] : バッチファイル detach\_databases.bat を実行する。detach\_databases.bat の内容は、副ボリューム上にある（前回の操作で作成された）データベースのデタッチ、および副ボリュームのアンマウントである。

- detach\_databases.bat

```
@echo off
@osql -E -S DBServer2\instB -i "C:\user\detach_userdbs.sql"
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
@drumount -copy_group VG01,VOL11
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
@drumount -copy_group VG01,VOL12
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
GOTO END
:ABEND
exit 1
:END
exit 0
```

[POST\_PROC] : バッチファイル remote\_sqlrestore.bat を実行する。remote\_sqlrestore.bat の内容は、副ボリュームのmount、および-no\_resync 指定のリストコマンド、リカバリコマンドの実行である。

- remote\_sqlrestore.bat

```
@echo off
@drmmount -copy_group VG01,VOL11 -mount_pt F:
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
@drmmount -copy_group VG01,VOL12 -mount_pt G:
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
@drmsqlrestore %DRMENV_R_BACKUPID% -no_resync -nochk_host -instance instB
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
@drmsqlrecover instB
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
GOTO END
:ABEND
exit 1
:END
exit 0
```

## (2) script2.txt (バックアップ用)

```
LOCAL_BACKUP=YES
#Post-backup user script section
[POST_PROC]
#Normal case
[CMD]
CMDLINE=C:\%user%\remote_tapebackup.bat
END_CODE=1
TIMEOUT=NOWAIT
LOCATION=REMOTE
PARENT_STAT=NORMAL
```

[PRE\_PROC] : なし

[POST\_PROC] : バッチファイル remote\_tapebackup.bat を実行する。  
remote\_tapebackup.bat の内容は、NetBackup のコマンドを使用した、副ボリューム上にあるデータベースのテープへのバックアップ、および副ボリュームのアンマウントである。

- remote\_tapebackup.bat

```
@echo off
@bpbbackup -k "%DRMENV_COMMENT%" -p ptm_plc -s ptm_schd -i -S BackupServer -w
-t 0 -L C:\%temp%\nbu.log
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
@drmmount %DRMENV_R_BACKUPID%
if NOT "%ERRORLEVEL%"=="0" GOTO ABEND
GOTO END
:ABEND
exit 1
:END
exit 0
```

## 6.17.3 操作例

データマイニング用とバックアップ用の 2 つの操作例を次に示します。

- DBServer1 サーバで drmsqlbackup コマンドを実行し、データマイニング用に DBServer2 サーバ上の副ボリュームにバックアップ (世代 1) を取得する。さらに、これを DBServer2 サーバ上の SQL Server インスタンス instB にリストア、リカバリする。

```
PROMPT> drmsqlbackup instA -rc local_0 -script C:\%user%\script1.txt -s
DBServer2 -auto_import
```

- DBServer1 サーバで drmsqlbackup コマンドを実行し、障害時に備えた通常のバックアップとして、BKServer サーバの副ボリュームにバックアップ (世代 2) を取得する。さらに、これを NetBackup を使用してテープバックアップする。

```
PROMPT> drmsqlbackup instA -comment "daily backup" -rc local_1 -
script C:\%user%\script2.txt -s BKServer -auto_import -auto_mount 0:
```

## 6.18 SQL Server のレプリケーション構成でバックアップおよびリストアする

SQL Server のレプリケーション機能を使用する構成で、データベースのバックアップおよびリストア、リカバリを実行する場合の前提条件、システム構成、操作手順を説明します。

### 6.18.1 SQL Server のレプリケーション構成でバックアップおよびリストアする場合の条件

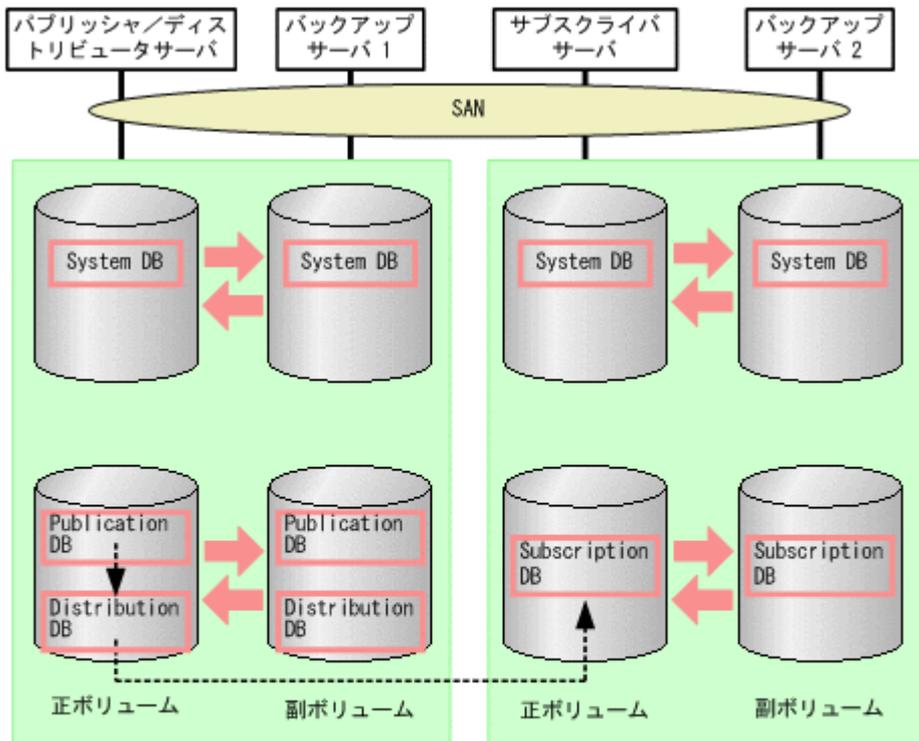
SQL Server のレプリケーション機能を使用する場合の前提条件を次に示します。

- 3つのレプリケーション種別（スナップショット、トランザクション、マージ）のうち、「トランザクションレプリケーション」を使用する。
- ディストリビューションデータベースの名前は「distribution」とし、ディストリビューションデータベースは1個だけ作成する。
- パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースには、'sync with backup'オプションを設定しておく。  
このオプションの設定方法については、「[6.18.4 'sync with backup'オプションの設定と確認](#)」を参照してください。

### 6.18.2 システム構成

この例でのシステム構成は次のとおりです。

図 6-37 SQL Server のレプリケーション機能を使う場合の構成



(凡例)

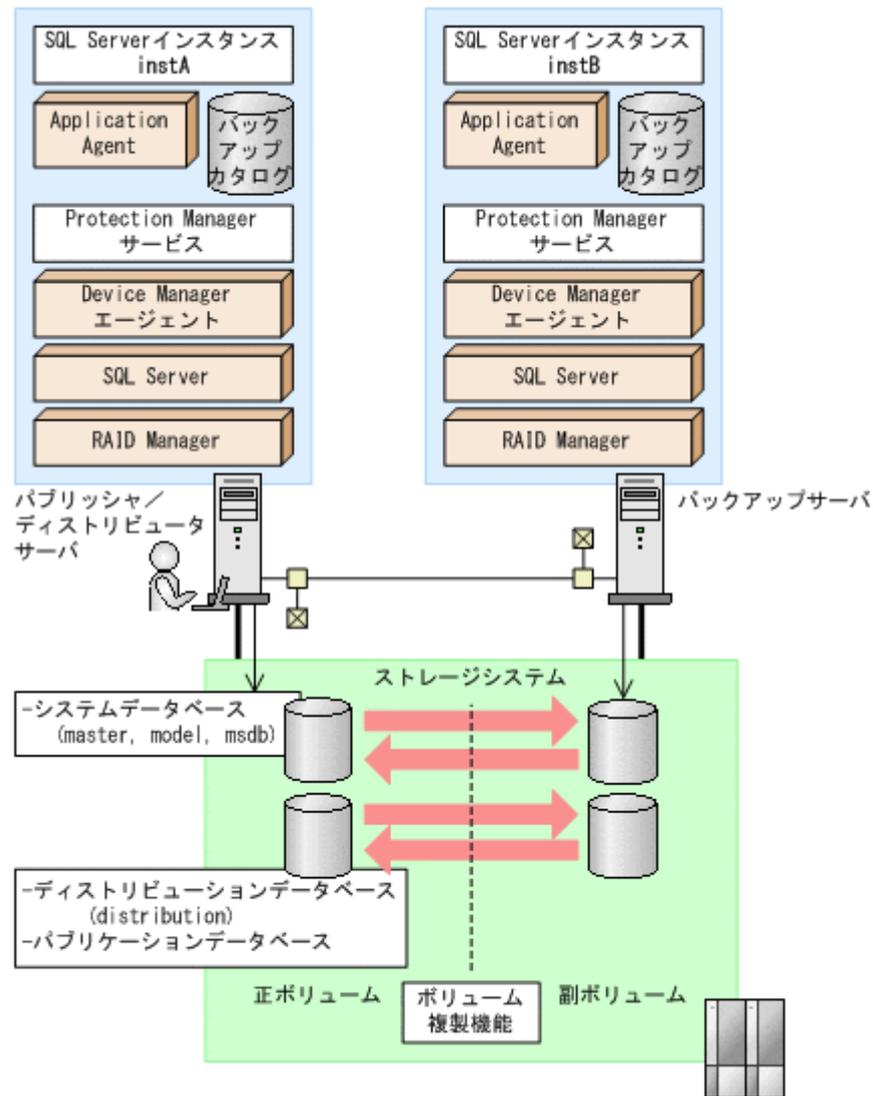
- System DB : システムデータベース (master, model, msdb)
- Publication DB : パブリケーションデータベース
- Distribution DB : ディストリビューションデータベース
- Subscription DB : サブスクリプションデータベース
- > : SQL Serverでのレプリケーション

### (1) パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースについての条件

1つのレプリケーションの処理で使用するパブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースの前提条件を次に示します。

- この2つのデータベースは、同時にバックアップを取得する必要があるため、同一のSQL Server インスタンスに配置する。
- この2つのデータベースは、システムデータベース (master, model, msdb) と別々にリストアする必要があるため、システムデータベースとは別のボリュームに配置する。

図 6-38 パブリッシャ/ディストリビュータサーバと対応するバックアップサーバの構成



## (2) サブスクリプションデータベースについての条件

サブスクリプションデータベースは、システムデータベース（master, model, msdb）と別々にリストアする必要があるため、システムデータベースとは別のボリュームに配置する必要があります。

### 6.18.3 操作例

以下の操作例では、次のデータベース名を使用します。

パブリケーションデータベース：PubUserDB1

サブスクリプションデータベース：SubUserDB1

ディストリビューションデータベース：distribution

#### (1) データベースをバックアップする

- ・ パブリケーションデータベースをバックアップする

補足説明

パブリケーションデータベースをバックアップするときには、ディストリビューションデータベースも同時にバックアップする必要があります。

パブリッシャ/ディストリビュータサーバで、`-target` オプションまたは `-f` オプションでパブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースを指定して `drmsqlbackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlbackup instA -target PubUserDB1,distribution
PROMPT>
```

- サブスクリプションデータベースをバックアップする  
サブスクライバサーバで、`drmsqlbackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlbackup instC
PROMPT>
```

- システムデータベースを含めてデータベースをバックアップする  
パブリッシャ/ディストリビュータサーバ、またはサブスクライバサーバで、`-system` オプションを指定して `drmsqlbackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlbackup instA -system
PROMPT>
```

## (2) パブリケーションデータベースのトランザクションログをバックアップする

パブリッシャ/ディストリビュータサーバで、`drmsqllogbackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqllogbackup instA
PROMPT>
```

## (3) データベースのリストアの準備をする

各データベースでリストアするための前提条件を次に示します。

- パブリケーションデータベースをリストアするときには、ディストリビューションデータベースも同時にリストアする必要があります。
- パブリケーションデータベースをリストアするときには、パブリケーションデータベースはオンライン状態、または削除されている必要があります。
- システムデータベースをリストアするときには、パブリケーションデータベースはオンライン状態である必要があります。

データベースをリストアするには次の準備が必要です。ただし、サブスクリプションデータベースだけをリストアする場合には、ステップ 2（サブスクリプションの同期の停止）だけを実施してください。

- ログリーダーエージェントを停止します。
- サブスクリプションに関連づけられているエージェントを停止します。  
サブスクリプションの同期の停止が行われます。停止しない場合、デタッチに失敗し、エラーメッセージが出力されます。

## (4) データベースをリストアする

- パブリケーションデータベースをリストアする  
パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースをバックアップしたときのバックアップ ID を指定して、パブリッシャ/ディストリビュータサーバで `drmsqlrestore` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000001 -resync
PROMPT>
```

システムデータベースを含めてデータベースをバックアップするときのバックアップ ID を指定する場合には、-target オプションまたは-f オプションでパブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースを指定して drmsqlrestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000005 -resync -target PubUserDB1,distribution
PROMPT>
```

- パブリケーションデータベースとシステムデータベースをリストアする  
パブリッシャ/ディストリビュータサーバで、次の手順でリストアする必要があります。
  - システムデータベースをリストアします。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000005 -resync -target master,model,msdb
PROMPT>
```

- ログリーダーエージェントを停止します。
- サブスクリプションに関連づけられているエージェントを停止します。  
サブスクリプションの同期の停止が行われます。

#### 注意事項

ログリーダーエージェントの起動オプションが「SQL Server エージェント起動時に自動的に起動する」の場合、master, model, msdb データベースのリストア後にログリーダーエージェントが起動され、パブリケーションデータベース、ディストリビューションデータベースのリストアのときにエラーになります。

- パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースをリストアします。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000005 -resync -target PubUserDB1,distribution
PROMPT>
```

- システムデータベースだけをリストアする  
システムデータベースを含むデータベースをバックアップしたときのバックアップ ID を指定して、パブリッシャ/ディストリビュータサーバまたはサブスクリバサーバで、drmsqlrestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000005 -resync -target master,model,msdb
PROMPT>
```

- サブスクリプションデータベースをリストアする  
サブスクリバサーバで、drmsqlrestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore 0000000002 -resync -target SubUserDB1
PROMPT>
```

## (5) データベースをリカバリする

drmsqlrecover コマンドまたは drmsqlreverttool コマンドを使用して、通常の手順でリカバリ（ロールフォワード）を実施します。

## (6) 運用再開の準備をする

SQL Server のレプリケーションの運用を再開するには、次の準備が必要です。

サブスクリプションの方式によって、この操作をするサーバが異なります。

プッシュサブスクリプションの場合：パブリッシャ/ディストリビュータサーバ

プルサブスクリプションの場合：サブスクライバサーバ

1. ログリーダーエージェントを起動します。
2. サブスクリプションに関連づけられているエージェントを起動します。  
サブスクリプションの同期が開始されます。
3. サブスクリプションの再初期化，または削除・再作成をします。

## 6.18.4 'sync with backup'オプションの設定と確認

SQL Server のレプリケーション機能を使用する場合には、パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースに、'sync with backup'オプションを設定しておく必要があります。

'sync with backup'オプションが設定されている場合、パブリケーションデータベースのトランザクションログのバックアップが実行されるとディストリビューションデータベースに伝達されます。また、すべてのトランザクションがディストリビューションデータベースに伝達されるまで、パブリケーションデータベースの「ログ切り捨て」が行われないことが保証されます。

### (1) 'sync with backup'オプションの設定方法

レプリケーション環境を作成する場合、パブリケーションデータベースおよびディストリビューションデータベースに対して次のストアードプロシージャを実行してください。ストアードプロシージャの実行方法については、SQL Server Books Online を参照してください。

```
sp_replicationdboption '<データベース名>', 'sync with backup', 'true'
```

引数のデータベース名には、パブリケーションデータベース、ディストリビューションデータベースの名前を指定します。

### (2) 'sync with backup'オプションの確認方法

オプションが設定済みであることを確認するには、次の SQL 文を実行してください。

```
select databasepropertyex('<データベース名>', 'IsSyncWithBackup')
```

SQL 文中の'<データベース名>'には、パブリケーションデータベース、ディストリビューションデータベースの名前を指定します。

この SQL 文を実行すると次の値が戻ります。

'sync with backup'オプションが設定済みの場合：1

'sync with backup'オプションが未設定の場合：0

## 6.19 SQL Server の AlwaysOn 可用性グループ構成で運用する

SQL Server の AlwaysOn 可用性グループの構成で Application Agent を使用すると、アクティブノードでのユーザーデータベースをバックアップおよびリストアする運用ができます。システムデータベースをバックアップおよびリストアする運用，またはパッシブノードでのユーザーデータベースをバックアップおよびリストアする運用はサポートしていません。

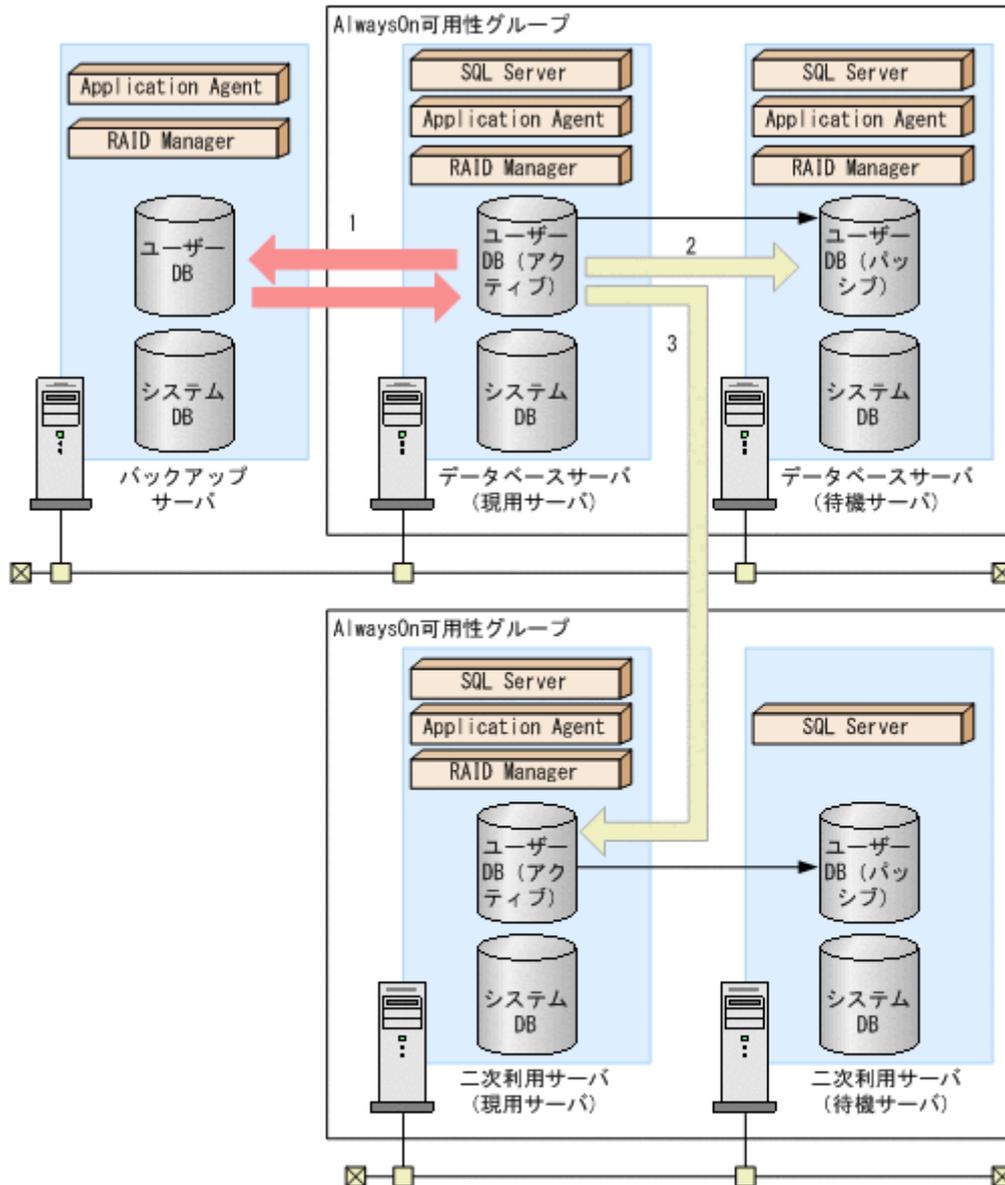
## 6.19.1 システム構成

SQL Server の AlwaysOn 可用性グループの構成で Application Agent を使用する場合、次の運用および環境構築ができます。

1. 現用サーバのユーザーデータベースのバックアップおよびリストア
2. 待機サーバでのユーザーデータベースの構築
3. 二次利用サーバでのユーザーデータベースの構築

システム構成を次の図に示します。図中の数字は、上記の項番と対応しています。

図 6-39 SQL Server の AlwaysOn 可用性グループの構成で Application Agent を使用する場合の運用



(凡例)

システムDB: システムデータベース (master, model, msdb)

ユーザーDB: ユーザーデータベース

→ : AlwaysOnによるデータベース同期

→ (Red Arrow) : Application Agentによるバックアップ・リストア運用

→ (Yellow Arrow) : バックアップ情報ファイルの転送

前提条件を次に示します。

- 現用サーバ、待機サーバ、および二次利用サーバで、SQL Server のシステムデータベースがインストールされていること。
- 現用サーバ、待機サーバ、および二次利用サーバで、drmsqlinit コマンドを実行してSQL Server のパラメーターが登録されていること。
- 現用サーバとバックアップサーバ、待機サーバ、または二次利用サーバ (現用サーバ) の間でコピーグループによるペア管理がされていること。

- データベースサーバ（現用サーバ）で、`drmsqldisplay` コマンドに `-refresh` オプションを指定して実行し、ディクショナリマップファイルの情報が更新されていること。
- ユーザーデータベースは、システムデータベースとは別のボリュームに配置すること。

## 6.19.2 現用サーバのユーザーデータベースをバックアップおよびリストアする

現用サーバのユーザーデータベースをバックアップおよびリストアする運用について説明します。

### (1) 現用サーバのユーザーデータベースをバックアップする

現用サーバのユーザーデータベースをバックアップするには：

1. ユーザーデータベースをバックアップします。  
データベースサーバ（現用サーバ）で、`drmsqlbackup` コマンドに `-target` オプションまたは `-f` オプションを指定して実行します。  
`drmsqlbackup` コマンドに `-target` オプションを指定して実行する場合：  
PROMPT> `drmsqlbackup <インスタンス名> -target <ユーザーデータベース名>`  
`drmsqlbackup` コマンドに `-f` オプションを指定して実行する場合：  
PROMPT> `drmsqlbackup <インスタンス名> -f <一括定義ファイル名>`
2. ユーザーデータベースのトランザクションログをバックアップします。  
データベースサーバ（現用サーバ）で、`drmsqllogbackup` コマンドを実行します。  
PROMPT> `drmsqllogbackup <インスタンス名>`

### (2) 現用サーバのユーザーデータベースをリストアする

現用サーバのユーザーデータベースをリストアするには：

1. SQL Server の管理ツールなどを使用して、データベースサーバ（現用サーバ）の AlwaysOn 可用性グループの構成を削除します。
2. ユーザーデータベースをリストアします。  
データベースサーバ（現用サーバ）で、`drmsqlrestore` コマンドを実行します。  
PROMPT> `drmsqlrestore <バックアップ ID> -resync -target <ユーザーデータベース名>`
3. SQL Server データベースをリカバリします。  
データベースサーバ（現用サーバ）で、`drmsqlrecover` コマンドまたは `drmsqlrecovertool` コマンドを実行します。  
`drmsqlrecover` コマンドでリカバリする場合：  
PROMPT> `drmsqlrecover <インスタンス名>`  
`drmsqlrecovertool` コマンドでリカバリする場合：  
PROMPT> `drmsqlrecovertool <インスタンス名>`
4. SQL Server の管理ツールなどを使用して、データベースサーバ（現用サーバ）の AlwaysOn 可用性グループの構成を作成します。

## 6.19.3 待機サーバにユーザーデータベースを構築する

現用サーバのユーザーデータベースを使用して、待機サーバにユーザーデータベースを構築する手順について説明します。

待機サーバにユーザーデータベースを構築するには：

1. ユーザーデータベースを副ボリュームにバックアップします。

データベースサーバ（現用サーバ）で、drmsqlbackup コマンドに -target オプションまたは -f オプションを指定して実行します。

drmsqlbackup コマンドに -target オプションを指定して実行する場合：

```
PROMPT> drmsqlbackup <インスタンス名> -target <ユーザーデータベース名>
```

drmsqlbackup コマンドに -f オプションを指定して実行する場合：

```
PROMPT> drmsqlbackup <インスタンス名> -f <一括定義ファイル名>
```

コマンドを実行すると、データベースサーバ（現用サーバ）のバックアップカタログに、バックアップ ID（連番で未使用の ID）でバックアップ情報が登録されます。

2. ユーザーデータベースのトランザクションログをバックアップします。

データベースサーバ（現用サーバ）で、drmsqllogbackup コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqllogbackup <インスタンス名>
```

トランザクションログのバックアップを実行したあとは、データベースサーバ（現用サーバ）のユーザーデータベースを更新しないでください。

3. バックアップ情報ファイルをエクスポートします。

データベースサーバ（現用サーバ）で drmdbexport コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報を、ファイルにエクスポートします。

```
PROMPT> drmdbexport <バックアップ ID> -f <バックアップ情報ファイル名>
```

4. ファイルを転送します。

データベースサーバ（待機サーバ）に、リストア時に必要なエクスポートしたバックアップ情報ファイル、およびリカバリ操作に必要なトランザクションログバックアップファイルを転送します。

5. データベースサーバ（待機サーバ）で、次の操作を実施します。

- a. 副ボリュームのディスクをオンラインに設定する。
- b. 副ボリュームのファイルシステムをマウントする。
- c. SQL Server インスタンスを起動する。

6. バックアップ情報ファイルをインポートします。

データベースサーバ（待機サーバ）で drmdbimport コマンドを実行して、現用サーバでエクスポートしたバックアップ情報ファイルを、待機サーバのバックアップカタログにインポートします。

```
PROMPT> drmdbimport -f <バックアップ情報ファイル名>
```

7. バックアップ情報ファイルが正しくインポートされたかを確認します。

データベースサーバ（待機サーバ）で、drmsqlcat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlcat <インスタンス名>
```

8. ユーザーデータベースをリストアします。

データベースサーバ（待機サーバ）で、drmsqlrestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore <バックアップ ID> -no_resync -nochk_host -target <ユーザーデータベース名>
```

9. ユーザーデータベースをリカバリします。

データベースサーバ（待機サーバ）で、drmsqlreverttool コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqlreverttool <インスタンス名>
```

コマンドを実行すると、drmsqlreverttool ダイアログボックスが表示されます。

次の条件を設定したあと、drmsqlreverttool の[Recovery]ボタンをクリックしてください。

- [Add]ボタンをクリックして、トランザクションログバックアップファイルをすべて選択する。
- [Recovery mode]を[Loading]にする。
- [Roll forward?]を[Yes]にする。

10. SQL Server の管理ツールなどを使用して、データベースサーバ（現用サーバおよび待機サーバ）の AlwaysOn 可用性グループの構成を作成します。

## 6.19.4 二次利用サーバにユーザーデータベースを構築する

現用サーバのユーザーデータベースを使用して、二次利用サーバにユーザーデータベースを構築する手順について説明します。

二次利用サーバにユーザーデータベースを構築するには：

1. 二次利用サーバがデータベースサーバ（現用サーバ）になっている場合、二次利用サーバの AlwaysOn 可用性グループの構成を削除します。
2. 二次利用サーバ（現用サーバ）のユーザーデータベースをデタッチします。
3. 二次利用サーバ（現用サーバ）で、次の操作を実施します。

- a. SQL Server インスタンスを停止する。
- b. 副ボリュームのファイルシステムをアンマウントする。
- c. 副ボリュームのディスクをオフラインに設定する。

4. ユーザーデータベースを副ボリュームにバックアップします。

データベースサーバ（現用サーバ）で、drmsqlbackup コマンドに -target オプションまたは -f オプションを指定して実行します。

drmsqlbackup コマンドに -target オプションを指定して実行する場合：

```
PROMPT> drmsqlbackup <インスタンス名> -target <ユーザーデータベース名>
```

drmsqlbackup コマンドに -f オプションを指定して実行する場合：

```
PROMPT> drmsqlbackup <インスタンス名> -f <一括定義ファイル名>
```

コマンドを実行すると、データベースサーバ（現用サーバ）のバックアップカタログに、バックアップ ID（連番で未使用の ID）でバックアップ情報が登録されます。

5. ユーザーデータベースのトランザクションログをバックアップします。

データベースサーバ（現用サーバ）で、drmsqllogbackup コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmsqllogbackup <インスタンス名>
```

トランザクションログのバックアップを実行したあとは、データベースサーバ（現用サーバ）のユーザーデータベースを更新しないでください。

6. バックアップ情報をエクスポートします。

データベースサーバ（現用サーバ）で drmdbexport コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報を、ファイルにエクスポートします。

```
PROMPT> drmdbexport <バックアップ ID> -f <バックアップ情報ファイル名>
```

7. ファイルを転送します。

二次利用サーバ（現用サーバ）に、リストア時に必要なエクスポートしたバックアップ情報ファイル、およびリカバリ操作に必要なトランザクションログバックアップファイルを転送します。

8. 二次利用サーバ（現用サーバ）で、次の操作を実施します。

- a. 副ボリュームのディスクをオンラインに設定する。
- b. 副ボリュームのファイルシステムをマウントする。
- c. SQL Server インスタンスを起動する。

9. バックアップ情報ファイルをインポートします。

二次利用サーバ（現用サーバ）で drmdbimport コマンドを実行して、現用サーバでエクスポートしたバックアップ情報ファイルを、二次利用サーバ（現用サーバ）のバックアップカタログにインポートします。

```
PROMPT> drmdbimport -f <バックアップ情報ファイル名>
```

10. バックアップ情報ファイルが正しくインポートされたか確認します。  
二次利用サーバ（現用サーバ）で、`drmsqlcat` コマンドを実行します。  
PROMPT> `drmsqlcat` インスタンス名>
11. ユーザーデータベースをリストアします。  
二次利用サーバ（現用サーバ）で、`drmsqlrestore` コマンドを実行します。  
PROMPT> `drmsqlrestore` <バックアップ ID> `-no_resync -nochk_host -target` <ユーザーデータベース名>
12. ユーザーデータベースをリカバリします。  
二次利用サーバ（現用サーバ）で、`drmsqlrecovertool` コマンドを実行します。  
PROMPT> `drmsqlrecovertool` <インスタンス名>  
コマンドを実行すると、`drmsqlrecovertool` ダイアログボックスが表示されます。  
次の条件を設定したあと、`drmsqlrecovertool` の[Recovery]ボタンをクリックしてください。
  - [Add]ボタンをクリックして、トランザクションログバックアップファイルをすべて選択する。
  - [Recovery mode]を[Online]にする。
  - [Roll forward?]を[Yes]にする。
13. SQL Server の管理ツールなどを使用して、二次利用サーバの AlwaysOn 可用性グループの構成を作成します。

## Exchange データベースの場合の運用例

この章では、Exchange データベースをバックアップする場合の Application Agent の運用方法を、さまざまなシステム構成例を基に説明します。Exchange データベースをバックアップおよびリストアするために最低限必要な手順、コマンドについては「7.2 VSS を使用してボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする」を参照してください。そのほかの手順は、記載されたシステム構成例を基にした推奨手順です。この章の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。コマンドの詳細な設定方法などを知りたい場合は、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、このマニュアルで使用している「ストレージグループ」とは、Exchange Server に構築したデータベースの管理単位を示す用語です。ほかの Hitachi Command Suite 製品などで使用されている「ストレージグループ」とは、指し示す対象が異なりますので、ご注意ください。

- 7.1 Exchange データベースのバックアップおよびリストアの運用について
- 7.2 VSS を使用してボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする
- 7.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする
- 7.4 ユーザースクリプトを使用してストレージグループをバックアップする
- 7.5 トランザクションログを使用してリストアする（ロールフォワード）
- 7.6 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）
- 7.7 CCR 構成でバックアップおよびリストアする
- 7.8 SCR 構成でバックアップおよびリストアする
- 7.9 DAG 構成でバックアップおよびリストアする
- 7.10 Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする
- 7.11 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする
- 7.12 バックアップデータを削除する

## 7.1 Exchange データベースのバックアップおよびリストアの運用について

ここでは、Exchange 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の注意事項について説明します。

バックアップ対象に共通な運用時の注意事項については、「4.3 運用時の注意事項」を参照してください。

### 7.1.1 データベースをバックアップするときの注意事項

- `drmexgbackup` コマンドで連続してバックアップを取得すると、Exchange トランザクションログが急激に増加するという現象が発生する場合があります。この現象が発生した場合には、`drmexgbackup` コマンド実行時に `-transact_log_del` オプションを指定してください。ただし、このオプションを指定すると、バックアップ終了後、トランザクションログファイルを削除するため、ロールフォワードによる復元をするリストア (`drmexgrestore` コマンドで `-recovery` オプションを指定) は、最新のバックアップでしかできなくなります。過去に取得したバックアップではロールフォワードによる復元をするリストアはできません。

- VSS 機能を使用したバックアップを実行すると、次の Windows イベントログがバックアップサーバ上で出力される場合があります。

イベントの種類：エラー

イベントのソース：PlugPlayManager

イベント ID：12

または

イベントの種類：警告

イベントのソース：ftdisk

イベント ID：57

または

イベントの種類：警告

イベントのソース：disk

イベント ID：51

これらの Windows イベントログは、VSS バックアップ時に副ボリュームを一時的に隠ぺいしているため出力される Windows イベントログであり、バックアップ動作には影響ありません。

### 7.1.2 データベースをリストアするときの注意事項

#### (1) テープからリストアするときの注意事項

`drmmmediarestore` コマンド、または拡張コマンドの `EX_DRM_TAPE_RESTORE` コマンドで、Exchange データベースをリストアする場合、副ボリューム上に残っている Exchange Server のトランザクションログファイルを削除する必要があります。バックアップサーバ上で、次の手順に従ってトランザクションログファイルを削除してください。なお、テープバックアップ管理用のソフトウェアに NetBackup を適用している場合に、`-raw` オプションを使用してテープバックアップをしたときは、次の手順を実行する必要はありません。

1. `drmtapecat` コマンドに `-o MSEXCHANGE` オプションを指定して実行し、リストアするテープバックアップのバックアップ ID、および Exchange データベースのトランザクションログファイルを格納したフォルダの絶対パスを確認します。

2. リストア対象のバックアップ ID でバックアップされている、すべての **Exchange** データベースについて、トランザクションログファイルを格納したフォルダの絶対パスを確認する必要があります。
3. `drmmount` コマンドを使用して、副ボリュームをマウントします。このときに使用するバックアップ ID は、手順 1 で特定したバックアップ ID を使用します。
4. 手順 1 で特定したトランザクションログファイルの格納されているフォルダを確認し、フォルダに存在するファイルを確認します。なお、`drmmount` コマンドで副ボリュームをマウントしたときに、バックアップ時とは異なるドライブ文字が割り当てられることがあります。そのときは、手順 1 で確認したトランザクションログファイルのドライブ文字を、`drmmount` コマンドで割り当てられたドライブ文字に読み替えてください。
5. 手順 4 で表示したフォルダに拡張子が `.log` のファイルがある場合は、それらをすべて削除します。
6. 手順 3 と手順 4 を、バックアップされている **Exchange** データベースすべてに対して実行します。
7. `drmmount` コマンドを使用して、副ボリュームをアンマウントします。このときに使用するバックアップ ID は、手順 1 で使用したものと同一の ID です。

## (2) ロールフォワードによる復元をするときの注意事項

- ・ ロールフォワードによる復元をするリストアを実行する場合は、**ESEUTIL** ユーティリティでトランザクションログの連続性が保たれていることを確認してください。トランザクションログが不足している場合、エラーメッセージ (KAVX-0006, DRM-10434) が出力されて処理が終了することがあります。次の方法で状態を回復してください。
  - 不足しているトランザクションログファイルのコピーがある場合、該当するトランザクションログファイルをトランザクションログファイルの格納フォルダに戻してください。
  - 不足しているトランザクションログファイルのコピーがない場合、不足が検出されたトランザクションログファイルより古いトランザクションログファイルをすべて削除してください。

なお、**ESEUTIL** ユーティリティの使用方法については、**Microsoft** 社が提供するドキュメントを参照してください。

- ・ ロールフォワードによる復元をするリストアで、トランザクションログが不足しているとエラーメッセージ (KAVX1510-E または KAVX1703-E) が出力されます。`drmxgbackup` コマンドの `-transact_log_del` オプションでトランザクションログを削除した場合、その時点よりも前に取得したバックアップによるロールフォワードは行えません。

ロールフォワードによる復元をするリストアで、復元する **Exchange** データベースに、1,008 個を超えるトランザクションログファイルがある場合、`drmxgrestore` コマンドを実行すると、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、KAVX1510-E のメッセージが出力されます。このメッセージの詳細については、マニュアル「Hitachi Command Suite メッセージ」を参照してください。

## (3) VSS バックアップで取得したデータをリストアするときの注意事項

- ・ VSS バックアップで取得したデータをリストアしている間は、クラスタドミニストレター画面の物理ディスクリソースのプロパティを開かないでください。プロパティを開いた場合、リストアに失敗する場合があります。
- ・ リストアに失敗した場合、トランザクションログファイルの格納フォルダに `Ennrestore.env` ファイルが残ることがあります。`Ennrestore.env` ファイルが存在する場合、`Ennrestore.env` ファイルを削除してからリストアを再度実行してください。`Ennrestore.env` ファイルを削除しないでリストアを再度実行した場合、エラーメッセージ (KAVX0006-E, DRM-10434) が出力されて処理が終了することがあります。また `Ennrestore.env` ファイルが存在する状態でバッ

クアップを実行したあとにポイントインタイムリストアする場合も、同様にリストアに失敗することがあります。この場合は `Ennrestore.env` ファイルが存在しないことを確認してからバックアップを実行してください。

### 7.1.3 回復用ストレージグループおよび回復用データベースについての注意事項

データベース管理システムとして Exchange Server 2007 を適用する場合、ストレージグループを指定するときに、回復用ストレージグループは指定しないでください。また、Exchange Server 2010、Exchange Server 2013、または Exchange Server 2016 を適用する場合、データベースを指定するときに、回復用データベースは指定しないでください。

### 7.1.4 ボリューム構成時の注意事項

バックアップ時点のデータベースに戻すリストア (`drmexgrestore` コマンドの `-recovery` オプションを指定しないリストア) を実行する場合には、以下の条件でボリュームを構成してください。

- データファイル (\*.edb) とトランザクションログファイル (\*.log) とチェックポイントファイル (\*.chk) を格納するボリュームは、すべて同じ RAID Manager グループ名を設定してください。

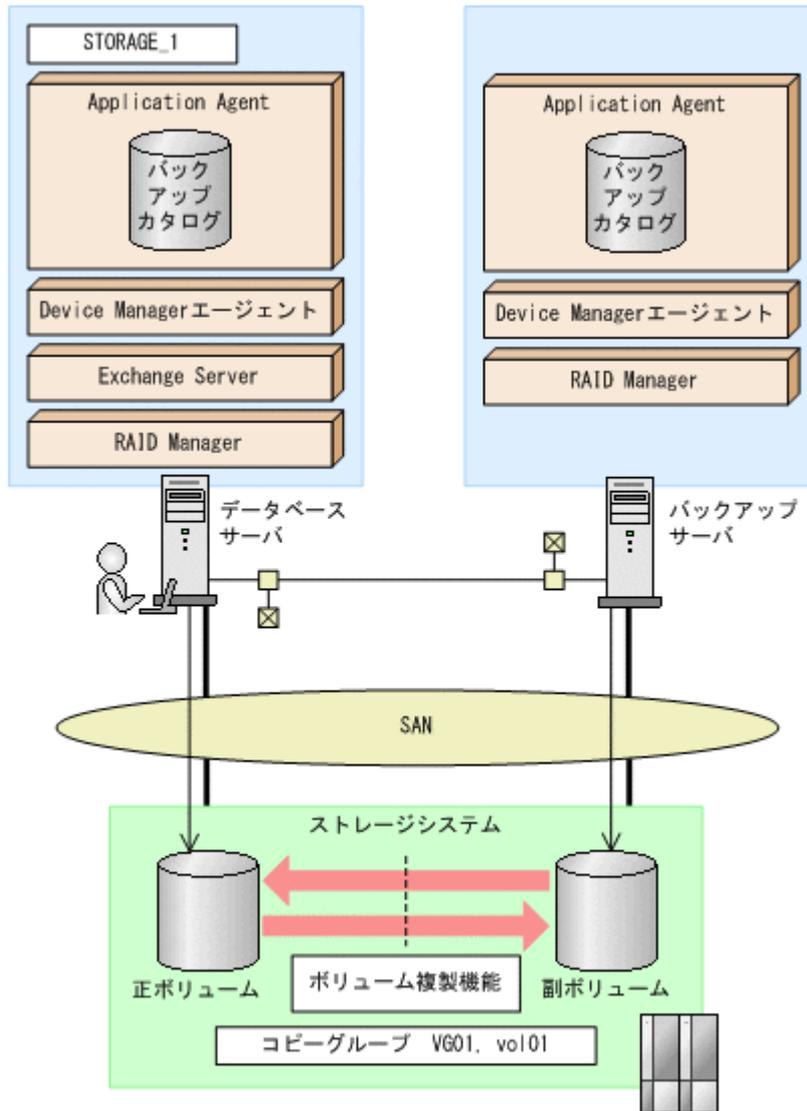
## 7.2 VSS を使用してボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする

ここでは、VSS を使用した正ボリュームと副ボリューム間でのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

### 7.2.1 システム構成

正ボリュームと副ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合は、データベースサーバに Application Agent を導入し、コマンドを実行します。ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成を次の図に示します。

図 7-1 VSS を使用してボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）



## 7.2.2 処理の流れ

単一サーバ構成のシステムで、ストレージグループを副ボリュームにバックアップする処理の流れ、およびバックアップしたストレージグループを正ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。コマンドはデータベースサーバで実行します。

図 7-2 ストレージグループを副ボリュームにバックアップする処理の流れ

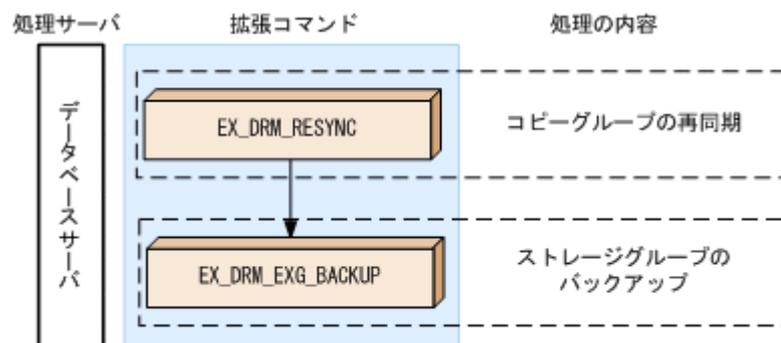
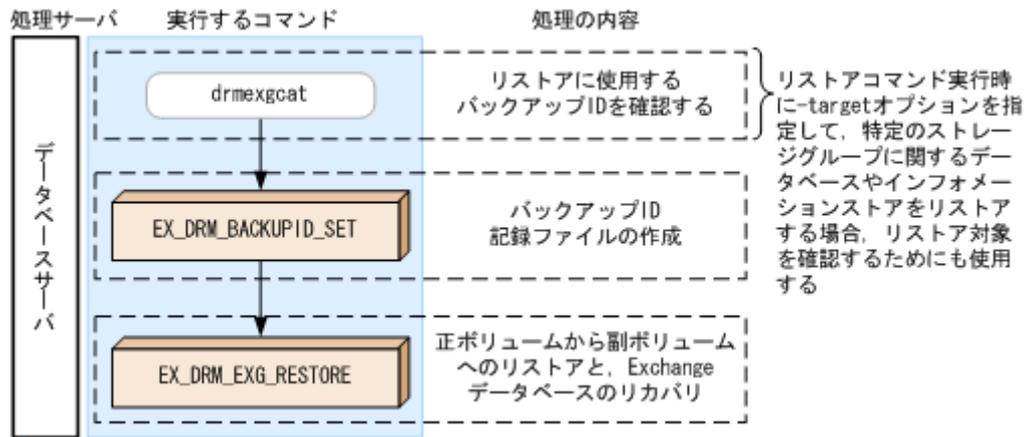


図 7-3 ストレージグループを正ボリュームにリストアする処理の流れ



### 7.2.3 ストレージグループを副ボリュームにバックアップする

単一サーバ構成のシステムで、ストレージグループを副ボリュームにバックアップする処理について説明します。

ストレージグループをバックアップするには：

1. コピーグループを再同期します。

データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。ここでは、コピーグループ名を「VG01,vo101」とします。

```
DBServer> EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,vo101 -copy_size 7
```

2. ストレージグループを副ボリュームへバックアップします。

EX\_DRM\_EXG\_BACKUP を実行し、ストレージグループをバックアップします。引数として、オペレーション ID 「Operation\_A」を指定します。この例では、トランザクションログファイルを削除してバックアップします。

```
DBServer > EX_DRM_EXG_BACKUP Operation_A -mode vss -transact_log_del
```

### 7.2.4 ストレージグループを正ボリュームにリストアする

副ボリューム上にバックアップデータが保存されている場合に、ストレージグループをリストアする例について説明します。この例では、副ボリュームと正ボリュームを再同期することでリストアします。

ストレージグループをリストアするには：

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

副ボリュームから正ボリュームへのリストアに使用するバックアップデータのバックアップ ID を確認します。バックアップ ID を確認するには、データベースサーバで drmxgcat コマンドを実行します。

```
DBServer> drmxgcat
STORAGEGROUP: STORAGE_1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STORAGE_1
ORIGINAL-ID:0000000001
START-TIME:2007/06/01 17:45:36 END-TIME: 2007/06/01 17:52:36
:
:
```

2. バックアップ ID 記録ファイルを作成します。

バックアップ ID を指定して EX\_DRM\_BACKUPID\_SET を実行し、バックアップ ID 記録ファイルを作成します。ここでは、オペレーション ID 「Operation\_A」を使用します。

```
DBServer > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_A -backup_id 0000000001
```

3. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

データベースサーバで EX\_DRM\_EXG\_RESTORE を実行し、正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。

```
DBServer > EX_DRM_EXG_RESTORE Operation_A -resync
```

EX\_DRM\_EXG\_RESTORE には、オペレーション ID 「Operation\_A」を指定します。Application Agent は、オペレーション定義ファイルからリストアに必要な情報を取得します。また、手順 2 で登録したバックアップ ID 記録ファイルからバックアップ ID を取得してリストアします。

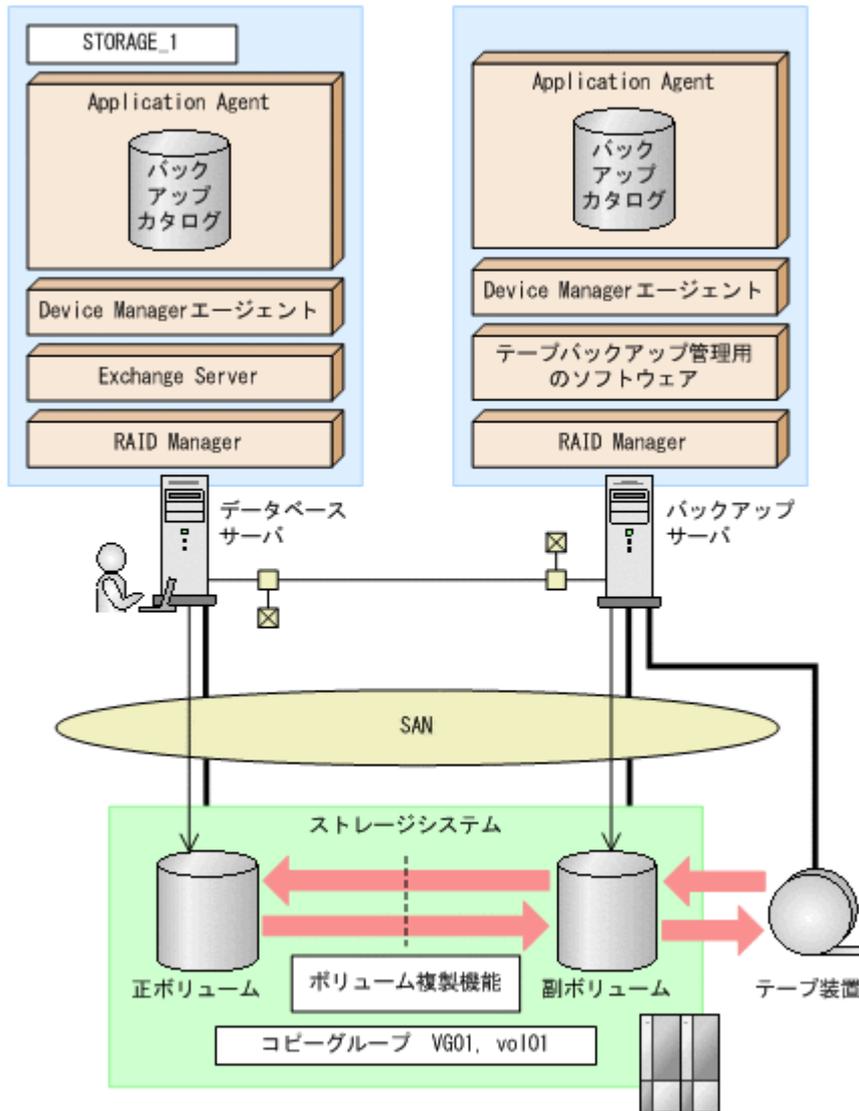
## 7.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする

ここでは、テープ装置へのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

### 7.3.1 システム構成

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。なお、ここではデータベースサーバが 1 台の場合のシステム構成を例としていますが、データベースサーバを複数構成にすることもできます。

図 7-4 ストレージグループをテープへバックアップ，リストアするためのシステム構成



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- 正ボリュームは，NTFS でフォーマットされている。
- 正ボリュームと副ボリュームは，データベースサーバとバックアップサーバでペア定義されている。
- バックアップサーバにテープバックアップ管理用のソフトウェアがインストールされている。
- drmtapeinit コマンドを実行して，テープバックアップ管理用のソフトウェアのパラメーターが登録されている。
- バックアップサーバで FTP サービスが起動しており，データベースサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。FTP ユーザー ID は「admin」，FTP ユーザーパスワードは「password」とする。
- データベースサーバ（サーバ名：DBServer）上にはストレージグループ「STORAGE\_1」が存在し，サービスが起動されている。
- データベースサーバおよびバックアップサーバで拡張コマンド用一時ディレクトリが作成されている。
- 副ボリュームは通常はマウントされていないで，運用時にだけ E ドライブ（ドライブ文字：E:）にマウントされる。

- 副ボリュームをテープへバックアップするまでは、バックアップ対象の副ボリュームとペアを構成している正ボリュームのバックアップを新たに実行することはないとする。
- コマンドプロンプトから「cscript //H:Cscript」コマンドが実行され、ホストパラメーターが変更されている。

### 7.3.2 処理の流れ

複数サーバ構成のシステムで、ストレージグループをテープにバックアップ、リストアする処理の流れについて説明します。拡張コマンドを使用して、VSSを使用したバックアップを実行します。

- 常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。
- 常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。

図 7-5 ストレージグループをテープにバックアップする処理の流れ

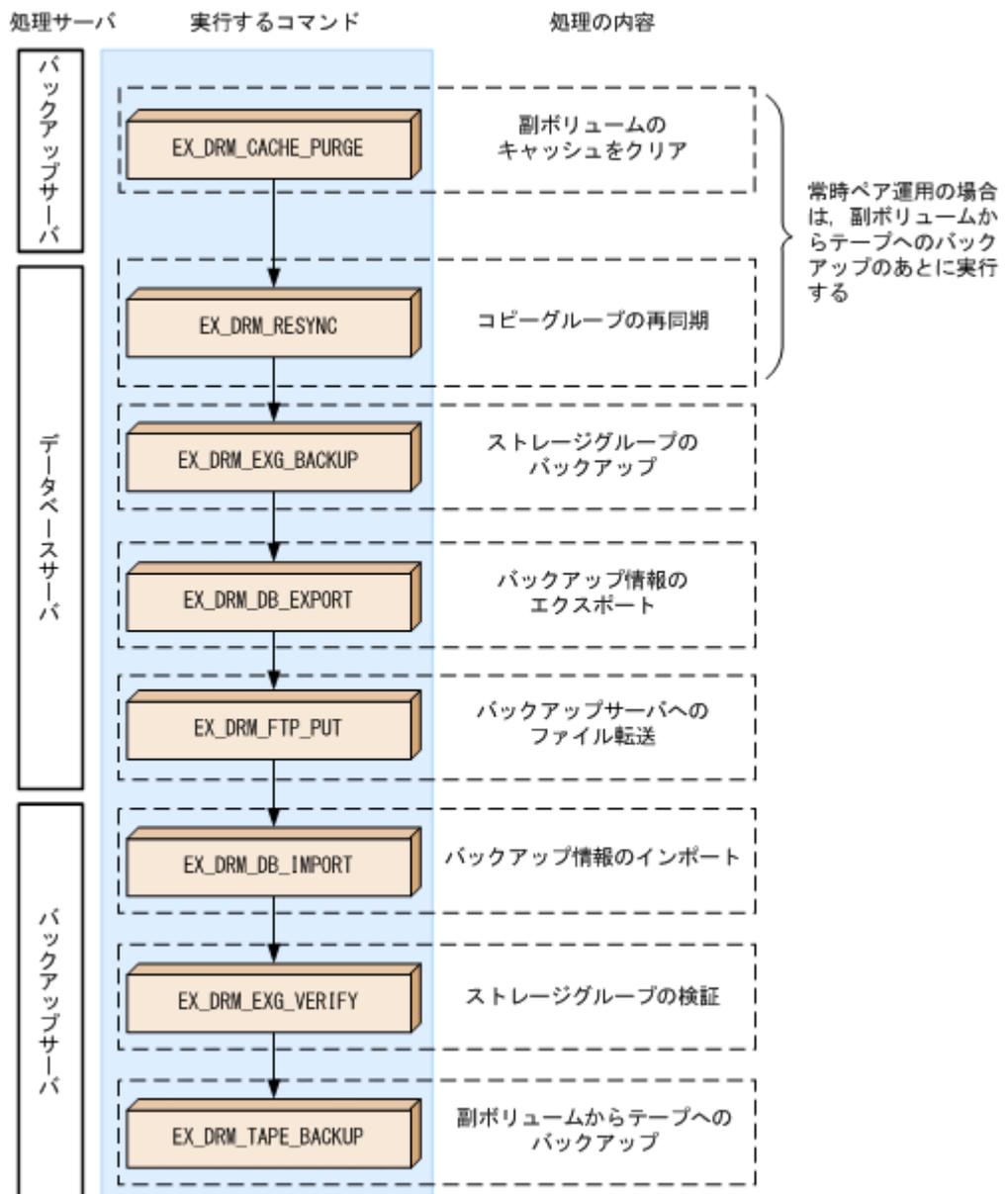
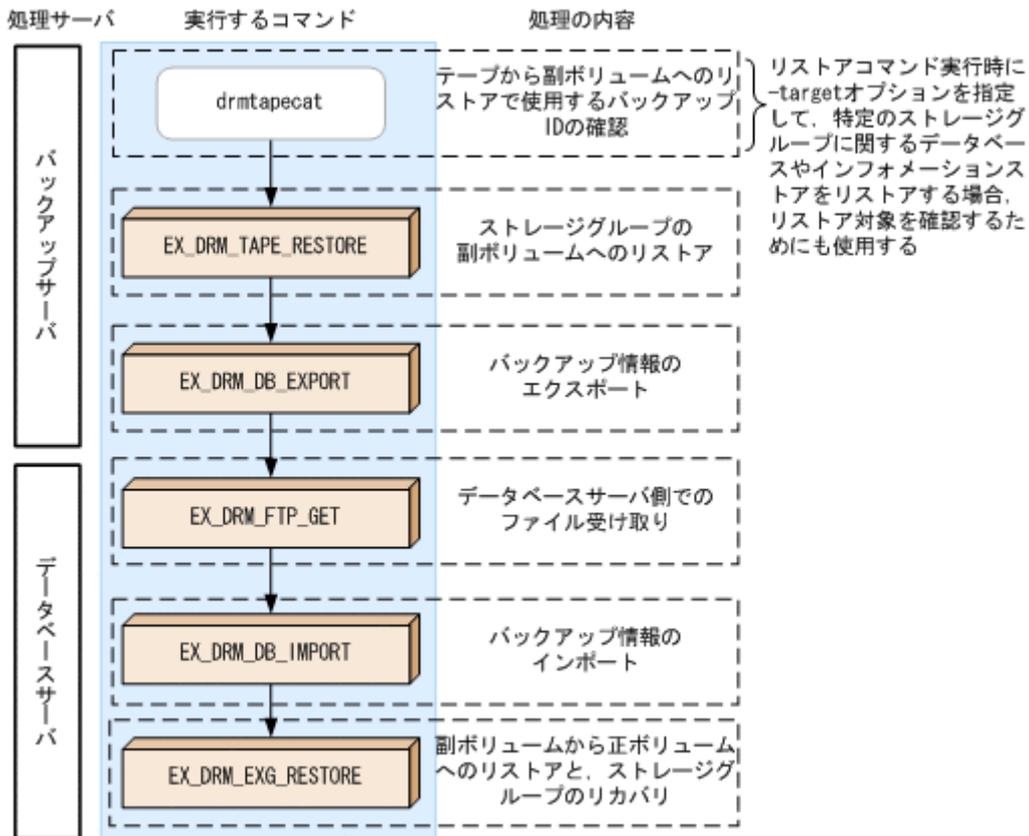


図 7-6 ストレージグループをテープからリストアする処理の流れ



### 7.3.3 ストレージグループをテープにバックアップする

#### (1) コピーグループの再同期

常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。

常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。

コピーグループを再同期するには：

1. 副ボリュームのキャッシュをクリアします。

バックアップする前に、バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。

システムキャッシュをクリアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行し、副ボリュームをマウント/アンマウントします。ここでは、コピーグループ名を「VG01,vol101」とします。

```
BKServer > EX_DRM_CACHE_PURGE Operation_A -cg VG01,vol101
```

2. コピーグループを再同期します。

データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。副ボリュームへバックアップする時点で正ボリュームと副ボリュームの差分量が大きいと、バックアップの応答時間が長くなる場合があります。バックアップする前にコピーグループを再同期することで、バックアップを高速化できます。

```
DBServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,vol101 -copy_size 7
```

## (2) VSS を使用したバックアップ

VSS を使用してストレージグループをテープへバックアップする例について説明します。VSS を使用したバックアップでは、インフォメーションストアおよびディスクドライブがマウントされたままでバックアップの処理が行われます。この例では、データベースサーバ「DBServer」のストレージグループ「STORAGE\_1」をいったん副ボリュームにバックアップしたあと、副ボリュームからテープへバックアップします。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

VSS を使用したバックアップを実行する場合には、バックアップサーバで Protection Manager サービスが稼働している必要があります。

VSS を使用してストレージグループをバックアップするには：

1. ストレージグループを副ボリュームへバックアップします。

VSS を使用して、ストレージグループをオンラインバックアップします。バックアップするには、EX\_DRM\_EXG\_BACKUP を実行します。引数として、オペレーション ID 「Operation\_A」を指定します。

```
DBServer > EX_DRM_EXG_BACKUP Operation_A -mode vss
```

2. 正しくバックアップされていることを確認します。

データベースサーバで drmemxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

```
DBServer> drmemxgcat -target STORAGE_1
STORAGEGROUP: STORAGE_1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STORAGE_1
ORIGINAL-ID:0000000001
START-TIME: 2003/06/01 17:45:36 END-TIME: 2003/06/01 17:52:36
:
:
```

この例では、手順 1 でのバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000001」で登録されています。

3. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームからテープへバックアップするために、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報をバックアップサーバにコピーする必要があります。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

4. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

一時ファイルを一括してデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。転送するには、データベースサーバで EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行します。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_PUT Operation_A -server BKServer -user admin -password password
```

5. データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバから転送した一時ファイルを、バックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで

```
EX_DRM_DB_IMPORT を実行します。
```

```
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

6. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。ここでは、副ボリュームのドライブ文字を「E:」とします。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt E:
```

バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID「0000000002」で登録されます。

### 7.3.4 ストレージグループをテープからリストアする

テープへバックアップしたデータをリストアし、ストレージグループをリカバリする例について説明します。この例では、いったんテープのデータを副ボリュームにリストアし、再同期することで副ボリュームを正ボリュームへリストア（リカバリ）します。オペレーション ID として、「Operation\_A」を使用します。

VSS を使用してバックアップしたデータをリストアする場合には、バックアップサーバで Protection Manager サービスが稼働している必要があります。

ストレージグループをリストアするには：

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

テープから副ボリュームへのリストアに使用するバックアップデータのバックアップ ID を確認します。バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。

```
BKServer >drmtapecat -hostname DBServer -l
BACKUP-ID ORIGINAL-ID HOSTNAME BACKUP-OBJECT INSTANCE SNAPSHOT
TIME EXPIRATION TIME BACKUP-MEDIA
0000000002 0000000001 DBServer MSEXCHANGE - 2003/06/01
17:45:36 PERMANENT MEDIA1
:
```

なお、リストアコマンド実行時に -target オプションを指定して、特定のインフォメーションストアをリストアする場合には、リストア対象を確認する必要があります。この場合、drmtapecat コマンドに次のオプションを指定して実行します。

- -o MSEXCHANGE
- -backup\_id <バックアップ ID>

2. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002
```

3. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするには、テープから副ボリュームへのリストア操作に関するバックアップ情報を、データベースサーバにコピーする必要があります。

EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行し、バックアップ情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

4. 一時ファイルをデータベースサーバで受け取ります。

データベースサーバで EX\_DRM\_FTP\_GET を実行し、バックアップサーバの一時ファイルを一括してデータベースサーバで受け取ります。ここでは、FTP サーバにログオンするために使用するユーザー ID を「admin」、パスワードを「password」とします。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_GET Operation_A -server BKServer -user admin -
password password
```

5. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバから転送した一時ファイルを、データベースサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、データベースサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
DBServer >EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

## 6. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、データベースサーバで EX\_DRM\_EXG\_RESTORE を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_EXG_RESTORE Operation_A -resync -recovery
```

### 補足説明 (Exchange Server 2007 の場合)

VSS を使用してバックアップを実行した場合、インフォメーションストア単位でリストアできません。インフォメーションストア単位でリストアするには、`-target` オプションにインフォメーションストア名を指定します。

副ボリュームから正ボリュームへのリストア直前の、`drmexgcat` コマンドの実行例を次に示します。

```
DBServer > drmexgcat -target STORAGE_1
STORAGEGROUP: EXG01
BACKUP-ID: 0000000002 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1
ORIGINAL-ID: 0000000002
START-TIME: 2011/02/18 14:48:19 END-TIME: 2011/02/18 14:58:43
HOSTNAME: EVS1
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE FS DG
DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STORAGE_1) N:¥data¥mail.edb
N: - Harddisk2 EXG,EXG_001
- - - - -
- EXG,EXG_001
T TRANSACT - M:¥log¥E01*.log M: -
Harddisk1 EXG,EXG_000
- - - - -
- EXG,EXG_000
C CHECKPOINT - M:¥log¥E01.chk M: -
Harddisk1 EXG,EXG_000
```

上記のようなバックアップデータがある場合に、ストレージグループ「STORAGE\_1」に属するインフォメーションストア「MAILBOX1」だけをリストアするときの実行例を次に示します。

```
DBServer > EX_DRM_EXG_RESTORE Operation_A -resync -recovery -target
STORAGE_1¥MAILBOX1
```

なお、インフォメーションストア単位でリストアするには、`-recovery` オプションを指定してロールフォワードを実行する必要があります。ロールフォワードについては、「[7.5 トランザクションログを使用してリストアする \(ロールフォワード\)](#)」を参照してください。

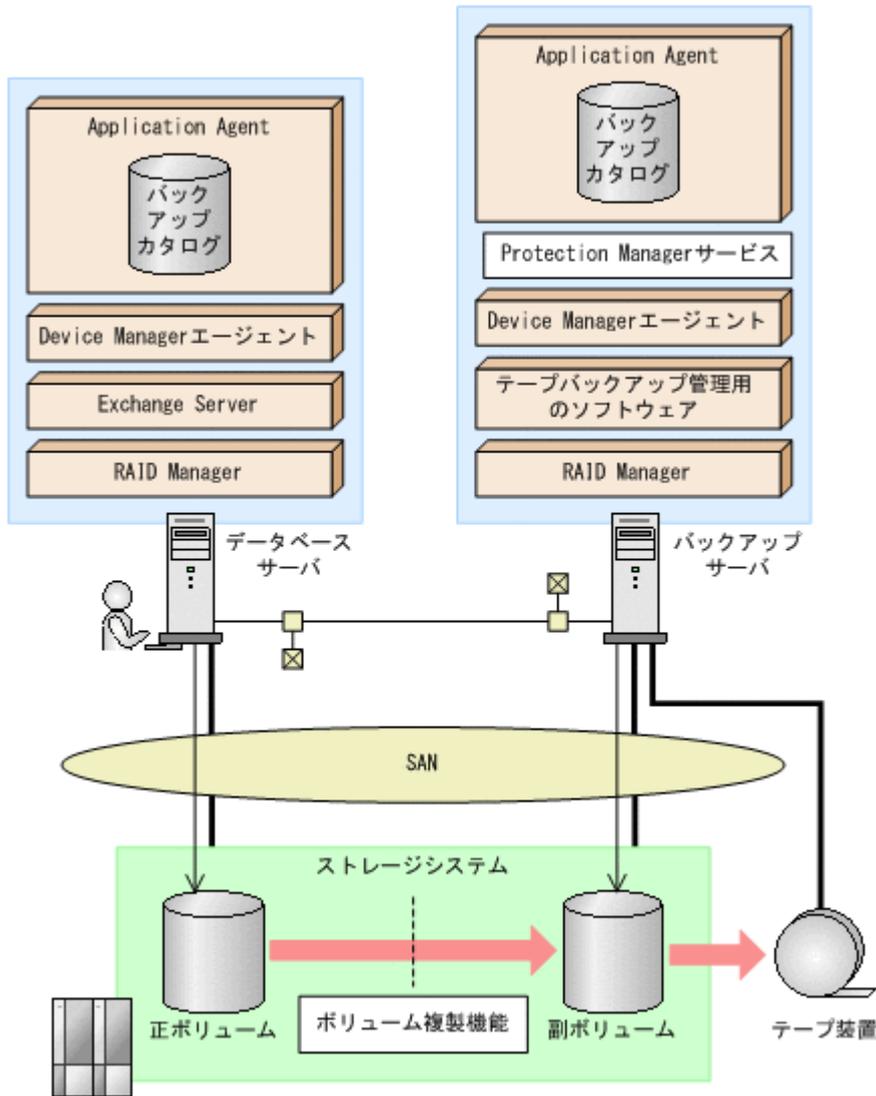
## 7.4 ユーザースクリプトを使用してストレージグループをバックアップする

ユーザースクリプトを指定したバックアップコマンドを使用すると、ストレージグループを正ボリュームから副ボリュームを経由してテープへバックアップする一連の操作ができます。

### 7.4.1 システム構成

この例でのシステム構成は次のとおりです。

図 7-7 ストレージグループをテープへバックアップするためのシステム構成



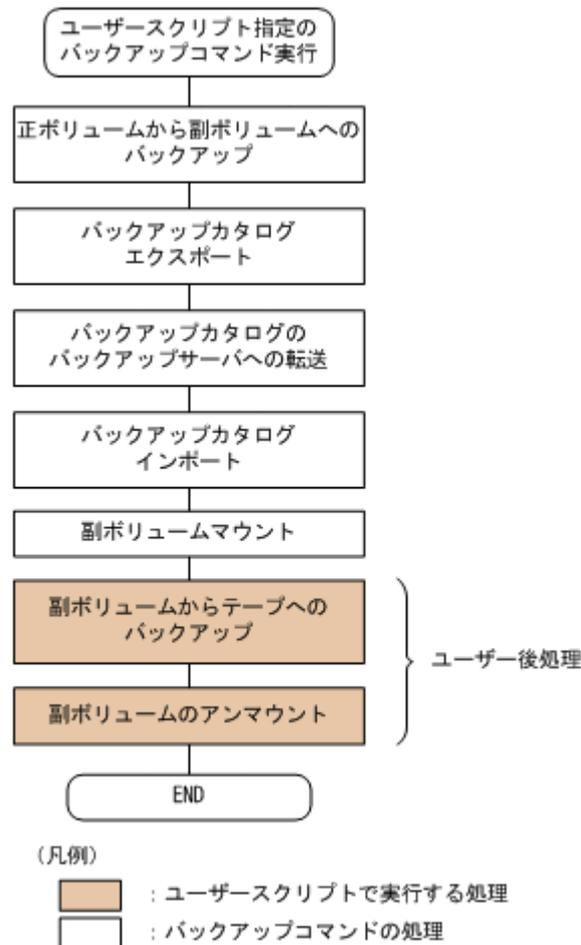
## 7.4.2 処理概要

この例でのユーザースクリプトを指定した `drmexgbackup` コマンドの処理概要は次のとおりです。

- ストレージグループを VSS バックアップします。
- 正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ終了後、バックアップカタログをバックアップサーバに転送します。
- バックアップサーバで副ボリュームを G、H ドライブにマウントします。
- 副ボリュームを NTBACKUP でテープにバックアップ後、アンマウントします（ユーザー後処理セクションの処理）。

テープバックアップの完了を待たないで、`drmexgbackup` コマンドは完了します。

図 7-8 処理の流れ



### 7.4.3 ユーザースクリプトの例

ユーザースクリプトの作成例を次に示します。

表 7-1 ユーザースクリプトの作成例

スクリプト本文	解説
<pre> LOCAL BACKUP=YES ... (1) #前処理セクション #なし #後処理セクション [POST_PROC] ... (2) #副ボリュームのテープバックアップ [CMD] CMDLINE=C:\tmp\tapebackup.bat TIMEOUT=NOWAIT ... (3) END_CODE=TERMINATE_NZ ... (4) LOCATION=REMOTE ... (5) PARENT_STAT=NORMAL ... (6)           </pre>	<p>(1)必ず YES を指定します。</p> <p>(2)ユーザー後処理セクションの開始</p> <p>(3)コマンドの終了を待たないで次のコマンドを実行します。</p> <p>(4)コマンドの戻り値が 0 以外をエラーとして扱います。</p> <p>(5)リモートサーバで実行します。バックアップコマンドに -s オプション指定が必須です。</p> <p>(6)バックアップコマンドが正常の場合だけ実行します。</p>

副ボリュームをテープにバックアップする tapebackup.bat の例を次に示します。

```

rem NTBACKUP でジョブ「Job 1」を実行してテープ「Tape 1」に G:¥, H:¥をコピーバックアップ
rem バックアップ元の指定はバックアップ選択ファイル (C:\tmp¥exg.bks) を使用
rem 環境変数 DRMENV_COMMENT として渡されるバックアップコメントをバックアップジョブの説明に設定
"C:\Windows\system32\ntbackup.exe" backup "@C:\tmp¥exg.bks" /j "Job 1" /a /t
"Tape 1" /D "%DRMENV_COMMENT%" /m copy
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
rem テープバックアップ後、バックアップサーバにインポートされたバックアップ ID を指定して副ボ
リュームをアンマウント
  
```

```
"C:\Program Files\Hitachi\DRM\bin\drmumount.exe" %DRMENV_R_BACKUPID%
IF NOT "%errorlevel%"=="0" GOTO ERROR
exit 0
:ERROR
exit 1
```

注 rem で始まる行はコメントです。

## 7.4.4 バックアップの実行例

ユーザースクリプトの操作例を示します。

```
PROMPT> drmexgbackup -mode vss -script C:\tmp\script.txt -s BKHOST -auto_import -
auto_mount G: -comment TEST1
```

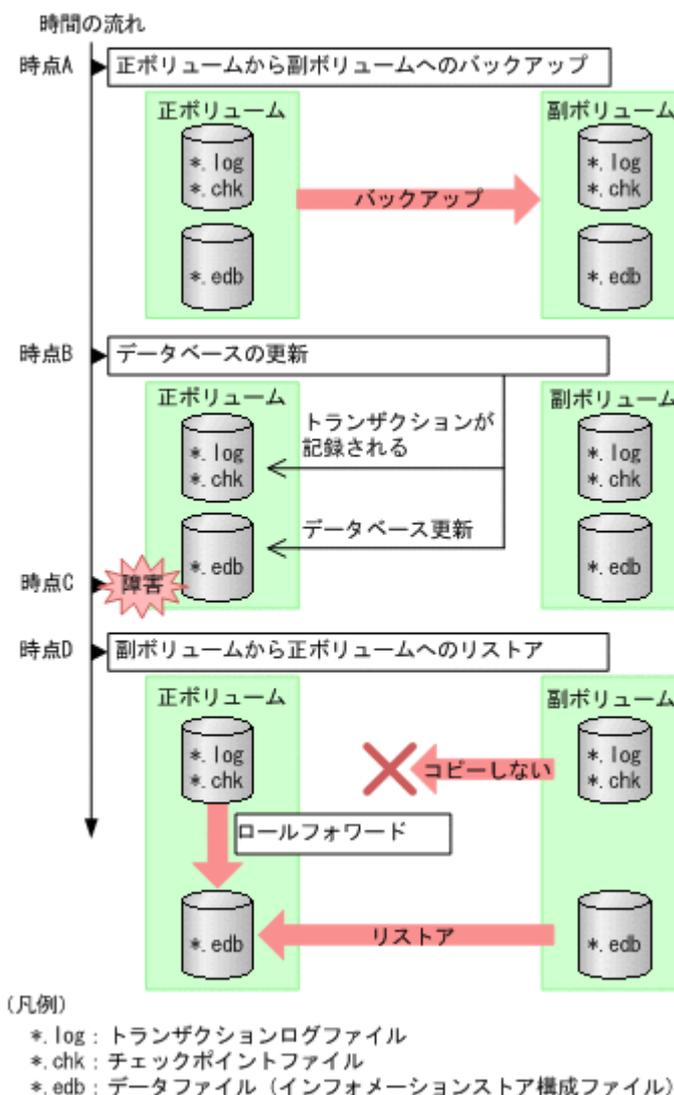
## 7.5 トランザクションログを使用してリストアする(ロールフォワード)

Exchange Server のバックアップデータをリストアすると、データベースはバックアップ時の状態に戻ります。バックアップ時からリストアコマンド実行時までのトランザクションログが正ボリュームに格納されている場合、リストア時に `-recovery` オプションを指定することでトランザクションログをロールフォワードできます。この場合、バックアップ以降のトランザクションログを適用して、データベースを障害発生直前の状態に復旧できます。

ここでは、Exchange Server のトランザクションログを使用して、ロールフォワードでリストアする手順について説明します。

トランザクションログを使用した運用の流れを次の図に示します。

図 7-9 トランザクションログを使用した運用の流れ



この図では、時点 A で正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを取得後、時点 B でデータベースが更新されています。時点 C で正ボリュームのデータファイルに障害が発生した場合、副ボリュームから正ボリュームへのリストアを実行すると、時点 A の状態に戻ります。このとき、バックアップ時からリストアコマンド実行時までのトランザクションログが正ボリュームに格納されていれば、ロールフォワードを実行することでデータベースを障害発生直前の状態（時点 C の直前の状態）に復旧できます。

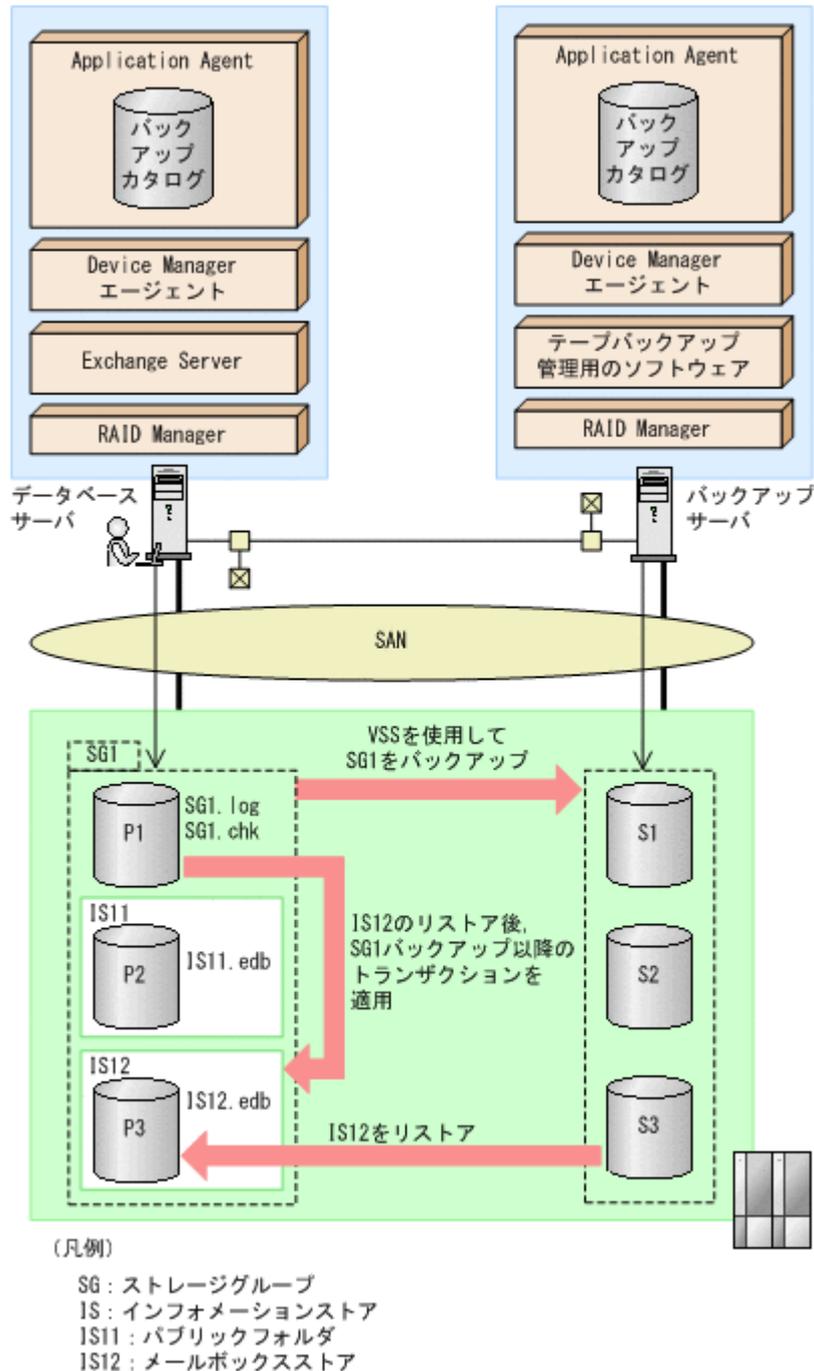
## 7.5.1 システム構成

Exchange Server 2007 の場合の運用例を使って説明します。

この運用例で説明するシステム構成を次の図に示します。

この例では、VSS で取得したバックアップデータのうち、メールボックスストア（インフォメーションストア）のデータだけを副ボリュームから正ボリュームにリストアし、トランザクションログをロールフォワードする手順について説明します（インフォメーションストア単位でリストアを実行する場合、リストア時にトランザクションログをロールフォワードする必要があります）。

図 7-10 トランザクションログを適用してインフォメーションストア単位でリストアするシステム構成



この例での前提条件は次のとおりです。下記以外の前提条件は、VSSを使用したバックアップ・リストア時と同じです。

- インフォメーションストアのデータファイル (\*.edb) だけが、同じディスクに格納されている。
- 正ボリュームのトランザクションログファイルが破壊されていない(ロールフォワードが実行できる)。
- ストレージグループ「SG1」は、VSSを使用して正ボリュームから副ボリュームにバックアップされている。



## 7.6 ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする（リモートコピー）

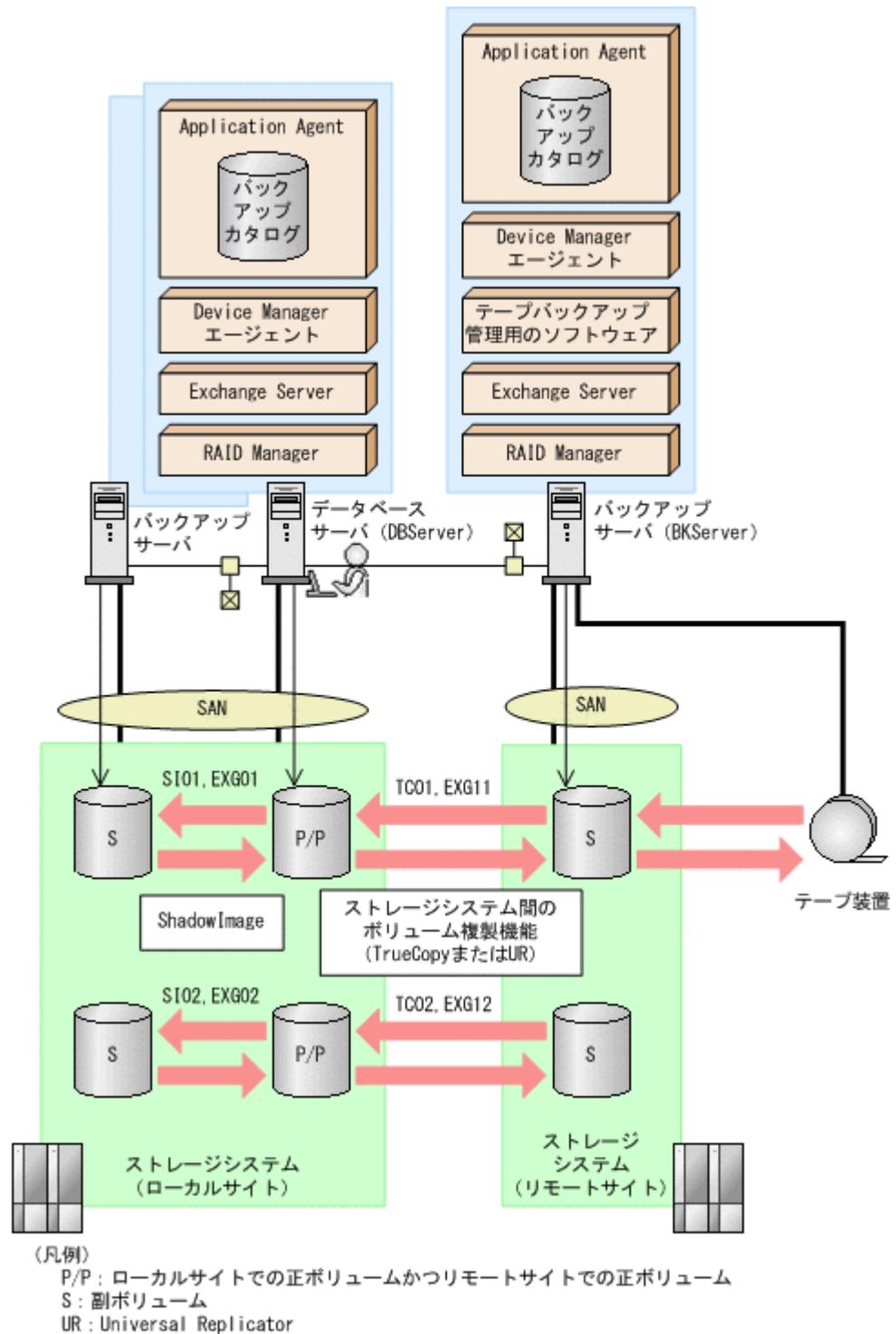
ここでは、TrueCopy または Universal Replicator などのストレージシステム間のボリューム複製機能を使用して、ローカルサイトの正ボリュームからリモートサイトの副ボリュームへ Exchange Server のストレージグループをバックアップする例、リモートサイトの副ボリュームからローカルサイトの正ボリュームへリストアする例について示します。

次のような場合について説明します。

- ストレージグループをリモートサイトにバックアップする。
- リモートサイトへバックアップしたストレージグループを、ローカルサイトにリストアする（ローカルサイトが正常に動作している場合）。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。

図 7-11 ローカルサイトとリモートサイトの間でストレージグループをバックアップおよびリストアする場合はシステム構成例



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- ローカルサイトのデータベースサーバ (サーバ名 : DBServer) と、テープ装置を接続したリモートサイトのバックアップサーバ (サーバ名 : BKServer) を備えている。
- リモートサイトのバックアップサーバで FTP サービスが起動しており、各ファイルサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。FTP ユーザー ID は「admin」、FTP ユーザーパスワードは「password」とする。

- ・ リモートサイトのバックアップサーバ (BKServer) には、**Exchange Server** がインストールされており、ローカルサイトのストレージシステムに障害が発生した場合、データベースサーバとして使用できる。
- ・ ローカルサイトの正ボリュームは、「DBServer」の「D:」および「E:」ドライブにマウントされている。
- ・ コピーグループ名「TC01,EXG11」、「TC02,EXG12」で**TrueCopy**のペア（常時ペア）が組まれている。
- ・ ローカルサイトのデータベースサーバ (DBServer) にはストレージグループ「STR1」が存在し、サービスが起動されている。
- ・ ストレージグループ「STR1」のデータファイルは、**TrueCopy**または**Universal Replicator**の常時ペアボリューム「TC01,EXG11」に含まれている。
- ・ ストレージグループ「STR1」のトランザクションログファイルおよびチェックポイントファイルは、**TrueCopy**または**Universal Replicator**の常時ペアボリューム「TC02,EXG12」に含まれている。
- ・ コピーグループ名「SI01,EXG01」、「SI02,EXG02」で**ShadowImage**のペアが組まれている。
- ・ リモートサイトのバックアップ先の世代識別名が「remote\_0」になるように、設定されている。
- ・ リモートサイトのボリュームは通常マウントされてなく、必要な場合にバックアップサーバの「D:」および「E:」ドライブにマウントされる。
- ・ オペレーションIDとして、「Operation\_A」を使用する。

## 7.6.1 ストレージグループをリモートサイトにバックアップする

ストレージグループをリモートサイトにバックアップする例について説明します。ローカルサイトとリモートサイトの手順を分けて説明します。

### (1) ローカルサイトでの操作

1. バックアップ対象となるボリュームと、世代識別名を確認します。

データベースサーバで `drmexgdisplay` コマンドを実行します。

```
DBServer > drmexgdisplay -cf
STORAGEGROUP: STR1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG                DEVICE      COPY-GROUP      COPY-FUNC      GEN-NAME
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1         SI01,EXG01      ShadowImage local_0
-                -                -                -                -                -
-                -                -                SI01,EXG01      ShadowImage local_0
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1         TC01,EXG11      TrueCopy remote_0
-                -                -                -                -                -
-                -                -                TC01,EXG11      TrueCopy remote_0
T TRANSACT        -                -                E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2      SI02,EXG02      ShadowImage local_0
-                -                -                -                -                -
-                -                -                SI02,EXG02      ShadowImage local_0
T TRANSACT        -                -                E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2      TC02,EXG12      TrueCopy remote_0
-                -                -                -                -                -
-                -                -                TC02,EXG12      TrueCopy remote_0
C CHECKPOINT      -                -                E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2         SI02,EXG02      ShadowImage local_0
-                -                -                -                -                -
-                -                -                SI02,EXG02      ShadowImage local_0
C CHECKPOINT      -                -                E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2         TC02,EXG12      TrueCopy remote_0
-                -                -                -                -                -
```

- ```

- - - TC02,EXG12 TrueCopy remote_0
DBServer >

```
- データベースをリモートサイトの副ボリュームへバックアップします。  
データベースをリモートサイトの副ボリュームへバックアップするには、データベースサーバでバックアップ先の世代識別名「remote\_0」を指定して、EX\_DRM\_EXG\_BACKUP を実行します。  
DBServer > EX\_DRM\_EXG\_BACKUP Operation\_A -rc remote\_0
  - 正しくバックアップされていることを確認します。  
データベースサーバで drmemxgcat コマンドを実行して、バックアップ情報を確認します。  
DBServer > drmemxgcat  
STORAGEGROUP: STR1  
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID: 0000000001  
START-TIME: 2007/08/05 10:00:00 END-TIME: 2007/08/05 10:01:00  
HOSTNAME:DBServer  
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE  
FS DG DEVICE COPY-GROUP  
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1) D:¥STR1¥priv1.edb D:  
- Harddisk1 TC01,EXG11  
- - -  
- - - TC01,EXG11  
T TRANSACT - - E:¥STR1¥E00\*.log  
E: - Harddisk2 TC02,EXG12  
- - -  
- - - TC02,EXG12  
C CHECKPOINT - E:¥STR1¥E00.chk E:  
- Harddisk2 TC02,EXG12  
- - -  
- - - TC02,EXG12  
DBServer >
  - バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。  
副ボリュームからテープへバックアップするために、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップ操作に関する情報をバックアップサーバにコピーする必要があります。  
EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。  
DBServer > EX\_DRM\_DB\_EXPORT Operation\_A
  - 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。  
一時ファイルを一括してデータベースサーバからバックアップサーバへ転送します。一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。  
DBServer > EX\_DRM\_FTP\_PUT Operation\_A -server BKServer -user admin -password password  
なお、この手順では、EX\_DRM\_FTP\_PUT を使用しないで、TrueCopy または Universal Replicator のペア機能を使用して、データを転送することもできます。

## (2) リモートサイトでの操作

- ローカルサイトのデータベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。  
一時ファイルをインポートするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。  
BKServer > EX\_DRM\_DB\_IMPORT Operation\_A
- 正しくインポートされていることを確認します。  
バックアップサーバで drmemxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにインポートされていることを確認します。

```

BKServer > drmexgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2007/08/05 10:00:00 END-TIME: 2007/08/05 10:01:00
HOSTNAME:DBServer
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-          Harddisk1      TC01,EXG11
- - - - -
-          -          -          TC01,EXG11
T TRANSACT        -          -          E:¥STR1¥E00*.log
E:          -          Harddisk2      TC02,EXG12
- - - - -
-          -          -          TC02,EXG12
C CHECKPOINT      -          -          E:¥STR1¥E00.chk      E:
-          Harddisk2      TC02,EXG12
- - - - -
-          -          -          TC02,EXG12
BKServer >

```

3. 副ボリュームのデータをテープへバックアップします。

バックアップするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行します。テープバックアップ用のマウントポイントとして「D:」ドライブを指定します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt D:
```

この例では、バックアップを実行すると、このバックアップ操作に関する情報がバックアップカタログに新しいバックアップ ID 「0000000002」 で登録されます。

4. 正しくテープへバックアップされていることを確認します。

バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

```

BKServer > drmtapecat 0000000002
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT  SNAPSHOT TIME          EXPIRATION
TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE          2007/08/05 10:00:00  2007/11/05
10:00:00  MEDIA1
BKServer >

```

### (3) ローカルサイトでの操作

1. コピーグループを再同期します。

データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。

```
DBServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A
```

## 7.6.2 ストレージグループをローカルサイトにリストアする

ローカルサイトに障害が発生してなく、正常に動作している場合に、ストレージグループをローカルサイトにリストアする例について説明します。ローカルサイトとリモートサイトの手順を分けて説明します。

### (1) リモートサイトでの操作

1. TrueCopy のペア（常時ペア）を分割します。

```

BKServer > pairsplit -g TC01 -d EXG11 -rw
BKServer > pairsplit -g TC02 -d EXG12 -rw
BKServer >

```

2. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバで drmtapecat コマンドを実行します。

```

BKServer > drmtapecat -l
BACKUP-ID ORIGINAL-ID BACKUP-OBJECT INSTANCE SNAPSHOT TIME
EXPIRATION TIME      BACKUP-MEDIA

```

```
0000000002 0000000001 MSEXCHANGE default 2007/08/05 10:00:00
2007/11/05 10:00:00 -
:
:
BKServer >
```

3. バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。

リストアするには、バックアップサーバで EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行します。マウントポイントとして「D:」ドライブを指定します。

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002 -
mount_pt D:
```

リストアを実行すると、バックアップサーバのバックアップカタログに、このリストア操作に関する情報が新しいバックアップ ID「0000000003」で登録されます。

4. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバで drmxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバにリストアされていることを確認します。

```
BKServer > drmxgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2007/08/05 10:00:00 END-TIME: 2007/08/05 10:01:00
HOSTNAME:DBServer
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG          DEVICE      COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1    TC01,EXG11
- -
-                -            -            TC01,EXG11
T TRANSACT        -            -            E:¥STR1¥E00*.log
E:                -            Harddisk2    TC02,EXG12
- -
-                -            -            TC02,EXG12
C CHECKPOINT      -            -            E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2    TC02,EXG12
- -
-                -            -            TC02,EXG12
BKServer >
```

5. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするために、テープから副ボリュームへのリストア操作に関する情報を、データベースサーバにコピーする必要があります。EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行し、リストア操作に関する情報を拡張コマンド用一時ディレクトリの一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```

## (2) ローカルサイトでの操作

1. 一時ファイルをローカルサイトのデータベースサーバで受け取ります。

データベースサーバで EX\_DRM\_FTP\_GET を実行し、バックアップサーバの一時ファイルを一括してデータベースサーバで受け取ります。一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに格納されます。

```
DBServer > EX_DRM_FTP_GET Operation_A -server BKServer -user admin -
password password
```

なお、この手順では、EX\_DRM\_FTP\_GET を使用しないで、TrueCopy または Universal Replicator のペア機能を使用して、データを転送することもできます。

2. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバから転送した一時ファイルを、データベースサーバのバックアップカタログへインポートします。一時ファイルをインポートするには、データベースサーバで EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行します。

```
DBServer >EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
```

3. 正しくインポートされていることを確認します。

データベースサーバで drmexgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がデータベースサーバにインポートされていることを確認します。

```
DBServer > drmexgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2007/08/05 10:00:00 END-TIME:2007/08/05 10:01:00
HOSTNAME:DBServer
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG                DEVICE                COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1         TC01,EXG11
- -
-                -                -
-                -                -                TC01,EXG11
T TRANSACT        -                -                E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2           TC02,EXG12
- -
-                -                -                TC02,EXG12
C CHECKPOINT     -                -                E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2         TC02,EXG12
- -
-                -                -
-                -                -                TC02,EXG12
DBServer >
```

4. 副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

正ボリュームと副ボリュームを再同期することでリストアします。リストアするには、データベースサーバで EX\_DRM\_EXG\_RESTORE を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_EXG_RESTORE Operation_A -resync
```

5. コピーグループを再同期します。

データベースサーバで EX\_DRM\_RESYNC を実行し、コピーグループを再同期します。

```
DBServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A
```

## 7.7 CCR 構成でバックアップおよびリストアする

ここでは、CCR 構成になっているデータベースサーバとバックアップサーバが複数あるシステム構成でバックアップおよびリストアする例について示します。また、リストアについては、自動シード機能を使用する場合と使用しない場合の例を示します。Exchange Server 2007 の場合の運用例を使って説明します。

次のような場合について説明します。

- 現用サーバで VSS バックアップを実行する (副ボリュームにバックアップデータを作成)。そのあと、副ボリュームのバックアップデータをテープ装置にバックアップする。
- 待機サーバで VSS バックアップを実行する (副ボリュームにバックアップデータを作成)。そのあと、副ボリュームのバックアップデータをテープ装置にバックアップする。
- 現用サーバで取得したバックアップデータを現用サーバでリストアする。
- 現用サーバをフェールオーバーし、待機サーバを現用サーバに切り替える。そのあと、フェールオーバー前に待機サーバで取得したバックアップデータをフェールオーバー後の現用サーバでリストアする (リストアを実行するノードはバックアップデータを取得したノードと同じ)。

この例では、次の図に示すシステム構成を想定しています。



- 自動シード機能を使用してリストアを実行する場合、Exchange 環境設定ファイルが作成済みで、自動シード機能が有効に設定されている。
- 副ボリュームをテープ装置にバックアップするまでは、新たな正ボリュームのバックアップは実行できない。
- 初期状態では、データベース A は現用サーバ (Exchange 仮想サーバが起動している) とする。データベース B は待機サーバとする。
- バックアップサーバには、テープバックアップ管理用のソフトウェアとして NetBackup がインストールされていて、テープライブラリ装置の構成定義が定義済みである。
- 現用サーバおよび待機サーバでディクショナリマップファイルが最新の状態に更新されている。
- ディスク P1 および P3 は「D:」ドライブにマウントされている。
- ディスク P2 および P4 は「E:」ドライブにマウントされている。
- ディスク P1 には、現用サーバのストレージグループ (STR1) のインフォメーションストア構成ファイルが格納されている。
- ディスク P2 には、現用サーバのストレージグループ (STR1) のトランザクションログファイルおよびチェックポイントファイルが格納されている。
- ディスク P3 には、待機サーバのストレージグループ (STR1) のインフォメーションストア構成ファイルが格納されている。
- ディスク P4 には、待機サーバのストレージグループ (STR1) のトランザクションログファイルおよびチェックポイントファイルが格納されている。
- 正ボリュームと副ボリュームは、データベースサーバおよびバックアップサーバで RAID Manager の構成定義ファイルを使用してペア定義済みである。
- 副ボリュームは通常マウントされてなく、必要時に次のとおりマウントされる。
  - ディスク S1 および S3 は「W:」ドライブにマウントされる。
  - ディスク S2 および S4 は「X:」ドライブにマウントされる。

## 7.7.1 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してバックアップする

現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してバックアップする例について説明します。

### (1) 現用サーバでバックアップする

1. バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。

システムキャッシュをクリアするため、バックアップサーバ A で drmmount コマンドを実行して副ボリュームを一時的にマウントします。そのあと、drmmount コマンドでアンマウントします。

```

BKServer A > drmmount -copy_group EXG001,B001 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer A > drmmount -copy_group EXG001,B001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。

```

```

BKServer A > drmmount -copy_group EXG002,B001 -mount_pt X:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer A > drmumount -copy_group EXG002,B001
KAVX0001-I drmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmumount コマンドを終了します。
BKServer A >

```

2. VSS バックアップを実行して、副ボリュームにバックアップデータを取得します。

データベースサーバ A で drmmexgbackup コマンドを実行します。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000001」 が付与されます。

```

DBServer A > drmmexgbackup -mode vss
KAVX0001-I drmmexgbackup コマンドを開始します。
KAVX5019-I VSS インポートサーバに接続しました。
           ホスト名 =バックアップサーバ A
KAVX1600-I バックアップを開始します。
KAVX1610-I バックアップサーバでデータベースの検証を行います。
           ストレージグループ名 = STR1
           ファイル容量 = 3 [MB]
KAVX1611-I ベリファイ処理が成功しました。
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
バックアップ ID = 0000000001
KAVX1601-I バックアップを完了しました。
KAVX0002-I drmmexgbackup コマンドを終了します。
DBServer A >

```

3. 正しくバックアップされていることを確認します。

データベースサーバ A で drmmexgcat コマンドを実行して、バックアップ情報を確認します。

```

DBServer A > drmmexgcat -target STR1
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS              DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-              -              -              -
-              -              -              EXG001,B001
P PUBLICSTORE    PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-              -              -              -
-              -              -              EXG001,B001
T TRANSACT      -              -              E:¥STR1¥E00*.log
E:              -              Harddisk2      EXG002,B001
-              -              -              -
-              -              -              EXG002,B001
C CHECKPOINT    -              -              E:¥STR1¥E00.chk      E:
-              -              -              -
-              -              -              EXG002,B001
DBServer A >

```

4. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

テーブルへバックアップするためにバックアップ情報を一時ファイルへエクスポートする必要があります。データベースサーバ A で drmdbexport コマンドを実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。

```

DBServer A > drmdbexport 0000000001 -f C:¥temp¥0000000001.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。

```

```
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
DBServer A >
```

5. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

データベースサーバ A で ftp を使用して、一時ファイルをデータベースサーバ A からバックアップサーバ A へ転送します。

```
DBServer A > ftp バックアップサーバ A
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> put C:¥temp¥0000000001.drm
ftp> quit
DBServer A >
```

6. データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバ A で drmdbimport コマンドを実行して、一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000001」 が付与されます。

```
BKServer A > drmdbimport -f C:¥FTP_ROOT¥0000000001.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
```

インポートされたバックアップ ID = 0000000001

```
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
BKServer A >
```

7. 正しくインポートされていることを確認します。

バックアップサーバ A で drmxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバ A にインポートされていることを確認します。

```
BKServer A > drmxgcat -target STR1
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1    EXG001,B001
-                -
-                -                EXG001,B001
P PUBLICSTORE     PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-                Harddisk1    EXG001,B001
-                -
-                -                EXG001,B001
T TRANSACT        -                E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2    EXG002,B001
-                -
-                -                EXG002,B001
C CHECKPOINT      -                E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2    EXG002,B001
-                -
-                -                EXG002,B001
BKServer A >
```

8. バックアップデータが格納されている副ボリュームをマウントします。

バックアップサーバ A で drmmount コマンドを実行して、副ボリュームをマウントします。

```
BKServer A > drmmount 0000000001 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
```

- マウントポイント = X:  
 KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。  
 BKServer A >
9. 副ボリュームのバックアップデータをテープへバックアップします。  
 バックアップサーバ A で drmmmediabackup コマンドを実行して、副ボリュームのバックアップデータをテープへバックアップします。  
 バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000002」が付与されます。  
 BKServer A > drmmmediabackup 0000000001  
 KAVX0001-I drmmmediabackup コマンドを開始します。  
 KAVX0402-I バックアップを開始します。  
 バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。  
 バックアップ元 = W:  
 KAVX0402-I バックアップを開始します。  
 バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。  
 バックアップ元 = X:  
 KAVX0403-I バックアップを完了しました。  
 バックアップ元 = W:  
 KAVX0403-I バックアップを完了しました。  
 バックアップ元 = X:  
 KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。  
 バックアップ ID = 0000000002  
 KAVX0002-I drmmmediabackup コマンドを終了します。  
 BKServer A >
10. 正しくテープへバックアップされていることを確認します。  
 バックアップサーバ A で drmtapecat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。  
 BKServer A > drmtapecat -backup\_id 0000000002  

| BACKUP-ID  | BACKUP-OBJECT | SNAPSHOT TIME       | EXPIRATION          |
|------------|---------------|---------------------|---------------------|
| 0000000002 | MSEXCHANGE    | 2002/06/01 11:00:00 | 2002/06/02 11:00:00 |
|            | MEDIA1        |                     |                     |

 BKServer A >
11. バックアップデータが格納されている副ボリュームをアンマウントします。  
 バックアップサーバ A で drmmount コマンドを実行して、副ボリュームをアンマウントします。  
 BKServer A > drmmount 0000000001  
 KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。  
 KAVX0406-I アンマウントを開始します。  
 マウントポイント = W:  
 KAVX0407-I アンマウントを完了しました。  
 マウントポイント = W:  
 KAVX0406-I アンマウントを開始します。  
 マウントポイント = X:  
 KAVX0407-I アンマウントを完了しました。  
 マウントポイント = X:  
 KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。  
 BKServer A >

## (2) 待機サーバでバックアップする

1. バックアップサーバのシステムキャッシュをクリアします。  
 残存しているキャッシュがバックアップサーバを上書きしてバックアップデータを破壊するおそれがあるため、システムキャッシュをクリアし、バックアップサーバ B で drmmount コマンドを実行して副ボリュームを一時的にマウントします。そのあと、drmmount コマンドでアンマウントします。  
 BKServer B > drmmount -copy\_group EXG003,B001 -mount\_pt W:  
 KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。  
 KAVX0400-I マウントを開始します。  
 マウントポイント = W:  
 KAVX0401-I マウントを完了しました。

```

マウントポイント = W:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B > drmmount -copy_group EXG003,B001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = W:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B > drmmount -copy_group EXG004,B001 -mount_pt X:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B > drmmount -copy_group EXG004,B001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B >

```

2. VSS バックアップを実行して、副ボリュームにバックアップデータを取得します。

データベースサーバ B で drmmount コマンドを実行します。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000001」 が付与されます。

```

DBServer B > drmmount -mode vss
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX5019-I VSS インポートサーバに接続しました。
          ホスト名 =バックアップサーバ B
KAVX1600-I バックアップを開始します。
KAVX1610-I バックアップサーバでデータベースの検証を行います。
          ストレージグループ名 = STR1
          ファイル容量 = 3[MB]
KAVX1611-I ベリファイ処理が成功しました。
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
バックアップ ID = 0000000001
KAVX1601-I バックアップを完了しました。
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
DBServer B >

```

3. 正しくバックアップされていることを確認します。

データベースサーバ B で drmmount コマンドを実行して、バックアップ情報を確認します。

```

DBServer B > drmmount
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-          Harddisk1      EXG003,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG003,B001
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-          Harddisk1      EXG003,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG003,B001
T TRANSACT          -          -          E:¥STR1¥E00*.log
E:          -          Harddisk2      EXG004,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG004,B001
C CHECKPOINT          -          -          E:¥STR1¥E00.chk      E:
-          Harddisk2      EXG004,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG004,B001
DBServer B >

```

4. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

データベースサーバ B で drmdbexport コマンドを実行して、バックアップ操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。テープへバックアップするためにカタログ情報を一時ファイルへエクスポートする必要があります。

```
DBServer B > drmdbexport 0000000001 -f C:\temp\0000000001.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
DBServer B >
```

5. 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

データベースサーバ B で ftp を使用して、一時ファイルをデータベースサーバ B からバックアップサーバ B へ転送します。

```
DBServer B > ftp バックアップサーバ B
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> put C:\temp\0000000001.drm
ftp> quit
DBServer B >
```

6. データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。

バックアップサーバ B で drmdbimport コマンドを実行して、一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000001」 が付与されます。

```
BKServer B > drmdbimport -f C:\FTP_ROOT\0000000001.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
```

インポートされたバックアップ ID = 0000000001

```
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
BKServer B >
```

7. 正しくインポートされていることを確認します。

バックアップサーバ B で drmmexgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバ B にインポートされていることを確認します。

```
BKServer B > drmmexgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE
FS DG DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1) D:\STR1\priv1.edb D:
- Harddisk1 EXG003,B001
- - - EXG003,B001
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1) D:\STR1\pub1.edb D:
- Harddisk1 EXG003,B001
- - - EXG003,B001
T TRANSACT - E:\STR1\E00*.log
E: - Harddisk2 EXG004,B001
- - - EXG004,B001
C CHECKPOINT - E:\STR1\E00.chk E:
- Harddisk2 EXG004,B001
- - - EXG004,B001
BKServer B >
```

8. バックアップデータが格納されている副ボリュームをマウントします。

バックアップサーバ B で drmmount コマンドを実行して、副ボリュームをマウントします。

```

BKServer B > drmmount 0000000001 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
                マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
                マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
                マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
                マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B >

```

9. 副ボリュームのバックアップデータをテープへバックアップします。

バックアップサーバ **B** で `drmmmediabackup` コマンドを実行して、副ボリュームのバックアップデータをテープへバックアップします。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000002」が付与されます。

```

BKServer B > drmmmediabackup 0000000001
KAVX0001-I drmmmediabackup コマンドを開始します。
KAVX0402-I バックアップを開始します。
                バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
                提供する監視方法を使用し、確認してください。
                バックアップ元 = W:
KAVX0402-I バックアップを開始します。
                バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
                提供する監視方法を使用し、確認してください。
                バックアップ元 = X:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
                バックアップ元 = W:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
                バックアップ元 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
                バックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmmmediabackup コマンドを終了します。
BKServer B >

```

10. 正しくテープへバックアップされていることを確認します。

バックアップサーバ **B** で `drmtapecat` コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報があることを確認します。

```

BKServer B > drmtapecat -backup_id 0000000002
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT  SNAPSHOT TIME          EXPIRATION
TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002  MSEXCHANGE      2002/06/01 11:00:00    2002/06/02
11:00:00  MEDIA1
BKServer B >

```

11. バックアップデータが格納されている副ボリュームをアンマウントします。

バックアップサーバ **B** で `drmumount` コマンドを実行して、副ボリュームをアンマウントします。

```

BKServer B > drmumount 0000000001
KAVX0001-I drmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
                マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
                マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
                マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
                マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmumount コマンドを終了します。
BKServer B >

```

## 7.7.2 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してリストアする（自動シード機能を使用する場合）

現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してリストアする例について説明します。この例では、リストア時に自動シード機能を使用します。

### (1) 現用サーバで取得したバックアップデータをリストアする（自動シード機能を使用する場合）

現用サーバで取得したバックアップデータを使用して、ストレージグループのポイントインタイムリストアを実行する例について説明します。

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバ A で `drmtapecat` コマンドを実行します。

```
BKServer A > drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE      2002/06/01 11:00:00     2002/06/02
11:00:00   MEDIA1
BKServer A >
```

2. バックアップデータをリストアする副ボリュームをマウントします。

バックアップサーバ A で `drmmount` コマンドを実行して、副ボリュームをマウントします。

```
BKServer A > drmmount 0000000002 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer A >
```

3. バックアップデータをテープから副ボリュームへリストアします。

バックアップサーバ A で `drmmmediarestore` コマンドを実行して、テープのバックアップデータを副ボリュームへリストアします。

```
BKServer A > drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
           バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。
BKServer B >
```

この操作で、新しいバックアップ ID 「0000000003」 が付与されて、バックアップカタログに登録されます（バックアップ ID 「0000000001」 は削除されます）。

4. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバ A で drmxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバ A にリストアされていることを確認します。

```
BKServer A > drmxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1    EXG001,B001
- - - - -
-                -          -                EXG001,B001
P PUBLICSTORE     PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-                Harddisk1    EXG001,B001
- - - - -
-                -          -                EXG001,B001
T TRANSACT        -                E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2          EXG002,B001
- - - - -
-                -          -                EXG002,B001
C CHECKPOINT      -                E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2    EXG002,B001
- - - - -
-                -          -                EXG002,B001
BKServer A >
```

5. バックアップデータのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。

バックアップサーバ A で drmumount コマンドを実行して、副ボリュームをアンマウントします。

```
BKServer A > drmumount 0000000002
KAVX0001-I drmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmumount コマンドを終了します。
BKServer A >
```

6. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするために、テープから副ボリュームへのリストア操作に関する情報をデータベースサーバにコピーする必要があります。

データベースサーバ A で drmdbexport コマンドを実行して、リストア操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer A > drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
BKServer A >
```

7. 一時ファイルをデータベースサーバへ転送します。

バックアップサーバ A で ftp を使用して、一時ファイルをバックアップサーバ A からデータベースサーバ A へ転送します。

```
BKServer A > ftp データベースサーバ A
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
BKServer A >
```

8. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバ A で drmdbimport コマンドを実行して、一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。

```
DBServer A > drmdbimport -f C:\¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
                インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
DBServer A >
```

9. 正しくインポートされていることを確認します。

データベースサーバ A で drmemxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がデータベースサーバ A にインポートされていることを確認します。

```
DBServer A > drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS              DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:\¥STR1¥priv1.edb      D:
-              Harddisk1    EXG001,B001          -
- - - - -
-              -              -              EXG001,B001
P PUBLICSTORE    PUBLIC1 (STR1)      D:\¥STR1¥pub1.edb      D:
-              Harddisk1    EXG001,B001          -
- - - - -
-              -              -              EXG001,B001
T TRANSACT      -              -              E:\¥STR1¥E00*.log
E:              -              Harddisk2          EXG002,B001
- - - - -
-              -              -              EXG002,B001
C CHECKPOINT    -              -              E:\¥STR1¥E00.chk      E:
-              Harddisk2    EXG002,B001          -
- - - - -
-              -              -              EXG002,B001
DBServer A >
```

10. 副ボリュームのデータを正ボリュームにリストアします。

データベースサーバ A で drmemxgrestore コマンドを実行して、副ボリュームのデータを正ボリュームにポイントインタイムリストアします。自動シード機能を使用するため、-ef オプションに Exchange 環境設定ファイルを指定します。

```
DBServer A > drmemxgrestore 0000000002 -resync -ef exchange.conf
KAVX0001-I drmemxgrestore コマンドを開始します。
KAVX1526-I Exchange 環境設定ファイルを読み込みました。
                Exchange 環境設定ファイル名 = exchange.conf
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
                ホスト名 = データベースサーバ B
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
                ホスト名 = バックアップサーバ A
KAVX1732-I Exchange Server のレプリケーション機能を中断しました。
                ストレージグループ名 = STR1
KAVX1805-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
                ストレージグループ名 = STR1
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
                マウントポイント名 = D:
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
                コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
                コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5110-I マウントを実行します。
                マウントポイント名 = D:
```

```

KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1806-I インフォメーションストアをマウントしています。
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX1736-I シード処理を開始します。
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX1737-I シード処理が完了しました。
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX1734-I Exchange Server のレプリケーション機能を再開しました。
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX0002-I drmxgrestore コマンドを終了します。
DBServer A >

```

## (2) 待機サーバで取得したバックアップデータをリストアする（自動シード機能を使用する場合）

待機サーバで取得したバックアップデータを使用して、ストレージグループのロールフォワードリストアを実行する例について説明します。

1. データベースサーバ A で稼働している Exchange 仮想サーバをデータベースサーバ B にフェールオーバーします。
2. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバ B で drmtapecat コマンドを実行します。

```

BKServer B > drmtapecat
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT      SNAPSHOT TIME      EXPIRATION
TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE      2002/06/01 11:00:00  2002/06/02
11:00:00  MEDIA1
BKServer B >

```

3. バックアップデータをリストアする副ボリュームをマウントします。

バックアップサーバ B で drmmount コマンドを実行して、副ボリュームをマウントします。

```

BKServer B > drmmount 0000000002 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B >

```

4. バックアップデータをテープから副ボリュームへリストアします。

バックアップサーバ B で drmmmediarestore コマンドを実行して、テープのバックアップデータを副ボリュームへリストアします。

```

BKServer B > drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:

```

KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。

バックアップ ID = 0000000003

KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。

BKServer B >

この操作で、新しいバックアップ ID 「0000000003」 が付与されて、バックアップカタログに登録されます (バックアップ ID 「0000000001」 は削除されます)。

5. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバ B で drmmexgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバ B にリストアされていることを確認します。

```
BKServer B > drmmexgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1    EXG003,B001          -
-                -            -                    -
-                -            -                    EXG003,B001
P PUBLICSTORE    PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-                Harddisk1    EXG003,B001          -
-                -            -                    -
-                -            -                    EXG003,B001
T TRANSACT       -                  E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2            EXG004,B001
-                -                -                    -
-                -                -                    EXG004,B001
C CHECKPOINT    -                  E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2    EXG004,B001          -
-                -            -                    -
-                -            -                    EXG004,B001
BKServer B >
```

6. バックアップデータのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。

バックアップサーバ B で drmmumount コマンドを実行して、副ボリュームをアンマウントします。

```
BKServer B > drmmumount 0000000002
KAVX0001-I drmmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmumount コマンドを終了します。
BKServer B >
```

7. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするために、テープから副ボリュームへのリストア操作に関する情報をデータベースサーバにコピーする必要があります。

データベースサーバ B で drmdbexport コマンドを実行して、リストア操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer B > drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
BKServer B >
```

8. 一時ファイルをデータベースサーバへ転送します。

バックアップサーバ B で ftp を使用して、一時ファイルをバックアップサーバ B からデータベースサーバ B へ転送します。

```
BKServer B > ftp データベースサーバ B
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
BKServer B >
```

9. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバ B で drmdbimport コマンドを実行して、一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。

```
DBServer B > drmdbimport -f C:¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
                インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
DBServer B >
```

10. 正しくインポートされていることを確認します。

データベースサーバ B で drmemxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がデータベースサーバ B にインポートされていることを確認します。

```
DBServer B > drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG                DEVICE                COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE    MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1          EXG003,B001
- - - - -
-                -                -                EXG003,B001
P PUBLICSTORE     PUBLIC1 (STR1)       D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-                Harddisk1          EXG003,B001
- - - - -
-                -                -                EXG003,B001
T TRANSACT        -                  E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2             EXG004,B001
- - - - -
-                -                -                EXG004,B001
C CHECKPOINT     -                  E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2          EXG004,B001
- - - - -
-                -                -                EXG004,B001
DBServer B >
```

11. 副ボリュームのデータを正ボリュームにリストアします。

データベースサーバ B で drmemxgrestore コマンドを実行して、副ボリュームのデータを正ボリュームにロールフォワードリストアします。自動シード機能を使用するため、-ef オプションに Exchange 環境設定ファイルを指定します。

```
DBServer B > drmemxgrestore 0000000002 -resync -recovery -ef
exchange.conf
KAVX0001-I drmemxgrestore コマンドを開始します。
KAVX1526-I Exchange 環境設定ファイルを読み込みました。
                Exchange 環境設定ファイル名 = exchange.conf
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
                ホスト名 = データベースサーバ A
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
                ホスト名 = バックアップサーバ B
KAVX1732-I Exchange Server のレプリケーション機能を中断しました。
                ストレージグループ名 = STR1
KAVX1805-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
```

```

        ストレージグループ名 = STR1
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
        マウントポイント名 = D:
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
        コピーグループ名 = EXG003,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
        コピーグループ名 = EXG003,B001
KAVX5110-I マウントを実行します。
        マウントポイント名 = D:
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1806-I インフォメーションストアをマウントしています。
        ストレージグループ名 = STR1
KAVX1736-I シード処理を開始します。
        ストレージグループ名 = STR1
KAVX1737-I シード処理が完了しました。
        ストレージグループ名 = STR1
KAVX1734-I Exchange Server のレプリケーション機能を再開しました。
        ストレージグループ名 = STR1
KAVX0002-I drmxgrestore コマンドを終了します。
DBServer B >

```

### 7.7.3 現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してリストアする（自動シード機能を使用しない場合）

現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用してリストアする例について説明します。この例では、リストア時に自動シード機能を使用しません。

#### (1) 現用サーバで取得したバックアップデータをリストアする（自動シード機能を使用しない場合）

現用サーバで取得したバックアップデータを使用して、ストレージグループのポイントインタイムリストアを実行する例について説明します。

1. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバ A で `drmtapecat` コマンドを実行します。

```

BKServer A > drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE      2002/06/01 11:00:00     2002/06/02
11:00:00   MEDIA1
BKServer A >

```

2. バックアップデータをリストアする副ボリュームをマウントします。

バックアップサーバ A で `drmmount` コマンドを実行して、副ボリュームをマウントします。

```

BKServer A > drmmount 0000000002 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
        マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
        マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
        マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
        マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer A >

```

3. バックアップデータをテープから副ボリュームへリストアします。

バックアップサーバ A で `drmmmediarestore` コマンドを実行して、テープのバックアップデータを副ボリュームへリストアします。

```

BKServer A > drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。

```

```

KAVX0404-I リストアを開始します。
          リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供
          する監視方法を使用し、確認してください。
          リストア元 = W:
          リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
          リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供
          する監視方法を使用し、確認してください。
          リストア元 = X:
          リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
          リストア元 = W:
          リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
          リストア元 = X:
          リストア先 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
          バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。
BKServer B >

```

この操作で、新しいバックアップ ID「0000000003」が付与されて、バックアップカタログに登録されます (バックアップ ID「0000000001」は削除されます)。

4. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバ A で drmemxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバ A にリストアされていることを確認します。

```

BKServer A > drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS              DG              DEVICE              COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-              Harddisk1      EXG001,B001
-              -              -
-              -              -              EXG001,B001
P PUBLICSTORE   PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-              Harddisk1      EXG001,B001
-              -              -
-              -              -              EXG001,B001
T TRANSACT      -              -              E:¥STR1¥E00*.log
E:              -              Harddisk2          EXG002,B001
-              -              -
-              -              -              EXG002,B001
C CHECKPOINT   -              -              E:¥STR1¥E00.chk      E:
-              Harddisk2      EXG002,B001
-              -              -
-              -              -              EXG002,B001
BKServer A >

```

5. バックアップデータのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。

バックアップサーバ A で drmmount コマンドを実行して、副ボリュームをアンマウントします。

```

BKServer A > drmmount 0000000002
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
          マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
          マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
          マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
          マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer A >

```

6. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするために、テープから副ボリュームへのリストア操作に関する情報をデータベースサーバにコピーする必要があります。

データベースサーバ A で drmdbexport コマンドを実行して、リストア操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer A > drmdbexport 0000000003 -f C:\¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
BKServer A >
```

7. 一時ファイルをデータベースサーバへ転送します。

バックアップサーバ A で ftp を使用して、一時ファイルをバックアップサーバ A からデータベースサーバ A へ転送します。

```
BKServer A > ftp データベースサーバ A
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
BKServer A >
```

8. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバ A で drmdbimport コマンドを実行して、一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。

```
DBServer A > drmdbimport -f C:\¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
                インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
DBServer A >
```

9. 正しくインポートされていることを確認します。

データベースサーバ A で drmxgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がデータベースサーバ A にインポートされていることを確認します。

```
DBServer A > drmxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:\¥STR1¥priv1.edb      D:
-          Harddisk1    EXG001,B001
- -
-          -          -          EXG001,B001
P PUBLICSTORE    PUBLIC1 (STR1)      D:\¥STR1¥pub1.edb      D:
-          Harddisk1    EXG001,B001
- -
-          -          -          EXG001,B001
T TRANSACT      -          -          E:\¥STR1¥E00*.log
E:          -          Harddisk2    EXG002,B001
- -
-          -          -          EXG002,B001
C CHECKPOINT   -          -          E:\¥STR1¥E00.chk      E:
-          Harddisk2    EXG002,B001
- -
-          -          -          EXG002,B001
DBServer A >
```

10. レプリケーション機能を中断します。

データベースサーバ A で Exchange Server を操作して、CCR のレプリケーション機能を中断します。

11. 副ボリュームのデータを正ボリュームにリストアします。

データベースサーバ A で drmxgrestore コマンドを実行して、副ボリュームのデータを正ボリュームにポイントインタイムリストアします。

```
DBServer A > drmxgrestore 0000000002 -resync
KAVX0001-I drmxgrestore コマンドを開始します。
KAVX5019-I VSS インポートサーバに接続しました。
ホスト名 = バックアップサーバ B
KAVX1805-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1806-I インフォメーションストアをマウントしています。
           ストレージグループ名 = STR1
DBServer A >
```

12. データベースサーバ B のトランザクションログファイル、チェックポイントファイル、およびデータベースファイルを削除します。レプリケーションの再開に失敗するおそれがあるため、データベースサーバ B のトランザクションログファイル、チェックポイントファイル、およびデータベースファイルを削除する必要があります。

13. レプリケーションデータを再同期します。

データベースサーバ A で Exchange Server を操作して、現用サーバと待機サーバのレプリケーションデータを手動で再同期します。

14. レプリケーション機能を再開します。

データベースサーバ A で Exchange Server を操作して、CCR のレプリケーション機能を再開します。

## (2) 待機サーバで取得したバックアップデータをリストアする (自動シード機能を使用しない場合)

待機サーバで取得したバックアップデータを使用して、ストレージグループのロールフォワードリストアを実行する例について説明します。

1. データベースサーバ A で稼働している Exchange 仮想サーバをデータベースサーバ B にフェールオーバーします。

2. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには、バックアップサーバ B で drmtapecat コマンドを実行します。

```
BKServer B > drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE     2002/06/01 11:00:00   2002/06/02
11:00:00   MEDIA1
BKServer B >
```

3. バックアップデータをリストアする副ボリュームをマウントします。

バックアップサーバ B で drmmount コマンドを実行して、副ボリュームをマウントします。

```
BKServer B > drmmount 0000000002 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B >
```

4. バックアップデータをテープから副ボリュームへリストアします。

バックアップサーバ B で drmmmediarestore コマンドを実行して、テープのバックアップデータを副ボリュームへリストアします。

```
BKServer B > drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
          リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
          リストア元 = W:
          リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
          リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
          リストア元 = X:
          リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
          リストア元 = W:
          リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
          リストア元 = X:
          リストア先 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
          バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。
BKServer B >
```

この操作で、新しいバックアップ ID 「0000000003」 が付与されて、バックアップカタログに登録されます (バックアップ ID 「0000000001」 は削除されます)。

5. 正しくテープから副ボリュームへリストアされていることを確認します。

バックアップサーバ B で drmmexgcat コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がバックアップサーバ B にリストアされていることを確認します。

```
BKServer B > drmmexgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS              DG              DEVICE              COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-              Harddisk1      EXG003,B001
- -
-              -              -              EXG003,B001
P PUBLICSTORE    PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-              Harddisk1      EXG003,B001
- -
-              -              -              EXG003,B001
T TRANSACT      -              -              E:¥STR1¥E00*.log
E:              -              Harddisk2          EXG004,B001
- -
-              -              -              EXG004,B001
C CHECKPOINT    -              -              E:¥STR1¥E00.chk      E:
-              Harddisk2      EXG004,B001
- -
-              -              -              EXG004,B001
BKServer B >
```

6. バックアップデータのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。

バックアップサーバ B で drmmumount コマンドを実行して、副ボリュームをアンマウントします。

```
BKServer B > drmmumount 0000000002
KAVX0001-I drmmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
          マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
          マウントポイント = W:
```

```

KAVX0406-I アンマウントを開始します。
          マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
          マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
BKServer B >

```

7. バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。

副ボリュームから正ボリュームへリストアするために、テープから副ボリュームへのリストア操作に関する情報をデータベースサーバにコピーする必要があります。

データベースサーバ **B** で `drmdbexport` コマンドを実行して、リストア操作に関する情報を一時ファイルへエクスポートします。

```

BKServer B > drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
BKServer B >

```

8. 一時ファイルをデータベースサーバへ転送します。

バックアップサーバ **B** で `ftp` を使用して、一時ファイルをバックアップサーバ **B** からデータベースサーバ **B** へ転送します。

```

BKServer B > ftp データベースサーバ B
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
BKServer B >

```

9. バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。

データベースサーバ **B** で `drmdbimport` コマンドを実行して、一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。

```

DBServer B > drmdbimport -f C:¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
          インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
DBServer B >

```

10. 正しくインポートされていることを確認します。

データベースサーバ **B** で `drmexgcat` コマンドを実行して、正ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行した日付のバックアップ情報がデータベースサーバ **B** にインポートされていることを確認します。

```

DBServer B > drmexgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME : 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS              DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-              Harddisk1      EXG003,B001
-              -
-              -              EXG003,B001
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-              Harddisk1      EXG003,B001
-              -
-              -              EXG003,B001
T TRANSACT        -              E:¥STR1¥E00*.log
E:              -              Harddisk2      EXG004,B001
-              -
-              -              EXG004,B001
C CHECKPOINT     -              E:¥STR1¥E00.chk      E:
-              Harddisk2      EXG004,B001
-              -

```

DBServer B >

11. 副ボリュームのデータを正ボリュームにリストアします。

データベースサーバ B で `drmexgrestore` コマンドを実行して、副ボリュームのデータを正ボリュームにロールフォワードリストアします。

```
DBServer B > drmexgrestore 0000000002 -resync -recovery
KAVX0001-I drmexgrestore コマンドを開始します。
KAVX5019-I VSS インポートサーバに接続しました。
ホスト名 = バックアップサーバ B
KAVX1805-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1806-I インフォメーションストアをマウントしています。
           ストレージグループ名 = STR1
DBServer B >
```

12. レプリケーション機能を中断します。

データベースサーバ B で `Exchange Server` を操作して、CCR のレプリケーション機能を中断します。

13. データベースサーバ A のトランザクションログファイル、チェックポイントファイル、およびデータベースファイルを削除します。レプリケーションの再開に失敗するおそれがあるため、データベースサーバ A のトランザクションログファイル、チェックポイントファイル、およびデータベースファイルを削除する必要があります。

14. レプリケーションデータを再同期します。

データベースサーバ A で `Exchange Server` を操作して、現用サーバと待機サーバのレプリケーションデータを手動で再同期します。

15. レプリケーション機能を再開します。

データベースサーバ B で `Exchange Server` を操作して、CCR のレプリケーション機能を再開します。

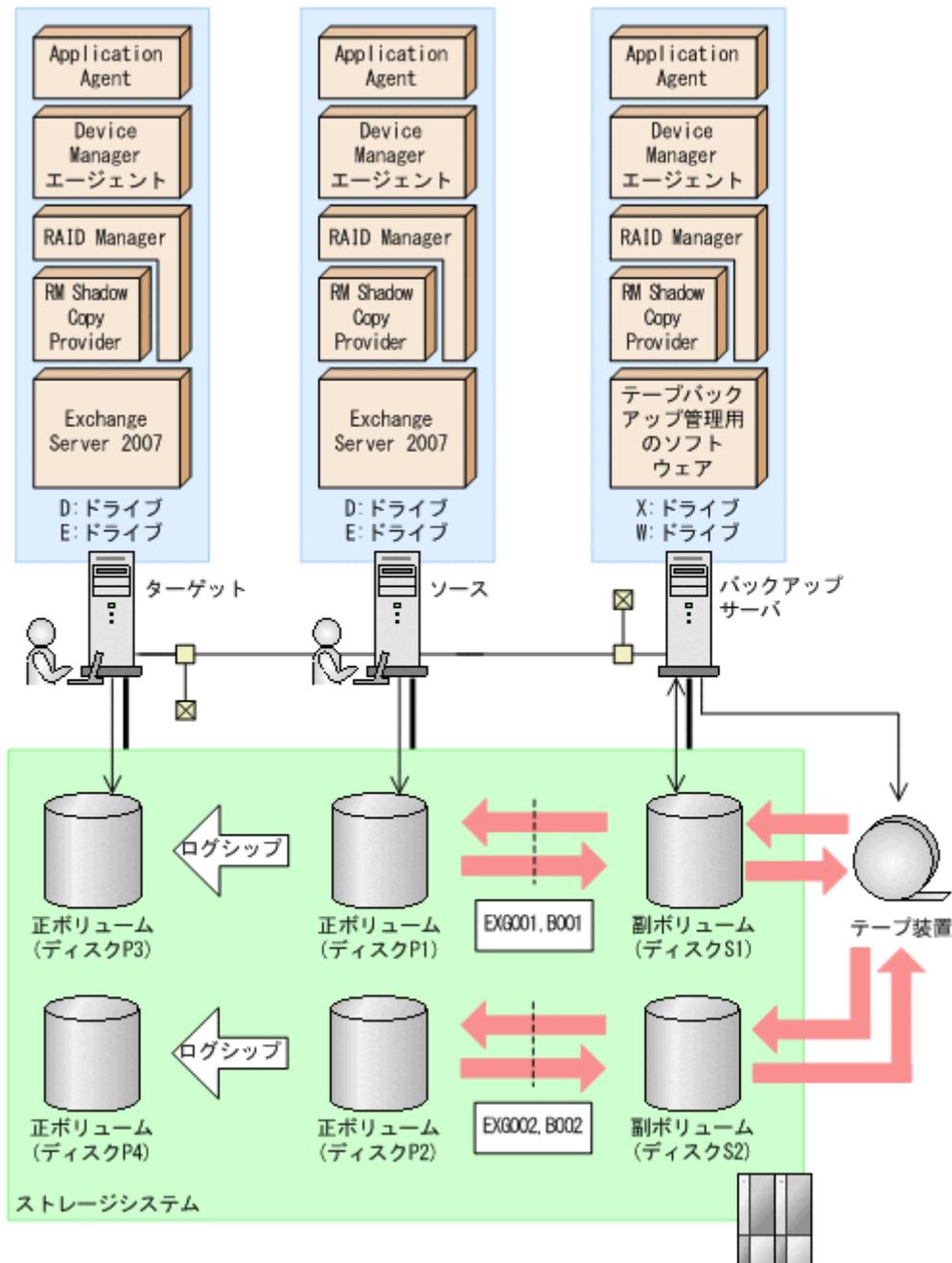
## 7.8 SCR 構成でバックアップおよびリストアする

SCR 構成でバックアップおよびリストアする運用例について説明します。Exchange Server 2007 の場合の運用例を使って説明します。

### 7.8.1 システム構成

システム構成例を次に示します。

図 7-13 SCR のシステム構成



前提条件を次に示します。

- 副ボリュームをテープ媒体へバックアップするまでは、新たな正ボリュームをバックアップできない。
- バックアップサーバには、NetBackup が導入されており、テープライブラリ装置の構成定義が完了している。
- ディクショナリマップは最新に更新されている。

SCR のシステム構成について説明します。

- 正ボリュームは、NTFS でフォーマットしており、各ボリュームのドライブ文字は次のとおり設定されている。

| ディスク番号           | ドライブ文字 |
|------------------|--------|
| ディスク P1, ディスク P3 | D:     |
| ディスク P2, ディスク P4 | E:     |

- 各ディスクには次のオブジェクトを格納している。

| ディスク番号  | オブジェクト                                             |
|---------|----------------------------------------------------|
| ディスク P1 | ソースのストレージグループ STR1 のインフォメーションストア構成ファイル             |
| ディスク P2 | ソースのストレージグループ STR1 のトランザクションログファイル, チェックポイントファイル   |
| ディスク P3 | ターゲットのストレージグループ STR1 のインフォメーションストア構成ファイル           |
| ディスク P4 | ターゲットのストレージグループ STR1 のトランザクションログファイル, チェックポイントファイル |

- 正ボリュームと副ボリュームは、ソースとバックアップサーバで、RAID Manager の構成定義ファイルによってペアを定義している。
- 副ボリュームは通常マウントしていない。必要ときだけ、次のようにマウントする。

| ディスク番号                    | ドライブ文字 |
|---------------------------|--------|
| ディスク S1 (ディスク P1 の副ボリューム) | W:     |
| ディスク S2 (ディスク P2 の副ボリューム) | X:     |

## 7.8.2 SCR 構成でバックアップする

SCR 構成でのバックアップ運用例を示します。

- Protection Manager サービスを起動します。  
VSS バックアップの場合、バックアップサーバで Protection Manager サービスを起動します。
- バックアップ直前に、システムキャッシュをクリアします  
システムキャッシュをクリアするため、バックアップサーバで副ボリュームを一時的にマウントします。  

```
PROMPT> drmmount -copy_group EXG001,B001 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT> drmmount -copy_group EXG001,B001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT> drmmount -copy_group EXG002,B001 -mount_pt X:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT> drmmount -copy_group EXG002,B001
```

```

KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

3. ソースで正ボリュームから副ボリュームへ VSS バックアップします。

```

バックアップカタログに、新バックアップ ID が登録されます。
バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000001」 が付与されます。
PROMPT> drmexgbackup -mode vss
KAVX0001-I drmexgbackup コマンドを開始します。
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
           ホスト名 = バックアップサーバ 2
KAVX1600-I バックアップを開始します。
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
           コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
           コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX1610-I バックアップサーバでデータベースの検証を行います。
           ストレージグループ名 = STR1
           ファイル容量 = <容量>[MB]
KAVX1611-I ベリファイ処理が成功しました。
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
           バックアップ ID = 0000000001
KAVX1601-I バックアップを完了しました。
KAVX0002-I drmexgbackup コマンドを終了します。
PROMPT>

```

4. ソースでバックアップの実行結果を確認します。

```

PROMPT> drmexgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG                DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE    MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1          EXG001,B001
- - - - -
-                -                -                EXG001,B001
P PUBLICSTORE     PUBLIC1 (STR1)       D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-                Harddisk1          EXG001,B001
- - - - -
-                -                -                EXG001,B001
T TRANSACT        -                -                E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2       EXG002,B001
- - - - -
-                -                -                EXG002,B001
C CHECKPOINT      -                -                E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2          EXG002,B001
- - - - -
-                -                -                EXG002,B001
PROMPT>

```

5. バックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。

テープへバックアップするためにバックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートする必要がありす。

```

PROMPT> drmdbexport 0000000001 -f C:¥temp¥0000000001.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。

```

6. ソースからバックアップサーバへ一時ファイルを FTP 転送します。

```

PROMPT> ftp <バックアップサーバ名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> put C:¥temp¥0000000001.drm

```

- ```
ftp> quit
PROMPT>
```
7. バックアップサーバに転送した一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。  
バックアップカタログに、新バックアップ ID が登録されます。  
バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000001」 が付与されます。
- ```
PROMPT> drmdbimport -f C:\FTP_ROOT\0000000001.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
                インポートされたバックアップ ID = 0000000001
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>
```
8. バックアップサーバにインポートしたバックアップカタログ情報を確認します。
- ```
PROMPT> drmxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS              DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:\STR1\priv1.edb      D:
-              -              -              -
-              -              -              EXG001,B001
-              -              -              -
P PUBLICSTORE    PUBLIC1 (STR1)      D:\STR1\pub1.edb      D:
-              -              -              -
-              -              -              EXG001,B001
T TRANSACT      -              -              E:\STR1\E00*.log
E:              -              Harddisk2      EXG002,B001
-              -              -              -
-              -              -              EXG002,B001
C CHECKPOINT    -              -              E:\STR1\E00.chk      E:
-              -              -              -
-              -              -              EXG002,B001
PROMPT>
```
9. バックアップデータが格納されている副ボリュームをマウントします。  
インポートによって付与されたバックアップ ID 「0000000001」 を指定して、副ボリュームをマウントします。
- ```
PROMPT> drmmount 0000000001 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
                マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
                マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
                マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
                マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>
```
10. バックアップサーバでバックアップデータが格納されている副ボリュームをテープ媒体へバックアップします。  
バックアップカタログに、新バックアップ ID 「0000000002」 が登録されます。
- ```
PROMPT> drmmmediabackup 0000000001
KAVX0001-I drmmmediabackup コマンドを開始します。
KAVX0402-I バックアップを開始します。
                バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
                提供する監視方法を使用し、確認してください。
                バックアップ元 = W:
KAVX0402-I バックアップを開始します。
                バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
```

```

提供する監視方法を使用し、確認してください。
バックアップ元 = X:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
バックアップ元 = W:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
バックアップ元 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
バックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmmmediabackup コマンドを終了します。
PROMPT>

```

11. テープ媒体へのバックアップの実行結果を確認します。

```

バックアップサーバでテープ媒体へのバックアップが正常に完了したか確認します。
PROMPT> drmtapecat -backup_id 0000000002
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE      2002/06/01 11:00:00    2002/06/02
11:00:00   MEDIA1
PROMPT>

```

12. バックアップデータが格納されている副ボリュームをアンマウントします。

インポートによって付与されたバックアップ ID 「0000000001」 を指定して副ボリュームをアンマウントします。

```

PROMPT> drmmount 0000000001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

### 7.8.3 SCR 構成で取得したバックアップデータをロールフォワードリストアする

SCR 構成で取得したバックアップデータをストレージグループのロールフォワードリストアする例を示します。ここでは、「7.8.2 SCR 構成でバックアップする」で取得したバックアップデータを例にしています。

1. バックアップサーバで **Protection Manager** サービスを起動します。
2. バックアップサーバでテープ媒体のバックアップ ID を確認します。

```

PROMPT> drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE      2002/06/01 11:00:00    2002/06/02
11:00:00   MEDIA1
PROMPT>

```

3. バックアップサーバでテープ媒体からリストアするために副ボリュームをマウントします。

バックアップ ID 「0000000002」 を指定して `drmmount` コマンドを実行します。

```

PROMPT> drmmount 0000000002 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント = X:

```

- KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。  
PROMPT>
4. バックアップサーバでバックアップデータをテープ媒体から副ボリュームへリストアします。  
バックアップ ID 「0000000002」を指定して drmmmediarestore コマンドを実行します。  
バックアップ ID 「0000000001」は削除され、新バックアップ ID 「0000000003」が登録されます。
- ```
PROMPT> drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
      リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
      リストア元 = W:
      リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
      リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
      リストア元 = X:
      リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
      リストア元 = W:
      リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
      リストア元 = X:
      リストア先 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
      バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。
PROMPT>
```
5. バックアップサーバでテープ媒体から副ボリュームへのリストアの実行結果を確認します。
- ```
PROMPT> drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-          Harddisk1      EXG001,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG001,B001
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-          Harddisk1      EXG001,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG001,B001
T TRANSACT        -          -          E:¥STR1¥E00*.log
E:          -          Harddisk2      EXG002,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG002,B001
C CHECKPOINT      -          -          E:¥STR1¥E00.chk      E:
-          Harddisk2      EXG002,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG002,B001
PROMPT>
```
6. テープ媒体からのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。  
テープ媒体にバックアップされたバックアップ ID 「0000000002」を指定して、副ボリュームをアンマウントします。
- ```
PROMPT> drmmumount 0000000002
KAVX0001-I drmmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
      マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
      マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
      マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
```

- マウントポイント = X:  
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。  
PROMPT>
7. バックアップサーバでバックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。  
テープへバックアップするためにバックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートする  
必要があります。
- PROMPT> drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP\_ROOT¥0000000003.drm  
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。  
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。  
PROMPT>
8. エクスポートした一時ファイルをバックアップサーバからソースへ FTP 転送します。
- PROMPT> ftp <ソース名>  
ftp> Username: (ログイン名を入力)  
ftp> password: (パスワードを入力)  
ftp> get 0000000003.drm  
ftp> quit  
PROMPT>
9. ソースへ転送した一時ファイルをソースのバックアップカタログへインポートします。  
バックアップカタログに、新バックアップ ID が登録されます。  
バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000002」が付与される。
- PROMPT> drmdbimport -f C:¥0000000005.drm  
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。  
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しま  
した。  
インポートされたバックアップ ID = 0000000002  
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。  
PROMPT>
10. ソースでインポートの実行結果を確認します。
- PROMPT> drmexgcat  
STRATEGROUP: STR1  
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:  
0000000001  
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00  
HOSTNAME:EXG\_SRV1  
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE  
FS DG DEVICE COPY-GROUP  
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1) D:¥STR1¥priv1.edb D:  
- Harddisk1 EXG001,B001  
- - - -  
- - - - EXG001,B001  
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1) D:¥STR1¥pub1.edb D:  
- Harddisk1 EXG001,B001  
- - - -  
- - - - EXG001,B001  
T TRANSACT - - E:¥STR1¥E00\*.log  
E: - Harddisk2 EXG002,B001  
- - - -  
- - - - EXG002,B001  
C CHECKPOINT - E:¥STR1¥E00.chk E:  
- Harddisk2 EXG002,B001  
- - - -  
- - - - EXG002,B001  
PROMPT>
11. 副ボリュームのデータを正ボリュームへロールフォワードリストアします。
- PROMPT> drmexgrestore 0000000002 -resync -recovery  
KAVX0001-I drmexgrestore コマンドを開始します。  
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。  
ホスト名 = バックアップサーバ  
KAVX1741-I Exchange Server のレプリケーション機能を中断しました。  
ターゲット = ターゲット  
ストレージグループ名 = STR1  
KAVX1805-I インフォメーションストアをディスマウントしています。  
ストレージグループ名 = STR1  
KAVX1700-I リストアを開始します。

```

KAVX5111-I アンマウントを実行します。
           マウントポイント名 = D:
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
           コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
           コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5110-I マウントを実行します。
           マウントポイント名 = D:
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1806-I インフォメーションストアをマウントしています。
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX1743-I Exchange Server のレプリケーション機能を再開しました。
           ターゲット = ターゲット
           ストレージグループ名 = STR1
KAVX0002-I drmmexgrestore コマンドを終了します。

```

## 7.8.4 SCR のシード機能を使用しないでポイントインタイムリストアする

SCR のシード機能を使用しないで、SCR 構成で取得したバックアップデータをストレージグループのポイントインタイムリストアする例を示します。ここでは、「7.8.2 SCR 構成でバックアップする」で取得したバックアップデータを例にしています。

1. バックアップサーバで Protection Manager サービスを起動します。
2. バックアップサーバでテープ媒体のバックアップ ID を確認します。

```

PROMPT> drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME   EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE     2002/06/01 11:00:00 2002/06/02
11:00:00  MEDIA1
PROMPT>

```

3. バックアップサーバでテープ媒体からリストアするために副ボリュームをマウントします。

バックアップ ID 「0000000002」を指定して drmmount コマンドを実行します。

```

PROMPT> drmmount 0000000002 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

4. バックアップサーバでバックアップデータをテープ媒体から副ボリュームへリストアします。

バックアップ ID 「0000000002」を指定して drmmmediarestore コマンドを実行します。

バックアップ ID 「0000000001」は削除され、新バックアップ ID 「0000000003」が登録されます。

```

PROMPT> drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。

```

```

リストア元 = X:
リストア先 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
            バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmediarestore コマンドを終了します。
PROMPT>

```

5. バックアップサーバでテープ媒体から副ボリュームへのリストアの実行結果を確認します。

```

PROMPT> drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG                DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE    MAILBOX1 (STR1)    D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-                Harddisk1         EXG001,B001
- -
-                -                -                EXG001,B001
P PUBLICSTORE     PUBLIC1 (STR1)    D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-                Harddisk1         EXG001,B001
- -
-                -                -                EXG001,B001
T TRANSACT        -                -                E:¥STR1¥E00*.log
E:                -                Harddisk2       EXG002,B001
- -
-                -                -                EXG002,B001
C CHECKPOINT      -                -                E:¥STR1¥E00.chk      E:
-                Harddisk2         EXG002,B001
- -
-                -                -                EXG002,B001
PROMPT>

```

6. バックアップサーバでテープ媒体からのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。

バックアップ ID 「0000000002」を指定して、drmmount コマンドを実行します。

```

PROMPT> drmmount 0000000002
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
            マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
            マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
            マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
            マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

7. バックアップサーバでバックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。

テープへバックアップするためにバックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートする必要があります。

```

PROMPT> drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
PROMPT>

```

8. バックアップサーバでエクスポートした一時ファイルをソースへ FTP 転送します。

```

PROMPT> ftp <ソース名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
PROMPT>

```

9. ソースへ転送した一時ファイルをソースのバックアップカタログへインポートします。

バックアップカタログに、新バックアップ ID が登録されます。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000002」 が付与されます。

```
PROMPT> drmdbimport -f C:\¥0000000005.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しま
した。
```

インポートされたバックアップ ID = 0000000002

```
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>
```

10. ソースでインポートの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2007/11/01 10:00:00 END-TIME: 2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE
FS DG DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1) D:\¥STR1¥priv1.edb D:
- Harddisk1 EXG001,B001
- - - EXG001,B001
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1) D:\¥STR1¥pub1.edb D:
- Harddisk1 EXG001,B001
- - - EXG001,B001
T TRANSACT - E:\¥STR1¥E00*.log
E: - Harddisk2 EXG002,B001
- - - EXG002,B001
C CHECKPOINT - E:\¥STR1¥E00.chk E:
- Harddisk2 EXG002,B001
- - - EXG002,B001
PROMPT>
```

11. 副ボリュームのバックアップデータを正ボリュームへポイントインタイムリストアします。

```
PROMPT> drmemxgrestore 0000000002 -resync
KAVX0001-I drmemxgrestore コマンドを開始します。
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
          ホスト名 = バックアップサーバ
KAVX1741-I Exchange Server のレプリケーション機能を中断しました。
          ターゲット = ターゲット
          ストレージグループ名 = STR1
KAVX1805-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
          ストレージグループ名 = STR1
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
          マウントポイント名 = D:
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
          マウントポイント名 = E:
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
          コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
          コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX5110-I マウントを実行します。
          マウントポイント名 = E:
KAVX5110-I マウントを実行します。
          マウントポイント名 = D:
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1806-I インフォメーションストアをマウントしています。
          ストレージグループ名 = STR1
KAVX0002-I drmemxgrestore コマンドを終了します。
```

## 7.8.5 SCR のシード機能を使用してポイントインタイムリストアする

SCR のシード機能を使用して、SCR 構成で取得したバックアップデータをストレージグループのポイントインタイムリストアする例を示します。ここでは、「7.8.2 SCR 構成でバックアップする」で取得したバックアップデータを例にしています。

1. バックアップサーバおよびターゲットで Protection Manager サービスを起動します。
2. バックアップサーバでテープ媒体のバックアップ ID を確認します。

```
PROMPT> drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME       BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE     2002/06/01 11:00:00    2002/06/02
11:00:00  MEDIA1
PROMPT>
```

3. バックアップサーバでテープ媒体からリストアするために副ボリュームをマウントします。

バックアップ ID 「0000000002」を指定して drmmount コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmmount 0000000002 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>
```

4. バックアップサーバでバックアップデータをテープ媒体から副ボリュームへリストアします。

バックアップ ID 「0000000002」を指定して drmmmediarestore コマンドを実行します。

バックアップ ID 「0000000001」は削除され、新バックアップ ID 「0000000003」が登録されます。

```
PROMPT> drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
           バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。
PROMPT>
```

5. バックアップサーバでテープ媒体から副ボリュームへのリストアの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2007/11/01 10:00:00 END-TIME:2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT          INFORMATIONSTORE      FILE
FS                DG                   DEVICE                COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE   MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
```

```

-          Harddisk1      EXG001,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG001,B001
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥pub1.edb      D:
-          Harddisk1      EXG001,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG001,B001
T TRANSACT      -          -          E:¥STR1¥E00*.log
E:          -          Harddisk2    EXG002,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG002,B001
C CHECKPOINT    -          -          E:¥STR1¥E00.chk      E:
-          Harddisk2      EXG002,B001
- -          -          -          -
-          -          -          EXG002,B001
PROMPT>

```

6. テープ媒体からのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。  
 テープ媒体にバックアップされたバックアップ ID 「0000000002」を指定して、副ボリュームをアンマウントします。

```

PROMPT> drmmount 0000000002
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

7. バックアップサーバでバックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。

```

PROMPT> drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
PROMPT>

```

8. バックアップサーバでエクスポートした一時ファイルをソースへ FTP 転送します。

```

PROMPT> ftp <ソース名>
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
PROMPT>

```

9. ソースへ転送した一時ファイルをソースのバックアップカタログへインポートします。

バックアップカタログに、新バックアップ ID が登録されます。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000002」が付与されます。

```

PROMPT> drmdbimport -f C:¥0000000005.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
           インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>

```

10. ソースでインポートの実行結果を確認します。

```

PROMPT> drmxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME:2007/11/01 10:00:00 END-TIME:2007/11/01 10:05:00
HOSTNAME:EXG_SRV1
T OBJECT      INFORMATIONSTORE      FILE
FS           DG           DEVICE           COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)      D:¥STR1¥priv1.edb      D:
-           Harddisk1      EXG001,B001

```

```

- - - -
- - - - EXG001,B001
P PUBLICSTORE PUBLIC1 (STR1) D:¥STR1¥pub1.edb D:
- Harddisk1 EXG001,B001
- - - -
- - - - EXG001,B001
T TRANSACT - - E:¥STR1¥E00*.log
E: - Harddisk2 EXG002,B001
- - - -
- - - - EXG002,B001
C CHECKPOINT - E:¥STR1¥E00.chk E:
- Harddisk2 EXG002,B001
- - - -
- - - - EXG002,B001
PROMPT>

```

11. SCR のシード機能を有効にした状態で、副ボリュームのバックアップデータを正ボリュームへポイントインタイムリストアします。

```

PROMPT> drmexgrestore 000000002 -resync -recovery -ef exchange.conf
KAVX0001-I drmexgrestore コマンドを開始します。
KAVX1526-I Exchange 環境設定ファイルを読み込みました。
Exchange 環境設定ファイル名 = exchange.conf
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
ホスト名 = ターゲット
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
ホスト名 = バックアップサーバ
KAVX1741-I Exchange Server のレプリケーション機能を中断しました。
ターゲット = ターゲット
ストレージグループ名 = STR1
KAVX1805-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
ストレージグループ名 = STR1
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
マウントポイント名 = D:
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
マウントポイント名 = E:
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX5110-I マウントを実行します。
マウントポイント名 = E:
KAVX5110-I マウントを実行します。
マウントポイント名 = D:
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1806-I インフォメーションストアをマウントしています。
ストレージグループ名 = STR1
KAVX1745-I シード処理を開始します
ターゲット = ターゲット
ストレージグループ名 = STR1
KAVX1746-I シード処理が完了しました。
ターゲット = ターゲット
ストレージグループ名 = STR1
KAVX1743-I Exchange Server のレプリケーション機能を再開しました。
ターゲット = ターゲット
ストレージグループ名 = STR1
KAVX0002-I drmexgrestore コマンドを終了します。

```

## 7.9 DAG 構成でバックアップおよびリストアする

DAG 構成となっている複数のデータベースサーバと複数のバックアップサーバでシステムが構成されている場合、アクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーそれぞれをバックアップおよびリストアできます。ここで示すアクティブメールボッ

クデータベースコピーのバックアップおよびリストアの手順は、アクティブメールボックスデータベースコピーだけでバックアップおよびリストアするシステム構成で同じように実行できます。同様に、パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップおよびリストアの手順は、パッシブメールボックスデータベースコピーだけでバックアップおよびリストアするシステム構成で同じように実行できます。

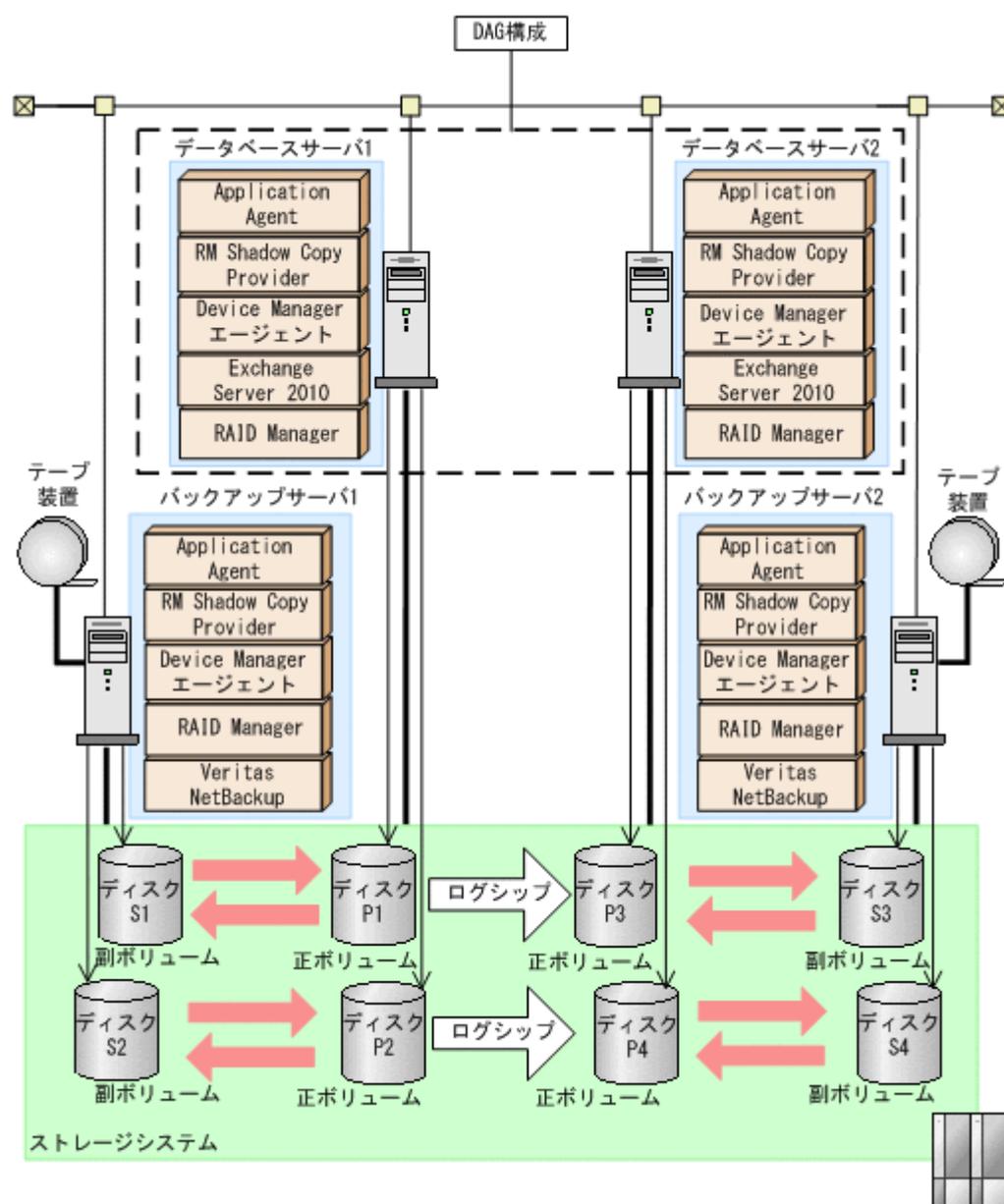
DAC モードを有効にしている場合に、サイト間でアクティブメールボックスデータベースコピーとパッシブメールボックスデータベースコピーを切り替えるときの手順については、Microsoft 社が提供するドキュメントを参照してください。

ここでは、Exchange Server 2010 の場合の運用例を使って説明します。

## 7.9.1 システム構成

システム構成例を次に示します。

図 7-14 DAG 構成でバックアップおよびリストアする場合のシステム構成



前提条件を次に示します。

- ・ テープ装置へ副ボリュームをバックアップするまでは、新たに正ボリュームをバックアップできない。
- ・ 初期状態では、データベースサーバ1のディスク P1 とディスク P2 がアクティブメールボックスデータベースコピーとする。
- ・ バックアップサーバには、NetBackup が導入され、テープライブラリ装置の構成は定義されている。

DAG のシステム構成について説明します。

- ・ 正ボリュームは、NTFS でフォーマットされており、各ボリュームのドライブ文字は次のとおり設定されている。

| ディスク番号           | ドライブ文字 |
|------------------|--------|
| ディスク P1, ディスク P3 | D:     |
| ディスク P2, ディスク P4 | E:     |

- ・ 各ディスクには、次のオブジェクトを格納している。

| ディスク番号  | オブジェクト                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------|
| ディスク P1 | アクティブメールボックスデータベースコピー Mail01 のデータベースファイル                   |
| ディスク P2 | アクティブメールボックスデータベースコピー Mail01 のトランザクションログファイル, チェックポイントファイル |
| ディスク P3 | パッシブメールボックスデータベースコピー Mail01 のデータベースファイル                    |
| ディスク P4 | パッシブメールボックスデータベースコピー Mail01 のトランザクションログファイル, チェックポイントファイル  |

- ・ 正ボリュームと副ボリュームは、データベースサーバとバックアップサーバで RAID Manager の構成定義ファイルにペアとして定義されている。
- ・ 副ボリュームは通常マウントされていない。必要なときだけ、次のようにマウントする。

| ディスク番号                    | ドライブ文字 |
|---------------------------|--------|
| ディスク S1 (ディスク P1 の副ボリューム) | w:     |
| ディスク S2 (ディスク P2 の副ボリューム) | x:     |
| ディスク S3 (ディスク P3 の副ボリューム) | w:     |
| ディスク S4 (ディスク P4 の副ボリューム) | x:     |

## 7.9.2 アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップする

アクティブメールボックスデータベースコピーをバックアップする場合の運用例を示します。

1. バックアップサーバ1で、Protection Manager サービスを起動します。
2. データベースサーバ1で、正ボリュームから副ボリュームへVSSバックアップします。  
バックアップカタログに、新バックアップIDが登録されます。  
バックアップIDは、未使用のID「0000000001」が付与されます。  
バックアップカタログが、バックアップサーバ1へインポートされます。

```

PROMPT> drmexgbackup -mode vss -s バックアップサーバ1 -auto_import
KAVX0001-I drmexgbackup コマンドを開始します。
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
          ホスト名 =バックアップサーバ1
KAVX1600-I バックアップを開始します。
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = EXG001,B002
KAVX1625-I バックアップサーバでデータベースを検証します。
          インフォメーションストア名 = Mail01
          ファイル容量 = 1000[MB]
KAVX1611-I ベリファイ処理が成功しました。
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
          バックアップ ID = 0000000001
KAVX1601-I バックアップを完了しました。
KAVX5156-I バックアップカタログをエクスポートします。
          ホスト名 = データベースサーバ1
          バックアップ ID = 0000000001
KAVX5157-I バックアップカタログをエクスポートしました。
KAVX5158-I バックアップカタログをインポートします。
          ホスト名 = バックアップサーバ1
KAVX5159-I バックアップカタログをインポートしました。
          ディクショナリマップファイルパス = C:\Program Files (x86)\HITACHI
          ¥DRM¥db
          インポートされたバックアップ ID = 0000000001
KAVX0257-I Protection Manager サービスとの接続状態を切断します。
          ホスト名 = バックアップサーバ1
KAVX0002-I drmexgbackup コマンドを終了します。
PROMPT>

```

3. データベースサーバ1で、バックアップの実行結果を確認します。

```

PROMPT> drmexgcat
STORAGEGROUP: /EXCHANGE
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2010/01/01 11:00:00 END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV1
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE FS
DG DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE Mail1 D:\¥Mail1¥mail.edb D:
- Harddisk2 EXG001,B001 - -
- - EXG001,B001 - -
T TRANSACT Mail1 E:\¥Mail1¥E01*.log E:
- Harddisk3 EXG001,B002 - -
- - EXG001,B002 - -
C CHECKPOINT Mail1 E:\¥Mail1¥Mail2¥E01.chk E:
- Harddisk3 EXG001,B002 - -
- - EXG001,B002 - -
PROMPT>

```

4. バックアップサーバ1で、インポートされたバックアップカタログ情報を確認します。

```

PROMPT> drmexgcat
STORAGEGROUP: /EXCHANGE
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2010/01/01 11:00:00 END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV1
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE FS
DG DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE Mail1 D:\¥Mail1¥mail.edb D:
- Harddisk2 EXG001,B001 - -
- - EXG001,B001 - -
T TRANSACT Mail1 E:\¥Mail1¥E01*.log E:
- Harddisk3 EXG001,B002 - -
- - EXG001,B002 - -
C CHECKPOINT Mail1 E:\¥Mail1¥Mail2¥E01.chk E:

```

```

-   Harddisk3      EXG001,B002
-   -             -
-   -             EXG001,B002
PROMPT>

```

5. バックアップサーバ1で、バックアップデータが格納されている副ボリュームをマウントします。

インポートによって付与されたバックアップ ID「0000000001」を指定して、副ボリュームをマウントします。

```

PROMPT> drmmount 0000000001 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

6. バックアップサーバ1で、バックアップデータが格納されている副ボリュームをテープ装置へバックアップします。

バックアップカタログに、新バックアップ ID「0000000002」が登録されます。

```

PROMPT> drmmmediabackup 0000000001
KAVX0001-I drmmmediabackup コマンドを開始します。
KAVX0402-I バックアップを開始します。
           バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
           提供する監視方法を使用し、確認してください。
           バックアップ元 = W:
KAVX0402-I バックアップを開始します。
           バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
           提供する監視方法を使用し、確認してください。
           バックアップ元 = X:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
           バックアップ元 = W:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
           バックアップ元 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
           バックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmmmediabackup コマンドを終了します。
PROMPT>

```

7. バックアップサーバ1で、テープ装置へのバックアップが正常に完了したかを確認します。

```

PROMPT> drmtapecat -backup_id 0000000002
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT  SNAPSHOT TIME          EXPIRATION
TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE      2010/01/01 12:00:00  2010/01/01
13:00:00 MEDIA1
PROMPT>

```

8. バックアップサーバ1で、バックアップデータが格納されている副ボリュームをアンマウントします。

インポートによって付与されたバックアップ ID「0000000001」を指定して副ボリュームをアンマウントします。

```

PROMPT> drmmumount 0000000001
KAVX0001-I drmmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmumount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

## 7.9.3 パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップする

パッシブメールボックスデータベースコピーをバックアップする場合の運用例を示します。

1. バックアップサーバ2で、Protection Manager サービスを起動します。
2. データベースサーバ2で、正ボリュームから副ボリュームへVSSバックアップします。  
バックアップカタログに、新バックアップIDが登録されます。

バックアップIDは、未使用のID「0000000001」が付与されます。

バックアップカタログが、バックアップサーバ2へインポートされます。

```
PROMPT> drmexgbackup -mode vss -s バックアップサーバ2 -auto_import
KAVX0001-I drmexgbackup コマンドを開始します。
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
          ホスト名 =バックアップサーバ2
KAVX1600-I バックアップを開始します。
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = EXG002,B002
KAVX1625-I バックアップサーバでデータベースを検証します。
          インフォメーションストア名 = Mail01
          ファイル容量 = 1000[MB]
KAVX1611-I ベリファイ処理が成功しました。
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
          バックアップID = 0000000001
KAVX1601-I バックアップを完了しました。
KAVX5156-I バックアップカタログをエクスポートします。
          ホスト名 = データベースサーバ2
          バックアップID = 0000000001
KAVX5157-I バックアップカタログをエクスポートしました。
KAVX5158-I バックアップカタログをインポートします。
          ホスト名 = バックアップサーバ2
KAVX5159-I バックアップカタログをインポートしました。
          ディクショナリマップファイルパス = C:\Program Files (x86)\HITACHI
          ¥DRM¥db
          インポートされたバックアップID = 0000000001
KAVX0257-I Protection Manager サービスとの接続状態を切断します。
          ホスト名 = バックアップサーバ2
KAVX0002-I drmexgbackup コマンドを終了します。
PROMPT>
```

3. データベースサーバ2で、バックアップの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmexgcat
STORAGEGROUP: /EXCHANGE
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2010/01/01 11:00:00 END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV2
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE FS
DG DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE Mail1 D:\Mail1¥mail.edb D:
- Harddisk2 EXG002,B001 - -
- - EXG002,B001 - -
T TRANSACT Mail1 E:\Mail1¥E01*.log E:
- Harddisk3 EXG002,B002 - -
- - EXG002,B002 - -
C CHECKPOINT Mail1 E:\Mail1¥Mail2¥E01.chk E:
- Harddisk3 EXG002,B002 - -
- - EXG002,B002 - -
PROMPT>
```

4. バックアップサーバ2で、インポートされたバックアップカタログ情報を確認します。

```
PROMPT> drmexgcat
STORAGEGROUP: /EXCHANGE
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001
```

```

START-TIME: 2010/01/01 11:00:00  END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV2
T OBJECT          INFORMATIONSTORE  FILE                      FS
DG  DEVICE        COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE    Mail1              D:¥Mail1¥mail.edb       D:
-   Harddisk2     EXG002,B001        -                          -
-   -             EXG002,B001        -                          -
T TRANSACT        Mail1              E:¥Mail1¥E01*.log       E:
-   Harddisk3     EXG002,B002        -                          -
-   -             EXG002,B002        -                          -
C CHECKPOINT      Mail1              E:¥Mail1¥Mail2¥E01.chk  E:
-   Harddisk3     EXG002,B002        -                          -
-   -             EXG002,B002        -                          -
PROMPT>

```

5. バックアップサーバ 2 で、バックアップデータが格納されている副ボリュームをマウントします。

インポートによって付与されたバックアップ ID 「0000000001」を指定して、副ボリュームをマウントします。

```

PROMPT> drmmount 0000000001 -mount pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

6. バックアップサーバ 2 で、バックアップデータが格納されている副ボリュームをテープ装置へバックアップします。

バックアップカタログに、新バックアップ ID 「0000000002」が登録されます。

```

PROMPT> drmmmediabackup 0000000001
KAVX0001-I drmmmediabackup コマンドを開始します。
KAVX0402-I バックアップを開始します。
           バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
           提供する監視方法を使用し、確認してください。
           バックアップ元 = W:
KAVX0402-I バックアップを開始します。
           バックアップの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が
           提供する監視方法を使用し、確認してください。
           バックアップ元 = X:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
           バックアップ元 = W:
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
           バックアップ元 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
           バックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmmmediabackup コマンドを終了します。
PROMPT>

```

7. バックアップサーバ 2 で、テープ装置へのバックアップが正常に完了したか確認します。

```

PROMPT> drmtapecat -backup_id 0000000002
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT  SNAPSHOT TIME  EXPIRATION
TIME      BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE  2010/01/01 12:00:00  2010/01/01
13:00:00 MEDIA1
PROMPT>

```

8. バックアップサーバ 2 で、バックアップデータが格納されている副ボリュームをアンマウントします。

インポートによって付与されたバックアップ ID「0000000001」を指定して副ボリュームをアンマウントします。

```
PROMPT> drmmount 0000000001
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>
```

## 7.9.4 アクティブメールボックスデータベースコピーのバックアップデータをリストアする

アクティブメールボックスデータベースコピーのバックアップデータをリストアする場合の運用例を示します。

1. バックアップサーバ 1 で、Protection Manager サービスを起動します。
2. バックアップサーバ 1 で、テープ装置上のバックアップ ID を確認します。

```
PROMPT> drmtapecat
BACKUP-ID   BACKUP-OBJECT   SNAPSHOT TIME           EXPIRATION
TIME        BACKUP-MEDIA
0000000002  MSEXCHANGE           2010/01/01 12:00:00     2010/01/01
13:00:00   MEDIA1
PROMPT>
```

3. バックアップサーバ 1 で、テープ装置からリストアするために副ボリュームをマウントします。

バックアップ ID「0000000002」を指定して drmmount コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmmount 0000000002 -mount pt W:
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0400-I マウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。
PROMPT>
```

4. バックアップサーバ 1 で、バックアップデータをテープ装置から副ボリュームへリストアします。

バックアップ ID「0000000002」を指定して drmmmediarestore コマンドを実行します。

バックアップ ID「0000000001」は削除され、新バックアップ ID「0000000003」が登録されます。

```
PROMPT> drmmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = W:
           リストア先 = W:
KAVX0404-I リストアを開始します。
           リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。
           リストア元 = X:
           リストア先 = X:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = W:
```

```

リストア先 = W:
KAVX0405-I リストアを完了しました。
リストア元 = X:
リストア先 = X:
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。
バックアップ ID = 0000000003
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。
PROMPT>

```

5. バックアップサーバ1で、テープ装置から副ボリュームへのリストアの実行結果を確認します。

```

PROMPT> drmmexgcat
STORAGEGROUP: /EXCHANGE
BACKUP-ID: 0000000003 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2010/01/01 11:00:00 END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV1
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE FS
DG DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE Mail1 D:¥Mail1¥mail.edb D:
- Harddisk2 EXG001,B001 - -
- - EXG001,B001 - -
T TRANSACT Mail1 E:¥Mail1¥E01*.log E:
- Harddisk3 EXG001,B002 - -
- - EXG001,B002 - -
C CHECKPOINT Mail1 E:¥Mail1¥Mail2¥E01.chk E:
- Harddisk3 EXG001,B002 - -
- - EXG001,B002 - -
PROMPT>

```

6. バックアップサーバ1で、テープ装置からのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。

バックアップ ID 「0000000002」を指定して、drmmumount コマンドを実行します。

```

PROMPT> drmmumount 0000000002
KAVX0001-I drmmumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = X:
KAVX0002-I drmmumount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

7. バックアップサーバ1で、バックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。

```

PROMPT> drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
PROMPT>

```

8. バックアップサーバ1で、エクスポートした一時ファイルをデータベースサーバ1へFTP転送します。

```

PROMPT> ftp データベースサーバ1の名称
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
PROMPT>

```

9. データベースサーバ1で、バックアップサーバ1から転送した一時ファイルをバックアップカタログへインポートします。

バックアップカタログに、新バックアップ ID が登録されます。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000002」が付与されます。

```
PROMPT> drmdbimport -f C:\¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しま
した。
          インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>
```

10. データベースサーバ1で、インポートの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmxgcat
STORAGEGROUP: /EXCHANGE
BACKUP-ID: 0000000002 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2010/01/01 11:00:00 END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV1
T OBJECT INFORMATIONSTORE FILE FS
DG DEVICE COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE Mail1 D:\¥Mail1¥mail.edb D:
- Harddisk2 EXG001,B001 - -
- - EXG001,B001 - -
T TRANSACT Mail1 E:\¥Mail1¥E01*.log E:
- Harddisk3 EXG001,B002 - -
- - EXG001,B002 - -
C CHECKPOINT Mail1 E:\¥Mail1¥Mail2¥E01.chk E:
- Harddisk3 EXG001,B002 - -
- - EXG001,B002 - -
PROMPT>
```

11. バックアップサーバで、シード機能を有効にした状態で副ボリュームのデータを正ボリュームへロールフォワードリストアします。

```
PROMPT> drmxgrestore 0000000002 -resync -recovery -ef exchange.conf
KAVX0001-I drmxgrestore コマンドを開始します。
KAVX1526-I Exchange 環境設定ファイルを読み込みました。
          Exchange 環境設定ファイル名 = exchange.conf
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
          ホスト名 = バックアップサーバ1
KAVX1753-I Exchange Server のレプリケーション機能を中断しました。レプリケーショ
ン機能が自動的に再開しない場合、手動でレプリケーション機能を再開してください。
          Exchange サーバ名 = データベースサーバ2
          インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX1808-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
          インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
          マウントポイント名 = D:
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
          コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
          コピーグループ名 = EXG001,B001
KAVX5110-I マウントを実行します。
          マウントポイント名 = D:
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1809-I インフォメーションストアをマウントしています。
          インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX1757-I シード処理を開始します。
          Exchange サーバ名 = データベースサーバ2
          インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX1758-I シード処理が完了しました。
          Exchange サーバ名 = データベースサーバ2
          インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX1755-I Exchange Server のレプリケーション機能を再開しました。
          Exchange サーバ名 = データベースサーバ2
          インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX0002-I drmxgrestore コマンドを終了します。
PROMPT>
```

## 7.9.5 パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップデータをリストアする

パッシブメールボックスデータベースコピーのバックアップデータをリストアする場合の運用例を示します。

1. リストア対象のメールボックスデータベースコピーをアクティブにします。  
データベースサーバ1でアクティブになっているメールボックスデータベースコピーを、データベースサーバ2でアクティブになるように切り替えます。
2. バックアップサーバ2で、Protection Manager サービスを起動します。
3. バックアップサーバ2で、テープ装置上のバックアップ ID を確認します。  
PROMPT> drmtapecat  
BACKUP-ID BACKUP-OBJECT SNAPSHOT TIME EXPIRATION  
TIME BACKUP-MEDIA  
0000000002 MSEXCHANGE 2010/01/01 12:00:00 2010/01/01  
13:00:00 MEDIA1  
PROMPT>
4. バックアップサーバ2で、テープ装置からリストアするために副ボリュームをマウントします。  
バックアップ ID 「0000000002」を指定して drmmount コマンドを実行します。  
PROMPT> drmmount 0000000002 -mount pt W:  
KAVX0001-I drmmount コマンドを開始します。  
KAVX0400-I マウントを開始します。  
マウントポイント = W:  
KAVX0401-I マウントを完了しました。  
マウントポイント = W:  
KAVX0400-I マウントを開始します。  
マウントポイント = X:  
KAVX0401-I マウントを完了しました。  
マウントポイント = X:  
KAVX0002-I drmmount コマンドを終了します。  
PROMPT>
5. バックアップサーバ2で、バックアップデータをテープ装置から副ボリュームへリストアします。  
バックアップ ID 「0000000002」を指定して drmmmediarestore コマンドを実行します。  
バックアップ ID 「0000000001」は削除され、新バックアップ ID 「0000000003」が登録されます。  
PROMPT> drmmmediarestore 0000000002  
KAVX0001-I drmmmediarestore コマンドを開始します。  
KAVX0404-I リストアを開始します。  
リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。  
リストア元 = W:  
リストア先 = W:  
KAVX0404-I リストアを開始します。  
リストアの進行状況について詳しく確認する場合、バックアップ管理製品が提供する監視方法を使用し、確認してください。  
リストア元 = X:  
リストア先 = X:  
KAVX0405-I リストアを完了しました。  
リストア元 = W:  
リストア先 = W:  
KAVX0405-I リストアを完了しました。  
リストア元 = X:  
リストア先 = X:  
KAVX0040-I バックアップは以下の内容で取得されています。  
バックアップ ID = 0000000003  
KAVX0002-I drmmmediarestore コマンドを終了します。  
PROMPT>
6. バックアップサーバ2で、テープ装置から副ボリュームへのリストアの実行結果を確認します。  
PROMPT> drmmexgcat  
STORAGEGROUP: /EXCHANGE

```

BACKUP-ID: 0000000003  BACKUP-MODE: VSS  STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2010/01/01 11:00:00  END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV2
T OBJECT                INFORMATIONSTORE  FILE                FS
DG  DEVICE                COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE          Mail1            D:¥Mail1¥mail.edb  D:
-   Harddisk2            EXG002,B001      -                    -
-   -                    EXG002,B001      -                    -
T TRANSACT              Mail1            E:¥Mail1¥E01*.log  E:
-   Harddisk3            EXG002,B002      -                    -
-   -                    EXG002,B002      -                    -
C CHECKPOINT            Mail1            E:¥Mail1¥Mail2¥E01.chk  E:
-   Harddisk3            EXG002,B002      -                    -
-   -                    EXG002,B002      -                    -
PROMPT>

```

7. バックアップサーバ2で、テープ装置からのリストアが完了した副ボリュームをアンマウントします。

バックアップ ID 「0000000002」を指定して、drumount コマンドを実行します。

```

PROMPT> drumount 0000000002
KAVX0001-I drumount コマンドを開始します。
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = W:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = W:
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
           マウントポイント = X:
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = X:
KAVX0002-I drumount コマンドを終了します。
PROMPT>

```

8. バックアップサーバ2で、バックアップカタログ情報を一時ファイルへエクスポートします。

```

PROMPT> drmdbexport 0000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbexport コマンドを開始します。
KAVX0002-I drmdbexport コマンドを終了します。
PROMPT>

```

9. バックアップサーバ2で、エクスポートした一時ファイルをデータベースサーバ2にFTP転送します。

```

PROMPT> ftp データベースサーバ2の名称
ftp> Username: (ログイン名を入力)
ftp> password: (パスワードを入力)
ftp> get 0000000003.drm
ftp> quit
PROMPT>

```

10. データベースサーバ2で、バックアップサーバ2から転送した一時ファイルをバックアップカタログにインポートします。

バックアップカタログに、新バックアップ ID でバックアップカタログ情報が登録されます。

バックアップ ID は、未使用の ID 「0000000002」が付与されます。

```

PROMPT> drmdbimport -f C:¥0000000003.drm
KAVX0001-I drmdbimport コマンドを開始します。
KAVX0418-I ファイル名で指定されたバックアップ情報をバックアップカタログに追加しました。
           インポートされたバックアップ ID = 0000000002
KAVX0002-I drmdbimport コマンドを終了します。
PROMPT>

```

11. データベースサーバ2で、インポートの実行結果を確認します。

```

PROMPT> drmxgcat
STORAGEGROUP: /EXCHANGE
BACKUP-ID: 0000000001  BACKUP-MODE: VSS  STORAGEGROUP: /EXCHANGE
ORIGINAL-ID: 0000000001

```

```

START-TIME: 2010/01/01 11:00:00  END-TIME: 2010/01/01 11:30:00
HOSTNAME: EXG_SRV2
T OBJECT          INFORMATIONSTORE  FILE                      FS
DG  DEVICE        COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE   Mail1             D:¥Mail1¥mail.edb       D:
-   Harddisk2     EXG002,B001      -                        -
-   -             -                 -                        -
-   -             EXG002,B001     -                        -
T TRANSACT       Mail1             E:¥Mail1¥E01*.log       E:
-   Harddisk3     EXG002,B002     -                        -
-   -             -                 -                        -
-   -             EXG002,B002     -                        -
C CHECKPOINT     Mail1             E:¥Mail1¥Mail2¥E01.chk  E:
-   Harddisk3     EXG002,B002     -                        -
-   -             -                 -                        -
-   -             EXG002,B002     -                        -
PROMPT>

```

12. バックアップサーバ2で、副ボリュームのバックアップデータを正ボリュームへポイントインタイムリストアします。

```

PROMPT> drmxgrestore 0000000002 -resync
KAVX0001-I drmxgrestore コマンドを開始します。
KAVX0256-I Protection Manager サービスに接続します。
           ホスト名 = バックアップサーバ2
KAVX1753-I Exchange Server のレプリケーション機能を中断しました。レプリケーション機能が自動的に再開しない場合、手でレプリケーション機能を再開してください。
           Exchange サーバ名 = データベースサーバ1
           インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX1808-I インフォメーションストアをディスマウントしています。
           インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX1700-I リストアを開始します。
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
           マウントポイント名 = D:
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
           マウントポイント名 = E:
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
           コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX5108-I コピーグループの再同期を実行します。
           コピーグループ名 = EXG002,B002
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
           コピーグループ名 = EXG002,B002
KAVX5109-I コピーグループのペア分割を実行します。
           コピーグループ名 = EXG002,B001
KAVX5111-I アンマウントを実行します。
           マウントポイント名 = E:
KAVX5110-I マウントを実行します。
           マウントポイント名 = D:
KAVX1701-I リストアを完了しました。
KAVX1809-I インフォメーションストアをマウントしています。
           インフォメーションストア名 = Mail01
KAVX0002-I drmxgrestore コマンドを終了します。
PROMPT>

```

## 7.10 Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用してバックアップおよびリストアする

Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合は、次の手順でストレージグループをテープにバックアップ、またはテープからリストアしてください。なお、バックアップの手順1から手順6までの操作の詳細については、「7.3.3 ストレージグループをテープにバックアップする」を参照してください。また、リストア操作の詳細については、「7.3.4 ストレージグループをテープからリストアする」を参照してください。

ストレージグループをテープへバックアップするには (Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合) :

1. 常時スプリット運用の場合, EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行して, 副ボリュームのキャッシュをクリアします。
2. 常時スプリット運用の場合, EX\_DRM\_RESYNC を実行して, コピーグループを再同期します。
3. EX\_DRM\_EXG\_BACKUP を実行して, ストレージグループを副ボリュームへバックアップします。
4. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して, バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。
5. EX\_DRM\_FTP\_PUT を実行して, 一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。
6. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して, データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。
7. バックアップ ID を確認します。

バックアップ ID を確認するには, バックアップサーバの次のディレクトリにあるバックアップ ID 記録ファイル (<オペレーション ID>.bid) を開きます。

```
<FTP_HOME_DIR 値>\<FTP_SUB_DIR 値>\<オペレーション ID>\BK\<オペレーション ID>.bid
```

8. データファイルの格納場所を確認します。  
確認するには, 手順 7 で確認したバックアップ ID を引数にして, drmmount コマンドを実行します。  
drmmount コマンドの表示結果に, マウントされたドライブ名が表示されます。  
マウントされたドライブには, ストレージグループのデータファイル (\*.edb), トランザクションログファイル (\*.log), チェックポイントファイル (\*.chk) が格納されています。このとき, バックアップするファイルの内容を確認するには, drmmexgcat コマンドを実行してください。
9. マウントされたドライブに格納されているすべてのファイルをテープバックアップ管理用のソフトウェアで, テープにバックアップします。
10. 手順 8 でマウントしたマウントポイントを, drmmount コマンドを実行してアンマウントします。

ストレージグループをテープからリストアするには (Application Agent と連携できないテープバックアップ管理用のソフトウェアを使用している場合) :

1. drmmexgcat コマンドを実行して, リストア対象となるバックアップカタログのバックアップ ID を確認します。
2. drmmount コマンドを実行してから, バックアップの手順 7, 8 で確認した格納場所へ, テープからリストアします。
3. バックアップ ID を指定して EX\_DRM\_BACKUPID\_SET を実行し, バックアップ ID 記録ファイルを作成します。
4. 「7.3.4 ストレージグループをテープからリストアする」の手順 4 以降を実行して, 副ボリュームから正ボリュームへリストアしてください。

## 7.11 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする

データベースサーバとバックアップサーバ間でバックアップ情報を送受信する場合, 通常は FTP を使用した拡張コマンド (EX\_DRM\_FTP\_PUT, EX\_DRM\_FTP\_GET) を使用しますが, FTP を使用しないで, ファイル共有を使用してサーバ間でバックアップ情報をコピーすることもできます。ここ

では、ファイル共有を使用してストレージグループをバックアップ、リストアする例について説明します。

## 7.11.1 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアするための準備

ファイル共有を使用して、ストレージグループをバックアップ、リストアするための準備手順について説明します。

1. オペレーション定義ファイルチェックツールで自動生成された、拡張コマンド用一時ディレクトリを確認します。  
拡張コマンド用一時ディレクトリが自動生成される場所については、「[3.14.9 拡張コマンド用一時ディレクトリの確認](#)」を参照してください。
2. エクスプローラなどで、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリを共有化します。
3. データベースサーバ上のエクスプローラなどで、共有化したバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリをネットワークドライブとして割り当てます。  
ここでは、データベースサーバの「X:」に割り当てます。
4. 自動生成したバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに、データベースサーバから拡張コマンドを実行するユーザーが読み書きできる権限を設定します。

## 7.11.2 ファイル共有を使用してバックアップする例

ファイル共有を使用して、ストレージグループをバックアップする手順について説明します。なお、手順 1 から手順 4 までの操作、および手順 6 以降の操作の詳細については、「[7.3.3 ストレージグループをテープにバックアップする](#)」を参照してください。

1. 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行して、副ボリュームのキャッシュをクリアします。
2. 常時スプリット運用の場合、EX\_DRM\_RESYNC を実行して、コピーグループを再同期します。
3. EX\_DRM\_EXG\_BACKUP を実行して、ストレージグループを副ボリュームへバックアップします。
4. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。
5. 一時ファイルをデータベースサーバからバックアップサーバへコピーします。  
データベースサーバでコピーコマンドを実行して、データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリからバックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに、一時ファイルをコピーします。  

```
DBServer > copy /y <データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリ>  
¥Operation_A¥DB¥Operation_A.drm X:¥
```
6. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、データベースサーバから転送した一時ファイルをバックアップサーバのバックアップカタログへインポートします。
7. EX\_DRM\_TAPE\_BACKUP を実行して、副ボリュームのデータをテープへバックアップします。
8. 常時ペア運用の場合、EX\_DRM\_CACHE\_PURGE を実行して、副ボリュームのキャッシュをクリアします。
9. 常時ペア運用の場合、EX\_DRM\_RESYNC を実行して、コピーグループを再同期します。

### 7.11.3 ファイル共有を使用してリストアする例

ファイル共有を使用して、バックアップサーバに、ストレージグループをリストアする手順について説明します。手順 1 から 3 までの操作、および手順 5 以降の操作の詳細については、「7.3.4 ストレージグループをテープからリストアする」を参照してください。

1. drmtapecat コマンドを実行して、バックアップデータのバックアップ ID を確認します。
2. EX\_DRM\_TAPE\_RESTORE を実行して、バックアップしたデータをテープから副ボリュームへリストアします。
3. EX\_DRM\_DB\_EXPORT を実行して、バックアップ情報を一時ファイルへエクスポートします。
4. 一時ファイルをバックアップサーバからデータベースサーバにコピーします。  
データベースサーバでコピーコマンドを実行して、バックアップサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリからデータベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリに、一時ファイルをコピーします。  
DBServer > copy /y X:%Operation\_A.drm <データベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリ>%Operation\_A\DB
5. EX\_DRM\_DB\_IMPORT を実行して、バックアップサーバから転送した一時ファイルをデータベースサーバのバックアップカタログへインポートします。
6. EX\_DRM\_EXG\_RESTORE を実行して、副ボリュームのデータを正ボリュームへリストアします。

## 7.12 バックアップデータを削除する

副ボリューム上のバックアップデータが不要になった場合は、バックアップデータを削除します。バックアップデータは、副ボリュームからテープにデータをバックアップしたあと、または副ボリュームから正ボリュームにデータをリストアしたあとに削除します。

バックアップデータを削除するには：

1. 削除するバックアップ ID を指定して、dreresync コマンドを実行します。  
PROMPT> dreresync -backup\_id <バックアップ ID>  
KAVX0001-I dreresync コマンドを開始します。  
KAVX0002-I dreresync コマンドを終了します。  
PROMPT>  
コマンドを実行すると、正ボリュームと副ボリュームが再同期され、ミラー状態に戻ります。このとき、バックアップ ID に指定したバックアップ情報は、バックアップカタログから削除されます。



## トラブルシューティング

この章では、Application Agent 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。この章の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。

- 8.1 対処の手順
- 8.2 拡張コマンドのトラブルシューティング
- 8.3 トラブル発生時に採取が必要な資料
- 8.4 詳細トレースログ情報を調整する
- 8.5 採取した資料の調査
- 8.6 ディクショナリマップファイル障害の対処

## 8.1 対処の手順

Application Agent でトラブルが発生した場合には、次の手順で対処してください。

なお、拡張コマンドを使用した運用でトラブルが発生した場合には、あわせて「8.2 拡張コマンドのトラブルシューティング」を参照してください。

トラブルに対処するには：

1. トラブルの状況を確認します。  
トラブル発生時の操作状況や、出力されたメッセージなどを確認してください。  
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. ログ情報など、要因を調査するための資料を採取します。  
Application Agent から出力される各種ログ情報や、環境設定情報などの資料を収集します。採取する資料と採取方法については、「8.3 トラブル発生時に採取が必要な資料」を参照してください。
3. 採取した資料を調査して問題を分析します。  
資料を基に、問題の要因の調査、発生個所の切り分けをしてください。  
トラブルを解決できない場合は、製品の購入先に連絡してください。

## 8.2 拡張コマンドのトラブルシューティング

拡張コマンドを使用した運用でトラブルが発生した場合、拡張コマンド用のログファイル「drm\_script.log」(拡張コマンドトレースログ)に、拡張コマンドでエラーが発生したことを示すメッセージが出力されます。この場合は、次の手順で対処してください。

拡張コマンドのトラブルに対処するには：

1. トラブルの状況を確認します。  
拡張コマンドトレースログのファイル「drm\_script.log」(または「drm\_script.log.old」)を参照し、拡張コマンドでトラブルが発生したときの操作状況やメッセージの内容を確認してください。拡張コマンドトレースログの出力形式については、「8.3.2 拡張コマンドが出力するログファイルについて」を参照してください。拡張コマンドトレースログの出力先については、「8.3 トラブル発生時に採取が必要な資料」を参照してください。メッセージの内容と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. Application Agent のログファイルでトラブルの状況を確認します。  
拡張コマンドの内部で実行された Application Agent のコマンドでエラーが発生した場合は、Application Agent のログファイル「drm\_output.log」(または「drm\_output.log.old」)にエラーメッセージが出力されます。拡張コマンドのエラーメッセージが出力された時刻の Application Agent のログファイルを参照して、Application Agent のコマンドでトラブルが発生したときの操作状況を確認してください。
3. OS のログファイルを確認します。  
「drm\_output.log」(または「drm\_output.log.old」)にエラーメッセージが出力されていない場合は、OS のログファイルを参照して、トラブルが発生したときの操作状況を確認してください。

## 8.3 トラブル発生時に採取が必要な資料

ここでは、トラブル発生時に、その要因を調査するために採取が必要な資料について説明します。Application Agent の保守情報の採取については、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager システム構成ガイド」を参照してください。

### 8.3.1 採取する資料

#### (1) OS のログ情報

次の表に示す OS のログ情報を採取してください。

表 8-1 OS のログ情報

| 情報の種類                                  | 概要                                                                                            | デフォルトのファイル                                                               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| システムログ                                 | Windows イベントログ※1                                                                              | —                                                                        |
| システムファイル                               | hosts ファイル                                                                                    | <システムディレクトリ>%system32%drivers%etc%hosts                                  |
|                                        | services ファイル                                                                                 | <システムディレクトリ>%system32%drivers%etc%services                               |
|                                        | Windows システム情報                                                                                | —                                                                        |
| OS およびインストール製品の情報                      | <ul style="list-style-type: none"><li>OS およびインストール製品の名称</li><li>バージョン</li><li>パッチ情報</li></ul> | —                                                                        |
| 環境設定情報                                 | 環境変数の設定値                                                                                      | —                                                                        |
| ダンプ情報                                  | 問題のレポートと解決策のログファイル※2                                                                          | <システムドライブ>%Users%<ユーザー名>※3%AppData%Local%Microsoft%Windows%WERフォルダの全ファイル |
| Windows Server Failover Clustering の情報 | 定義ファイルおよびログファイル                                                                               | —                                                                        |
|                                        | CHKDSK 実行ログ                                                                                   | <システムディレクトリ>%cluster%ChkDsk_*.log                                        |

(凡例)

— : 該当しない。

注※1

Windows のイベントビューアを使用して、テキスト形式または CSV 形式で保存したファイルを採取してください。

注※2

別のフォルダにログファイルを出力するように設定している場合は、該当するフォルダから資料を採取してください。

注※3

Application Agent のコマンドを実行したユーザーです。

#### (2) Application Agent の情報

次の表に示す Application Agent に関する情報を採取してください。また、ネットワーク接続でのトラブルの場合、接続先マシン上のファイルの採取も必要です。

なお、Application Agent のコマンドのメッセージ（開始、終了、警告、エラーのメッセージ）は、Windows イベントログにも出力されます。

表 8-2 Application Agent の情報

| 情報の種類               | 概要                                     | デフォルトのファイル                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| バージョン情報             | Application Agent のバージョン情報ファイル         | 次に該当するすべてのファイル<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥.version*                                                                                                                                                                                          |
| 環境設定                | Application Agent の各種環境設定ファイル          | 次のディレクトリ下にあるすべてのファイル<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥conf¥                                                                                                                                                                                        |
| 標準出力ログ情報            | Application Agent のログファイル※1            | <Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_output.log<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_output.log.old                                                                                                                                       |
| 拡張コマンドトレースログ        | Application Agent の拡張コマンド用トレースログファイル※1 | <Application Agent のインストール先>%DRM%¥script¥log¥drm_script.log<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥script¥log¥drm_script.log.old                                                                                                                         |
| 詳細トレースログ情報          | Application Agent のトレースログファイル※2        | <Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_pp_trace[1-16].log                                                                                                                                                                                           |
| インストールトレースログ        | Application Agent のインストールトレースログファイル    | <Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_inst.log                                                                                                                                                                                                     |
| NetBackup のトレースログ情報 | Application Agent のログファイル※3            | <Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_nbu_backup.log<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_nbu_backup.log.old<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_nbu_restore.log<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥log¥drm_nbu_restore.log.old |
| 内部処理情報              | 一時ファイル                                 | 次のディレクトリ下にあるすべてのファイル<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥tmp                                                                                                                                                                                          |
| ディクショナリマップ          | ディクショナリマップファイル                         | 次のディレクトリ下にあるすべてのファイル<br><Application Agent のインストール先>%DRM%¥db<br>Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の DRM_DB_PATH パラメーターに記述されているディレクトリ※4                                                                                                           |
| スケジュール情報            | スケジュール情報ファイル                           | <Application Agent のインストール先>%DRM%¥schedule<br>sched.conf の SCHED_MAP_PATH パラメーターに記述されているディレクトリ※5                                                                                                                                                       |
| ジョブ実行結果情報           | ジョブ実行結果情報ファイル                          | <Application Agent のインストール先>%DRM%¥schedule<br>sched.conf の EXEC_LOG_OUTPUT パラメーターに記述されているディレクトリ※6                                                                                                                                                      |

注※1

ログファイルのサイズが 10MB に達すると、ファイル名の末尾に「.old」が付いたファイル (drm\_output.log の場合、drm\_output.log.old) が作成されます。すでに「.old」が付いたファイルが存在する場合は上書きされません。

注※2

ログファイルのサイズが 10MB に達すると、1 から 16 番の範囲で新たな番号が付いたファイルが作成されます。

### 注※3

drmmmediabackup コマンドを実行して、NetBackup のバックアップコマンドが実行された場合、drm\_nbu\_backup.log にコマンド操作の結果が出力されます。drm\_nbu\_backup.log のサイズが 10MB に達すると、drm\_nbu\_backup.log.old に移動されます。drm\_nbu\_backup.log.old がすでにある場合は上書きされます。

drmmmediarestore コマンドを実行して、NetBackup のリストアコマンドが実行された場合、drm\_nbu\_restore.log にコマンド操作の結果が出力されます。drm\_nbu\_restore.log のサイズが 10MB に達すると、drm\_nbu\_restore.log.old に移動されます。drm\_nbu\_restore.log.old がすでにある場合は上書きされます。

### 注※4

DRM\_DB\_PATH パラメーターに同じ仮想サーバ名のディレクトリが複数指定されている場合、ログ収集先ディレクトリ名には DRM\_DB\_PATH パラメーターに指定されている順に数値 *n* が与えられます。このとき、1 個目のディレクトリに数値は与えられません。

### 注※5

SCHD\_MAP\_PATH パラメーターに同じ仮想サーバ名のディレクトリが複数指定されている場合、ログ収集先ディレクトリ名には SCHD\_MAP\_PATH パラメーターに指定されている順に数値 *n* が与えられます。このとき、1 個目のディレクトリに数値は与えられません。

### 注※6

EXEC\_LOG\_OUTPUT パラメーターに同じ仮想サーバ名のディレクトリが複数指定されている場合、ログ収集先ディレクトリ名には EXEC\_LOG\_OUTPUT パラメーターに指定されている順に数値 *n* が与えられます。このとき、1 個目のディレクトリに数値は与えられません。

## (3) RAID Manager の情報

次の表に示す RAID Manager に関する情報を採取してください。また、ネットワーク接続でのトラブルの場合、接続先マシン上のファイルの採取も必要です。

表 8-3 RAID Manager の情報

| 情報の種類     | 概要                                                                | デフォルトのファイル                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 環境設定      | RAID Manager の各種環境設定ファイル※1                                        | 次に該当するすべてのファイル<br><システムディレクトリ>%horcm*   |
| ログ情報      | RAID Manager の各種ログファイル※2                                          | 次に該当するすべてのファイル<br><システムドライブ>%HORCM%log* |
| RAID 構成情報 | RAID Manager の inraid コマンド、raidscan コマンドおよび pairdisplay コマンドの実行結果 | —                                       |

(凡例)

— : 該当しない。

### 注※1

別のファイルを指定している場合は、該当する資料を採取してください。

### 注※2

別のディレクトリにログファイルを出力するように設定している場合は、該当するディレクトリから資料を採取してください。

#### (4) データベースの情報（バックアップ対象が SQL Server データベースまたは Exchange データベースの場合）

次の表に示すデータベースに関する情報を採取してください。ネットワーク接続でのトラブルの場合、接続先マシン上のファイルの採取も必要です。

表 8-4 データベースの情報（バックアップ対象が SQL Server データベースまたは Exchange データベースの場合）

| 情報の種類 | 概要     | デフォルトのファイル |
|-------|--------|------------|
| 定義情報  | 定義ファイル | —          |
| ログ情報  | ログファイル | —          |

(凡例)

— : 該当しない。

#### (5) オペレーション内容

トラブル発生時のオペレーション内容について、次に示す情報が必要です。

- ・ オペレーション内容の詳細（コマンドに指定した引数など）
- ・ トラブル発生時刻
- ・ マシン構成（各 OS のバージョン、ホスト名）
- ・ 再現性の有無

### 8.3.2 拡張コマンドが出力するログファイルについて

拡張コマンドを実行すると、拡張コマンド用ログファイルに拡張コマンドの実行履歴および障害発生時のエラーステータスが記録されます。拡張コマンドのログ情報は、次の場合に出力されます。

- ・ 拡張コマンドの処理開始時
- ・ 拡張コマンドの処理終了時
- ・ 拡張コマンド内で Application Agent のコマンド（drmxxx）以外のコマンドを実行した場合
- ・ 拡張コマンド内で Application Agent のコマンド（drmxxx）以外のコマンドが正常終了した場合
- ・ 拡張コマンド内でのコマンド（Application Agent のコマンドを含む）を実行し、エラーとなった場合

ログファイル出力ディレクトリには、2 世代までのログファイルが格納されます。ログファイルのパスは次のとおりです。

最新のログファイルのパス

```
<Application Agent のインストール先>%DRM%\script\log\drm_script.log
```

1 世代前のログファイルのパス

```
<Application Agent のインストール先>%DRM%\script\log\drm_script.log.old
```

拡張コマンド用のログファイル「drm\_script.log」に、拡張コマンドでエラーが発生したことを示すメッセージが出力された場合の対処方法は、「8.2 拡張コマンドのトラブルシューティング」を参照してください。

ログファイルに記載される情報がホスト環境設定ファイルの「MAX\_LOG\_LINES」に設定された最大行数を超えると、そのログファイルを 1 世代前のログファイルとして退避します。その後、新しくログファイルを作成してログの記録を続行します。拡張コマンドの実行時にログファイルへの情

報記録に失敗した場合、拡張コマンドのログ情報は、標準出力ログファイル「drm\_output.log」に出力されます。

なお、拡張コマンドの中で実行された Application Agent のコマンドのログ情報は、Application Agent のコマンドの標準出力ログファイル「drm\_output.log」およびトレースログファイル「drm\_pp\_trace[1-16].log」に出力されます。

ログファイルの出力項目を次の表に示します。

**表 8-5 ログファイルの出力項目**

| 項目名                   | 内容                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| タイムスタンプ               | ログ出力日時が 1 ミリ秒単位まで出力されます。<br>出力形式：YYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss                                                                                                                                                                        |
| ログ種別                  | ログの種別を示す次の文字列が出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>START：拡張コマンド開始</li> <li>END：拡張コマンド終了</li> <li>INFO：情報</li> <li>WARNING：警告</li> <li>ERROR：エラー</li> <li>DEBUG：デバッグ</li> </ul>                                        |
| オペレーション ID            | 実行された処理のオペレーション ID が出力されます。                                                                                                                                                                                                     |
| ファイルサーバ名またはデータベースサーバ名 | ファイルシステムの場合<br>バックアップの対象となったファイルサーバ名が出力されます。<br>SQL Server データベースの場合<br>SQL Server インスタンスが副ボリュームへバックアップされたデータベースサーバ名が出力されます。<br>Exchange データベースの場合<br>オペレーション定義ファイルの指定項目「DB_SERVER_NAME」に記述されている文字列が出力されます。                     |
| インスタンス名               | ファイルシステムの場合<br>バックアップの対象となったマウントポイントディレクトリ名またはマウントポイントディレクトリ一括定義ファイル名が出力されます。<br>SQL Server データベースの場合<br>バックアップの対象となった SQL Server インスタンス名が出力されます。<br>Exchange データベースの場合<br>オペレーション定義ファイルの指定項目「INSTANCE_NAME」に記述されている文字列が出力されます。 |
| 拡張コマンド名               | 拡張コマンドを特定する文字列（拡張子を除いた拡張コマンドファイル名）が出力されます。                                                                                                                                                                                      |
| 拡張コマンドオプション           | 拡張コマンドで指定したオプションが出力されます。                                                                                                                                                                                                        |
| ログメッセージ ID            | ログメッセージを識別する ID が出力されます。                                                                                                                                                                                                        |
| ログメッセージ本文             | 拡張コマンドが出力したログメッセージの詳細が出力されます。                                                                                                                                                                                                   |

ログファイルの出力例を次に示します。

バックアップ対象がファイルシステムの場合

```
2003/07/31 20:15:11.560 |START      |operation1 |FSServer_A |M: |
EX_DRM_FS_BACKUP |KAVX0450-I The EX_DRM_FS_BACKUP command will now start.
2003/07/31 20:17:22.060 |END      |operation1 |FSServer_A |M: |
EX_DRM_FS_BACKUP |The EX_DRM_FS_BACKUP command will now end.
```

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

```
2003/07/31 20:15:11.560 |START      |operation1 |DBServer_A |- |
EX_DRM_SQL_BACKUP |KAVX0450-I EX_DRM_SQL_BACKUP コマンドを開始します。
```

```
2003/07/31 20:17:22.060 |END          |operation1 |DBServer_A |- |
EX_DRM_SQL_BACKUP |KAVX0451-I EX_DRM_SQL_BACKUP コマンドを終了します。
```

バックアップ対象が Exchange データベースの場合

```
2003/07/31 20:15:11.560 |START          |operation1 |DBServer_A |- |
EX_DRM_EXG_BACKUP |KAVX0450-I EX_DRM_EXG_BACKUP コマンドを開始します。
2003/07/31 20:17:22.060 |END          |operation1 |DBServer_A |- |
EX_DRM_EXG_BACKUP |KAVX0451-I EX_DRM_EXG_BACKUP コマンドを終了します。
```

## 8.4 詳細トレースログ情報を調整する

ここでは、詳細トレースログ情報を調整する方法について説明します。

### 8.4.1 詳細トレースログ情報の出力レベルを調整する

Application Agent のトレースログファイルに出力する情報のレベルは、必要に応じて変更できません。採取するログ情報量を調整したり、必要な種類のログ情報だけを採取したりしたい場合に、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) を編集してください。Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) は次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\init.conf

編集方法

「LOGLEVEL=n」に数値を指定します。指定できる数値と出力対象ログ情報との対応を次に示します。デフォルトでは「3」が指定されています。

- 0 : エラー
- 1 : 警告, エラー
- 2 : 通知, 警告, エラー
- 3 : 情報, 通知, 警告, エラー (デフォルト値)
- 9 : すべて (情報, 通知, 警告, エラー, デバッグ)

### 8.4.2 詳細トレースログ情報のログファイル数を調整する

Application Agent のトレースログファイルに出力するログファイル数は、必要に応じて変更できません。ログファイル数を変更したい場合に、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) を編集してください。Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) は次の場所にあります。

<Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\init.conf

編集方法

「PP\_LOGFILE\_NUM=n」に数値を指定します。指定できる数値とデフォルト値を次に示します。

指定できる範囲 : 2~16 (デフォルト値 : 2)

## 8.5 採取した資料の調査

Application Agent が提供するコマンドを実行し、トラブルが発生した場合に、問題解決のために採取した資料を調査する手順について説明します。

資料の調査は、次の順序で行います。

1. 標準出力ログ情報
2. 連携するソフトウェアのトレースログ情報
3. 詳細トレースログ情報

## 8.5.1 標準出力ログ情報を調査する

Application Agent のコマンドを使用してトラブルが発生した場合、標準出力ログ情報を調査します。標準出力ログ情報には、トラブルが発生した時刻とそのとき標準出力に表示されたメッセージが記録されています。

標準出力ログ情報の内容を参照して、トラブルが発生した時刻にどのようなメッセージが出力されていたかを確認してください。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。

## 8.5.2 連携するソフトウェアのトレースログ情報を調査する

標準出力ログ情報のメッセージを調査してもトラブルの原因が解明できない場合や、対処方法に従って対処してもトラブルが解消しない場合には、Application Agent と連携するソフトウェアのトレースログ情報を調査します。

Application Agent では、論理ボリュームマネージャーやテープバックアップ管理用のソフトウェア、RAID Manager などの製品と連携して機能を実現しています。Application Agent が連携する製品を制御したときの実行結果は、トレースログに記憶されます。連携する各製品の実行結果を記憶しているトレースログファイルを次に示します。

- ディスク操作関連トレースログ情報  
ディスク操作関連トレースログ情報には、論理ボリュームマネージャーと RAID Manager を制御したときの実行結果が出力されます。ディスク操作関連トレースログ情報を調査して、RAID Manager による問題が見つかった場合は、RAID Manager が提供する詳細トレースログを参照して、その内容に従って対処してください。
- NetBackup トレースログ情報  
NetBackup トレースログ情報には、NetBackup を制御したときの実行結果が出力されます。NetBackup トレースログ情報を調査した結果、NetBackup による問題が見つかった場合、NetBackup の GUI を使用したり、NetBackup が提供する詳細トレースログを参照したりして、対処してください。

## 8.5.3 詳細トレースログ情報を調査する

標準出力ログ情報および Application Agent と連携するソフトウェアのトレースログファイルを調査してもトラブルが解消されない場合、Application Agent の詳細トレースログ情報を調査します。

詳細トレースログ情報には、次の情報が出力されます。

- コマンドの実行から終了までに内部処理シーケンス情報が使用した内部関数
- システムコールレベルで処理が実行された時刻とコマンド実行プロセス ID
- 処理の正常・異常を表すキーワード
- 要因を表すメッセージ

トラブルが発生したログレコードには、異常を表すキーワード「ER」が出力されます。OS システムコールの異常の場合には、キーワードのほかに戻り値も出力されます。メッセージには、エラーの要因が出力されます。

詳細トレースログの出力項目は次のとおりです。

表 8-6 詳細トレースログで出力される項目

| 出力される項目   | 出力される内容                                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 番号        | ログのシーケンス番号が出力されます。                                                                                                                                                   |
| 日付        | ログが出力された日付が「yyyy/mm/dd」の形式で出力されます。                                                                                                                                   |
| 時刻        | ログが出力された時刻が「hh:mm:ss.sss」の形式で出力されます。                                                                                                                                 |
| アプリケーション名 | ログが出力される契機となった Application Agent のコマンド名 (dxxxx) が出力されます。                                                                                                             |
| プロセス ID   | プロセス ID が表示されます。                                                                                                                                                     |
| スレッド ID   | スレッド ID が表示されます。                                                                                                                                                     |
| メッセージ ID  | メッセージを識別する ID が表示されます。                                                                                                                                               |
| 種別        | メッセージの種別が出力されます。次の種別があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ER (異常)</li> <li>• WR (警告)</li> <li>• NT (通知)</li> <li>• IF (情報)</li> <li>• DB (デバッグ)</li> </ul> |
| テキスト      | 製品の保守情報およびメッセージ本文が出力されます。<br>「製品の保守情報：メッセージ本文」の形式で出力されます。                                                                                                            |

詳細トレースログに表示されるメッセージ ID を次の表に示します。異常を確認した詳細トレースログ情報からメッセージ ID をキーにし、どの製品に異常があるかを確認したあと、各製品のマニュアルを参照し、対処してください。

表 8-7 メッセージの出力元（制御）とメッセージ ID の対応

| 出力元（制御）        | 出力の契機                    | メッセージ ID                                       |
|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| Volume Manager | Volume Manager の操作（一般）   | KAVX9000-I, KAVX9001-W, KAVX9002-E             |
|                | Volume Manager の操作（クラスタ） | KAVX9003-I, KAVX9004-W, KAVX9005-E             |
| システム           | システムに変更を加えるような操作         | KAVX9100-I, KAVX9101-W, KAVX9102-E             |
|                | Windows API を使用したシステム操作  | KAVX9103-I, KAVX9104-W, KAVX9105-E             |
|                | Windows API を使用したサービス操作  | KAVX9106-I, KAVX9107-W, KAVX9108-E             |
|                | Windows API を使用したデバイス操作  | KAVX9109-I, KAVX9110-W, KAVX9111-E             |
| クラスタ           | Windows API を使用してクラスタを操作 | KAVX9203-I, KAVX9204-W, KAVX9205-E             |
| データベース         | コマンドによる操作, 命令            | KAVX9300-I, KAVX9301-W, KAVX9302-E, KAVX0258-E |
|                | ODBC による操作, 命令           | KAVX9306-I, KAVX9307-W, KAVX9308-E             |
| COM コンポーネント    | COM(MSSQL)インターフェースの使用    | KAVX9400-I, KAVX9401-W, KAVX9402-E             |
|                | COM(ADO)インターフェースの使用      | KAVX9403-I, KAVX9404-W, KAVX9405-E             |
|                | COM(CDOEXM)インターフェースの使用   | KAVX9406-I, KAVX9407-W, KAVX9408-E             |

| 出力元 (制御) | 出力の契機                | メッセージ ID                           |
|----------|----------------------|------------------------------------|
|          | COM(ADSI)インターフェースの使用 | KAVX9409-I, KAVX9410-W, KAVX9411-E |
| その他全般    | 詳細トレース用              | KAVX9800-I, KAVX9801-W, KAVX9802-E |
|          | 一般的な操作               | KAVX9803-I, KAVX9804-W, KAVX9805-E |
|          | 一般的なファイル操作           | KAVX9806-I, KAVX9807-W, KAVX9808-E |
| 外部製品     | クラスタソフトウェア           | KAVX9900-I                         |
|          | RAID Manager         | KAVX9901-I                         |
|          | テープバックアップ管理用のソフトウェア  | KAVX9902-I                         |

詳細トレースログ情報のログファイルの調査は、次の手順で行ってください。

詳細トレースログ情報を調査するには：

1. テキストエディタを使用して、異常が発生した時刻付近で「ER」というキーワードを検索します。  
バックアップ対象が **SQL Server** データベースの場合、`drmsqlbackup` コマンドを実行して生成した詳細トレースログ情報は、時系列に記録されない場合があるので、注意してください。
2. 異常が発生した処理を確認します。  
どのような処理（システムコール）で異常が発生したかを確認してください。
3. 要因を表すメッセージの内容に従って対処します。  
詳細トレースログ情報を調査しても、トラブルの原因が解明できない場合やトラブルが解消されない場合は、採取した資料をまとめて、製品の購入先に連絡してください。

## 8.6 ディクショナリマップファイル障害の対処

**Application Agent** のコマンド実行中に、システムが予想外のシャットダウンやコマンドの強制終了をした場合、ディクショナリマップファイルが不正な状態になることがあります。

**Application Agent** のコマンドを実行すると、次のメッセージが出力されることがあります。

KAVX0006-E 処理続行不能なエラーが発生しました。  
要因 = DRM-10106: 内部エラーが発生しました。

この場合、詳細トレースログに次のメッセージが出力されているときは、ディクショナリマップファイルが不正な状態です。

ISAM API error code = xxx (yyyyy)

ディクショナリマップファイルが不正な状態の場合、ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報を確認してください。ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報を表示する方法については、「8.6.1 ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報の表示」を参照してください。

### 8.6.1 ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報の表示

**Application Agent** のコマンドを使用することで、ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報を表示できます。なお、使用するコマンドは、取得したい情報およびバックアップ対象により異なります。ディクショナリマップファイルの情報を表示する方法については、「表 8-8 ディクショナリマップファイルの情報を表示する場合に使用するコマンド」を参照してください。バックアップ情報を表示する方法については、「表 8-9 バックアップ情報を表示する場合に使用するコマンド」を参照してください。また、使用するコマンドの詳細については、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。

表 8-8 ディクショナリマップファイルの情報を表示する場合に使用するコマンド

| バックアップ対象          | 使用するコマンド      |
|-------------------|---------------|
| ファイルシステム          | drmfssdisplay |
| SQL Server データベース | drmsqldisplay |
| Exchange データベース   | drmexgdisplay |

表 8-9 バックアップ情報を表示する場合に使用するコマンド

| バックアップ対象          | 使用するコマンド   |
|-------------------|------------|
| ファイルシステム          | drmfscat   |
| SQL Server データベース | drmsqlcat  |
| Exchange データベース   | drmexgcat  |
| テープ               | drmtapecat |

ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報を表示するコマンドを実行し、エラーメッセージが表示された場合は、ディクショナリマップファイルに問題が発生しているおそれがあります。ディクショナリマップファイルのバックアップデータを取得していた場合は、バックアップデータを使用して、リストアしてください。ディクショナリマップファイルのバックアップを取得していない場合は、ディクショナリマップファイルの再作成を実施してください。ディクショナリマップファイルの再作成については、「8.6.2 ディクショナリマップファイルの再作成」を参照してください。

## 8.6.2 ディクショナリマップファイルの再作成

1. ディクショナリマップファイル格納ディレクトリ以下のすべてのファイルをコピーし、退避します。
2. ディクショナリマップファイル格納ディレクトリ以下のすべてのファイルを削除します。
3. SQL Server データベースの場合、VDI メタファイル格納ディレクトリ以下のすべてのファイルを削除します。

VDI メタファイル格納ディレクトリを確認するには、drmsqlinit コマンドに -v オプションを指定して実行します。

4. ディクショナリマップファイルを再作成します。  
ディクショナリマップファイルの作成方法については、「3.5 ディクショナリマップファイルの作成」を参照してください。
5. ディクショナリマップファイルを更新します。  
ディクショナリマップファイルの更新方法については、「3.12 ディクショナリマップファイルの更新」を参照してください。

なお、ここで再作成するディクショナリマップファイルには、これまでのバックアップ履歴を含むバックアップカタログは含まれません。バックアップカタログを復旧するには、事前に Application Agent のバックアップ情報を保護しておく必要があります。動作環境の保護については、「3.17 Application Agent の動作環境の保護」を参照してください。

# Application Agent の環境構築例

ここでは、Application Agent の環境構築例について説明します。この付録の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。実際の導入時の参考にしてください。

## 注意事項

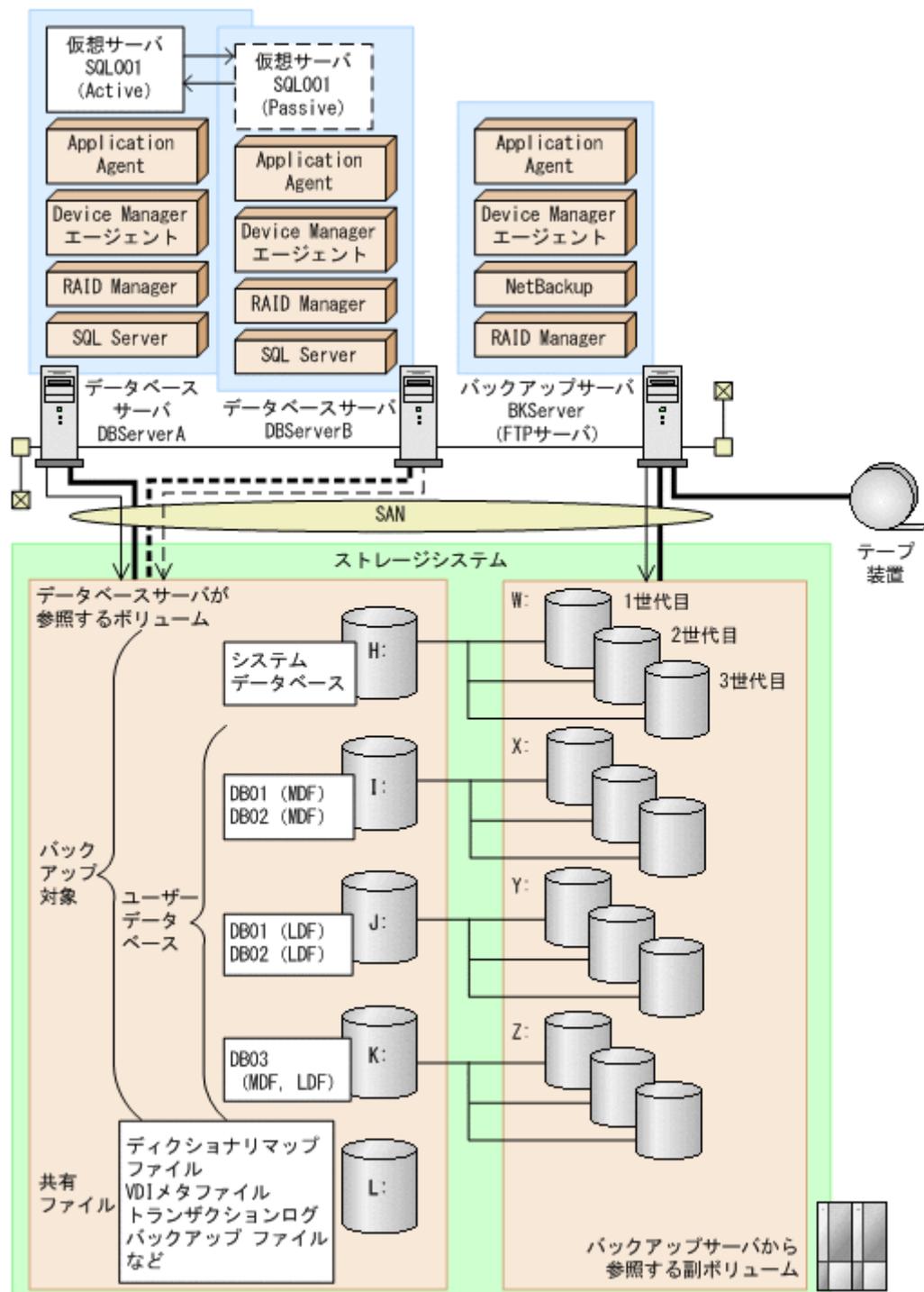
この環境構築例は、特定の構成での運用を想定しています。この構成以外の運用をお考えの場合は、それぞれの運用に即して設定を変更してください。

- A.1 システム構成
- A.2 RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の設定例
- A.3 Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の設定例
- A.4 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の設定例
- A.5 ディクショナリマップファイルの作成例
- A.6 SQL Server の情報を登録する例
- A.7 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定例
- A.8 ホスト環境設定ファイルの設定例
- A.9 オペレーション定義ファイルの設定例
- A.10 コピーグループ一括定義ファイルの設定例

## A.1 システム構成

環境構築例で想定しているシステム構成を次の図に示します。

図 A-1 システム構成図 (Application Agent の環境構築例)



上記の図で示した構成の詳細を以降に説明します。

## A.1.1 サーバの構成

データベースサーバは2台用意し、運用待機型（Active-Passive）のクラスタ構成で仮想サーバを構成しています。バックアップサーバはテープ装置と連携しています。サーバ構成を次の表に示します。

表 A-1 サーバの構成（Application Agent の環境構築例）

| 項目                             | 内容<br>(データベースサーバ)                                                                                                                      | 内容<br>(バックアップサーバ)                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OS                             | Windows Server 2008                                                                                                                    | Windows Server 2008                                                                                                                    |
| 物理サーバ名                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>DBServerA</li> <li>DBServerB</li> </ul>                                                         | BKServer                                                                                                                               |
| ストレージシステム支援ソフトウェア              | <ul style="list-style-type: none"> <li>RAID Manager (インスタンス番号: 1)</li> <li>Device Manager エージェント</li> <li>Application Agent</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>RAID Manager (インスタンス番号: 2)</li> <li>Device Manager エージェント</li> <li>Application Agent</li> </ul> |
| Application Agent のインストール先¥DRM | C:¥Program Files¥Hitachi ¥DRM (デフォルトのインストール先)                                                                                          | C:¥Program Files¥Hitachi ¥DRM (デフォルトのインストール先)                                                                                          |
| クラスタソフトウェア                     | Windows Server Failover Clustering                                                                                                     | —                                                                                                                                      |
| 仮想サーバ名                         | SQL001                                                                                                                                 | —                                                                                                                                      |
| DBMS                           | SQL Server                                                                                                                             | —                                                                                                                                      |
| SQL Server インスタンス名             | 規定の SQL Server インスタンス名                                                                                                                 | —                                                                                                                                      |
| テープバックアップ管理用のソフトウェア            | —                                                                                                                                      | NetBackup                                                                                                                              |
| FTP サーバ                        | —                                                                                                                                      | IIS の FTP サービス                                                                                                                         |
| FTP ルート                        | —                                                                                                                                      | C:¥FTP_ROOT                                                                                                                            |

(凡例)

— : 該当しない。

## A.1.2 ストレージシステムの構成

ストレージシステムには、バックアップ対象となる SQL Server データベースと、それ以外のユーザーファイルがそれぞれ別のボリュームに格納されています。正ボリュームは、データベースサーバからマウントして参照できます。副ボリュームは、バックアップサーバからマウントして参照できます。このストレージシステムの構成では、常時スプリット運用のボリューム複製機能を使用します。ストレージシステムのボリューム構成を次に示します。

表 A-2 ストレージシステムのボリューム構成（Application Agent の環境構築例）

| データベースサーバからのマウントドライブ | バックアップサーバからのマウントドライブ | コピーグループ名   | 世代    | ボリュームの中身                 |
|----------------------|----------------------|------------|-------|--------------------------|
| H:                   | W:                   | VG01,VOL11 | 1 世代目 | システムデータベース               |
|                      |                      | VG02,VOL21 | 2 世代目 |                          |
|                      |                      | VG03,VOL31 | 3 世代目 |                          |
| I:                   | X:                   | VG01,VOL12 | 1 世代目 | DB01 (MDF)<br>DB02 (MDF) |
|                      |                      | VG02,VOL22 | 2 世代目 |                          |
|                      |                      | VG03,VOL32 | 3 世代目 |                          |

| データベースサーバからのマウントドライブ | バックアップサーバからのマウントドライブ | コピーグループ名   | 世代    | ボリュームの中身                                                                  |
|----------------------|----------------------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| J:                   | Y:                   | VG01,VOL13 | 1 世代目 | DB01 (LDF)<br>DB02 (LDF)                                                  |
|                      |                      | VG02,VOL23 | 2 世代目 |                                                                           |
|                      |                      | VG03,VOL33 | 3 世代目 |                                                                           |
| K:                   | Z:                   | VG01,VOL14 | 1 世代目 | DB03<br>(MDF,LDF)                                                         |
|                      |                      | VG02,VOL24 | 2 世代目 |                                                                           |
|                      |                      | VG03,VOL34 | 3 世代目 |                                                                           |
| L:                   | —                    | —          | —     | ディクショナリマップファイル,<br>VDI メタファイル, トランザクションログバックアップファイル,<br>拡張コマンド用一時ディレクトリなど |

(凡例)

— : 該当しない。

運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成では、共有ディレクトリにバックアップ対象以外で、Application Agent が必要とするファイルを格納します。共有ディレクトリの使用例を次に示します。ここでは、共有のドライブを「L:」としています。

表 A-3 共有ディレクトリの使用例 (Application Agent の環境構築例)

| 項目                           | 内容                                 |
|------------------------------|------------------------------------|
| ディクショナリマップファイル格納ディレクトリ       | L:¥PTM                             |
| VDI メタファイル格納ディレクトリ           | L:¥mssql¥meta                      |
| UNDO ログファイル格納ディレクトリ          | L:¥mssql¥undo                      |
| トランザクションログバックアップファイル格納ディレクトリ | L:¥mssql¥log                       |
| 拡張コマンド用一時ディレクトリ (自動生成)       | L:¥script_work¥<オペレーション ID><br>¥DB |

## A.2 RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の設定例

RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の設定例を示します。

データベースサーバに RAID Manager のインスタンス (インスタンス番号: 1) が、バックアップサーバに RAID Manager のインスタンス (インスタンス番号: 2) が起動しているので、データベースサーバ、バックアップサーバそれぞれに、「horcm1.conf, horcm2.conf」の 2 つのファイルを配置します。また、この例ではクラスタ構成なので、現用サーバ、待機サーバの両方に同じ内容の構成定義ファイルを配置する必要があります。

- データベースサーバの RAID Manager の構成定義ファイル

(C:¥Windows¥horcm1.conf)

```
HORCM_MON
#ip_address      service      poll(10ms)   timeout(10ms)
localhost        horcm1      6000         3000
```

```

HORCM_CMD
#dev_name          dev_name          dev_name
¥¥.¥PHYSICALDRIVE1
HORCM_DEV
#dev_group        dev_name          port#          TargetID       LU#          MU#
VG01              VOL11             CL2-A         16             19           0
VG01              VOL12             CL2-A         16             20           0
VG01              VOL13             CL2-A         16             21           0
VG01              VOL14             CL2-A         16             22           0
VG02              VOL21             CL2-A         16             19           1
VG02              VOL22             CL2-A         16             20           1
VG02              VOL23             CL2-A         16             21           1
VG02              VOL24             CL2-A         16             22           1
VG03              VOL31             CL2-A         16             19           2
VG03              VOL32             CL2-A         16             20           2
VG03              VOL33             CL2-A         16             21           2
VG03              VOL34             CL2-A         16             22           2
HORCM_INST
#dev_group        ip_address        service
VG01              localhost         horcm2
VG02              localhost         horcm2
VG03              localhost         horcm2

```

- データベースサーバの RAID Manager の構成定義ファイル

(C:\¥Windows¥horcm2.conf)

```

HORCM_MON
#ip_address        service          poll (10ms)     timeout (10ms)
localhost         horcm2          6000            3000
HORCM_CMD
#dev_name          dev_name          dev_name
¥¥.¥PHYSICALDRIVE1
HORCM_DEV
#dev_group        dev_name          port#          TargetID       LU#          MU#
VG01              VOL11             CL2-B         15             18           0
VG01              VOL12             CL2-B         15             19           0
VG01              VOL13             CL2-B         15             20           0
VG01              VOL14             CL2-B         15             21           0
VG02              VOL21             CL2-B         15             22           0
VG02              VOL22             CL2-B         15             23           0
VG02              VOL23             CL2-B         15             24           0
VG02              VOL24             CL2-B         15             25           0
VG03              VOL31             CL2-B         15             44           0
VG03              VOL32             CL2-B         15             45           0
VG03              VOL33             CL2-B         15             46           0
VG03              VOL34             CL2-B         15             47           0
HORCM_INST
#dev_group        ip_address        service
VG01              localhost         horcm1
VG02              localhost         horcm1
VG03              localhost         horcm1

```

- バックアップサーバの RAID Manager の構成定義ファイル

(C:\¥Windows¥horcm1.conf)

```

HORCM_MON
#ip_address        service          poll (10ms)     timeout (10ms)
localhost         horcm1          6000            3000
HORCM_CMD
#dev_name          dev_name          dev_name
¥¥.¥PHYSICALDRIVE0
HORCM_DEV
#dev_group        dev_name          port#          TargetID       LU#          MU#
VG01              VOL11             CL2-A         16             19           0
VG01              VOL12             CL2-A         16             20           0
VG01              VOL13             CL2-A         16             21           0
VG01              VOL14             CL2-A         16             22           0
VG02              VOL21             CL2-A         16             19           1
VG02              VOL22             CL2-A         16             20           1
VG02              VOL23             CL2-A         16             21           1
VG02              VOL24             CL2-A         16             22           1
VG03              VOL31             CL2-A         16             19           2
VG03              VOL32             CL2-A         16             20           2
VG03              VOL33             CL2-A         16             21           2
VG03              VOL34             CL2-A         16             22           2
HORCM_INST

```

| #dev_group | ip_address | service |
|------------|------------|---------|
| VG01       | localhost  | horcm2  |
| VG02       | localhost  | horcm2  |
| VG03       | localhost  | horcm2  |

- バックアップサーバの RAID Manager の構成定義ファイル  
(C:\Windows\horcm2.conf)

|                   |            |             |                |     |     |
|-------------------|------------|-------------|----------------|-----|-----|
| HORCM_MON         |            |             |                |     |     |
| #ip_address       | service    | poll (10ms) | timeout (10ms) |     |     |
| localhost         | horcm2     | 6000        | 3000           |     |     |
| HORCM_CMD         |            |             |                |     |     |
| #dev_name         | dev_name   |             | dev_name       |     |     |
| %%.PHYSICALDRIVE0 |            |             |                |     |     |
| HORCM_DEV         |            |             |                |     |     |
| #dev_group        | dev_name   | port#       | TargetID       | LU# | MU# |
| VG01              | VOL11      | CL2-B       | 15             | 18  |     |
| VG01              | VOL12      | CL2-B       | 15             | 19  |     |
| VG01              | VOL13      | CL2-B       | 15             | 20  |     |
| VG01              | VOL14      | CL2-B       | 15             | 21  |     |
| VG02              | VOL21      | CL2-B       | 15             | 22  |     |
| VG02              | VOL22      | CL2-B       | 15             | 23  |     |
| VG02              | VOL23      | CL2-B       | 15             | 24  |     |
| VG02              | VOL24      | CL2-B       | 15             | 25  |     |
| VG03              | VOL31      | CL2-B       | 15             | 44  |     |
| VG03              | VOL32      | CL2-B       | 15             | 45  |     |
| VG03              | VOL33      | CL2-B       | 15             | 46  |     |
| VG03              | VOL34      | CL2-B       | 15             | 47  |     |
| HORCM_INST        |            |             |                |     |     |
| #dev_group        | ip_address | service     |                |     |     |
| VG01              | localhost  | horcm1      |                |     |     |
| VG02              | localhost  | horcm1      |                |     |     |
| VG03              | localhost  | horcm1      |                |     |     |

なお、RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の詳細については、「3.2 RAID Manager の設定」または、RAID Manager のマニュアルを参照してください。

## A.3 Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の設定例

Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の設定例を示します。

Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) は、データベースサーバ、バックアップサーバそれぞれに配置します。データベースサーバは現用サーバ、待機サーバの両方に同じファイルを配置します。

- データベースサーバの Application Agent の構成定義ファイル  
(C:\Program Files\Hitachi\DRM\conf\init.conf)

|                           |
|---------------------------|
| LOGLEVEL=3                |
| PP_LOGFILE_NUM=2          |
| COM_RETRY_TIME=0          |
| COM_RETRY_WAIT=10         |
| CLU_RETRY_TIME=6          |
| CLU_RETRY_WAIT=10         |
| SVC_RETRY_TIME=6          |
| SVC_RETRY_WAIT=10         |
| DRM_DB_PATH=L:\PTM;SQL001 |

この環境構築例では、ディクショナリマップファイル格納ディレクトリを「L:\PTM」とします。仮想サーバ名が「SQL001」なので、DRM\_DB\_PATH には「L:\PTM;SQL001」を指定します。

- バックアップサーバの Application Agent の構成定義ファイル

(C:\Program Files\Hitachi\DRM\conf\init.conf)

```
LOGLEVEL=9
PP_LOGFILE_NUM=2
COM_RETRY_TIME=0
COM_RETRY_WAIT=10
CLU_RETRY_TIME=6
CLU_RETRY_WAIT=10
SVC_RETRY_TIME=6
SVC_RETRY_WAIT=10
```

なお、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の詳細については、「[3.3 Application Agent の動作の設定](#)」および「[3.5 ディクショナリマップファイルの作成](#)」を参照してください。

## A.4 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の設定例

RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の設定例を示します。

この例では、正ボリュームと副ボリュームを管理する RAID Manager がデータベースサーバに配置されていることを想定しています。

RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) は、データベースサーバ、バックアップサーバそれぞれに配置します。データベースサーバは現用サーバ、待機サーバの両方に同じファイルを配置します。

- データベースサーバの RAID Manager 用連携定義ファイル

(C:\Program Files\Hitachi\DRM\conf\raid\DEFAULT.dat)

```
HORCMINST=1
HORCMINST_AUX=2
RETRY_TIME=120
RETRY_WAIT=5
VENDER=HITACHI
PRODUCT=OPEN-3
INSTALLPATH=C:\HORCM
```

- バックアップサーバの RAID Manager 用連携定義ファイル

(C:\Program Files\Hitachi\DRM\conf\raid\DEFAULT.dat)

```
HORCMINST=2
HORCMINST_AUX=1
RETRY_TIME=120
RETRY_WAIT=5
VENDER=HITACHI
PRODUCT=OPEN-3
INSTALLPATH=C:\HORCM
```

なお、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の詳細については、「[3.4 RAID Manager と連携するための Application Agent の設定](#)」を参照してください。

## A.5 ディクショナリマップファイルの作成例

この環境構築例では、運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成なので、ディクショナリマップファイルは共有ディレクトリに作成します。この例では「L:¥PTM」をディクショナリマップファイル格納ディレクトリとしています。

ディクショナリマップファイルの作成するには、データベースサーバ (現用サーバ) で、MS-DOS プロンプトを起動し、次のコマンド (ユーティリティ) を実行します。

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=SQL001
PROMPT> C:¥Program Files¥Hitachi¥DRM¥bin¥util¥drmdbsetup -i
```

共有ディレクトリ「L:¥PTM」にディクショナリマップファイルが作成されていることを確認してください。

なお、ディクショナリマップファイルの作成の詳細については、「3.5 ディクショナリマップファイルの作成」を参照してください。

## A.6 SQL Server の情報を登録する例

SQL Server の情報を登録する例を示します。この環境構築例では、運用待機型 (Active-Passive) のクラスタ構成なので、SQL Server の情報は共有ディレクトリに作成します。この例では「L:¥mssql」以下に登録します。

SQL Server の情報を登録するには現用サーバと待機サーバの両方で drmsqlinit コマンドを実行します。この例では、SQL Server のインスタンスは規定インスタンスを使用しているので引数に「DEFAULT」を指定します。

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=SQL001
PROMPT> drmsqlinit DEFAULT
PROMPT> KAVX1100-I VDI メタファイル格納ディレクトリ名を入力してください:
L:¥mssql¥meta
PROMPT> KAVX1101-I VDI 生成タイムアウト秒数を入力してください (0 - 3600) :
1000
PROMPT> KAVX1102-I UNDO ファイル格納ディレクトリ名を入力してください:
L:¥mssql¥undo
PROMPT> KAVX1107-I バックアップログ格納ディレクトリ名を入力してください:
L:¥mssql¥log
```

次のディレクトリに、SQL Server データベース構成定義ファイルが作成されたことを確認します。

```
C:¥Program Files¥Hitachi¥DRM¥conf¥MSSQL¥DEFAULT.dat
```

なお、SQL Server の情報を登録する手順の詳細は、「3.7 データベース構成定義ファイルの作成」を参照してください。

## A.7 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定例

この例では、テープバックアップ管理用のソフトウェアとして NetBackup を使用しています。次の設定内容を前提とします。

- CLASS が並列バックアップの数 (この例では 5 つ) だけ作成されている。
- CLASS はそれぞれ Class1, Class2, Class3, Class4, Class5 という名称で作成されている。
- それぞれの CLASS に SCHEDULE が作成されている。SCHEDULE 名は次のとおりとする。

```
Class1 : Schedule1
Class2 : Schedule2
```

```
Class3 : Schedule3
Class4 : Schedule4
Class5 : Schedule5
```

- それぞれの媒体の保護期間に「14日」が設定されている。

なお、例で使用している「CLASS」は「POLICY」と置き換えてもかまいません。ただし、同一の MOUNT\_POINT に対して POLICY と CLASS の両方を指定してはいけません。

## A.7.1 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する例

- テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する例を示します。

テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録するには、バックアップサーバで drmtapeinit コマンドを実行します。次のように実行します。

```
PROMPT> drmtapeinit
PROMPT> KAVX0411-I バックアップ管理製品名を入力してください:
NBU
PROMPT> KAVX0417-I バックアップカタログの保存日数を入力してください:
10
```

テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための構成定義ファイルが作成されたことを確認します。

- テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための構成定義ファイルの例  
(C:\Program Files\Hitachi\DRM\conf\tape\DEFAULT.dat)

```
NBU
10
```

なお、テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する手順の詳細は、「3.10.1 テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する」を参照してください。

## A.7.2 テープバックアップ用構成定義ファイルの設定例

テープバックアップ用構成定義ファイルの設定例を示します。

テープバックアップ用構成定義ファイルは、バックアップサーバに配置します。この例では、バックアップサーバから副ボリュームにマウントするマウントポイント (W:, X:, Y:, Z:) を指定しています。また、VDI メタファイルの格納先として、「default」を指定しています。メタファイルの格納先は絶対パスでもかまいません。この場合、この例では「C:\FTP\_ROOT\script\OperationA\AP」と指定します。

- テープバックアップ用構成定義ファイルの例  
(C:\Program Files\Hitachi\DRM\conf\tape\NBU.dat)

```
INST_PATH=C:\Program Files\VERITAS\NetBackup
MOUNT_POINT=W:
CLASS=Class1
SCHEDULE=Schedule1
MOUNT_POINT=X:
CLASS=Class2
SCHEDULE=Schedule2
MOUNT_POINT=Y:
CLASS=Class3
```

```
SCHEDULE=Schedule3
MOUNT_POINT=Z:
CLASS=Class4
SCHEDULE=Schedule4
MOUNT_POINT=default
CLASS=Class5
SCHEDULE=Schedule5
PARALLEL_COUNT=5
```

なお、テープバックアップ用構成定義ファイルの詳細は、「[3.10.2 テープバックアップ用構成定義ファイルの作成](#)」を参照してください。

## A.8 ホスト環境設定ファイルの設定例

拡張コマンドで使用する、ホスト環境設定ファイルの設定例を示します。

ホスト環境設定ファイルは、データベースサーバ、バックアップサーバそれぞれに配置します。データベースサーバは現用サーバ、待機サーバの両方に同じファイルを配置します。

- データベースサーバのホスト環境設定ファイルの設定例

(C:\Program Files\Hitachi\DRM\script\conf\host.dat)

```
HOST_ROLE=DB
MAX_LOG_LINES=1000
```

- バックアップサーバのホスト環境設定ファイルの設定例

(C:\Program Files\Hitachi\DRM\script\conf\host.dat)

```
HOST_ROLE=BK
MAX_LOG_LINES=1000
```

なお、ホスト環境設定ファイルの詳細は、「[3.14.4 ホスト環境設定ファイルの作成](#)」を参照してください。

## A.9 オペレーション定義ファイルの設定例

オペレーション定義ファイルの設定例を示します。

オペレーション定義ファイル (<オペレーション ID>.dat) は、データベースサーバ (現用サーバ、待機サーバの両方)、バックアップサーバそれぞれに同じ内容のファイルを配置します。この例ではオペレーション ID を「OperationA」とします。

- オペレーション定義ファイルの例

(C:\Program Files\Hitachi\DRM\script\conf\OperationA)

```
BACKUP_OBJECT=MSSQL
DB_SERVER_NAME=SQL001
INSTANCE_NAME=DEFAULT
TARGET_NAME=
FTP_HOME_DIR=C:\FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=1
```

なお、オペレーション定義ファイルの詳細は、「3.14.6 オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象がファイルシステムの場合)」、「3.14.7 オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)」、または「3.14.8 オペレーション定義ファイルの作成 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)」を参照してください。

## A.10 コピーグループ一括定義ファイルの設定例

ここでは、コピーグループ一括定義ファイルの設定例を示します。コピーグループ一括定義ファイルの作成は必須ではありませんが、複数コピーグループを一度に指定できるため便利です。

この例では、世代ごとにコピーグループ一括定義ファイルを作成しています。

- 1 世代目用のコピーグループ一括定義ファイル

(L:¥CG01.txt)

```
VG01,VOL11  
VG01,VOL12  
VG01,VOL13  
VG01,VOL14
```

- 2 世代目用のコピーグループ一括定義ファイル

(L:¥CG02.txt)

```
VG02,VOL21  
VG02,VOL22  
VG02,VOL23  
VG02,VOL24
```

- 3 世代目用のコピーグループ一括定義ファイル

(L:¥CG03.txt)

```
VG03,VOL31  
VG03,VOL32  
VG03,VOL33  
VG03,VOL34
```

なお、コピーグループ一括定義ファイルの詳細は、「3.11.1 コピーグループ一括定義ファイルの作成」を参照してください。



# Application Agent で使用するファイル一覧

ここでは、Application Agent で使用するファイルの役割および格納先について説明します。この付録の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。

- [B.1 Application Agent で使用するファイル一覧](#)

## B.1 Application Agent で使用するファイル一覧

Application Agent で使用するファイルの一覧を、次の表に示します。

表 B-1 Application Agent で使用するファイルの一覧

| ファイル名                                             | 説明                                                                                                                                                                                                                                            | 格納先                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ディクショナリマップファイル                                    | Application Agent で、バックアップ処理を自動化するために必要となる、バックアップ対象のオブジェクトからストレージシステムまでのマッピング情報を記憶するファイル。次に示すファイルで構成される。 <ul style="list-style-type: none"> <li>アプリケーションマップファイル</li> <li>コアマップファイル</li> <li>コピーグループマップファイル</li> <li>バックアップカタログファイル</li> </ul> | <Application Agent のインストール先>%DRM%\db<br>ただし、クラスタ構成の場合は格納先を共有ディスク上に変更する必要がある。<br>格納先を変更するには、Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) で、DRM_DB_PATH を指定する。 |
| アプリケーションマップファイル                                   | ジャーナルログなど、バックアップの対象となるデータベースオブジェクトとファイルとの関連情報を記憶するためのファイル。                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| コアマップファイル                                         | ファイルシステムのマウントポイントディレクトリからストレージシステム内のディスク番号までの関連情報を記録するためのファイル。                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |
| コピーグループマップファイル                                    | 正ボリュームと、それに対応する副ボリュームとのマッピング情報を記憶するためのファイル。                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| バックアップカタログファイル                                    | バックアップカタログ情報をエクスポートしたファイル。バックアップカタログ情報を、ファイルサーバ (またはデータベースサーバ) とバックアップサーバ間でやり取りするために使用される。                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                         |
| データベース構成定義ファイル (<インスタンス名>.dat)                    | drmsqlinit コマンドで登録した、対象データベースに関する情報 (パラメーター) を格納するファイル。SQL Server データベースを対象にする場合に使用する。                                                                                                                                                        | SQL Server の場合<br><Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\MSSQL                                                                                          |
| テープバックアップ用構成定義ファイル                                | テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための定義ファイル。 <ul style="list-style-type: none"> <li>NetBackup の場合 : NBU.dat</li> <li>Backup Exec の場合 : BEWS.dat</li> </ul> テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携する場合に使用する。                                                             | <Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\tape                                                                                                             |
| テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための構成定義ファイル (DEFAULT.dat) | drmtapeinit コマンドで登録したテープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための定義ファイル。テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携する場合に使用する。                                                                                                                                                       | <Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\tape                                                                                                             |
| RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf)            | RAID Manager を動作させるためのシステム構成を定義したファイル。                                                                                                                                                                                                        | <システムドライブ>%windows                                                                                                                                      |
| RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat)<br>※1        | Application Agent が RAID Manager と連携するために必要な定義を記述したファイル。                                                                                                                                                                                      | <Application Agent のインストール先>%DRM%\conf\raid                                                                                                             |

| ファイル名                                      | 説明                                                                                                                                                                                                                     | 格納先                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) ※1 | Application Agent の動作設定を定義したファイル。                                                                                                                                                                                      | <Application Agent のインストール先>%DRM%conf                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| データベース一括定義ファイル                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップ対象が SQL Server データベースの場合：<br/>バックアップ対象となるデータベースの一覧を記述した定義ファイル。</li> <li>バックアップ対象が Exchange データベースの場合：<br/>バックアップ対象となるストレージグループ名またはインフォメーションストア名の一覧を記述した定義ファイル。</li> </ul> | ユーザーが任意の場所に作成する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| マウントポイントディレクトリ一括定義ファイル                     | バックアップ対象となるファイルシステムのマウントポイントディレクトリの一覧を記述した定義ファイル。ファイルシステムに含まれるファイルまたはディレクトリの一覧を記述した定義ファイル。                                                                                                                             | <Application Agent のインストール先>%DRM%conf%fs                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| コピーグループ一括定義ファイル                            | 実行対象のコピーグループ一覧を記述したファイル。<br>拡張コマンドおよび基本コマンドで使用する。                                                                                                                                                                      | ユーザーが任意の場所に作成する。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| トランザクションログ一括定義ファイル                         | SQL Server データベースのトランザクションログファイルの一覧を記述したファイル。<br>SQL Server データベースを対象にする場合に使用する。                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| オペレーション定義ファイル                              | バックアップ対象に関する情報を定義するファイル。対象となるサーバ名、バックアップオブジェクトを設定する。<br>拡張コマンドで使用する。                                                                                                                                                   | <Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ホスト環境設定ファイル (host.dat) ※1                  | ホスト単位に設定する情報を定義するファイル。サーバの区分(ファイルサーバ、バックアップサーバ)、ログの最大行数を設定する。<br>拡張コマンドで使用する。                                                                                                                                          | <Application Agent のインストール先>%DRM%script%conf                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| バックアップ ID 記録ファイル                           | 拡張コマンドの実行時に生成される一時ファイル。拡張コマンド間で、バックアップ ID を引き継ぐために使用される。<br>拡張コマンドで使用する。                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>ファイルサーバまたはデータベースサーバの場合<br/>&lt;ディクショナリマップファイル格納ディレクトリと同階層のディレクトリ&gt;%script_work%&lt;オペレーション ID&gt;%DB※2</li> <li>バックアップサーバの場合<br/>&lt;FTP_HOME_DIR の値&gt;%&lt;FTP_SUB_DIR の値&gt;%&lt;オペレーション ID&gt;%BK および<br/>&lt;FTP_HOME_DIR の値&gt;%&lt;FTP_SUB_DIR の値&gt;%&lt;オペレーション ID&gt;%AP</li> </ul> |
| バックアップ情報一時ファイル                             | ディスクバックアップ時に生成されたバックアップ対象システムの固有ファイルを退避したもの。データベースのリストア時に使用される。<br>拡張コマンドで使用する。<br>ただし、ファイルシステムを対象にする場合は使用されない。                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| トランザクションログファイル                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>SQL Server データベースのリカバリ操作をするときに使うファイル。</li> <li>Exchange Server のトランザクションを一時的に保管するファイル。</li> </ul>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| ファイル名                          | 説明                                                                                                                                                     | 格納先                                                     |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                | SQL Server データベース、または Exchange データベースを対象にする場合に使用する。                                                                                                    |                                                         |
| ユーザースクリプトファイル※3                | ファイルシステムまたはデータベースのバックアップ実行中、任意のコマンドを実行する場合に使用する。<br>drmsqlbackup コマンドに-script オプションを指定して実行した場合、ユーザーが指定したスクリプトファイルを読み込み、ユーザースクリプトファイルの記述に対応したコマンドを実行する。 | ユーザーが任意の場所に作成する。                                        |
| コピーパラメーター定義ファイル (任意のファイル名)     | 運用によってコマンド実行時に使用するペア状態確認のリトライタイムを変更したい場合に作成する。バックアップ、リストア、再同期などのコマンド実行時にファイルを指定する。                                                                     | <Application Agent のインストール先>¥DRM¥conf¥raid<br>ファイル名は任意。 |
| コピーグループマウント定義ファイル (CG_MP.conf) | 引数にコピーグループ名を使用する場合に必要なファイル。                                                                                                                            | <Application Agent のインストール先>¥DRM¥conf¥vm¥               |
| VSS 定義ファイル (vsscom.conf)       | バックアップ対象がファイルシステムまたは Exchange データベースで、VSSを使用してオンラインバックアップする場合に設定するファイル。                                                                                | <Application Agent のインストール先>¥DRM¥conf                   |
| メール送信定義ファイル (mail.conf)        | バックアップコマンドでエラーが発生したとき E メールが送信されるように、送信先のアドレスや送信内容を設定するファイル。                                                                                           | <Application Agent のインストール先>¥DRM¥conf                   |

#### 注※1

ファイル名の末尾に「.model」が付いたファイルが、同じディレクトリにインストールされています。このファイルにはデフォルトの値が設定されています。ファイル名から「.model」を削除して、定義ファイルとして使用できます。

#### 注※2

例えば、ディクショナリマップファイル格納ディレクトリが「L:¥PTM」の場合、「L:¥script\_work¥<オペレーション ID>¥DB」となります。

#### 注※3

スクリプトファイルのサンプルが、次の場所にインストールされています。

<Application Agent のインストール先>¥DRM¥script¥sample

# Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順

ここでは、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ときの手順について説明します。この付録の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。

- C.1 Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順
- C.2 正ボリュームのディスクを交換する手順
- C.3 副ボリュームのディスクを交換する手順

## C.1 Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順

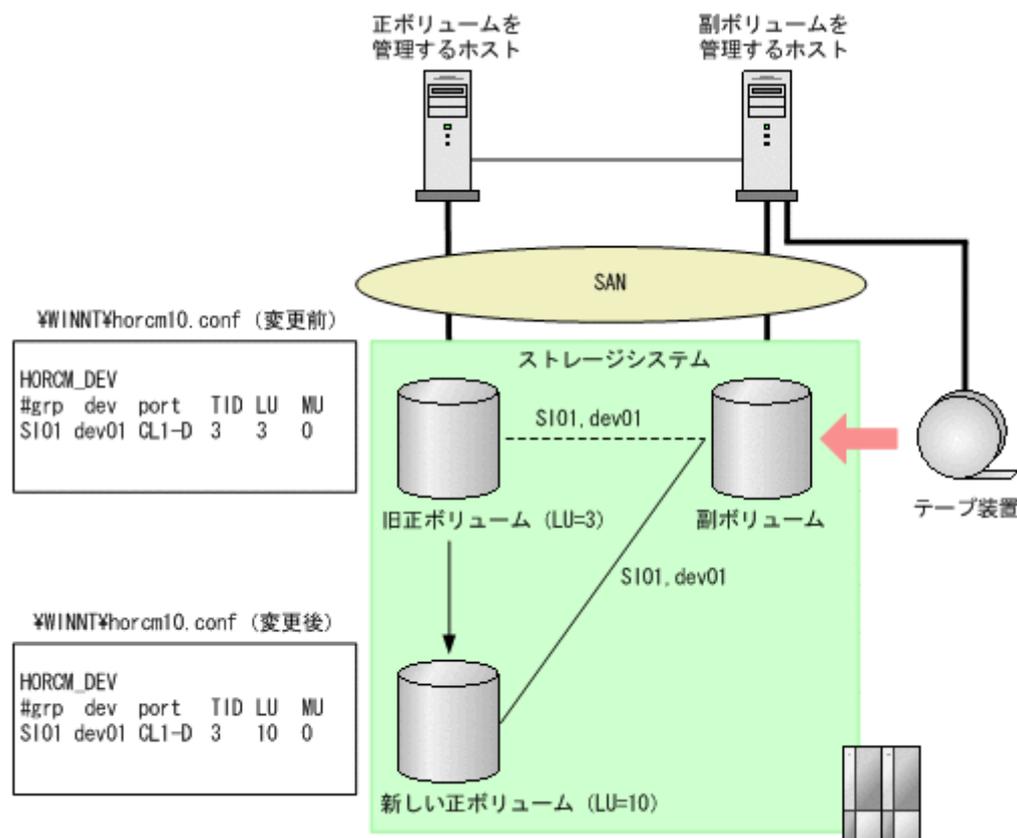
Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームのディスクを交換するときの手順について説明します。正ボリューム、または副ボリュームとして使用していたディスクが壊れてしまった場合には、壊れたディスクを物理的に交換すると同時に、次に示す手順でデータをリストアしたり、設定を変更したりする必要があります。その手順は、交換したのが正ボリュームの属するディスクだったのか、副ボリュームの属するディスクだったのかによって異なります。

- 正ボリュームのディスクを交換する手順  
テープのバックアップデータを使ってリストアします。  
正ボリューム側を RAID Manager の paircreate コマンドを使って副ボリュームにコピーします。  
戻したいテープデータを副ボリュームへリストアします。  
副ボリュームへリストアしたバックアップ情報を使用して、副ボリュームから新しい正ボリュームへリストアします。
- 副ボリュームのディスクを交換する手順  
正ボリュームの最新データを新しい副ボリュームへコピーします。  
テープのバックアップデータを新しい副ボリュームへリストアするときは、drmmount コマンド (-force オプション指定) と drmmmediarestore コマンドを使います。

## C.2 正ボリュームのディスクを交換する手順

正ボリュームのディスクを交換する例を次に示します。

図 C-1 正ボリュームのディスクを交換する例



1. 次の RAID Manager のコマンドを実行し、交換する正ボリュームのペア定義を削除します。  
PROMPT> pairsplit -g SI01 -S

2. 正ボリュームを管理するホストで正ボリュームが属しているボリュームを削除します。

#### Windows Server 2008 の場合

スタートメニューから [管理ツール] - [サーバーマネージャ] を開きます。[サーバーマネージャ] ウィンドウの [記憶域] - [ディスクの管理] を選択し、削除するボリュームを右クリックして、[ボリュームの削除] をクリックします。

#### Windows Server 2012 の場合

[サーバーマネージャ] を開きます。[サーバーマネージャ] ウィンドウの [ファイル サービスと記憶域サービス] - [ボリューム] を選択し、削除するボリュームを右クリックして、[ボリュームの削除] をクリックします。

3. 正ボリュームを管理するホストで新しい正ボリュームに対してボリュームを作成します。

#### Windows Server 2008 の場合

スタートメニューから [管理ツール] - [サーバーマネージャ] を開きます。[サーバーマネージャ] ウィンドウの [記憶域] - [ディスクの管理] を選択し、ディスクの管理でボリュームを作成します。

#### Windows Server 2012 の場合

[サーバーマネージャ] を開きます。[サーバーマネージャ] ウィンドウの [ファイル サービスと記憶域サービス] - [ボリューム] を選択し、ディスクの管理でボリュームを作成します。

4. 正ボリュームを管理するホストで対象の RAID Manager インスタンスの定義ファイルの内容を新しい正ボリュームの Port, TargetID, LU に変更し、RAID Manager インスタンスを再起動します。

```
PROMPT> horcmshutdown 10  
PROMPT> horcmstart 10
```

5. 次のコマンドを実行し、正ボリュームを管理するホストで新しい正ボリュームと副ボリュームとのペアを生成します。

```
PROMPT> paircreate -g SI01 -vl -c 15
```

6. pairevtwait コマンドを実行し、ペア状態が PAIR になるまで待ちます。

```
PROMPT> pairevtwait -g SI01 -s PAIR -t 10 180
```

7. pairsplit コマンドを実行し、ペアを分割します。

```
PROMPT> pairsplit -g SI01
```

8. drmmount コマンドを実行し、副ボリュームをマウントします。

```
PROMPT> drmmount 0000000053
```

9. drmmmediarestore コマンドを実行し、副ボリュームを管理するホストでテープデータをリストアします。

```
PROMPT> drmmmediarestore 0000000053
```

10. drmumount コマンドを実行し、副ボリュームをアンマウントします。

```
PROMPT> drmumount 0000000053
```

11. 副ボリュームを管理するホストで、テープからリストアしたときのバックアップカタログをエクスポートし、正ボリュームを管理するホストへ転送します。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000054 -f /tmp/expfile  
PROMPT> ftp dbhost
```

12. 正ボリュームを管理するホストで、カタログをインポートします。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/expfile
```

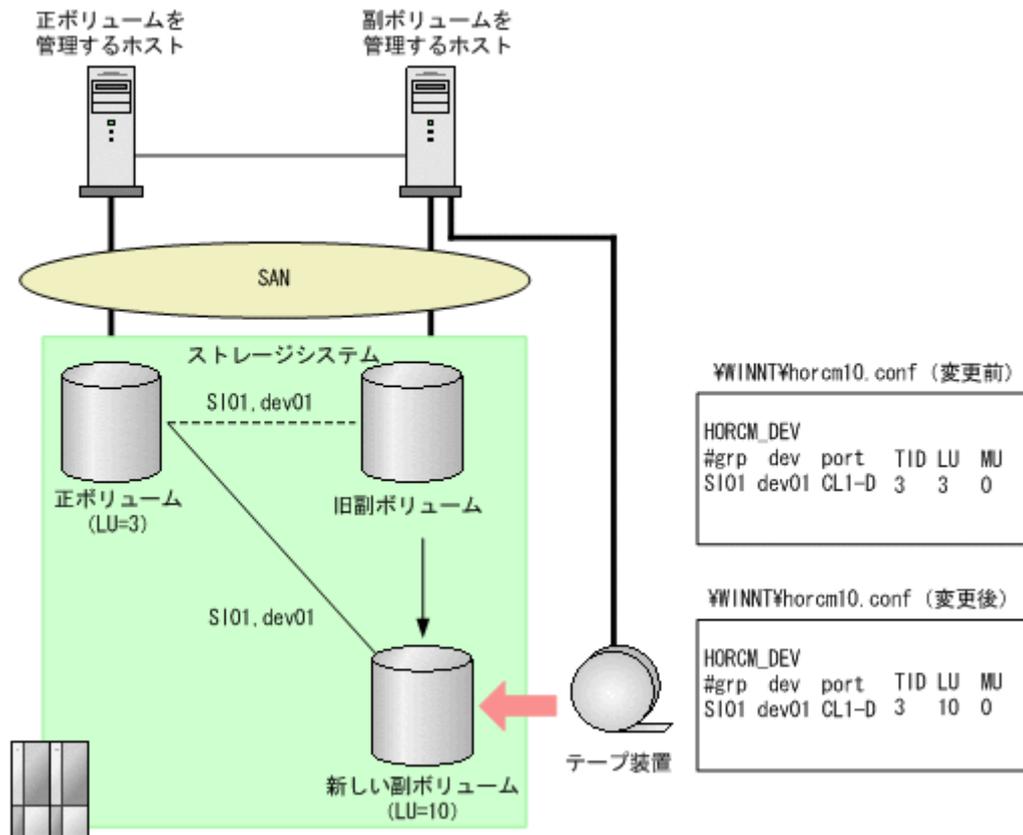
13. -force オプションを指定して drmfrestore コマンドを実行し、副ボリュームから正ボリュームへリストアします。

```
PROMPT> drmfrestore 000000155 -resync -force
```

## C.3 副ボリュームのディスクを交換する手順

副ボリュームのディスクを交換する例を次に示します。

図 C-2 副ボリュームのディスクを交換する例



1. 正ボリュームのペア定義を削除します。  

```
PROMPT> pairsplit -g SI01 -S
```
2. 副ボリュームを管理するホストで新しい副ボリュームに対してボリュームを作成します。

### Windows Server 2008 の場合

スタートメニューから [管理ツール] - [サーバーマネージャ] を開きます。[サーバーマネージャ] ウィンドウの [記憶域] - [ディスクの管理] を選択し、ボリュームを作成します。

### Windows Server 2012 の場合

[サーバーマネージャ] を開きます。[サーバーマネージャ] ウィンドウの [ファイル サービスと記憶域サービス] - [ボリューム] を選択し、ボリュームを作成します。

3. 副ボリュームを管理するホストで対象の RAID Manager インスタンス (副) の定義ファイルを変更し、RAID Manager インスタンスを再起動します。  

```
PROMPT> horcmshutdown 10
PROMPT> horcmstart 10
```
4. 正ボリュームを管理するホストで、正ボリュームと新しい副ボリュームとのペアを生成します。  

```
PROMPT> paircreate -g SI01 -v1 -c 15
```
5. ペア生成の完了を待ちます。

- ```
PROMPT> pairevtwait -g SI01 -s PAIR -t 10 180
```
6. ペア分割します。  

```
PROMPT> pairsplit -g SI01
```
  7. テープからリストアする場合は-force オプションを指定して drmmount コマンドを実行し、副ボリュームをマウントします。  

```
PROMPT> drmmount 0000000065 -force
```
  8. drmmediarestore コマンドを実行し、テープから副ボリュームへリストアします。  

```
PROMPT> drmmediarestore 0000000065
```
  9. drmumount コマンドを実行し、副ボリュームをアンマウントします。  

```
PROMPT> drmumount 0000000065
```



# Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成でテープから直接正ボリュームへリストアする手順

ここでは、Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成でテープから直接正ボリュームへリストアする例を説明します。この付録の説明は、Application Agent の CLI を対象としています。

なお、Exchange Server を使用した構成の場合、テープから直接正ボリュームへリストアする手順はサポートしていません。

- [D.1 Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成例](#)
- [D.2 バックアップサーバでテープへバックアップする手順](#)
- [D.3 テープから直接正ボリュームへリストアする手順](#)

## D.1 Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成例

Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成例として、次の構成を想定しています。

- データベースサーバとバックアップサーバの 2 台のサーバがあり、それぞれにテープ装置が接続されています。
- バックアップサーバに接続されたテープ装置は、通常のバックアップ手順と同様に、副ボリュームの内容をテープへバックアップするために使用します。
- データベースサーバに接続されたテープ装置は、テープの内容を正ボリュームへ直接リストアするために使用します。

## D.2 バックアップサーバでテープへバックアップする手順

バックアップサーバでテープへバックアップしたときは、バックアップ情報をファイルへエクスポートして、このファイルを管理してください。出力したファイルには、リストア時にファイルを特定できるように、バックアップ内容がわかるファイル名を付けてください。

バックアップ情報をファイルへエクスポートするには、バックアップサーバで次のコマンドを実行します。

```
PROMPT> drmdbexport <バックアップ ID> -f <ファイル名>
```

このコマンドで指定するバックアップ ID は、テープへバックアップしたときに使用したバックアップ ID です。ファイルは DRM\_DB\_PATH ディレクトリに作成してください。

このファイルが消失すると、テープから正ボリュームへ直接リストアできませんので、出力したファイルは、必ずバックアップしてください。

なお、拡張コマンドを使用してテープへバックアップする場合、バックアップ ID を確認するには、次のディレクトリにあるバックアップ ID 記録ファイル (<オペレーション ID>.bid) を参照します。エクスポートで使用するバックアップ ID は、テープへバックアップしたときに使用したバックアップ ID です。ファイルは DRM\_DB\_PATH ディレクトリに作成してください。

```
<FTP_HOME_DIR 値>¥<FTP_SUB_DIR 値>¥<オペレーション ID>¥BK¥<オペレーション ID>.bid
```

## D.3 テープから直接正ボリュームへリストアする手順

テープへバックアップしたデータを直接正ボリュームへリストアする手順を次に示します。この手順は、データベースサーバで操作してください。

1. テープバックアップ時に drmdbexport コマンドで出力したバックアップ情報のファイルの中から、リストア対象のデータに対応するバックアップ情報のファイルをバックアップサーバからデータベースサーバに転送し、次のコマンドを実行してインポートします。

```
PROMPT> drmdbimport -f <ファイル名>
```

ファイルは DRM\_DB\_PATH ディレクトリに格納してください。

リストア対象のデータに対応するバックアップ情報のファイルは、テープバックアップ時にエクスポートしたファイルです。詳細は「D.2 バックアップサーバでテープへバックアップする手順」を参照してください。

2. データベースを停止します。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

システムデータベースを含まないリストアのときは、リストア対象のデータベースをデタッチします。

システムデータベースを含むリストアのときは、SQL Server のサービスを停止します。

クラスタ構成のときは、"SQL Server", "SQL Server Agent", "SQL Server Fulltext"のリソースをオフラインにします。

3. 正ボリュームのペア定義を削除します。

drmfscat コマンドまたは drmsqlcat コマンドを使用して、インポートしたバックアップ情報からリストア対象のボリュームを確認し、このボリュームのペア定義を RAID Manager のコマンドで削除します。

4. テープから正ボリュームへリストアします。

バックアップ管理ソフトウェアを使用して、リストア対象のテープからバックアップ元の正ボリュームへリストアします。

5. データベース制御情報を回復します。

バックアップ対象が SQL Server データベース

バックアップサーバで保管したバックアップカタログを使用して、データベースサーバに VDI メタファイルまたは制御ファイルを復旧します。

6. データベースを回復します。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

drmsqlrestore コマンドに `-no_resync` オプションを指定して実行します。

```
PROMPT> drmsqlrestore <バックアップ ID> -no_resync
```

drmsqlrevertool コマンドでリカバリを実行します。

7. 正ボリュームのペア定義を回復します。

リストア対象のボリュームのペア定義を RAID Manager のコマンドで再定義します。



## 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。

- E.1 関連マニュアル
- E.2 このマニュアルでの表記
- E.3 英略語
- E.4 KB（キロバイト）などの単位表記について
- E.5 パス名の表記について
- E.6 Replication Manager の GUI との用語の対応

## E.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 システム構成ガイド (3021-9-065)
- 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 システム構成ガイド (3021-9-008)

## E.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
Backup Exec	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>• JPI/VERITAS Backup Exec</li><li>• Symantec™ Backup Exec™</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
Dynamic Provisioning	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• Hitachi Dynamic Provisioning Software</li><li>• Dynamic Provisioning</li><li>• Thin Provisioning</li><li>• Hitachi Dynamic Tiering Software</li><li>• Smart Tiers Software</li></ul>
Hitachi AMS/WMS シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"><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>
Hitachi AMS2000 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 Adaptable Modular Storage 2500 ハードウェアリビジョン 0200</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 2300 ハードウェアリビジョン 0200</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 2100 ハードウェアリビジョン 0200</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 2500 ハードウェアリビジョン 0100</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 2300 ハードウェアリビジョン 0100</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 2100 ハードウェアリビジョン 0100</li><li>• Hitachi Adaptable Modular Storage 2010</li></ul>

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> <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 AMS シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Hitachi Adaptable Modular Storage 1000</li> <li>・ Hitachi Adaptable Modular Storage 500</li> <li>・ Hitachi Adaptable Modular Storage 200</li> <li>・ BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR150</li> </ul>
Hitachi TMS1000	Hitachi Tape Modular Storage 1000
Hitachi USP	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
Hitachi WMS シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 BR50</li> </ul>
HUS100 シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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
NetBackup	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JP1/VERITAS NetBackup</li> <li>・ Veritas NetBackup</li> </ul>
Protection Manager	Hitachi Protection Manager
Provisioning Manager	Hitachi Provisioning Manager
RAID Manager	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RAID Manager</li> <li>・ RAID Manager XP</li> </ul>
Universal Storage Platform V	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Hitachi Universal Storage Platform V</li> <li>・ Hitachi Universal Storage Platform H24000</li> </ul>
Universal Storage Platform VM	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Hitachi Universal Storage Platform VM</li> <li>・ Hitachi Universal Storage Platform H20000</li> </ul>
Virtual Storage Platform	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Hitachi Virtual Storage Platform</li> <li>・ Hitachi Virtual Storage Platform VP9500</li> </ul>
VSP 5000 シリーズ	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 F1500	Hitachi Virtual Storage Platform F1500
VSP Fx00 モデル	<p>次の製品を区別する必要がない場合の表記です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>

表記	製品名
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F800</li> <li>Hitachi Virtual Storage Platform F900</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
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>

このマニュアルで使用している「ストレージグループ」とは、Exchange Server に構築したデータベースの管理単位を示す用語です。ほかの Hitachi Command Suite 製品で使用されている「ストレージグループ」と指し示す対象が異なりますので、ご注意ください。

## E.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
CCR	Cluster Continuous Replication
CLI	Command Line Interface
CPU	Central Processing Unit
CSV	Comma-Separated Values
CTG	Consistency Group
DAC	Database Activation Coordination
DAG	Database Availability Group
DB	Database
DBMS	Database Management System
EKM	Extensible Key Management
FTP	File Transfer Protocol
GPT	GUID Partition Table
GUI	Graphical User Interface
GUID	Globally Unique Identifier
I/O	Input/Output
ID	Identifier
IIS	Internet Information Services
IP	Internet Protocol

英略語	英字での表記
LAN	Local Area Network
LCR	Local Continuous Replication
LDEV	Logical Device
LDM	Logical Disk Manager
LU	Logical Unit
LUN	Logical Unit Number
NTFS	New Technology File System
ODBC	Open Database Connectivity
OLTP	Online Transaction Processing
OS	Operating System
P-VOL	Primary Volume
RAID	Redundant Array of Independent Disks
S-VOL	Secondary Volume
SAN	Storage Area Network
SCC	Single Copy Cluster
SCR	Standby Continuous Replication
SCSI	Small Computer System Interface
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SSL	Secure Sockets Layer
TCO	Total Cost of Ownership
TDE	Transparent Data Encryption
UAC	User Account Control
UDP	User Datagram Protocol
UNC	Universal Naming Convention
V-VOL	Virtual Volume
VDI	Virtual Device Interface
VSS	Volume Shadow Copy Service

## E.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。

## E.5 パス名の表記について

Application Agent が使用するパスの説明で記載している「絶対パス」は、特に記載のないかぎり、UNC パスを含みません。

## E.6 Replication Manager の GUI との用語の対応

Application Agent の CLI では、Replication Manager の GUI と異なる意味で使用している用語があります。用語の対応表を次に示します。

表 E-1 Replication Manager の GUI と Application Agent の CLI との用語対応表

Replication Manager の GUI	Application Agent の CLI	意味
コピーペア	コピーグループ	ボリューム複製機能と RAID Manager の機能によって同期されたり、分割されたりする正ボリュームと副ボリュームの組み合わせです。なお、Replication Manager の GUI では、「コピーグループ」は、複数のコピーペアをグループ化したものを指します。
ラベル	バックアップコメント	レプリカ/バックアップを識別するための文字列です。
レプリカ	バックアップ	正ボリュームから副ボリュームにコピーされたデータです。
レプリカカタログ	バックアップカタログ	バックアップ操作の履歴や世代を管理するのに必要な情報を収集したものです。
プライマリーサイト	ローカルサイト	通常業務を運用しているサイトです。複製元となる正ボリュームがあるサイトです。
セカンダリーサイト	リモートサイト	ローカル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。

なお、マニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager ユーザーズガイド」および「Hitachi Command Suite Replication Manager システム構成ガイド」では「Replication Manager の GUI」の用語を使用しています。このマニュアル「Hitachi Command Suite Replication Manager Application Agent CLI ユーザーズガイド」では「Application Agent の CLI」の用語を使用しています。

# 用語解説

このマニュアルで使用している用語の意味を説明します。

## (英字)

### 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。

### 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。

### FILESTREAM データ

FILESTREAM ファイルグループおよびメモリ最適化ファイルグループに設定されたディレクトリおよびディレクトリ配下のすべてのファイルを指します。

### Hitachi Protection Manager

Application Agent の旧来製品です。

### RAID Manager

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。

### 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を作成できます。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 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)

### アプリケーションマップファイル

ディクショナリマップファイルを構成するマップファイルの一つです。バックアップ対象となるアプリケーションデータとファイルシステム上のファイルとのマッピング情報を記憶するためのファイルです。

### 一括定義ファイル

Application Agent のコマンドで、複数の操作対象を一度に指定するためにユーザーが定義するファイルです。

### 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のことで、メールボックスストアとパブリックフォルダストアの 2 種類があります。メールボックスストアは受信したメールのメッセージ、添付ファイル、フォルダ、ドキュメントなどを格納します。パブリックフォルダストアはメッセージ、ドキュメントなど、複数のユーザー間で共有できる情報を格納します。

## (カ行)

### クラスタソフトウェア

システムを多重化することで、システム全体の可用性を向上させるソフトウェアです。Application Agent と連携できるクラスタソフトウェアとして、Windows Server Failover Clustering があります。

### コアマップファイル

ディクショナリマップファイルを構成するマップファイルの一つです。ファイルシステムのマウントポイントディレクトリから RAID 装置内のディスク番号までのマッピング情報を記憶するためのファイルです。

### コピーグループ

ボリューム複製機能と RAID Manager の機能によって同期されたり、分割されたりする正ボリュームと副ボリュームの組み合わせです。ペアボリュームと呼ばれることもあります。

### コピーグループマップファイル

ディクショナリマップファイルを構成するマップファイルの一つです。正ボリュームとそれに対応する副ボリュームとのマッピング情報を記憶するためのファイルです。

## (サ行)

### システムログ

システムの状態やトラブルを通知するために OS が発行するログ情報です。Windows イベントログファイルに出力されます。

### 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。

## (タ行)

### ターゲット ID

SCSI バス上に接続された各デバイスを識別するための番号です。SCSI ID とも呼ばれます。

### ディクショナリマップファイル

Application Agent で、バックアップ処理を自動化するために必要となる、バックアップ対象のオブジェクトから RAID 装置までのマッピング情報を記憶するファイルです。

次のマップファイルとバックアップカタログで構成されます。

- アプリケーションマップファイル
- コアマップファイル
- コピーグループマップファイル

### データベース構成ファイル

SQL Server データベースを構成する次の物理ファイルを指します。

\*.mdf ファイル, \*.ndf ファイル, \*.ldf ファイル

### データベースの静止化

データベースを格納しているディスクへの入出力を、DBMS が一時的に停止することです。データベースの静止化が解除されるまでの間、アプリケーションからのトランザクションは DBMS によって制御されます。

ペアボリュームが同期している状態でデータベースを静止化すると、正ボリュームと副ボリュームが完全に同じ状態になります。この状態でバックアップすることで、整合性の確保されたデータベースをバックアップできます。

### 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、バックアップやリストアによるロールフォワード（データ変更のし直し）やロールバック（データ変更の取り消し）の際に必要となります。

## (ハ行)

### バックアップ ID

バックアップカタログに記憶される情報の一つで、バックアップデータを一意に識別するための ID です。バックアップ ID は、Application Agent でバックアップ操作を行うと自動的に与えられます。

### バックアップカタログ

Application Agent が行うバックアップ操作の履歴や世代を管理するのに必要な情報を収集したものです。バックアップを実行すると、バックアップカタログ内に、実行したバックアップに関する情報を集めたレコードが作成されます。バックアップしたデータをリストアする場合には、Application Agent は、バックアップカタログの情報を参照してリストアを実行します。

## バックアップ情報

Application Agent でのバックアップ操作で、バックアップカタログに記憶される情報です。

## 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。

## ペアボリューム

このマニュアルでは、コピーグループのことを指します。

## 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。

## ベーシックボリューム

ベーシックディスクに割り当てた論理ボリュームです。Application Agent では、1つのベーシックディスクに対して1つのベーシックボリュームの構成だけをサポートします。

## 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)

### メタデータ

SQL Server データベースで、データやファイルシステムに関する構成や属性などの各種情報を示すデータです。

# 索引

## 記号

- [CMD] 182
- [FINISH\_PROC] 182
- [POST\_PROC] 182
- [PRE\_PROC] 182
- [RESYNC\_PROC] 182
- [SPLIT\_PROC] 182

## A

- Active-Active 50, 131
- Active-Passive 49, 129
- AlwaysOn 可用性グループ構成
  - 現用サーバのユーザーデータベースをバックアップおよびリストアする 355
  - 待機サーバにユーザーデータベースを構築する 355
  - 二次利用サーバにユーザーデータベースを構築する 357
- Application Agent が適用できるボリューム構成 92
- Application Agent で使用するファイル一覧 459
- Application Agent の運用 199
- Application Agent の運用中に正ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順 464
- Application Agent の概要 31
- Application Agent の環境設定の手順 99
- Application Agent の機能 33
  - クラスタリングへの対応 35
  - コピーグループによるペア管理 35
  - コマンドによる運用負担の軽減 36
  - 世代の管理 38
  - ディクショナリマップファイルを使ったリソースの管理 34
  - バックアップ 33
  - リストア 34
- Application Agent の機能の概要 33
- Application Agent の構成定義ファイル 107, 461

- Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) の設定例 452
- Application Agent のコマンド 200
- Application Agent の動作環境の保護 189
- Application Agent の動作の設定 107
  - クラスタリソースの状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定 107
  - コマンド実行のリトライ回数とリトライ間隔の設定 109
  - ディクショナリマップ同期オプションの設定 (SQL Server データベースの場合) 110
  - バックアップオプションの設定 (SQL Server データベースの場合) 109
  - プロセスの状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定 108
  - リカバリオプションの設定 (SQL Server データベースの場合) 110
- Application Agent の特長 32
- Application Agent のログファイル「drm\_output.log」(または「drm\_output.log.old」) 436
- Application Agent を使用するための準備 97
- Application Agent を使用する場合のシステム構成と注意事項 41

## B

- Backup Exec バックアップジョブスクリプトファイル 146
- BACKUP\_OBJECT 169, 173, 177
- BACKUP\_SERVER 139
- BUSY\_RETRY\_TIME 122
- BUSY\_RETRY\_WAIT 122

## C

- CCR 構成でバックアップおよびリストアする 384
- CCR 構成(バックアップ対象が Exchange データベースの場合) 64

CG\_MP.conf 462  
CLASS 145  
CLU\_MSCS\_RESTORE 111  
CLU\_MSCS\_RESTORE\_RETRY\_TIME 111  
CLU\_MSCS\_RESTORE\_RETRY\_WAIT 111  
CLU\_RETRY\_TIME 107  
CLU\_RETRY\_WAIT 108  
CMDLINE 183  
COM\_RETRY\_TIME 109  
COM\_RETRY\_WAIT 109  
CONFIRM\_GENERATION\_IDENTICAL 126  
Copy-on-Write Snapshot 479  
COPY\_SIZE 124

## D

DAG 構成 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合) 69  
DB\_SERVER\_NAME 169, 173, 177  
DEFAULT.dat 116, 460  
DEVICE\_DETACH 125  
DRM\_DB\_SYNC 110  
drm\_output.log 438  
drmdbsetup ユーティリティ 130, 132

## E

END\_CODE 184  
ENV 183  
Exchange 環境設定ファイルの作成 194  
Exchange 管理ツール 140  
Exchange データベース 479  
EXG\_CCR\_PASSIVE\_NODE 195  
EXG\_CCR\_SEED 194  
EXG\_DAG\_SEED 195  
EXG\_SCR\_SEED 195  
EXG\_VERIFY\_RETRY\_COUNT 139  
EXG\_VERIFY\_RETRY\_INTERVAL 139

## F

FILESTREAM データ 479  
FTP\_HOME\_DIR 169, 173, 177  
FTP\_SUB\_DIR 169, 173, 177  
FTP サービス 165  
FTP サービスの確認 (テープバックアップする場合) 180  
FTP ユーザーを切り替える場合 165

## H

Hitachi Protection Manager 479

horecmn.conf 101, 460  
host.dat 461  
HOST\_ROLE 166

## I

INCLUDE\_EXEC 144  
init.conf 107, 461  
INST\_PATH 144, 145  
INSTALLPATH 127  
INSTANCE\_NAME 169, 173, 177

## L

local 38  
LOCAL\_BACKUP 182  
LOCATION 184

## M

mail.conf 188  
MAX\_LOG\_LINES 166  
MOUNT\_POINT 144, 145  
MSG\_OUTPUT 166

## N

NBU\_MASTER\_SERVER 144

## O

OS 標準以外の SQL Server クライアントを使用するための設定 196

## P

PAIR\_CREATE 125  
PARALLEL\_COUNT 145  
PARENT\_STAT 184  
POLICY 145  
Protection Manager サービス  
起動 216  
サービスとしてログオンする権利 216  
再起動 216  
停止 217

## R

RAID Manager 479

- RAID Manager インスタンスの起動および停止について 126
  - RAID Manager と連携するための Application Agent の設定 116
  - RAID Manager と連携するための設定
    - RAID Manager コマンドのビジー状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔 122
    - RAID Manager のインスタンス番号の設定 116
    - 運用によってリトライ回数とリトライ間隔を変更する場合の設定 122
    - データコピー時のトラックサイズの設定 123
    - ペア状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔の設定 118
    - ボリュームペア生成の設定 125
  - RAID Manager のインストールパスの設定 127
  - RAID Manager の構成定義ファイル 101, 460
  - RAID Manager の構成定義ファイル (horemn.conf) 450
  - RAID Manager の設定 101
    - 1つの正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合 102
    - ストレージシステム間でバックアップまたはリストアする場合 104
    - 複数の正ボリュームを1つの世代にバックアップする場合 103
    - 複数の正ボリュームを複数の世代にバックアップする場合 103
    - マルチターゲット構成・カスケード構成を組み合わせ 106
  - RAID Manager 用連携定義ファイル 116, 460
  - RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の設定例 453
  - RECOVERY\_MODE\_ON\_BACKUP\_ABORTING 127
  - remote 38
  - RESTORE\_DELAY\_RETRY\_TIME 121
  - RESTORE\_DELAY\_RETRY\_WAIT 121
  - RESTORE\_RETRY\_TIME 120
  - RESTORE\_RETRY\_WAIT 121
  - RESYNC\_RETRY\_TIME 120
  - RESYNC\_RETRY\_WAIT 120
  - RETRY\_TIME 119
  - RETRY\_WAIT 119
  - RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」以降の場合の設定 140
  - RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」より前の場合の設定 141
- S**
- SCHEDULE 145
  - SCRIPT\_FILE 146
  - SCR 構成でバックアップおよびリストアする 405
  - SCR 構成 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合) 67
  - SET\_DRM\_HOSTNAME 169, 173, 177
  - ShadowImage 479
  - SPLIT\_RETRY\_TIME 120
  - SPLIT\_RETRY\_WAIT 120
  - SQL Server 自動復旧時間の指定 136
  - SQL Server データベース
    - SQL Server データベースのバックアップとリストアの運用について 249
    - SQL Server データベースのログ配布機能を使用する 312
    - SQL Server データベースをカスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップ, リストアする 317
    - SQL Server データベースを正ボリュームにリストアする 264
    - SQL Server データベースをテープからリストアする 273
    - SQL Server データベースをテープにバックアップする 270
    - SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする 264
    - SQL Server データベースをリモートサイトでリストアする 300
    - SQL Server データベースをリモートサイトにバックアップする 296
    - SQL Server データベースをローカルサイトにリストアする 298
  - VDI メタファイル 62
  - 最新のバックアップデータに問題があった場合 258
  - スタンバイ状態 253
  - データの配置 57
  - データベースをリカバリするときの注意事項 251
  - データベースをリストアするときの注意事項 249
  - トランザクションログの連鎖に関する注意事項 255
  - トランザクションログバックアップ時の必要条件 254
  - トランザクションログバックアップを利用した運用例 280, 291
  - トランザクションログをバックアップするときの注意事項 254
  - バックアップおよびリストアするときの注意事項 249
  - バックアップ時と異なるホストでリストア, リカバリする 307
  - ボリューム間でバックアップおよびリストアする 262
  - マルチターゲット構成でのバックアップ, リストア 302
  - ユーザスクリプトを使用して SQL Server データベースをバックアップする 275
  - リストア, リカバリ時のデータベースの状態 253
  - リモートサイトからローカルサイトにデータを復旧させる 301

ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする (リモートコピー) 294  
ローディング状態 253  
SQL Server データベースの場合のシステム構成 53  
SQL Server データベースのログ配布機能を使用する  
配布先サーバを運用サーバにする設定 315  
ログ配布機能を使用するための準備 312  
SQL Server との連携に関するトラブルシューティング  
136  
SQL Server の AlwaysOn 可用性グループ構成で運用する 352  
SQL Server の情報を登録する例 454  
SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする 279  
SQL Server のレプリケーション機能 347  
SQL Server ログインタイムアウトオプションの指定  
136  
SQL\_AUTORECOVERY\_TIME 138  
SQL\_CHECKDB 111  
SQL\_LOGIN\_TIMEOUT 138  
SQL\_QUICK\_BACKUP 109  
SVC\_RETRY\_TIME 108  
SVC\_RETRY\_WAIT 109

## T

TARGET\_NAME 169, 173, 177  
Thin Image 479  
Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成で  
テープから直接正ボリュームへリストアする手順 469  
Thin Image または Copy-on-Write Snapshot の構成例  
470  
TIMEOUT 184  
TrueCopy 480

## U

Universal Replicator 480

## V

VBScript の前提バージョン 164  
VDI メタファイル 480  
VSHTCHOMRCF\_MUN 141  
VSHTCHORCMINST\_LOCAL 141  
VSHTCHORCMINST\_REMOTE 141, 142  
VSHTCRMDRV 141, 142  
VSHTCRMENVF 140  
vsscom.conf 139, 462  
VSS 定義ファイル 139, 462  
VSS を使用した場合の構成 51

VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2007  
のデータベースの検証に掛かる時間の目安 78  
VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2010  
のデータベースの検証に掛かる時間の目安 78  
VSS を使用するための設定 (ファイルシステムまたは  
Exchange データベースの場合) 138  
VSS を使用する場合 76

## W

Windows イベントログ 437  
WRITER\_TIMEOUT\_RETRY\_COUNT 139  
WRITER\_TIMEOUT\_RETRY\_INTERVAL 139

## あ

アプリケーションマップファイル 460, 480

## い

一度作成したオペレーション ID の名称を変更, または  
使用をやめる場合 164  
一括定義ファイル 480  
一括定義ファイルの格納場所 149  
一括定義ファイルの作成 148  
一括定義ファイルの内容 149  
一括定義ファイルのファイル名 149  
一括定義ファイルを指定できるコマンド 149  
インスタンス名.dat 460  
インフォメーションストア 480  
インフォメーションストア単位でリストアする 79, 371

## う

運用時の注意事項 203  
運用操作での注意事項 204  
運用待機型のクラスタ構成 49  
運用例

Exchange データベースの場合の運用例 359  
SQL Server データベースの場合の運用例 247  
ファイル共有を使用してファイルシステムをバック  
アップ, リストアする 243  
ファイルシステムの場合の運用例 219  
ファイルシステムを正ボリュームにリストアする 223  
ファイルシステムをテープからリストアする 230  
ファイルシステムをテープにバックアップする 227  
ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする  
223  
ユーザースクリプトを使用してファイルシステムを  
バックアップする 231

ローカルサイトとリモートサイトの間でバックアップおよびリストアする 235

## お

オフライン

クラスタリソース 36

オペレーション ID 166

オペレーション ID を準備する 166

オペレーション定義ファイル 461

オペレーション定義ファイルの形式

Exchange データベースの場合 177

SQL Server データベースの場合 172

ファイルシステムの場合 168

オペレーション定義ファイルの作成

Exchange データベースの場合 176

SQL Server データベースの場合 171

ファイルシステムの場合 167

オペレーション定義ファイルの作成例

Exchange データベースの場合 178

SQL Server データベースの場合 174

ファイルシステムの場合 169

オペレーション定義ファイルの設定例 456

オペレーション定義ファイルの配置

Exchange データベースの場合 176

SQL Server データベースの場合 172

ファイルシステムの場合 167

オンライン

クラスタリソース 36

## か

回復用ストレージグループおよび回復用データベースについての注意事項 362

拡張コマンド 200

拡張コマンドが出力するログファイルについて 440

拡張コマンドと基本コマンドの対応 200

拡張コマンドトレースログのファイル「drm\_script.log」(または「drm\_script.log.old」) 436

拡張コマンドの起動方法の設定 165

拡張コマンドの実行権限 163

拡張コマンドの実行に必要な準備 162

拡張コマンドの自動実行 163

拡張コマンドのトラブルシューティング 436

拡張コマンド用 FTP サービスの設定 165

拡張コマンド用一時ディレクトリの確認 180

拡張コマンド用ログファイル 440

拡張コマンドを使用するための前提条件の確認 163

カスケード構成 55, 302, 317

カスケード構成でトランザクションログをバックアップする (バックアップカタログがない場合) 332

カスケード構成でのペアボリュームの再同期に関する注意事項 211

カスケード構成でバックアップする 329

カスケード構成でリストアする 332

カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップ, リストアする準備 319

環境構築例 447

Application Agent の構成定義ファイル (init.conf) 452

RAID Manager の構成定義ファイル (horemn.conf) 450

RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) 453

SQL Server の情報を登録する 454

オペレーション定義ファイルの設定 456

コピーグループ括定義ファイルの設定 457

サーバの構成 449

ストレージシステムの構成 449

ディクショナリマップファイルの作成 454

テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定 454

ホスト環境設定ファイルの設定 456

## き

基本コマンド 200

共有ディスクとクラスタグループに関する設定 132

## く

クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項 208, 221

クラスタ構成

Windows Server Failover Clustering を使用した場合 81

クラスタ構成に必要な設定 132

クラスタソフトウェア 480

クラスタリソースがオフライン状態でのリストア 36

クラスタリソースがオンライン状態でのリストア 36

クラスタリソースがオンライン状態でのリストアの設定 111

## こ

コアマップファイル 460, 480

異なる SQL Server インスタンスにリストアする 340

コピーグループ 480

コピーグループ括定義ファイル 461

コピーグループ括定義ファイルの作成 148

コピーグループ括定義ファイルの設定例 457

コピーグループ括定義ファイルのチェック 180

コピーグループ自動選択時の動作モードの設定 126

コピーグループのロックを解除する 294  
コピーグループマウント定義ファイル 462  
コピーグループマップファイル 460, 480  
コピーグループ名 148  
コピーグループをロックして複数世代のバックアップ、  
リストアをする 291  
コピーグループをロックする 292  
コピーパラメーター定義ファイル 122, 462  
コマンド実行時の注意事項 211  
コマンド実行条件 210  
コマンドの強制終了に関する注意事項 221  
コマンドの並列実行の可否 214  
コマンドを実行するための SQL Server データベースの  
条件 259  
コマンドを実行するユーザーに必要な権限 211  
コマンドを実行できる SQL Server サービスの状態 259  
コマンドを実行できる SQL Server データベースの種類  
261  
コマンドを実行できる SQL Server データベースの状態  
259  
コンシステンシーグループ 90

## さ

採取した資料の調査 442  
採取する資料 437  
    Application Agent の情報 437  
    OS のログ情報 437  
    RAID Manager の情報 439  
    オペレーション内容 440  
サブスクリプションデータベース 350

## し

システム構成  
    ファイルシステムをテープにバックアップおよび  
    テープからリストアする 224  
    ファイルシステムをテープへバックアップ、リストア  
    する 225  
    ボリューム間でデータをバックアップおよびリス  
    トアする (ファイルシステムの場合) 222  
    ユーザスクリプトを使用して SQL Server データ  
    ベースをバックアップする 275  
    ユーザスクリプトを使用してストレージグループ  
    をバックアップする 371  
システム構成 (ファイルシステムの場合)  
    ボリューム間でデータをバックアップおよびリス  
    トアする 221  
システムログ 481  
障害発生時のリトライ時間 216  
条件と注意事項  
    SQL Server データベース 57

詳細トレースログ情報の出力レベルを調整する 442  
詳細トレースログ情報のログファイル数を調整する 442  
詳細トレースログ情報を調査する 443  
詳細トレースログ情報を調整する 442  
処理の流れ

    バックアップしたファイルシステムを正ボリューム  
    にリストアする 223  
    ファイルシステムをテープからリストアする 227  
    ファイルシステムをテープにバックアップする 226  
    ファイルシステムを副ボリュームにバックアップす  
    る 222

処理の流れ (ファイルシステムの場合)

    ボリューム間でデータをバックアップおよびリス  
    トアする 222

## す

ストレージグループ 481  
    VSS を使用してボリューム間でデータをバックア  
    ップおよびリストアする 362  
    ユーザスクリプトを使用してストレージグループ  
    をバックアップする 371  
    リモートサイトにバックアップする 380  
    ローカルサイトとリモートサイトの間でバックア  
    ップおよびリストアする (リモートコピー) 378  
    ローカルサイトにリストアする 382  
ストレージグループをテープからリストアする 370  
ストレージグループをテープにバックアップおよびテ  
ープからリストアする 365  
ストレージグループをテープにバックアップする 368  
ストレージシステム間のボリューム複製機能 37, 481  
ストレージシステム内でバックアップおよびリス  
トアする場合の構成 42  
ストレージシステム (リモートサイト) を使用したデー  
タ管理 36

## せ

正ボリュームのディスクを交換する手順 464  
世代識別名 38  
世代の管理  
    ロック 38

## そ

相互待機型のクラスタ構成 50

## た

ターゲット ID 481  
多段になったペア構成での再同期に関する注意事項 211

## ち

チェックポイントファイル 74

## て

ディクショナリマップファイル 34, 460, 481  
アプリケーションマップファイル 34  
コアマップファイル 34  
コピーグループマップファイル 34  
ディクショナリマップファイルの更新に関する注意事項 210  
バックアップカタログ 34  
ディクショナリマップファイル格納ディレクトリ 128  
ディクショナリマップファイル障害の対処 445  
ディクショナリマップファイルの更新 151  
ディクショナリマップファイルの再作成 446  
ディクショナリマップファイルの作成 128  
運用待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Passive) 129  
相互待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Active) 130  
非クラスタ構成, またはバックアップサーバの場合 128  
ディクショナリマップファイルの作成例 454  
ディクショナリマップファイルの情報またはバックアップ情報の表示 445  
ディザスタリカバリ 37  
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 95  
ディスクを交換するときの手順 464  
ディストリビューションデータベース 348  
データファイル 74  
データファイル (Exchange データベース) 74  
データベース一括定義ファイル 461  
データベース構成定義ファイル 460  
データベース構成定義ファイルの作成 134  
データベース構成ファイル 481  
データベースの静止化 481  
データベースやマウントポイントディレクトリ一括定義ファイルの作成 148  
テープから直接正ボリュームへリストアする手順 470  
テープ装置を使用した場合の構成 48  
テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする 224, 267  
テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための構成定義ファイル 460  
テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する例 455  
テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定 142  
テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための情報を登録する 143

テープバックアップ用構成定義ファイルの作成 144  
テープバックアップ管理用のソフトウェアと連携するための設定例 454  
テープバックアップ用構成定義ファイル 460  
テープバックアップ用構成定義ファイルの設定例 455  
テンプレートカタログ 321  
テープ系コマンドを並列実行する場合 215

## と

動作環境の復旧 192  
トラブルシューティング 435  
トラブル発生時に採取が必要な資料 437  
トラブル発生時の対処の手順 436  
トランザクションログ 481  
トランザクションログ一括定義ファイル 461  
トランザクションログ一括定義ファイルの格納場所 150  
トランザクションログ一括定義ファイルの作成 150  
トランザクションログ一括定義ファイルの自動生成 150  
トランザクションログ一括定義ファイルの内容 150  
トランザクションログ一括定義ファイルのファイル名 150  
トランザクションログの適用  
SQL Server データベースを 2 つ以上前のバックアップからリカバリする 258  
SQL Server データベースを直前のバックアップからリカバリする 257  
トランザクションログの適用に関する注意事項 257  
トランザクションログのバックアップを適用する順序 258  
トランザクションログバックアップファイルをバックアップおよびリストアする 285  
トランザクションログバックアップを利用した運用例 (障害発生後にトランザクションログを取得する) 284  
トランザクションログファイル 74, 461  
トランザクションログを適用してリカバリする 282  
トランザクションログをバックアップする 282

## は

バックアップ ID 34, 481  
バックアップ ID 記録ファイル 461  
バックアップおよびリストア時の注意事項 205  
バックアップカタログ 34, 481  
バックアップカタログファイル 460  
バックアップサーバでテープへバックアップする手順 470  
バックアップサーバでの注意事項 208  
バックアップサーバマウント時のドライブ文字に関する注意事項 209  
バックアップしたトランザクションログをテープなどの媒体へ保存する 286

バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアする 340  
バックアップ時と異なるホストでリストアする場合の構成 54  
バックアップ時の注意事項 206  
バックアップ情報 482  
バックアップ情報一時ファイル 461  
バックアップ情報のインポート時の注意事項 209  
バックアップ対象の条件と注意事項  
    Exchange データベース 74  
    ファイルシステム 52  
バックアップデータの削除 244  
バックアップでのエラーの発生時にペア状態を変更するための設定 127  
パブリケーションデータベース 348

## ひ

標準出力ログ情報を調査する 443

## ふ

### ファイル共有

SQL Server データベースをバックアップおよびリストアする 337  
SQL Server データベースをバックアップおよびリストアするための準備 338  
SQL Server データベースをバックアップする例 339  
SQL Server データベースをリストアする例 339  
ストレージグループをバックアップおよびリストアする 431  
ストレージグループをバックアップおよびリストアするための準備 432  
ストレージグループをバックアップする例 432  
ストレージグループをリストアする例 433  
ファイルシステムをバックアップおよびリストアする 243  
ファイルシステムをバックアップおよびリストアするための準備 243  
ファイルシステムをバックアップする例 243  
ファイルシステムをリストアする例 244  
ファイルシステムの場合の運用例  
    ファイルシステムをリモートサイトでリストアする 240  
    ファイルシステムをリモートサイトにバックアップする 237  
    ファイルシステムをローカルサイトにリストアする 239  
    ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする 221  
    リモートサイトからローカルサイトにファイルシステムを復旧させる 241

ファイルシステムのバックアップとリストアの運用について 220  
ファイルシステムを正ボリュームにリストアする 223  
ファイルシステムをテープからリストアする 230  
ファイルシステムをテープにバックアップおよびテープからリストアする  
    処理の流れ 226  
ファイルシステムをテープにバックアップする 227  
ファイルシステムをバックアップするときの注意事項 220  
ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする 223  
ファイルシステムをリストアするときの注意事項 220  
ファイルの一览 460  
フェールオーバー 482  
複数のデータベースをバックアップおよびリストアする場合の注意事項 252  
副ボリューム動的認識を利用するための設定 125  
副ボリュームのディスクを交換する手順 466  
副ボリュームのマウント方法の設定 152  
    副ボリュームを固定的に OS に認識させる方法 158  
    副ボリュームを動的に OS に認識させる方法 153  
    マウントポイントおよびマウント対象の決定 160  
不要なファイルの削除 164

## へ

ペアボリューム 35, 482  
ベーシックディスク 482  
ベーシックボリューム 482

## ほ

ホスト環境設定ファイル 461  
ホスト環境設定ファイルの作成 166  
ホスト環境設定ファイルの設定例 456  
ボリューム構成の条件と注意事項 93  
ボリューム動的認識 482  
ボリューム複製機能 482  
    ストレージシステム間 37

## ま

マウント時の注意事項 208  
マウントポイントディレクトリ一括定義ファイル 461  
マルチターゲット構成 302, 317  
    SQL Server データベースの場合 56  
マルチターゲット構成で SQL Server データベースをバックアップする例 305  
マルチターゲット構成で SQL Server データベースをリストアする例 306

## め

- メール送信定義ファイル 188
- メール送信のための設定 188
- メタデータ 482

## ゆ

- ユーザースクリプトの記述規則 181
- ユーザースクリプトの作成 181
- ユーザースクリプトの例 (SQL Server データベースの場合) 277
- ユーザースクリプトの例 (ストレージグループの場合) 373
- ユーザースクリプトの例 (ファイルシステムの場合) 233
- ユーザースクリプトファイル 322, 462
- ユーザースクリプトファイルの概要 322
- ユーザースクリプトファイルの記述規則 323
- ユーザースクリプトファイルのサンプルスクリプト 324
- ユーザースクリプトを使用してファイルシステムをバックアップする
  - システム構成 231

## よ

- 用語解説 479
  - Copy-on-Write Snapshot 479
  - Exchange データベース 479
  - FILESTREAM データ 479
  - Hitachi Protection Manager 479
  - RAID Manager 479
  - ShadowImage 479
  - Thin Image 479
  - TrueCopy 480
  - Universal Replicator 480
  - VDI メタファイル 480
  - アプリケーションマップファイル 480
  - 一括定義ファイル 480
  - インフォメーションストア 480
  - クラスタソフトウェア 480
  - コアマップファイル 480
  - コピーグループ 480
  - コピーグループマップファイル 480
  - システムログ 481
  - ストレージグループ 481
  - ターゲット ID 481
  - ディクショナリマップファイル 481
  - データベース構成ファイル 481
  - データベースの静止化 481
  - トランザクションログ 481
  - バックアップ ID 481
  - バックアップカタログ 481
  - バックアップ情報 482

- フェールオーバー 482
- ペアボリューム 482
- ベーシックディスク 482
- ベーシックボリューム 482
- ボリューム動的認識 482
- ボリューム複製機能 482
- メタデータ 482

## り

- リストア
  - インフォメーションストア単位でリストア 79
- リストア時の注意事項 207
- リモートコピー機能 37
- リモートサイト 36
- リモート先での副ボリュームへのバックアップ 55

## れ

- 連携するソフトウェアのトレースログ情報を調査する 443

## ろ

- ローカルサイト 36
- ロールフォワード 374
- ログ配布機能 55
- ログ配布機能を使用する場合の構成 55





---

 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

---