

Hitachi Protection Manager Software

ユーザーズガイド

3020-3-P91-50

対象製品

Hitachi Protection Manager Copy Controller 6.4 (適用 OS : Windows 2000 Server, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Solaris)

Hitachi Protection Manager Copy Controller (x64) 6.4 (適用 OS : Windows Server 2003 (x64), Windows Server 2008 (x64))

Hitachi Protection Manager for SQL 6.4 (適用 OS : Windows 2000 Server, Windows Server 2003, Windows Server 2008)

Hitachi Protection Manager for Exchange 6.4 (適用 OS : Windows 2000 Server, Windows Server 2003 (x86))

Hitachi Protection Manager for Exchange 2007 6.4 (適用 OS : Windows Server 2003 (x64), Windows Server 2008 (x64))

Hitachi Protection Manager for Oracle 6.4 (適用 OS : Solaris)

Hitachi Protection Manager Console 6.4 (適用 OS : Windows 2000 Server, Windows Server 2003, Windows Server 2008)

輸出時の注意

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。

なお、ご不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

商標類

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

Itanium は、アメリカ合衆国および他の国におけるインテル コーポレーションまたはその子会社の登録商標です。

Java は、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。

Microsoft Exchange Server は、米国 Microsoft Corp. の商品名称です。

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

Microsoft Internet Information Services は、米国 Microsoft Corp. の商品名称です。

Microsoft SQL Server は、米国 Microsoft Corp. の商品名称です。

Mozilla は、Mozilla Foundation の、米国およびその他の国における商標です。

MS-DOS は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

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

Oracle 及び Oracle Database 10g は、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。

Oracle 及び Oracle Database 11g は、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。

Solaris は、米国 Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標がついた製品は、米国 Sun Microsystems, Inc. が開発したアーキテクチャに基づくものです。

SQL*Plus は、米国 Oracle Corporation の登録商標です。

Sun, Sun Microsystems は、米国 Sun Microsystems, Inc. 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。

Symantec, および Backup Exec は、Symantec Corporation 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。

Symantec, DeepSight, NetBackup, Norton AntiVirus, および Veritas は、Symantec Corporation 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 および Veritas Storage Foundation は、米国およびその他の国における Symantec Corporation およびその関連会社の登録商標です。

Visual Basic は、米国およびその他の国における米国 Microsoft Corp. の登録商標です。

VMware および ESX は、VMware, Inc. の米国および各国での登録商標または商標です。

VMware, Virtual SMP, VMotion は、VMware, Inc. の米国および各国での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。

プログラムプロダクト「Hitachi Protection Manager Copy Controller, Hitachi Protection Manager for Oracle」には、米国 Sun Microsystems, Inc. が著作権を有している部分が含まれています。

プログラムプロダクト「Hitachi Protection Manager Copy Controller, Hitachi Protection Manager for Oracle」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。

発行

2008年5月 (第1版) 3020-3-P91

2010年4月 (第6版) 3020-3-P91-50

著作権

All Rights Reserved. Copyright (C) 2008, 2010, Hitachi, Ltd.

目次

はじめに	31
対象読者	32
マニュアルの構成	32
関連マニュアル	33
読書手順	33
このマニュアルでの表記	34
このマニュアルで使用する略語	41
このマニュアルで使用する記号	42
図中で使用する記号	43
ディレクトリとフォルダの表記について	43
パス名の表記について	44
マニュアルの提供形態について	44
常用漢字以外の漢字の使用について	44
KB（キロバイト）などの単位表記について	44
1. Protection Manager の概要	45
1.1 Protection Manager の特長	46
1.2 Protection Manager 製品の紹介	47
1.3 Protection Manager の機能	48
1.3.1 バックアップ	48
1.3.2 リストア	48
1.3.3 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	48
1.3.4 コピーグループによるペア管理	49
1.3.5 クラスタリングへの対応	50
1.3.6 コマンドによる運用負担の軽減	51
1.3.7 ストレージサブシステム（リモートサイト）を使用したデータ管理	51
1.3.8 世代の管理	53
1.4 Protection Manager のシステム条件	55
1.4.1 Protection Manager をインストールするホストの条件	55
1.4.2 サーバを操作するときの条件	57
(1) 環境変数の設定	58
(2) OS および Protection Manager のバージョン	58
1.4.3 ストレージサブシステムの条件	58
1.4.4 コマンド実行時のユーザー権限	59
1.4.5 IPv6 を使用するシステム構成の条件	60
(1) Protection Manager がサポートする対応ノードの組み合わせ	60
(2) Protection Manager が FTP を使用する場合に IPv6 をサポートする OS	61
1.5 Protection Manager と連携できるソフトウェア	61
1.6 Protection Manager がサポートする仮想化環境	61

1.6.1 VMware ESX Server および VMware ESXi Server	61
1.6.2 Windows Server 2008 Hyper-V	62
(1) Protection Manager がサポートする Windows Server 2008 Hyper-V のゲスト OS	62
(2) ゲスト OS への接続方式による Windows Server 2008 Hyper-V サポート	63
(3) Protection Manager を Windows Server 2008 Hyper-V の仮想マシン上で動作させる場合に必要 なメモリー	64
1.6.3 日立サーバ仮想化機構 Virtage	64
2. Protection Manager を使用する場合のシステム構成と注意事項	65
2.1 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構成	67
2.2 バックアップしたデータをテープに格納およびテープからリストアする場合の構成	67
2.3 運用待機型のクラスタ構成 (Active-Passive)	68
2.4 相互待機型のクラスタ構成 (Active-Active)	69
2.5 ストレージサブ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と注意事項	70
2.5.1 ストレージサブ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	70
(1) TrueCopy または Universal Replicator の構成	71
(2) ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成	71
(3) ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成	72
(4) TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成	72
(5) ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成	73
2.5.2 ストレージサブ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	73
2.6 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)	74
2.7 SQL Server の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)	75
2.8 カスケード構成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	76
2.9 マルチターゲット構成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	77
2.10 VSS を使用してバックアップする場合の構成	78
2.11 カスケード構成 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	79
2.12 CCR 構成	79
2.12.1 現用サーバだけでバックアップする場合の構成	80
2.12.2 待機サーバだけでバックアップする場合の構成	80
2.12.3 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バックアップする場合の構成	80
2.12.4 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てバックアップする場合の構成	81
2.13 SCR 構成	82
2.14 RAC 構成	83
2.14.1 RAC 構成および ASM 構成のサポート構成	84
2.15 RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合の必要条件	85
2.16 Protection Manager が適用できるボリューム構成	93
2.16.1 Protection Manager が適用できるディスクグループ構成例	95
2.16.2 ボリューム構成の注意事項	98
2.16.3 ボリューム構成を変更した場合の注意事項	99
2.16.4 Windows でディスクグループを構成する場合の条件と注意事項	100
(1) Veritas Volume Manager for Windows でダイナミックディスクを使用するとき	100
(2) 副ボリュームを動的認識してダイナミックディスクをバックアップおよびリストア するとき	101
(3) 副ボリュームを固定認識してダイナミックディスクをバックアップおよびリストア するとき	101
(4) ダイナミックボリュームを拡張するとき	101
2.16.5 Windows の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	102
2.16.6 Solaris のボリュームマネージャーについての前提条件と注意事項	102
(1) ディスクラベルについて	102
(2) ディスクスライスについて	102

(3) 物理ディスクのデバイスファイル名について	103
(4) 物理ディスクのデバイスファイルをシンボリックリンクにした場合	103
(5) ASM を使用する場合	103
(6) Veritas Cluster Volume Manager を使用する場合	103
(7) 主ボリュームと副ボリュームが同一ホスト上で管理されている構成について	103
2.17 バックアップ対象の条件と注意事項	103
2.17.1 バックアップ対象となるファイルシステムの条件と注意事項	104
(1) VSS を使用する場合	104
2.17.2 バックアップ対象となる SQL Server データベースの条件と注意事項	105
(1) データベースを構成するファイルの配置	108
(2) 一つのボリュームに複数のデータベース構成ファイルが配置されている場合	109
(3) メタファイルの配置	109
(4) ダイナミックディスク構成の場合	111
(5) クラスタ構成の場合	112
(6) Veritas Cluster Server for Windows 構成の場合	112
2.17.3 バックアップ対象となる Exchange データベースの条件と注意事項	112
(1) VSS を使用する場合	114
(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	116
(3) ダイナミックディスク構成の場合	118
(4) クラスタ構成の場合	119
(5) Veritas Cluster Server for Windows を使用したクラスタ構成の場合	119
(6) Microsoft Cluster Service を使用したクラスタ構成の場合	119
(7) カスケード構成の場合	119
(8) CCR 構成の場合	120
(9) SCR 構成の場合	122
2.17.4 バックアップ対象となる Oracle データベースの条件と注意事項	122
2.18 クラスタ構成の前提条件 (Oracle データベースの場合)	127
3. インストール・アンインストール	129
3.1 Protection Manager のインストール	130
3.1.1 Protection Manager のインストール (Windows の場合)	132
(1) Protection Manager Copy Controller の新規インストール	132
(2) Protection Manager Copy Controller のバージョンアップインストール	134
(3) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange の新規インストール	135
(4) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange のバージョンアップインストール	136
3.1.2 Protection Manager のインストール (Solaris の場合)	136
(1) Protection Manager Copy Controller の新規インストール	136
(2) Protection Manager Copy Controller のバージョンアップインストール	137
(3) Protection Manager for Oracle の新規インストール	137
(4) Protection Manager for Oracle のバージョンアップインストール	138
3.2 Protection Manager のリモートインストール	139
3.2.1 Protection Manager のリモートインストール (Windows の場合)	139
(1) Protection Manager Copy Controller のリモートインストール	139
(2) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange のリモートインストール	140
3.2.2 Protection Manager のリモートインストール (Solaris の場合)	140
(1) Protection Manager Copy Controller のリモートインストール	140
(2) Protection Manager for Oracle のリモートインストール	141
3.3 Protection Manager のインストール時にトラブルが発生した場合の対処	143
3.3.1 Protection Manager のインストールに失敗した場合	143
3.3.2 Protection Manager のリモートインストールに失敗した場合	144
3.3.3 drm_inst.log ファイルの調査	144
3.4 環境変数の設定 (Solaris の場合)	145
3.4.1 環境変数 PATH	145

3.4.2	環境変数 MANPATH	145
3.4.3	環境変数 LANG	145
3.4.4	環境変数 LD_LIBRARY_PATH	145
3.4.5	環境変数 NLS_LANG	146
3.5	Protection Manager のアンインストール	146
3.5.1	Protection Manager のアンインストール (Windows の場合)	147
	(1) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange のアンインストール	147
	(2) Protection Manager Copy Controller のアンインストール	147
3.5.2	Protection Manager のアンインストール (Solaris の場合)	148
	(1) Protection Manager for Oracle のアンインストール	148
	(2) Protection Manager Copy Controller のアンインストール	148
4.	Protection Manager を使用するための準備	151
4.1	Protection Manager の環境設定	153
4.2	RAID Manager の設定	155
4.2.1	一つの主ボリュームを複数世代にバックアップする場合	156
4.2.2	複数の主ボリュームを一つの世代にバックアップする場合	156
4.2.3	複数の主ボリュームを複数の世代にバックアップする場合	157
4.2.4	ストレージサブシステム間でバックアップまたはリストアする場合	158
4.2.5	マルチターゲット構成・カスケード構成を組む場合	160
4.3	Protection Manager の動作の設定	161
4.3.1	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	161
4.3.2	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	162
4.3.3	実行中のコマンド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	163
4.3.4	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)	163
4.3.5	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)	164
4.3.6	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)	165
4.3.7	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	165
4.3.8	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)	168
4.3.9	Protection Manager サービスの通信タイムアウト時間の設定	168
4.4	RAID Manager と連携するための Protection Manager の設定	169
4.4.1	インスタンス番号の設定	169
4.4.2	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	172
4.4.3	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	175
4.4.4	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	176
4.4.5	データコピー時のトラックサイズの設定	177
4.4.6	ボリュームペア生成の設定	178
4.4.7	副ボリューム動的認識を利用するための設定	179
4.4.8	コピーグループ自動選択時の動作モードの設定	179
4.4.9	RAID Manager の起動および停止について	180
4.4.10	RAID Manager のインストールパスの設定	180
4.4.11	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	181
4.5	ディクショナリマップファイルの作成	182
4.5.1	非クラスタ構成またはバックアップサーバの場合	182
4.5.2	運用待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Passive)	183
4.5.3	相互待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Active)	184
4.5.4	カスケード構成の場合 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	186
4.6	クラスタ構成に必要な設定および定義ファイルの作成	187
4.6.1	共有ディスクとクラスタグループに関する設定	187
	(1) 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)	188
	(2) クラスタグループの定義方法 (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)	189
4.6.2	クラスタ情報の構成定義ファイルの作成 (Veritas Cluster Server を使用している場合)	190
4.7	データベース構成定義ファイルの作成	192

4.7.1	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)	192
4.7.2	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 Oracle データベースの場合)	194
4.8	SQL Server との連携に関する設定	195
4.9	VSS を使用するための設定	198
4.9.1	RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」以降の場合の設定	200
4.9.2	RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」より前の場合の設定	201
4.10	カスケード構成情報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)	202
4.11	バックアップ管理製品と連携するための設定	204
4.11.1	バックアップ管理製品と連携するための情報を登録する	204
4.11.2	テープバックアップ用構成定義ファイルの作成	205
(1)	定義するパラメーター	206
(2)	定義ファイルの作成例	209
(3)	ユーザー任意の構成定義ファイルについて	210
4.12	一括定義ファイルの作成	210
4.12.1	コピーグループ一括定義ファイルの作成	211
4.12.2	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	211
(1)	一括定義ファイルを指定できるコマンド	211
(2)	一括定義ファイルのファイル名	212
(3)	一括定義ファイルの格納場所	212
(4)	一括定義ファイルの内容	212
4.12.3	トランザクションロガー一括定義ファイルの作成	213
(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	213
(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	213
(3)	トランザクションロガー一括定義ファイルの内容	213
(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	213
4.13	ディクショナリマップファイルの更新	214
4.14	副ボリュームのマウント方法の設定	215
4.14.1	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)	216
4.14.2	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)	220
4.14.3	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	223
(1)	マウントポイントの決定	224
(2)	マウント対象の決定	226
4.15	拡張コマンドの実行に必要な準備	226
4.15.1	前提条件の確認	227
(1)	拡張コマンドの実行権限	227
(2)	拡張コマンドの自動実行	227
(3)	VBScript の前提バージョン	228
(4)	不要なファイルの削除	228
4.15.2	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)	229
4.15.3	拡張コマンドの起動方法の設定	229
4.15.4	ホスト環境設定ファイルの作成	229
4.15.5	オペレーション ID の準備	231
4.15.6	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)	231
(1)	オペレーション定義ファイルの配置	232
(2)	オペレーション定義ファイルの形式	233
(3)	オペレーション定義ファイルの作成例 (Windows のクラスタ構成の場合)	234
(4)	オペレーション定義ファイルの作成例 (Solaris の場合)	236
4.15.7	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)	238
(1)	オペレーション定義ファイルの配置	238
(2)	オペレーション定義ファイルの形式	239
(3)	オペレーション定義ファイルの作成例	240
4.15.8	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)	242
(1)	オペレーション定義ファイルの配置	242
(2)	オペレーション定義ファイルの形式	243
(3)	オペレーション定義ファイルの作成例	245

4.15.9	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 Oracle データベースの場合）	246
	(1) オペレーション定義ファイルの配置	246
	(2) オペレーション定義ファイルの形式	247
	(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）	248
	(4) オペレーション定義ファイルの作成例（RAC 構成の場合）	250
4.15.10	拡張コマンド用一時ディレクトリの確認	251
4.15.11	コピーグループ括定義ファイルのチェック	252
4.15.12	FTP サービスの確認（テープバックアップする場合）	252
4.16	ユーザスクリプトの作成	253
4.16.1	ユーザスクリプトの概要	253
4.16.2	ユーザスクリプトの記述規則	253
	(1) ユーザスクリプトの記述規則	253
	(2) ユーザスクリプトの記述項目	254
	(3) スクリプト環境変数	259
	(4) コマンドの実行権限	259
	(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	260
4.16.3	ユーザスクリプトの使用例	260
4.17	メール送信のための設定	261
4.18	Protection Manager の動作環境の保護	262
4.18.1	バックアップが必要なファイル	262
	(1) Protection Manager の環境設定ファイルおよびログファイル	263
	(2) Protection Manager をインストール後に作成した定義ファイル	263
	(3) Protection Manager のバックアップ情報	264
4.18.2	動作環境の復旧	266
	(1) 動作環境を復旧する（サーバ共通）	266
	(2) バックアップ情報を復旧する（ファイルサーバ）	267
	(3) バックアップ情報を復旧する（データベースサーバ）	267
	(4) バックアップ情報を復旧する（バックアップサーバ）	267
4.19	Exchange 環境設定ファイルの作成	268
5.	Protection Manager の運用	271
5.1	Protection Manager のコマンド	272
5.1.1	拡張コマンド	272
5.1.2	基本コマンド	272
5.2	拡張コマンドと基本コマンドの対応	272
5.3	運用時の注意事項	276
5.3.1	運用操作での注意事項	277
5.3.2	バックアップおよびリストア時の注意事項	277
5.3.3	バックアップ時の注意事項	278
5.3.4	リストア時の注意事項	280
5.3.5	コマンドを同時実行するときの注意事項	281
5.3.6	クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項	281
5.3.7	バックアップサーバでの注意事項	281
	(1) マウント時の注意事項	281
	(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	282
	(3) バックアップ情報のインポート時の注意事項	283
	(4) コマンド実行条件	283
5.3.8	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	283
5.3.9	コマンド実行時に使用できないツール	284
5.3.10	バックアップできないディスクグループ構成（ダイナミックディスク構成の場合）	284
5.3.11	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	285
5.4	コマンド実行時の注意事項	285
5.4.1	コマンドを実行するユーザーに必要な権限	285
5.4.2	コマンド同時実行の可否	289
5.4.3	障害発生時のリトライ時間について	292

5.4.4	同時実行不可のコマンドが無期限にリトライするのをやめる場合	293
5.4.5	drmmmediabackup コマンドと drmmmediarestore コマンドを同時実行する場合	293
5.5	Protection Manager サービスの起動・停止	294
5.5.1	Protection Manager サービスの起動	294
5.5.2	Protection Manager サービスの再起動	295
5.5.3	Protection Manager サービスの停止	295
6.	ファイルシステムの場合の運用	297
6.1	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	298
6.1.1	ファイルシステムをバックアップするときの注意事項	298
6.1.2	ファイルシステムをリストアするときの注意事項	298
6.1.3	クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項	299
6.1.4	コマンドの強制終了に関する注意事項	299
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	299
6.2.1	システム構成	299
6.2.2	処理の流れ	300
6.2.3	ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする	301
6.2.4	ファイルシステムを主ボリュームにリストアする	301
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	302
6.3.1	システム構成	302
6.3.2	処理の流れ	303
6.3.3	ファイルシステムをテープにバックアップする	305
(1)	コピーグループの再同期	305
(2)	ファイルシステムのバックアップ	306
(3)	VSS を使用したバックアップ	307
6.3.4	ファイルシステムをテープからリストアする	308
6.4	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	309
6.4.1	システム構成	309
6.4.2	処理概要	310
6.4.3	ユーザースクリプトの例	311
6.4.4	バックアップの実行例	312
6.5	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）	314
6.5.1	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	315
(1)	ローカルサイトでの操作	315
(2)	リモートサイトでの操作	316
(3)	ローカルサイトでの操作	317
6.5.2	ファイルシステムをローカルサイトにリストアする	317
(1)	リモートサイトでの操作	317
(2)	ローカルサイトでの操作	318
6.5.3	ファイルシステムをリモートサイトでリストアする	318
(1)	リモートサイトでの操作	318
6.5.4	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	319
(1)	ローカルサイトでの操作	319
(2)	リモートサイトでの操作	319
(3)	ローカルサイトでの操作	320
6.6	Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする	320
6.7	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）	321
6.7.1	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	321
6.7.2	ファイル共有を使用してバックアップする例	322
6.7.3	ファイル共有を使用してリストアする例	322
6.8	バックアップデータを削除する	323

7. SQL Server データベースの場合の運用	325
7.1 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	327
7.1.1 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	327
7.1.2 データベースをリストアするときの注意事項	327
7.1.3 データベースをリカバリするときの注意事項	329
7.1.4 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	329
(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	329
(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	330
7.1.5 リストアおよびリカバリ時のデータベースの状態	331
7.1.6 トランザクションログバックアップ時の必要条件	332
7.1.7 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	332
7.1.8 トランザクションログの連鎖に関する注意事項	333
(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	333
7.1.9 トランザクションログの適用に関する注意事項	335
(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	335
(2) SQL Server データベースを二つ以上前のバックアップからリカバリする	336
7.1.10 コマンドを実行するための SQL Server データベースの条件	337
(1) サービスの状態	337
(2) データベースの状態	337
(3) データベースの種類	340
7.2 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	340
7.2.1 システム構成	340
7.2.2 処理の流れ	341
7.2.3 SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする	342
7.2.4 SQL Server データベースを主ボリュームにリストアする	342
(1) SQL Server データベースをリストアする	342
(2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする	343
(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	344
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	345
7.3.1 システム構成	345
7.3.2 処理の流れ	346
7.3.3 SQL Server データベースをテープにバックアップする	348
(1) コピーグループの再同期	348
(2) SQL Server データベースのバックアップ	349
7.3.4 SQL Server データベースをテープからリストアする	350
(1) SQL Server データベースをリストアする	351
(2) drmsqlrecover コマンドで SQL Server データベースをリカバリする	352
(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	352
7.4 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	353
7.4.1 システム構成	353
7.4.2 処理概要	354
7.4.3 ユーザースクリプトの例	355
7.4.4 バックアップの実行例	356
7.5 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする	356
7.5.1 システム構成	357
7.5.2 トランザクションログバックアップを利用した運用例	358
7.5.3 SQL Server データベースをバックアップする	359
(1) コピーグループの再同期	359
(2) SQL Server データベースのバックアップ	360
7.5.4 トランザクションログをバックアップする	360
7.5.5 SQL Server データベースをリストアする	360
7.5.6 トランザクションログを適用してリカバリする	361
(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	361
(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)	361

7.5.7	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）	362
7.6	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	364
7.6.1	システム構成	364
7.6.2	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	366
7.6.3	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	367
7.7	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	368
7.7.1	世代管理とロック機能を利用した運用例	369
7.7.2	コピーグループをロックする	370
7.7.3	コピーグループのロックを解除する	371
7.8	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）	372
7.8.1	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	374
(1)	ローカルサイトでの操作	374
(2)	リモートサイトでの操作	375
(3)	ローカルサイトでの操作	376
7.8.2	SQL Server データベースをローカルサイトにリストアする	376
(1)	リモートサイトでの操作	376
(2)	ローカルサイトでの操作	377
7.8.3	SQL Server データベースをリモートサイトでリストアする	377
(1)	リモートサイトでの操作	377
7.8.4	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	378
(1)	ローカルサイトでの操作	379
(2)	リモートサイトでの操作	379
(3)	ローカルサイトでの操作	379
7.9	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	379
7.9.1	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	382
7.9.2	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	383
7.10	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	384
7.11	SQL Server データベースのログ配布機能を使用する	389
7.11.1	ログ配布機能を使用するための準備	389
7.11.2	配布先サーバを運用サーバにする設定	392
7.12	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	394
7.12.1	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	396
7.12.2	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	399
(1)	ユーザースクリプトファイルの概要	399
(2)	ユーザースクリプトファイルの記述規則	400
(3)	ユーザースクリプトファイルのサンプルスクリプト	400
7.12.3	カスケード構成でバックアップする	405
7.12.4	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）	408
7.12.5	カスケード構成でリストアする	408
7.13	Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする	412
7.14	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）	413
7.14.1	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	414
7.14.2	ファイル共有を使用してバックアップする例	415
7.14.3	ファイル共有を使用してリストアする例	415
7.15	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	416
7.15.1	システム構成	416
7.15.2	操作の流れ	417
(1)	リストア（リカバリ）前の準備	418
(2)	リストア（リカバリ）時の操作	418
7.15.3	操作例	418
(1)	SQL Server データベースをテープからリストアし、副ボリュームでリカバリする例	419

(2) SQL Server データベースをログ配布先でリストア (リカバリ) する例	419
(3) SQL Server データベースを主ボリュームでリストア (リカバリ) する例	419
7.16 バックアップデータを削除する	419
7.17 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	420
7.17.1 システム構成	420
7.17.2 ユーザースクリプトの例	422
(1) script1.txt (データマイニング用)	422
(2) script2.txt (バックアップ用)	423
7.17.3 操作例	423
7.18 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	424
7.18.1 システム構成	424
(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要件	425
(2) サブスクリプションデータベースについての要件	425
7.18.2 操作例	425
(1) データベースをバックアップする	426
(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	426
(3) データベースのリストアの準備をする	426
(4) データベースをリストアする	426
(5) データベースをリカバリする	427
(6) 運用再開の準備をする	427
7.18.3 'sync with backup' オプションの設定と確認	428
(1) 'sync with backup' オプションの設定方法	428
(2) 'sync with backup' オプションの確認方法	428
8. Exchange データベースの場合の運用	429
8.1 ストレージグループのバックアップおよびリストアの運用について	430
8.1.1 データベースをバックアップするときの注意事項	430
8.1.2 データベースをリストアするときの注意事項	431
(1) テープからリストアするときの注意事項	431
(2) ロールフォワードによる復元をするときの注意事項	431
(3) メッセージ (KAVX1510-E) の対処	431
(4) 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	432
(5) インフォメーションストアがマウントできない場合の対処	432
8.1.3 回復用ストレージグループについての注意事項	433
8.1.4 ボリューム構成時の注意事項	433
8.1.5 データベースの検証についての注意事項	433
8.2 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	433
8.2.1 システム構成	433
8.2.2 処理の流れ	434
8.2.3 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	435
8.2.4 ストレージグループを主ボリュームにリストアする	435
8.3 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	436
8.3.1 システム構成	436
8.3.2 処理の流れ	438
8.3.3 ストレージグループをテープにバックアップする	440
(1) コピーグループの再同期	440
(2) コールドバックアップ	440
(3) オンラインバックアップ	441
(4) VSS を使用したバックアップ	443
8.3.4 ストレージグループをテープからリストアする	444
8.4 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	445
8.4.1 システム構成	445
8.4.2 処理概要	446
8.4.3 ユーザースクリプトの例	447
8.4.4 バックアップの実行例	448

8.5	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）	448
8.5.1	システム構成	449
8.5.2	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	450
8.6	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）	451
8.6.1	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	453
	(1) ローカルサイトでの操作	453
	(2) リモートサイトでの操作	455
	(3) ローカルサイトでの操作	456
8.6.2	ストレージグループをローカルサイトにリストアする	456
	(1) リモートサイトでの操作	456
	(2) ローカルサイトでの操作	457
8.7	カスケード構成でバックアップおよびリストアする	458
8.7.1	ローカルサイトとリモートサイトでバックアップを同時に実行する	460
	(1) ローカルサイトでの操作	460
	(2) ローカルサイトとリモートサイト共通の操作	462
8.7.2	ローカルサイトのバックアップデータを使用してリストアする	465
8.7.3	リモートサイトのバックアップデータを使用してリストアする	468
8.8	CCR 構成でバックアップおよびリストアする	471
8.8.1	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	473
	(1) 現用サーバでバックアップする	473
	(2) 待機サーバでバックアップする	476
8.8.2	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）	479
	(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）	479
	(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）	482
8.8.3	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）	486
	(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）	486
	(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）	489
8.9	SCR 構成でバックアップおよびリストアする	492
8.9.1	システム構成	492
8.9.2	SCR 構成でバックアップする	493
8.9.3	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	496
8.9.4	SCR 構成で取得したバックアップデータを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場合）	499
8.9.5	SCR 構成で取得したバックアップデータを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する場合）	501
8.10	Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする	504
8.11	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をファイル共有で連携する）	505
8.11.1	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	505
8.11.2	ファイル共有を使用してバックアップする例	506
8.11.3	ファイル共有を使用してリストアする例	506
8.12	バックアップデータを削除する	507
9.	Oracle データベースの場合の運用	509
9.1	Oracle 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	510
9.1.1	アーカイブ済み REDO ログファイルおよび制御ファイルをバックアップするときの注意事項	510
9.1.2	アーカイブ済み REDO ログファイルを適用してリカバリするときの注意事項	510
9.1.3	Oracle 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	511

9.1.4 Oracle データベースをバックアップするときの注意事項	511
9.1.5 Oracle データベースをリストアするときの注意事項	511
9.2 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	511
9.2.1 システム構成	511
9.2.2 処理の流れ	512
9.2.3 Oracle データベースを副ボリュームにバックアップする	513
9.2.4 Oracle データベースを主ボリュームにリストアする	513
9.3 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（表領域のバックアップおよびリストア）	514
9.3.1 システム構成	514
9.3.2 処理の流れ	516
9.3.3 Oracle データベースをテープにバックアップする	518
(1) コピーグループの再同期	518
(2) Oracle データベースのバックアップ	519
9.3.4 Oracle データベースをテープからリストアする	520
9.4 Oracle の REDO ログファイルおよび制御ファイルを利用した運用をする	522
9.4.1 システム構成	522
9.4.2 処理の流れ	523
9.4.3 Oracle データベースをバックアップする	524
9.4.4 アーカイブ済み REDO ログファイルをバックアップする	526
9.4.5 Oracle データベースをリストアおよびリカバリする	529
9.5 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする	534
9.6 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）	535
9.6.1 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	536
9.6.2 ファイル共有を使用してバックアップする例	536
9.6.3 ファイル共有を使用してリストアする例	537
9.7 RAC 構成で拡張コマンドを使用して、バックアップおよびリストアする	537
9.7.1 システム構成	537
9.7.2 RAC 構成で拡張コマンドを使用してバックアップする	540
9.7.3 RAC 構成で拡張コマンドを使用してリストアする	541
9.8 RAC 構成でバックアップおよびリストアする	543
9.8.1 システム構成	543
9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする	545
9.8.3 RAC インスタンスのログをバックアップまたはリストアする	546
9.8.4 データファイルの障害から最新の状態に復旧する	550
9.8.5 完全にリカバリできない場合に任意の時点まで復旧する	552
9.9 バックアップデータを削除する	554
9.10 RAC 構成でインターコネクト障害が発生したときの対応	554
10. トラブルシューティング	557
10.1 対処の手順	558
10.2 拡張コマンドのトラブルシューティング	558
10.3 トラブル発生時に採取が必要な資料	558
10.3.1 採取する資料（Windows の場合）	559
(1) OS のログ情報	559
(2) Protection Manager の情報	560
(3) RAID Manager の情報	562
(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）	562
(5) Protection Manager Console の情報	562
(6) その他の情報	563
(7) オペレーション内容	563
10.3.2 採取する資料（Solaris の場合）	564
(1) OS のログ情報	564

(2) Protection Manager の情報	564
(3) RAID Manager の情報	565
(4) データベースの情報 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	566
(5) オペレーション内容	567
10.3.3 拡張コマンドが出力するログファイルについて	567
10.4 資料の採取方法	569
10.4.1 資料を採取する (Windows の場合)	569
(1) 資料採取ツールを実行する	569
(2) Windows システム情報を採取する	570
(3) OS およびインストール製品の情報を採取する	570
(4) ディスク構成情報を採取する	570
(5) MSCS の情報を採取する	571
(6) データベースの情報を採取する (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)	571
(7) バックアップ管理製品の情報を採取する	571
(8) その他の情報を採取する	571
(9) トラブル発生時状況を記録する	571
10.4.2 資料を採取する (Solaris の場合)	571
(1) 資料採取ツールを実行する	571
(2) クラスタソフトウェアの情報を採取する	572
(3) データベースの情報を採取する (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	572
(4) バックアップ管理製品の情報を採取する	572
(5) トラブル発生時状況を記録する	572
10.4.3 詳細トレースログ情報の出力レベルを調整する	573
10.4.4 詳細トレースログ情報のログファイル数を調整する	573
10.5 採取した資料の調査	573
10.5.1 標準出力ログ情報を調査する	574
10.5.2 連携するソフトウェアのトレースログ情報を調査する	574
10.5.3 詳細トレースログ情報を調査する	574
10.6 ディクショナリマップファイル障害の対処	576
10.6.1 ディクショナリマップファイルの検証	577
10.6.2 キー定義ファイル (.KDF) の回復	577
10.6.3 キーファイル (.K01 または .Knn) の回復	578
10.6.4 紛失したデータファイル (.DRF または .DAT) の回復	578
(1) データファイル (.DRF または .DAT) のバックアップが存在する場合	578
(2) データファイル (.DRF または .DAT) のバックアップが存在しない場合	579
10.6.5 不正なデータファイル (.DRF または .DAT) の回復	579
10.6.6 ディクショナリマップファイルの再作成	580

A Protection Manager の環境構築例 581

A.1 システム構成	582
A.1.1 サーバの構成	582
A.1.2 ストレージサブシステムの構成	583
A.2 RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<n>.conf) の設定例	584
A.3 Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) の設定例	586
A.4 RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) の設定例	587
A.5 ディクショナリマップファイルの作成例	588
A.6 SQL Server の情報を登録する例	588
A.7 バックアップ管理製品と連携するための設定例	589
A.7.1 バックアップ管理製品と連携するための情報を登録する例	589
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	589
A.8 ホスト環境設定ファイルの設定例	590
A.9 オペレーション定義ファイルの設定例	591
A.10 コピーグループ一括定義ファイルの設定例	591

G リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項	641
G.1 リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項	642
用語解説	643
索引	649

目次

図 1-1: Protection Manager の機能の概要	47
図 1-2: 複数コピーグループで構成されたボリューム	50
図 1-3: ストレージサブシステム (リモートサイト) を使用したデータ管理	52
図 1-4: 複数世代のバックアップ	53
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)	54
図 2-1: 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例	67
図 2-2: 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	68
図 2-3: 運用待機型のクラスタ構成例 (Active-Passive)	69
図 2-4: 相互待機型のクラスタ構成例 (Active-Active)	70
図 2-5: TrueCopy または Universal Replicator のシステム構成	71
図 2-6: ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成	71
図 2-7: ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成	72
図 2-8: TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成	72
図 2-9: ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成	73
図 2-10: 複数の主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)	74
図 2-11: 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	75
図 2-12: ログ配布機能を使用する場合のシステム構成例	76
図 2-13: 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)	77
図 2-14: 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)	77
図 2-15: VSS を使用してバックアップする場合のシステム構成例	78
図 2-16: カスケード構成例 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	79
図 2-17: CCR 構成例 (現用サーバだけでバックアップする場合)	80
図 2-18: CCR 構成例 (待機サーバだけでバックアップする場合)	80
図 2-19: 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)	81
図 2-20: 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)	81
図 2-21: SCR 構成例	82
図 2-22: RAC 構成例	83
図 2-23: RAC 構成および ASM 構成のサポート構成	84
図 2-24: シングルインスタンスのサポート構成	85
図 2-25: 同じサーバから主ボリューム, 副ボリュームを管理する構成 (Protection Manager 適用外)	86
図 2-26: システム構成 (ShadowImage の主ボリュームと TrueCopy の主ボリュームが同じ LDEV の場合)	88
図 2-27: システム構成 (ShadowImage の副ボリュームと TrueCopy の主ボリュームが同じ LDEV の場合)	89

図 2-28: 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主ボリュームと副 ボリュームを兼ねている場合)	90
図 2-29: 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	92
図 2-30: 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	92
図 2-31: ディスクセットの構成例、およびディスクグループとディスクセットの関係の例	94
図 2-32: Protection Manager が適用できるディスクグループの構成例	96
図 2-33: ファイルシステムに複数のディスクグループが存在する構成の場合のバックアップおよびリストア ...	96
図 2-34: 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	99
図 2-35: 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	99
図 2-36: データベース構成ファイルの配置	109
図 2-37: 一つのボリュームに複数のデータベース構成ファイルが配置されている場合	109
図 2-38: メタファイルの配置	110
図 2-39: メタファイルの配置 (クラスタ構成の場合)	111
図 2-40: 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) .	118
図 4-1: 一つの主ボリュームを複数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	156
図 4-2: 複数の主ボリュームを一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	157
図 4-3: 複数の主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	158
図 4-4: ストレージサブ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	159
図 4-5: 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	161
図 4-6: 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 ...	171
図 4-7: 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	183
図 4-8: 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	185
図 4-9: 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)	189
図 4-10: 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)	190
図 4-11: オペレーション定義ファイルの配置例 (Windows のクラスタ構成で、バックアップ対象が ファイルシステムの場合)	232
図 4-12: オペレーション定義ファイルの配置例 (Solaris で、バックアップ対象がファイルシステムの場合) ..	233
図 4-13: 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 SQL Server データベースの場合)	239
図 4-14: 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)	243
図 4-15: 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 Oracle データベースの場合)	247
図 4-16: ディスクバックアップ時のバックアップ情報の保護	264
図 4-17: テープバックアップ時のバックアップ情報の保護	266
図 5-1: バックアップカタログとコピーグループの対応	278
図 5-2: バックアップできないディスクグループ構成	285
図 6-1: 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)	300
図 6-2: 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	300
図 6-3: バックアップしたファイルシステムを主ボリュームにリストアする処理の流れ	301
図 6-4: 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	302
図 6-5: 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	304
図 6-6: 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	305
図 6-7: 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	310
図 6-8: 処理の流れ	311
図 6-9: 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	314

図 7-1: 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)	330
図 7-2: 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)	330
図 7-3: 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)	331
図 7-4: リストア, リカバリ時のデータベースの状態	332
図 7-5: 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	334
図 7-6: 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	334
図 7-7: 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	335
図 7-8: 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	336
図 7-9: 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	336
図 7-10: 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)	341
図 7-11: 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	341
図 7-12: バックアップした SQL Server データベースを主ボリュームにリストアする処理の流れ	342
図 7-13: 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	345
図 7-14: 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	347
図 7-15: 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	348
図 7-16: 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	354
図 7-17: 処理の流れ	355
図 7-18: 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	357
図 7-19: トランザクションログバックアップを利用した運用	358
図 7-20: 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)	363
図 7-21: 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	365
図 7-22: 特定のコピーグループをロックした場合の運用例	369
図 7-23: 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	373
図 7-24: 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	380
図 7-25: 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ためのシステム構成例 (バックアップ時)	385
図 7-26: 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ためのシステム構成例 (リストア時)	386
図 7-27: ログ配布機能を使用するためのシステム構成例	390
図 7-28: 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	393
図 7-29: 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)	395
図 7-30: ユーザー스크립トが実行される個所	399
図 7-31: サンプルとなるカスケード構成	401
図 7-32: ローカルバックアップしない場合のスク립ト内の処理フロー図	402
図 7-33: ローカルバックアップする場合のスク립ト内の処理フロー図	404
図 7-34: 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	414
図 7-35: 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	417
図 7-36: 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립ト使用の場合)	421
図 7-37: SQL Server のレプリケーション機能を使う場合の構成	424
図 7-38: 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	425
図 8-1: 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 Exchange データベースの場合)	434
図 8-2: 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	434

図 8-3: ストレージグループを主ボリュームにリストアする処理の流れ	435
図 8-4: 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	437
図 8-5: 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	439
図 8-6: 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	440
図 8-7: 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	446
図 8-8: 処理の流れ	447
図 8-9: トランザクションログを使用した運用の流れ	449
図 8-10: 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	450
図 8-11: 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	452
図 8-12: カスケード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	459
図 8-13: 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	472
図 8-14: SCR のシステム構成	492
図 9-1: 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 Oracle データベースの場合)	512
図 9-2: Oracle 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	512
図 9-3: バックアップした Oracle データベースを主ボリュームにリストアする処理の流れ	513
図 9-4: Oracle 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	515
図 9-5: Oracle データベースをテープにバックアップする処理の流れ	517
図 9-6: Oracle データベースをテープからリストアする処理の流れ	518
図 9-7: テープへバックアップ, リストアをするためのシステム構成 (データベース全体のバックアップ)	522
図 9-8: Oracle データベースとログファイルのバックアップ, リストア, リカバリの流れ	524
図 9-9: RAC 構成例 (拡張コマンド)	538
図 9-10: RAC 構成でバックアップおよびリストアする例	544
図 A-1: システム構成図 (Protection Manager の環境構築例)	582
図 C-1: オペレーション定義ファイルの配置例 (Windows のクラスタ構成で, バックアップ対象がファイルシステムの場合)	605
図 C-2: 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)	606
図 C-3: 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)	607
図 C-4: オペレーション定義ファイルの配置例 (Solaris の場合で, バックアップ対象がファイルシステムの場合)	615
図 C-5: 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 Oracle データベースの場合)	616
図 D-1: 主ボリュームのディスクを交換する例 (Windows の場合)	629
図 D-2: 副ボリュームのディスクを交換する例 (Windows の場合)	631
図 D-3: 主ボリュームのディスクを交換する例 (Solaris の場合)	632
図 D-4: 副ボリュームのディスクを交換する例 (Solaris の場合)	634

表目次

表 1-1: Protection Manager のプログラムが動作する OS (x86 の場合)	56
表 1-2: Protection Manager のプログラムが動作する OS (IPF または x64 の場合)	56
表 1-3: オプション製品に必要な Protection Manager Copy Controller	57
表 1-4: ストレージサブシステムにインストールする必要があるボリューム複製機能	58
表 1-5: Protection Manager がサポートする対応ノードの組み合わせ	60
表 1-6: Protection Manager を VMware ESX Server の仮想マシン上で動作させる場合に必要なメモリー	62
表 1-7: Protection Manager がサポートする Windows Server 2008 Hyper-V のゲスト OS	62
表 1-8: ゲスト OS への接続方式による Windows Server 2008 Hyper-V サポート状況	63
表 2-1: Protection Manager 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	93
表 2-2: 情報収集の対象となるスライスの対象情報	102
表 2-3: Protection Manager for SQL でバックアップ対象となるデータの種類の種類	105
表 2-4: Protection Manager for Exchange が対象としている Exchange データベース製品	112
表 2-5: Protection Manager for Exchange でバックアップ対象となるデータの種類の種類	112
表 2-6: VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2003 のデータベースの検証に掛かる時間の目安	116
表 2-7: 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	116
表 2-8: 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	117
表 2-9: Protection Manager for Oracle でコールドバックアップの対象となるファイル	122
表 2-10: Protection Manager for Oracle でオンラインバックアップの対象となるファイル (-all オプション指定時)	123
表 2-11: フェールオーバークラスタ構成および RAC 構成のサポート構成	127
表 3-1: Protection Manager のインストール先および環境変数の設定先	131
表 3-2: drm_inst.log に出力されたトラブルの原因	144
表 3-3: 環境変数 LANG に設定できる値	145
表 3-4: Protection Manager を削除するサーバ	146
表 4-1: Protection Manager の環境設定の手順と各サーバでの作業の要否	153
表 4-2: 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)	162
表 4-3: クラスタソフトウェアごとの CLU_RETRY_WAIT に設定する値	162
表 4-4: 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)	163
表 4-5: init.conf のパラメーター (実行中のコマンド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)	163
表 4-6: init.conf のパラメーター (バックアップオプション)	164
表 4-7: 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)	165
表 4-8: init.conf のパラメーター (リカバリオプション)	165
表 4-9: 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)	165

表 4-10: 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)	166
表 4-11: 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)	166
表 4-12: 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)	167
表 4-13: 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)	167
表 4-14: init.conf のパラメーター (ペリファイア処理の並列実行の設定)	168
表 4-15: init.conf のパラメーター (Protection Manager サービスの通信タイムアウト時間の設定)	168
表 4-16: RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (インスタンス番号の設定)	170
表 4-17: 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)	172
表 4-18: ストレージサブシステムごとの RETRY_WAIT に設定する値	172
表 4-19: 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)	173
表 4-20: RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (RAID Manager コマンドのビジョ 状態を確認するためのリトライ回数とリトライ間隔)	175
表 4-21: コピーパラメーター定義ファイルのパラメーター	176
表 4-22: 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)	177
表 4-23: 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)	179
表 4-24: 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)	179
表 4-25: 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)	180
表 4-26: 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)	181
表 4-27: 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)	181
表 4-28: 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	188
表 4-29: クラスタソフトウェアのパラメーター	190
表 4-30: SQL_AUTORECOVERY_TIME パラメーターとリストア対象の関係	196
表 4-31: 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)	197
表 4-32: 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)	197
表 4-33: RM Shadow Copy Provider に関連する Windows サービスのデフォルト設定	198
表 4-34: vsscom.conf のパラメーター	198
表 4-35: 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)	200
表 4-36: 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)	201
表 4-37: 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)	201
表 4-38: 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)	201
表 4-39: カスケード構成情報定義ファイルのパラメーター	202
表 4-40: -cascade オプションとセクションの扱い	204
表 4-41: 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)	206
表 4-42: 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)	208
表 4-43: 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)	224
表 4-44: 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)	225
表 4-45: 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	226
表 4-46: 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	226
表 4-47: 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	230

表 4-48: 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文字数 (バックアップ対象がファイルシステムの場合)	233
表 4-49: クラスタリソースの例 (Windows のクラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合) ..	235
表 4-50: 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 (Windows のクラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合)	235
表 4-51: 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 (Solaris のファイルシステムの場合)	237
表 4-52: 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文字数 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	239
表 4-53: 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)	241
表 4-54: VDI メタファイル格納ディレクトリの例	241
表 4-55: 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 SQL Server でクラスタ構成の場合)	241
表 4-56: 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文字数 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	243
表 4-57: 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)	245
表 4-58: 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)	245
表 4-59: 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文字数 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	247
表 4-60: クラスタリソースの例 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	248
表 4-61: バックアップファイル格納ディレクトリの例 (クラスタ構成)	249
表 4-62: 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 Oracle データベースでクラスタ構成の場合)	249
表 4-63: RAC 構成要素の例	250
表 4-64: 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	250
表 4-65: 拡張コマンド用一時ディレクトリの命名規則	251
表 4-66: サーバ間の FTP 転送および受信で使用するディレクトリ	253
表 4-67: ユーザースクリプトの記述規則	253
表 4-68: ユーザースクリプトの記述項目	254
表 4-69: スクリプト環境変数	259
表 4-70: 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	260
表 4-71: ユーザースクリプトの使用例	261
表 4-72: mail.conf のパラメーター	261
表 4-73: Exchange 環境設定ファイルのパラメーター	268
表 5-1: 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)	273
表 5-2: 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (共通系コマンド)	273
表 5-3: 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (テープ系コマンド)	274
表 5-4: 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)	274
表 5-5: 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (Protection Manager for SQL)	275
表 5-6: 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (Protection Manager for Exchange)	275
表 5-7: 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (Protection Manager for Oracle)	276
表 5-8: 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)	286
表 5-9: コマンドごとに必要な権限 (共通系コマンド)	286
表 5-10: コマンドごとに必要な権限 (テープ系コマンド)	287
表 5-11: コマンドごとに必要な権限 (ユーティリティコマンド)	288
表 5-12: 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)	288
表 5-13: 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)	288

表 5-14: コマンドごとに必要な権限 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	289
表 5-15: コマンドの同時実行の可否 (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)	289
表 5-16: コマンドの同時実行の可否 (共通系コマンド)	290
表 5-17: コマンドの同時実行の可否 (テーブル系コマンド)	290
表 5-18: コマンドの同時実行の可否 (ユーティリティコマンド)	291
表 5-19: コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	291
表 5-20: コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	292
表 5-21: コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	292
表 5-22: Protection Manager サービスの稼働が必要な場合	294
表 6-1: ユーザースクリプトの作成例	312
表 7-1: コマンドを実行できる SQL Server サービスの状態	337
表 7-2: コマンドを実行できる SQL Server データベースの状態 1	337
表 7-3: コマンドを実行できる SQL Server データベースの状態 2	339
表 7-4: コマンドを実行できる SQL Server データベースの種類	340
表 7-5: ユーザースクリプトの作成例	356
表 7-6: 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	403
表 7-7: 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	405
表 8-1: ユーザースクリプトの作成例	447
表 9-1: コマンドを実行しているノードが RAC 構成から削除された場合の対応	555
表 10-1: OS のログ情報 (Windows の場合)	559
表 10-2: Protection Manager の情報 (Windows の場合)	560
表 10-3: RAID Manager の情報 (Windows の場合)	562
表 10-4: 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)	562
表 10-5: Protection Manager Console の情報	563
表 10-6: その他の情報	563
表 10-7: OS のログ情報 (Solaris の場合)	564
表 10-8: Protection Manager の情報 (Solaris の場合)	564
表 10-9: RAID Manager の情報 (Solaris の場合)	566
表 10-10: データベースの情報 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	566
表 10-11: ログファイルの出力項目	568
表 10-12: 採取するクラスタ構成の情報	572
表 10-13: 詳細トレースログで出力される項目	575
表 10-14: メッセージの出力元 (制御) とメッセージ ID の対応	575
表 A-1: サーバの構成 (Protection Manager の環境構築例)	583
表 A-2: ストレージサブシステムの構成 (Protection Manager の環境構築例)	583
表 A-3: ストレージサブシステムのボリューム構成 (Protection Manager の環境構築例)	583
表 A-4: 共有ディレクトリの使用例 (Protection Manager の環境構築例)	584
表 B-1: Protection Manager で使用するファイルの一覧	594
表 C-1: 各サーバでの作業の可否 (拡張コマンドを実行する場合)	601
表 C-2: 各サーバでの作業の可否 (拡張コマンドを実行する場合)	601
表 C-3: 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文字数 (Windows の場合)	607
表 C-4: クラスタリソースの例 (ファイルシステムの場合)	610
表 C-5: 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリ (Windows の場合)	610
表 C-6: 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 (旧バージョン) (Windows のクラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合)	610
表 C-7: クラスタリソースの例 (SQL Server データベースの場合)	611

表 C-8: 拡張コマンド一時ファイル格納フォルダおよび VDI メタファイル格納ディレクトリの例	612
表 C-9: 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 (旧バージョン) (バックアップ対象が SQL Server データベースでクラスタ構成の場合)	612
表 C-10: クラスタリソースの例 (Exchange データベースの場合)	613
表 C-11: 拡張コマンド一時ファイル格納フォルダの例	613
表 C-12: 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 (旧バージョン) (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)	613
表 C-13: 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文字数 (Solaris の場合)	616
表 C-14: 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリ (Solaris の場合)	618
表 C-15: 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 (旧バージョン) (Solaris でバックアップ対象がファイルシステムの場合)	618
表 C-16: クラスタリソースの例 (Oracle データベースの場合)	620
表 C-17: 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリおよびバックアップファイル格納ディレクトリの例 (クラスタ構成)	620
表 C-18: 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 (旧バージョン) (バックアップ対象が Oracle データベースでクラスタ構成の場合)	620
表 C-19: 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 (旧バージョン)	621
表 C-20: オペレーション定義ファイルのチェック内容	623



はじめに

このマニュアルは、Hitachi Protection Manager（以降、Protection Manager 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。

- 対象読者
- マニュアルの構成
- 関連マニュアル
- 読書手順
- このマニュアルでの表記
- このマニュアルで使用する略語
- このマニュアルで使用する記号
- 図中で使用する記号
- ディレクトリとフォルダの表記について
- パス名の表記について
- マニュアルの提供形態について
- 常用漢字以外の漢字の使用について
- KB（キロバイト）などの単位表記について

対象読者

Protection Manager を使って、ストレージサブ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** または **Solaris** の管理機能
- **SQL Server**, **Exchange Server**, または **Oracle** 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）
- 日立ディスクアレイサブ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
- **Veritas Volume Manager** の管理機能（**Windows** または **Solaris** の場合）

マニュアルの構成

このマニュアルは、次に示す章と付録から構成されています。

1. Protection Manager の概要

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

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

Protection Manager でシステムを構成する場合の主な構成パターンや、**Protection Manager** を実行する前の注意事項について説明しています。

3. インストール・アンインストール

Protection Manager のインストール・アンインストール方法について説明しています。

4. Protection Manager 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 **Protection Manager** の運用環境を設定する方法について説明しています。

5. Protection Manager の運用

Protection Manager 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。

6. ファイルシステムの場合の運用

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。

7. SQL Server データベースの場合の運用

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。

8. Exchange データベースの場合の運用

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。

9. Oracle データベースの場合の運用

バックアップ対象が **Oracle** 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。

10. トラブルシューティング

Protection Manager 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。

A Protection Manager の環境構築例

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

B Protection Manager で使用するファイル一覧

Protection Manager 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。

C 旧バージョンのオペレーション定義ファイル

旧バージョン（03-50 より前のバージョン）での、オペレーション定義ファイルの作成方法について説明しています。

D Protection Manager の運用中に主ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順

Protection Manager の運用中に主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。

E QuickShadow の構成でテープから直接主ボリュームへリストアする手順

QuickShadow の構成でテープから直接主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。

F ローカルホストにファイアウォールを設定する場合の注意事項

ローカルホストにファイアウォールを設定する場合の注意事項について説明しています。

G リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項

リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項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。

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 Protection Manager Software Console ユーザーズガイド (3020-3-P92)

Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス (3020-3-P93)

Hitachi Protection Manager Software メッセージ (3020-3-P94)

JP1 Version 7i JP1/NETM/DM システム運用 1(Windows(R) 用) (3020-3-G32)

JP1 Version 8 JP1/NETM/DM 運用ガイド 1(Windows(R) 用) (3020-3-L38)

JP1 Version 7i JP1/Automatic Job Management System 2 - Scenario Operation (3020-3-F23)

JP1 Version 8 JP1/Automatic Job Management System 2 - Scenario Operation (3020-3-K42)

読書手順

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

マニュアルを読む目的	記述箇所
Protection Manager の全体像やストレージサブシステムでの役割を理解したい。	「1. Protection Manager の概要」 「2. Protection Manager を使用する際のシステム構成と注意事項」
Protection Manager を導入し、運用環境を構築したい。	「3. インストール・アンインストール」 「4. Protection Manager を使用するための準備」
Protection Manager を使用してバックアップ・リストアの運用をしたい。	「5. Protection Manager の運用」 「6. ファイルシステムの場合の運用」 「7. SQL Server データベースの場合の運用」 「8. Exchange データベースの場合の運用」 「9. Oracle データベースの場合の運用」
Protection Manager の運用中に発生したトラブルへの対処方法を知りたい。	「10. トラブルシューティング」

このマニュアルでの表記

このマニュアルでは、製品の名称を省略して表記しています。このマニュアルでの表記と、製品の正式名称または意味を次に示します。

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
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"> • JP1/VERITAS Backup Exec • Symantec (TM) Backup Exec (TM)
Business Copy	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"> • Business Copy XP • Business Copy
Continuous Access Asynchronous	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"> • Continuous Access XP Extension • Continuous Access Asynchronous
Continuous Access Journal	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"> • Continuous Access XP Journal • Continuous Access Journal
Continuous Access Synchronous	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"> • Continuous Access XP • Continuous Access Synchronous
Device Manager	Hitachi Device Manager
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"> • Data Retention Utility • Hitachi Open LDEV Guard
Exchange 2000 Enterprise Server	Microsoft(R) Exchange 2000 Enterprise Server
Exchange 2000 Server	Microsoft(R) Exchange 2000 Server
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"> • Microsoft(R) Exchange 2000 Server • Microsoft(R) Exchange 2000 Enterprise Server • Microsoft(R) Exchange Server 2003 Standard Edition • Microsoft(R) Exchange Server 2003 Enterprise Edition • Microsoft(R) Exchange Server 2007 Standard Edition • Microsoft(R) Exchange Server 2007 Enterprise Edition

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Exchange Server 2003	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft(R) Exchange Server 2003 Standard Edition • Microsoft(R) Exchange Server 2003 Enterprise Edition
Exchange Server 2003 Enterprise Edition	Microsoft(R) Exchange Server 2003 Enterprise Edition
Exchange Server 2003 Standard Edition	Microsoft(R) Exchange Server 2003 Standard Edition
Exchange Server 2007	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft(R) Exchange Server 2007 Standard Edition • Microsoft(R) Exchange Server 2007 Enterprise Edition
Exchange Server 2007 Enterprise Edition	Microsoft(R) Exchange Server 2007 Enterprise Edition
Exchange Server 2007 Standard Edition	Microsoft(R) Exchange Server 2007 Standard Edition
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"> • Hitachi Adaptable Modular Storage 1000 • Hitachi Adaptable Modular Storage 500 • Hitachi Adaptable Modular Storage 200 • Hitachi Workgroup Modular Storage シリーズ • BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR150 • BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR50
Hitachi AMS2000 シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi Adaptable Modular Storage 2500 ハードウェアリビジョン 0200 • Hitachi Adaptable Modular Storage 2300 ハードウェアリビジョン 0200 • Hitachi Adaptable Modular Storage 2100 ハードウェアリビジョン 0200 • Hitachi Adaptable Modular Storage 2500 ハードウェアリビジョン 0100 • Hitachi Adaptable Modular Storage 2300 ハードウェアリビジョン 0100 • Hitachi Adaptable Modular Storage 2100 ハードウェアリビジョン 0100 • Hitachi Adaptable Modular Storage 2010 • BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR1600
Hitachi AMS シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi Adaptable Modular Storage 1000 • Hitachi Adaptable Modular Storage 500 • Hitachi Adaptable Modular Storage 200 • BladeSymphony 専用エントリークラスディスクアレイ装置 BR150
Hitachi SMS シリーズ	Hitachi Simple Modular Storage シリーズ
Hitachi TMS1000	Hitachi Tape Modular Storage 1000
Hitachi USP	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi Universal Storage Platform 100 • Hitachi Universal Storage Platform 600 • Hitachi Universal Storage Platform 1100 • Hitachi Network Storage Controller NSC55 • Hitachi Universal Storage Platform H10000 • Hitachi Universal Storage Platform H12000

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Hitachi WMS シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Hitachi 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
HOMRCF	Hitachi Open Multiple RAID Coupling Feature
HORC	Hitachi Open Remote Copy
H シリーズ	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> SANRISE H48 SANRISE H128 SANRISE H512 SANRISE H1024 Hitachi Universal Storage Platform H10000 Hitachi Universal Storage Platform H12000
JP1/AJS2 - Scenario Operation	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"> JP1/Automatic Job Management System 2 - Scenario Operation Manager JP1/Automatic Job Management System 2 - Scenario Operation View
MRCF-Lite	Multiple RAID Coupling Feature - Lite
MSCS	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Microsoft(R) Cluster Service Microsoft(R) Failover Cluster
NetBackup	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"> JP1/VERITAS NetBackup Veritas NetBackup
Oracle	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"> Oracle Database 10g Oracle Database 11g
Oracle Clusterware	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"> Oracle Clusterware Oracle Cluster Ready Service
Oracle RMAN	Oracle Recovery Manager
Protection Manager	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Protection Manager Copy Controller Hitachi Protection Manager Copy Controller (x64) Hitachi Protection Manager for SQL Hitachi Protection Manager for Exchange Hitachi Protection Manager for Exchange 2007 Hitachi Protection Manager for Oracle Hitachi Protection Manager Console
Protection Manager Console	Hitachi Protection Manager Console
Protection Manager Copy Controller	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Protection Manager Copy Controller Hitachi Protection Manager Copy Controller (x64)
Protection Manager Copy Controller (32 ビット版)	Hitachi Protection Manager Copy Controller このマニュアルでは、Hitachi Protection Manager Copy Controller (x64) と区別するために、「(32 ビット版)」を付けて表記します。
Protection Manager Copy Controller (x64)	Hitachi Protection Manager Copy Controller (x64)
Protection Manager for Exchange	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> Hitachi Protection Manager for Exchange Hitachi Protection Manager for Exchange 2007

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Protection Manager for Exchange (2000/2003 版)	Hitachi Protection Manager for Exchange このマニュアルでは、Hitachi Protection Manager for Exchange 2007 と区別するために、「(2000/2003 版)」を付けて表記します。
Protection Manager for Exchange 2007	Hitachi Protection Manager for Exchange 2007
Protection Manager for Oracle	Hitachi Protection Manager for Oracle
Protection Manager for SQL	Hitachi Protection Manager for SQL
QuickShadow	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi QuickShadow • Copy-on-write SnapShot • Snapshot
ShadowImage	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi ShadowImage • ShadowImage • Hitachi Multi-RAID Coupling Feature • MRCF-Lite 制御機能 • Business Copy XP • Business Copy
Solaris	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"> • Solaris 9(SPARC) • Solaris 10(SPARC)
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"> • Microsoft(R) SQL Server 2000 Standard Edition • Microsoft(R) SQL Server 2000 Enterprise Edition • Microsoft(R) SQL Server 2005 Workgroup Edition • Microsoft(R) SQL Server 2005 Standard Edition • Microsoft(R) SQL Server 2005 Enterprise Edition • Microsoft(R) SQL Server 2008 Workgroup Edition • Microsoft(R) SQL Server 2008 Standard Edition • Microsoft(R) SQL Server 2008 Enterprise Edition
SQL Server 2000	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft(R) SQL Server 2000 Standard Edition • Microsoft(R) SQL Server 2000 Enterprise Edition
SQL Server 2005	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft(R) SQL Server 2005 Workgroup Edition • Microsoft(R) SQL Server 2005 Standard Edition • Microsoft(R) SQL Server 2005 Enterprise Edition
SQL Server 2008	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft(R) SQL Server 2008 Workgroup Edition • Microsoft(R) SQL Server 2008 Standard Edition • Microsoft(R) SQL Server 2008 Enterprise Edition
TrueCopy	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"> • TrueCopy -Async • TrueCopy -Sync
TrueCopy -Async	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"> • TrueCopy Asynchronous • Hitachi TrueCopy -Async • Continuous Access XP Extension • Continuous Access Asynchronous

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
TrueCopy -Sync	<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"> • TrueCopy • Hitachi TrueCopy -Sync • Hitachi TrueCopy Basic • Hitachi Remote Copy • MRCF-Lite リモートバック • Continuous Access XP • Continuous Access Synchronous
Universal Replicator	<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"> • Universal Replicator • Continuous Access XP Journal • Continuous Access Journal
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"> • Hitachi Universal Storage Platform V • Hitachi Universal Storage Platform H24000
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"> • Hitachi Universal Storage Platform VM • Hitachi Universal Storage Platform H20000
VBScript	Microsoft(R) Visual Basic(R) Scripting Edition
VSW	Veritas Storage Foundation for Windows
VSW HA	Veritas Storage Foundation HA for Windows
VxCVM	Veritas Cluster Volume Manager
VxVM	<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"> • Veritas Volume Manager • Veritas Volume Manager for Windows
Windows	<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"> • Windows 2000 Server • Windows Server 2003 • Windows Server 2008
Windows 2000 Server	<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"> • Microsoft(R) Windows(R) 2000 Advanced Server Operating System • Microsoft(R) Windows(R) 2000 Datacenter Server Operating System • Microsoft(R) Windows(R) 2000 Server Operating System

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Windows Server 2003	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter Edition for Itanium(R)-based Systems • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition for Itanium(R)-based Systems • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Standard Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Standard x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Datacenter Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Datacenter x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Standard Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Standard x64 Edition Operating System
Windows Server 2003 (IPF)	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter Edition for Itanium(R)-based Systems • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition for Itanium(R)-based Systems
Windows Server 2003 (x64)	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Standard x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Datacenter x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise x64 Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Standard x64 Edition Operating System

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
Windows Server 2003 (x86)	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Datacenter Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Standard Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Datacenter Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise Edition Operating System • Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Standard Edition Operating System
Windows Server 2008	<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"> • Windows Server 2008 (IPF) • Windows Server 2008 (x64) • Windows Server 2008 (x86)
Windows Server 2008 (IPF)	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 for Itanium(R)-based Systems • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 for Itanium(R)-based Systems
Windows Server 2008 (x64)	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter without Hyper-V • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise without Hyper-V • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard without Hyper-V • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Datacenter • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Enterprise • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Standard
Windows Server 2008 (x86)	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter 32-bit • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter without Hyper-V 32-bit • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise 32-bit • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise without Hyper-V 32-bit • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard 32-bit • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard without Hyper-V 32-bit
Windows Server 2008 Hyper-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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Hyper-V • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Hyper-V 2.0
Windows Server 2008 R2	<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"> • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Datacenter • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Enterprise • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 for Itanium(R)-based Systems • Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Standard
Windows XP	Microsoft(R) Windows(R) XP Professional Operating System

このマニュアルでの表記	製品名称または意味
日立ディスクアレイサブシステム	次の製品を区別する必要がない場合の表記です。 <ul style="list-style-type: none"> • Hitachi AMS2000 シリーズ • Hitachi AMS/WMS シリーズ • Hitachi SMS シリーズ • Hitachi TMS1000 • Hitachi USP • H シリーズ • SANRISE1000 シリーズ • SANRISE2000 シリーズ • SANRISE9500V シリーズ • SANRISE9900V シリーズ • Universal Storage Platform V • Universal Storage Platform VM

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 Storage 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。

このマニュアルで使用する略語

このマニュアルでは、次に示す略語を使用します。

略語	正式名称または意味
API	Application Programming Interface
ASM	Automatic Storage Management
CCR	Cluster Continuous Replication
CLI	Command Line Interface
CPU	Central Processing Unit
CSV	Comma Separated Value
CVU	Cluster Verification Utility
DB	Database
DBMS	Database Management System
DKC	Disk Controller
DNS	Domain Name System
FC-SW	Fibre Channel Switched Fabric
FTP	File Transfer Protocol
GPT	GUID Partition Table
GSD	Global Service Daemon
GUI	Graphical User Interface
GUID	Globally Unique Identifier
HBA	Host Bus Adapter
HTML	Hyper Text Markup Language
I/O	Input/Output
ID	Identification
IIS	Internet Information Services
IP	Internet Protocol
IPF	Itanium Processor Family

略語	正式名称または意味
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
LAN	Local Area Network
LCR	Local Continuous Replication
LDEV	Logical Device
LDM	Logical Disk Manager
LU	Logical Unit
LVM	Logical Volume Manager
MNS	Majority Node Set
MSCS	Microsoft Cluster Service
MSFC	Microsoft Failover Cluster
NTFS	NT File System
ODBC	Open Database Connectivity
ONS	Oracle Notification Service
OS	Operating System
RAC	Real Application Clusters
RAID	Redundant Array of Independent Disks
SAN	Storage Area Network
SCC	Single Copy Cluster
SCR	Standby Continuous Replication
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SP	Service Pack
SPARC	Scalable Processor Architecture
TCO	Total Cost of Ownership
TCP	Transmission Control Protocol
UNC	Universal Naming Convention
VCS	Veritas Cluster Server
VDI	Virtual Device Interface
VHD	Virtual Hard Disk
VIP	Virtual IP
VSP	Veritas Snapshot Provider
VSS	Volume Shadow Copy Service
VxFS	Veritas File System

このマニュアルで使用する記号

このマニュアルで使用している記号を次に示します。

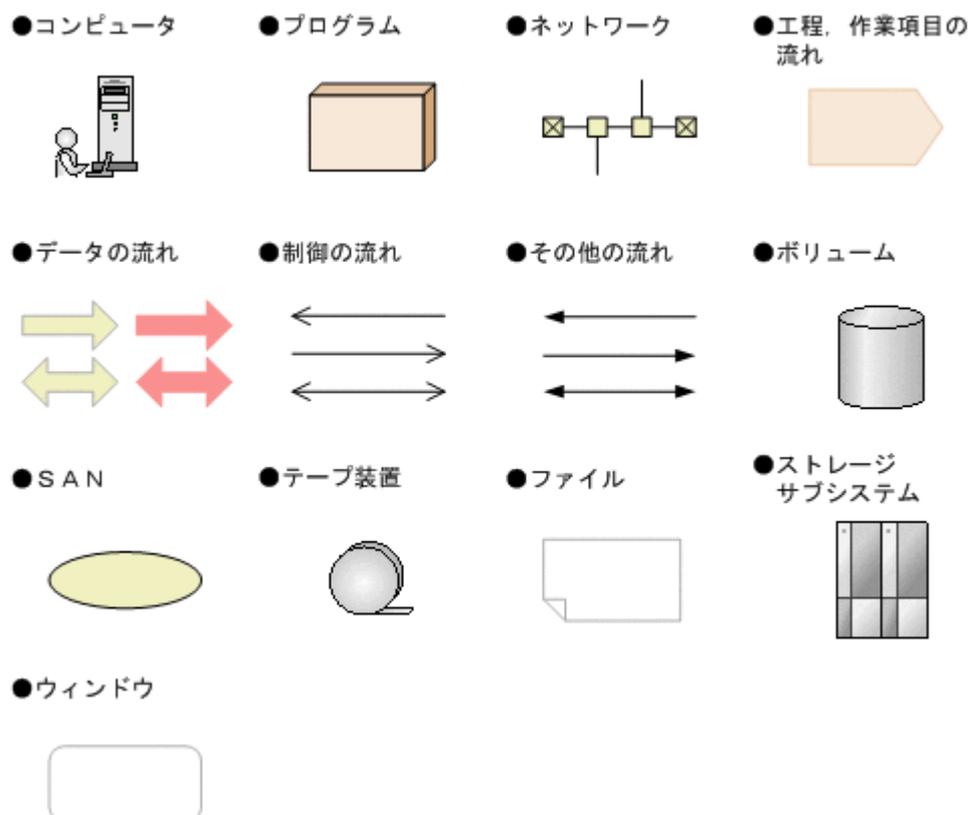
記号	意味
[]	ボタン、メニュー、キーなどを示します。 (例) [OK] ボタン [ENTER] キー
[] + []	+の前のキーを押したまま、後ろのキーを押すことを意味します。
[] - []	-の前のメニューを選択し、続いて後ろの項目を選択することを意味します。
< >	< >内の名称または値が、利用環境や操作状況によって異なることを示します。

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	説明
 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、どれか一つを指定します。 (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。
{ } 波括弧	この記号で囲まれている項目は、必ず指定することを示します。複数の項目がストロークで区切られている場合、どれか一つを指定します。 (例) { lock unlock } 「lock を指定する」か、「unlock を指定する」ことを意味します。

図中で使用する記号

このマニュアルの図中で使用する記号を、次のように定義します。



ディレクトリとフォルダの表記について

このマニュアルでは、Windows のフォルダと Solaris のディレクトリを総称して、「ディレクトリ」と表記しています。Windows 環境では、「ディレクトリ」を「フォルダ」に置き換えてお読みください。

パス名の表記について

Protection Manager が使用するパスの説明で記載している Windows 環境の「絶対パス」は、特に記載のないかぎり、UNC パスを含みません。

マニュアルの提供形態について

Protection Manager では、製品添付のマニュアルのほかに、HTML マニュアルを提供しています。

HTML マニュアルでは、製品添付のマニュアルと同じ内容を HTML で提供しています。

HTML マニュアルの格納先を次に示します。

マニュアル名称	インストール先
Hitachi Protection Manager Software ユーザーズガイド	Windows の場合： <Protection Manager のインストール先>%doc%HTML Solaris の場合： /opt/drm/doc/HTML
Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス	
Hitachi Protection Manager Software メッセージ	
Hitachi Protection Manager Software Console ユーザーズガイド	<Protection Manager Console のインストール先>%help

なお、Windows 以外の環境で Mozilla を使用して HTML マニュアルを表示した場合、斜字体およびボールド体が正しく表示されない場合があります。

常用漢字以外の漢字の使用について

このマニュアルでは、常用漢字を使用することを基本としていますが、次に示す用語については、常用漢字以外の漢字を使用しています。

個所（かしよ） 同梱（どうこん） 必須（ひつす）

KB（キロバイト）などの単位表記について

1KB（キロバイト）、1MB（メガバイト）、1GB（ギガバイト）、1TB（テラバイト）はそれぞれ 1,024 バイト、1,024² バイト、1,024³ バイト、1,024⁴ バイトです。

Protection Manager の概要

Protection Manager は、ストレージサブシステム、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大幅に軽減し、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、Protection Manager の特長や機能、Protection Manager を使用するためのシステムの条件について説明します。

- 1.1 Protection Manager の特長
- 1.2 Protection Manager 製品の紹介
- 1.3 Protection Manager の機能
- 1.4 Protection Manager のシステム条件
- 1.5 Protection Manager と連携できるソフトウェア
- 1.6 Protection Manager がサポートする仮想化環境

1.1 Protection Manager の特長

Protection Manager 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。**Protection Manager** 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。複雑な手続きと専門知識を必要とするデータ管理業務を、簡単な操作で行えるため、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。日立ディスクアレイサブシステムでは、こうしたニーズにこたえるため、ホストを経由しないでストレージサブ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 (**ShadowImage**, **HOMRCF** など) 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 (主ボリューム) 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することができます。

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

日立ディスクアレイサブ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

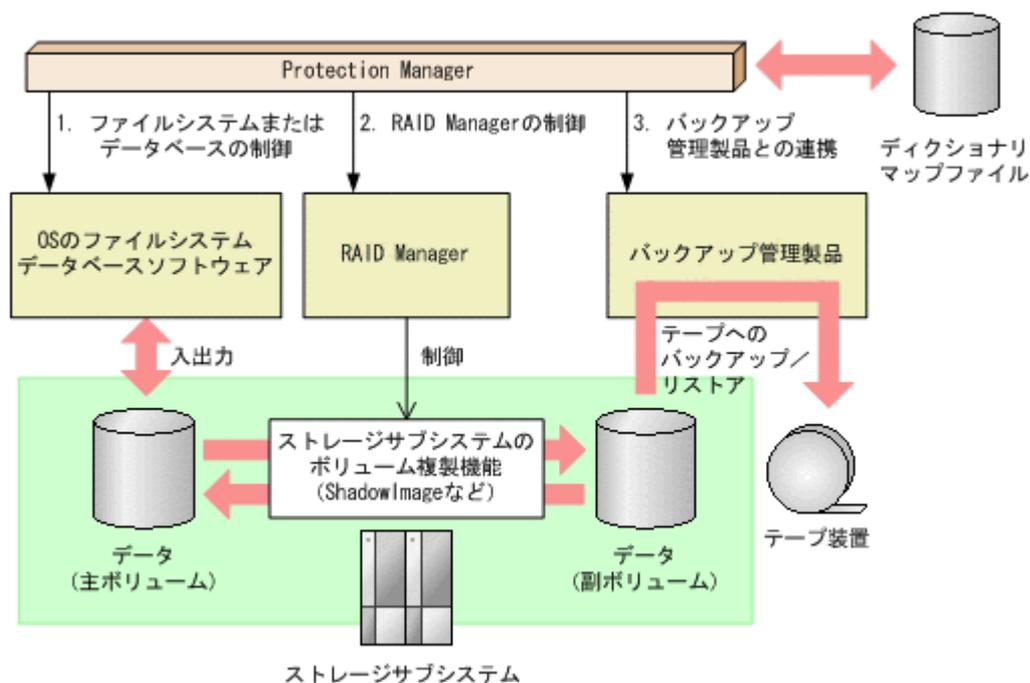
データベースオブジェクトをバックアップするには、複雑な操作を幾つも実行する必要があります。誤操作によって人為的なミスが発生するおそれがあります。また、バックアップ操作は、データベースのアプリケーションやファイルシステムの種類によって異なるため、すべてを習得するのは大きな負担になります。

Protection Manager は、こうした問題点を解決して、日立ディスクアレイサブ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。

Protection Manager 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、主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。**Protection Manager** 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大幅に軽減でき、ストレージシステム全体の **TCO** を削減できます。

Protection Manager の機能の概要を次の図に示します。

図 1-1 : Protection Manager の機能の概要



Protection Manager 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. ストレージサブ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、ストレージサブ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. バックアップ管理製品と連携して、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

Protection Manager は、内部的に RAID Manager およびバックアップ管理製品の CLI 機能を使用しています。したがって、Protection Manager 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 Protection Manager 製品の紹介

Protection Manager では、バックアップ、リストアのための基本機能を、Protection Manager Copy Controller という製品で提供しています。さらに、ユーザーのシステム環境や運用目的に応じて、各種のオプション製品を組み合わせることもできます。オプション製品は、Protection Manager Copy Controller 上で動作します。

ここでは、Protection Manager の各製品と、その役割を紹介します。

Protection Manager の基本機能を提供 (必須)

- Protection Manager Copy Controller
Protection Manager の基本機能を提供します。オプション製品の基盤として必要なほか、ファイルシステムのデータを対象にバックアップ、リストアする場合に使用します。

DBMS 上に構築したデータベースに対する操作機能を提供 (オプション)

- **Protection Manager for SQL**
SQL Server データベースを対象にしたバックアップ、リストアを実現します。
- **Protection Manager for Exchange**
Exchange データベースを対象にしたバックアップ、リストアを実現します。
- **Protection Manager for Oracle**
Oracle データベースを対象にしたバックアップ、リストアを実現します。

画面から **Protection Manager** の機能を利用できる機能を提供（オプション）

- **Protection Manager Console**
Protection Manager が提供する機能を、画面から操作できるようにする製品です。システム管理者は、バックアップ対象のボリューム情報や、バックアップカタログをビジュアルに確認しながら操作できるため、効率良い運用を実現できます。この製品は、**Windows** 環境で、ファイルシステム、**Exchange** データベース、または **SQL Server** データベースを対象にした運用に適用できます。**Protection Manager Console** の詳細については、マニュアル「**Hitachi Protection Manager Software Console ユーザーズガイド**」を参照してください。
また、**Protection Manager Console** をインストールすると、**Setup GUI** を使用できます。**Setup GUI** とは、**Protection Manager** の運用に必要な動作環境の設定を **GUI** で実行する機能です。**GUI** での設定なので、コマンドを実行したり、設定ファイルを編集したりといった操作は不要です。また、必要な項目だけを順序よく設定できます。

1.3 Protection Manager の機能

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

1.3.1 バックアップ

Protection Manager では、2 種類のバックアップコマンドを提供します。一つは、ストレージサブ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。もう一つは、バックアップ管理製品と連携して、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、主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一つのバックアップコマンドで実行できます。

1.3.2 リストア

Protection Manager 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。

1.3.3 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

Protection Manager 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。

Protection Manager 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することができます。

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

表領域や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

主ボリュームと、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、**Protection Manager** 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、**Protection Manager** 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、**Protection Manager** が自動的に 10 けたのバックアップ ID を付与し、バックアップカタログに登録します。

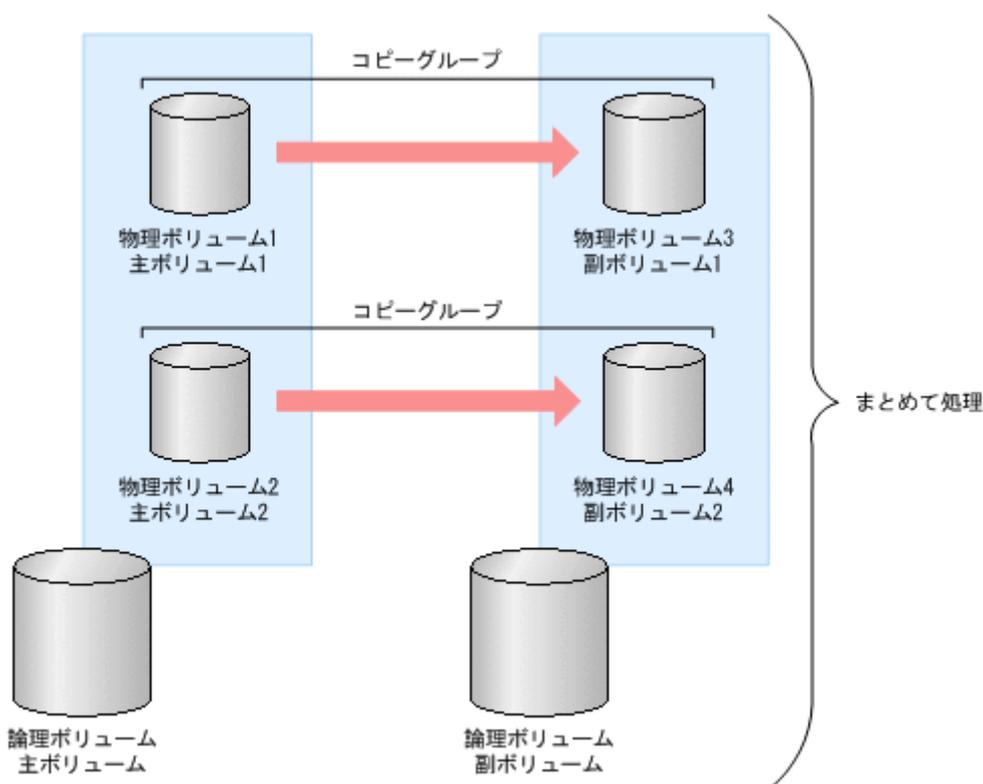
バックアップ ID はバックアップするたびに、新しい ID が付与されます。一つの主ボリュームに複数の副ボリュームを対応づけた世代管理をしている場合や、副ボリュームからテープへのバックアップをしている場合など、バックアップデータが複数あるときは、バックアップ ID を指定してリストアできます。固定した文字列でバックアップデータを識別したい場合は、バックアップ時にバックアップコメントを指定することもできます。

クラスタ構成で **Protection Manager** 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、「[1.3.5 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、「[4.5 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。

1.3.4 コピーグループによるペア管理

Protection Manager 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、分割されたりする主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、物理ボリュームの主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。Protection Manager 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。

1.3.5 クラスタリングへの対応

Protection Manager 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。

Protection Manager 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。Protection Manager では、コールドバックアップ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。

Protection Manager 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、「2.3 運用待機型のクラスタ構成 (Active-Passive)」または「2.4 相互待機型のクラスタ構成 (Active-Active)」を参照してください。

MSCS 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が選択できるかどうかは、ストレージサブシステムの種類や OS の機能によって異なります。

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、「[4.3.7 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。

1.3.6 コマンドによる運用負担の軽減

Protection Manager 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、Protection Manager の環境設定に使用します。

Protection Manager を運用する場合、基本コマンドを組み合わせで実行します。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で実行します。

Protection Manager 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、Protection Manager 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。

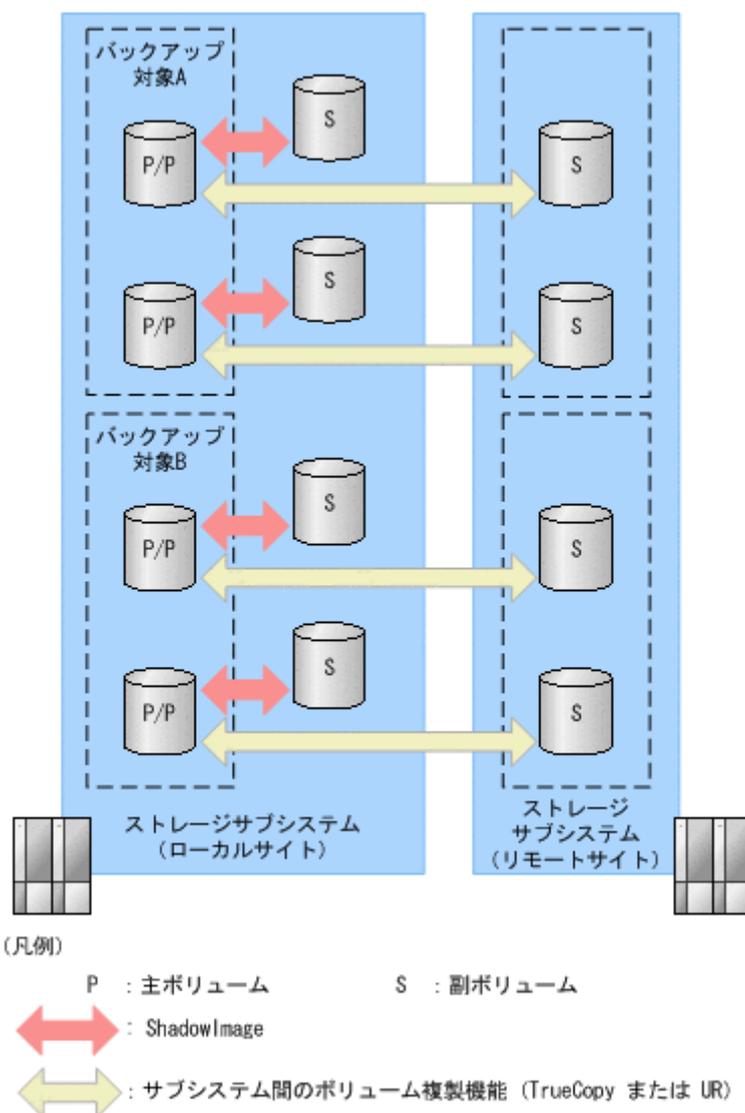
1.3.7 ストレージサブシステム（リモートサイト）を使用したデータ管理

Protection Manager では、ストレージサブシステム（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。

Protection Manager では、ローカルサイト（主ボリュームと同じストレージサブシステム内の副ボリューム）、リモートサイト（主ボリュームと別のストレージサブ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：ストレージサブシステム（リモートサイト）を使用したデータ管理



ストレージサブシステム（リモートサイト）を使用すると、主ボリュームとは物理的に別のストレージサブ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。

Protection Manager 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サブ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サブ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することができるため、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することができます（ディザスタリカバリ）。

Protection Manager 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

1.3.8 世代の管理

Protection Manager は主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、**Protection Manager** 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。**Protection Manager** が自動的に選択する方法は、ストレージサブ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、**Protection Manager** 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

ストレージサブ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

ストレージサブシステム間のボリューム複製機能を使用している場合

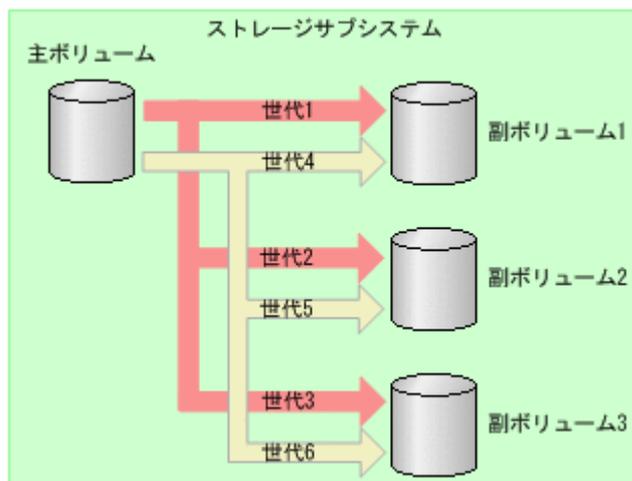
MU#

RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<ID>.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。

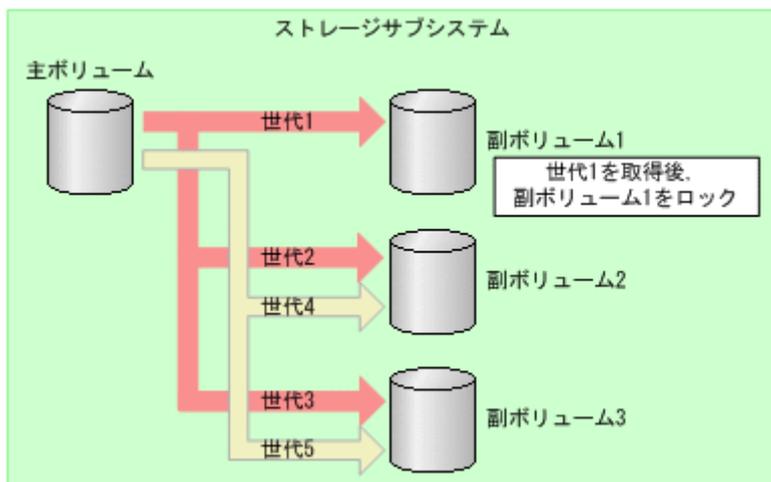
図 1-4：複数世代のバックアップ



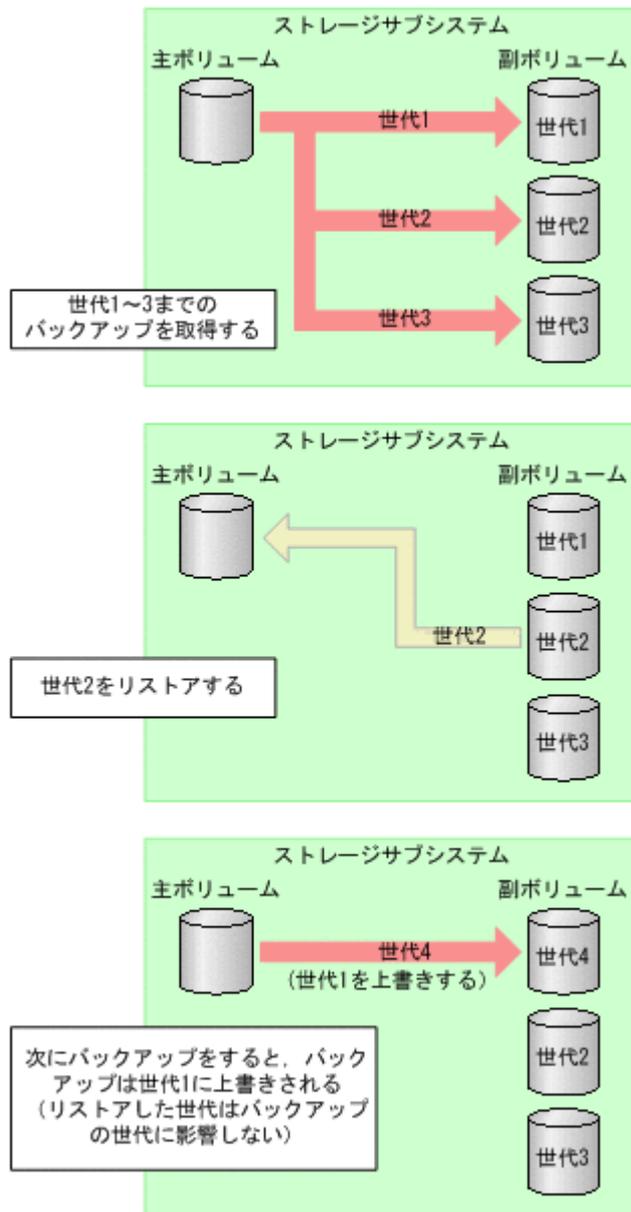
通常 **Protection Manager** は、バックアップ先の副ボリュームを自動的に決定してバックアップしていきませんが、**Protection Manager** のコマンドを使用することによって、特定の副ボリュームの内容を保持 (ロック) し、そのほかの副ボリュームだけを利用してバックアップを継続することもできます。

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。



Protection Manager 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。

1.4 Protection Manager のシステム条件

ここでは、Protection Manager を使用して、システムを構成するために必要なホスト、サーバ、およびストレージサブシステムの条件について説明します。また、コマンド実行時のユーザー権限についても説明します。

1.4.1 Protection Manager をインストールするホストの条件

Protection Manager のプログラムが動作する OS および対象製品を次の表に示します。

Windows の場合

表 1-1 : Protection Manager のプログラムが動作する OS (x86 の場合)

製品名	Windows 2000 Server ※1	Windows Server 2003 ※2	Windows Server 2008
Protection Manager Copy Controller (32 ビット版)	○	○	○
Protection Manager Copy Controller (x64)	—	—	—
Protection Manager for SQL	○	○	○
Protection Manager for Exchange (2000/2003 版)	○	○	—
Protection Manager for Exchange 2007	—	—	—

(凡例)

- : 動作する。
- : 動作しない。

注※ 1

SP4 以上で動作します。

注※ 2

SP2 以上で動作します。

表 1-2 : Protection Manager のプログラムが動作する OS (IPF または x64 の場合)

製品名	Windows Server 2003 (IPF) ※1	Windows Server 2003 (x64) ※1	Windows Server 2008 (IPF)	Windows Server 2008 (x64)
Protection Manager Copy Controller (32 ビット版)	○※2	○※2	○※2	○※2
Protection Manager Copy Controller (x64)	—	○	—	○
Protection Manager for SQL	○※2	○※3	○※2	○※3
Protection Manager for Exchange (2000/2003 版)	—	—	—	—
Protection Manager for Exchange 2007	—	○	—	○※4

(凡例)

- : 動作する。
- : 動作しない。

注※ 1

SP2 以上で動作します。

注※ 2

32 ビットエミュレーションモードで動作します。

注※ 3

Protection Manager Copy Controller (32 ビット版) がインストールされている場合、32 ビットエミュレーションモードで動作します。

注※ 4

Windows Server 2008 R2 の場合は、動作しません。

Solaris の場合

Solaris で動作する Protection Manager のプログラムを次に示します。

- Protection Manager Copy Controller (32 ビット版)
- Protection Manager for Oracle

Protection Manager for SQL, Protection Manager for Exchange および Protection Manager for Oracle は、Protection Manager のオプション製品です。これらのオプション製品を利用するには、同じホストに Protection Manager Copy Controller がインストールされている必要があります。Windows の場合に、各オプション製品に必要な Protection Manager Copy Controller を次に示します。

表 1-3：オプション製品に必要な Protection Manager Copy Controller

製品名	Protection Manager Copy Controller (32 ビット版)	Protection Manager Copy Controller (x64)
Protection Manager for SQL ※	○	○
Protection Manager for Exchange (2000/2003 版)	○	—
Protection Manager for Exchange 2007	—	○

(凡例)

- ：必要
- ：不要（組み合わせ不可）

注※

Protection Manager Copy Controller (32 ビット版) または Protection Manager Copy Controller (x64) のどちらかをインストールしてください。

Protection Manager 06-40 より前のバージョンでは、Protection Manager Copy Controller (32 ビット版) をインストールしてください。

Protection Manager をインストールするホストには、次に示すアプリケーションがインストールされ、セットアップされている必要があります。

- RAID Manager
Protection Manager は内部的に RAID Manager の CLI 機能を使用しています。したがって、RAID Manager 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。
- 論理ボリュームマネージャー
Windows 標準の LDM ※¹, または Veritas Volume Manager for Windows ※²

注※ 1

LDM のベーシックディスクをサポートしています。

注※ 2

Protection Manager は Veritas Dynamic Multiple Pathing 機能に対応していません。

1.4.2 サーバを操作するときの条件

サーバを操作する場合、次の条件があります。

(1) 環境変数の設定

- OS が Windows の場合、HORCMINST および HORCC_MRCF をシステム環境変数に設定しないでください。また、システム環境変数、ユーザー環境変数に HORCM_CONF, HORCMPERM を設定しないでください。

(2) OS および Protection Manager のバージョン

- OS が Solaris 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の OS のバージョンは合わせてください。
- 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 Protection Manager のバージョンは合わせてください。

1.4.3 ストレージサブシステムの条件

Protection Manager は、次のストレージサブシステムを対象にしています。

- SANRISE1000 シリーズ
- SANRISE2000 シリーズ
- SANRISE9500V シリーズ
- SANRISE9900V シリーズ
- H シリーズ
- Hitachi USP
- Hitachi AMS シリーズ
- Hitachi WMS シリーズ
- Hitachi AMS2000 シリーズ
- Universal Storage Platform V
- Universal Storage Platform VM
- Hitachi TMS1000
- Hitachi SMS シリーズ

各ストレージサブシステムを対象として Protection Manager を利用するためには、ボリューム複製機能が必要です。必要なボリューム複製機能を次の表に示します。

表 1-4: ストレージサブシステムにインストールする必要があるボリューム複製機能

ストレージサブシステム	ボリューム複製機能の名称
SANRISE1000 シリーズ	MRCF 制御機能 ^{※1} MRCF-Lite リモートバック ^{※2}
SANRISE2000 シリーズ	HOMRCF ^{※1} HORC ^{※2}
SANRISE9500V シリーズ	Hitachi ShadowImage ^{※1} Hitachi QuickShadow ^{※3} Hitachi TrueCopy Basic ^{※2}
Hitachi AMS シリーズ Hitachi WMS シリーズ Hitachi AMS2000 シリーズ	ShadowImage ^{※1} TrueCopy ^{※2} Copy-on-write SnapShot ^{※3}

ストレージサブシステム	ボリューム複製機能の名称
SANRISE9900V シリーズ	Hitachi ShadowImage ※ 1 Hitachi TrueCopy -Sync ※ 2 Hitachi TrueCopy -Async ※ 2
H シリーズ	Business Copy ※ 1 Continuous Access Synchronous ※ 2 Continuous Access Asynchronous ※ 2 Continuous Access Journal ※ 4
Hitachi USP Universal Storage Platform V Universal Storage Platform VM	ShadowImage ※ 1 TrueCopy ※ 2 TrueCopy Asynchronous ※ 2 Copy-on-write SnapShot ※ 3 Universal Replicator ※ 4
Hitachi TMS1000	ShadowImage ※ 1
Hitachi SMS シリーズ	ShadowImage ※ 1 Copy-on-write SnapShot ※ 3

注※ 1

このマニュアルでは **ShadowImage** と表記しています。

注※ 2

このマニュアルでは **TrueCopy** と表記しています。

注※ 3

このマニュアルでは **QuickShadow** と表記しています。

注※ 4

このマニュアルでは **Universal Replicator** と表記しています。

1.4.4 コマンド実行時のユーザー権限

Protection Manager 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

Windows の場合

Protection Manager 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。

また、OS が **Windows Server 2008** の場合、さらに OS の管理者特権が必要になります。OS の管理者特権がないと、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。

Solaris の場合

Protection Manager のコマンドを実行するユーザーに **root** 権限が必要です。

- 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

Protection Manager 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、**Protection Manager** 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
Protection Manager 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。
- バックアップ対象が Oracle データベースの場合
Protection Manager のコマンドを実行するときは、drmorainit コマンドで登録する Oracle ログインユーザー名で Oracle にアクセスします。このため、Oracle ログインユーザー名に、SYSDBA システム権限が必要です。
ASM を使用する場合には、ASM インスタンス接続ユーザーに SYSASM 権限が必要です。

コマンドごとに必要となる権限の詳細については「[5.4.1 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。

1.4.5 IPv6 を使用するシステム構成の条件

IPv6 を使用するシステム構成の条件について説明します。

(1) Protection Manager がサポートする対応ノードの組み合わせ

Protection Manager は、デュアルスタックノードを使用した構成で IPv6 をサポートしています。

Protection Manager がサポートするサーバ側とクライアント側の対応ノードを次の表に示します。

表 1-5：Protection Manager がサポートする対応ノードの組み合わせ

クライアント側	サーバ側		
	IPv4 ノード	IPv6 ノード※1 ※2	デュアルスタックノード ※1
IPv4 ノード	○	×※3	○
IPv6 ノード※1※2	×※3	×	×
デュアルスタックノード※1	○	×	○※4

(凡例)

- ：サポート
- ×：非サポート

注※1

クライアント側が Windows Server 2003 SP2 または Windows Server 2008 で構成されている場合だけ、IPv6 が使用できます。

注※2

IPv6 ノードを使用した構成は、Protection Manager の動作保証の対象外とします。

注※3

IPv4 と IPv6 では使用するプロトコルが異なるため、IPv4 ノードと IPv6 ノードの間で通信はできません。

注※4

ホスト名を指定した場合、名前解決した IP アドレスを使って IPv4 形式で接続を試行します。IPv4 形式で接続に成功した場合、それ以降は常に IPv4 形式で接続します。IPv4 形式で接続

に失敗した場合、IPv6 形式で接続を試行します。IPv6 形式で接続に成功した場合、それ以降は常に IPv6 形式で接続します。

(2) Protection Manager が FTP を使用する場合に IPv6 をサポートする OS

Protection Manager が FTP を使用する場合に、IPv6 による通信をサポートしている OS を次に示します。

- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Datacenter
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Enterprise
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 R2 Standard
- Solaris 10 (SPARC)

Protection Manager は、EX_DRM_FTP_PUT コマンドまたは EX_DRM_FTP_GET コマンドで FTP を使用します。

1.5 Protection Manager と連携できるソフトウェア

Protection Manager は、バックアップ管理ソフトウェアと連携して、テープへのバックアップを自動化したり、クラスタソフトウェアと連携して、システムの可用性を向上したりできます。ここでは、Protection Manager と連携できるソフトウェアについて説明します。

バックアップ管理ソフトウェア

Protection Manager と連携できるバックアップ管理製品を次に示します。

- NetBackup
- Backup Exec

クラスタソフトウェア

Protection Manager と連携できるクラスタソフトウェアを次に示します。

- Windows の場合 : Microsoft Cluster Service^{※1}, Microsoft Failover Cluster^{※2}, または Veritas Cluster Server
- Solaris の場合 : Veritas Cluster Server

注※1

Microsoft Cluster Service のクラスタクォーラムとして、標準クォーラムおよび MNS クォーラムを利用できます。

注※2

Windows Server 2008 の場合に連携できます。

1.6 Protection Manager がサポートする仮想化環境

ここでは、Protection Manager がサポートする仮想化環境について説明します。

1.6.1 VMware ESX Server および VMware ESXi Server

Protection Manager は、次の仮想化ソフトウェアのゲスト OS としてサポートされている Windows 環境に対応しています。

- VMware ESX Server 3.x
- VMware ESX Server 4.0

- VMware ESXi Server 3.x
- VMware ESXi Server 4.0

VMware ESX Server 4.0 および VMware ESXi Server 4.0 を使用する場合は、バックアップサーバは物理サーバで構成する必要があります。

VMware HA (High Availability) および VMware vMotion は未サポートです。Protection Manager は、物理互換モードを使用した RAW デバイスマッピングが使用された Raw LUN だけバックアップをサポートします。

Protection Manager を VMware ESX Server の仮想マシン上で動作させる場合には、その仮想マシンに次のメモリーを割り当てて、製品の推奨構成と同じになるように構成定義してください。

表 1-6 : Protection Manager を VMware ESX Server の仮想マシン上で動作させる場合に必要なメモリー

インストールする製品	必要なメモリー※
Protection Manager Copy Controller	64,000KB
Protection Manager for SQL	64,000KB
Protection Manager for Exchange	64,000KB
Protection Manager Console	128,000KB

注※

複数の製品をインストールする場合は、それぞれの製品に必要なメモリーを足した値を確保してください。

1.6.2 Windows Server 2008 Hyper-V

Protection Manager は、Windows Server 2008 Hyper-V のゲスト OS として動作する Windows 環境に対応しています。

(1) Protection Manager がサポートする Windows Server 2008 Hyper-V のゲスト OS

Protection Manager の各製品のサポート範囲を次に示します。

表 1-7 : Protection Manager がサポートする Windows Server 2008 Hyper-V のゲスト OS

Protection Manager の製品	Windows Server 2008 Hyper-V のゲスト OS			
	Windows Server 2003 R2 (x86) SP2	Windows Server 2003 R2 (x64) SP2	Windows Server 2008 (x86)	Windows Server 2008 (x64)
Protection Manager Copy Controller (32 ビット版)	○	○※1	○	○※1
Protection Manager Copy Controller (x64)	×	○	×	○
Protection Manager for SQL	○※2	○※2	○※2	○※2
Protection Manager for Exchange (2000/ 2003 版)	×	×	×	×
Protection Manager for Exchange 2007	×	×	×	○※3

Protection Manager の製品	Windows Server 2008 Hyper-V のゲスト OS			
	Windows Server 2003 R2 (x86) SP2	Windows Server 2003 R2 (x64) SP2	Windows Server 2008 (x86)	Windows Server 2008 (x64)
Protection Manager Console	○	○	○	○

(凡例)

- : サポート
- × : 非サポート

注※ 1

VSS を使用したバックアップは未サポートです。

注※ 2

SQL Server 2005 の SP2 以降をサポートします。

注※ 3

Windows Server 2008 R2 の場合は、動作しません。

(2) ゲスト OS への接続方式による Windows Server 2008 Hyper-V サポート

ゲスト OS への接続方式によって Windows Server 2008 Hyper-V のサポート状況は異なります。ゲスト OS への接続方式ごとのサポート状況を次に示します。

表 1-8 : ゲスト OS への接続方式による Windows Server 2008 Hyper-V サポート状況

物理接続	ゲスト OS への接続方式	ディスク認識		サポート状況
		ホスト OS	ゲスト OS	
Fibre Channel	パススルー	RAID (オフライン)	RAID	○※1※2
	VHD (可変/固定)	RAID	非 RAID	×
iSCSI	パススルー	RAID (オンライン)	RAID	○※1※2
	VHD (可変/固定)	RAID	非 RAID	×
	直結	-	RAID	○

(凡例)

- : サポート
- × : 非サポート
- : 該当しない

注※ 1

副ボリュームを動的認識する構成では、バックアップサーバが Windows Server 2008 Hyper-V の環境をサポートしません。この場合、バックアップサーバは物理サーバで構成する必要があります。

注※ 2

VSS を使用したバックアップは、バックアップサーバが Windows Server 2008 Hyper-V の環境をサポートしません。この場合、バックアップサーバは物理サーバで構成する必要があります。

(3) Protection Manager を Windows Server 2008 Hyper-V の仮想マシン上で動作させる場合に必要なメモリー

VMware ESX Server および VMware ESXi Server の場合と同じです。詳細は、「[1.6.1 VMware ESX Server および VMware ESXi Server](#)」を参照してください。

1.6.3 日立サーバ仮想化機構 Virtage

Protection Manager は、日立サーバ仮想化機構 Virtage (パタージェ) の Xeon サーバモジュール Virtage モデルおよび IPF サーバモジュール Virtage モデルをサポートしています。サポートする OS のバージョン※を次に示します。

Xeon サーバモジュール Virtage モデル :

- Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Standard Edition Operating System SP2
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise Edition Operating System SP2
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Standard x64 Edition Operating System SP2
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2003 R2, Enterprise x64 Edition Operating System SP2
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter without Hyper-V
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Datacenter without Hyper-V 32-bit SP1
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise without Hyper-V
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise 32-bit
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Enterprise without Hyper-V 32-bit
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard without Hyper-V
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard 32-bit
- Microsoft(R) Windows Server(R) 2008 Standard without Hyper-V 32-bit

IPF サーバモジュール Virtage モデル :

- Microsoft(R) Windows Server(R) 2003, Enterprise Edition for Itanium-based Systems SP2 以降

注※

すべて日本語版 Windows が対象です。

Protection Manager を使用する場合のシステム構成と注意事項

この章では、Protection Manager でシステムを構成する場合の主な構成パターンについて説明します。また、バックアップ対象となるデータベースの条件や、Protection Manager を実行する前に注意しなければならないことについて説明します。

- 2.1 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構成
- 2.2 バックアップしたデータをテープに格納およびテープからリストアする場合の構成
- 2.3 運用待機型のクラスタ構成 (Active-Passive)
- 2.4 相互待機型のクラスタ構成 (Active-Active)
- 2.5 ストレージサブ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と注意事項
- 2.6 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)
- 2.7 SQL Server の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)
- 2.8 カスケード構成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)
- 2.9 マルチターゲット構成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)
- 2.10 VSS を使用してバックアップする場合の構成
- 2.11 カスケード構成 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)
- 2.12 CCR 構成
- 2.13 SCR 構成
- 2.14 RAC 構成

- 2.15 RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合の必要条件
- 2.16 Protection Manager が適用できるボリューム構成
- 2.17 バックアップ対象の条件と注意事項
- 2.18 クラスタ構成の前提条件 (Oracle データベースの場合)

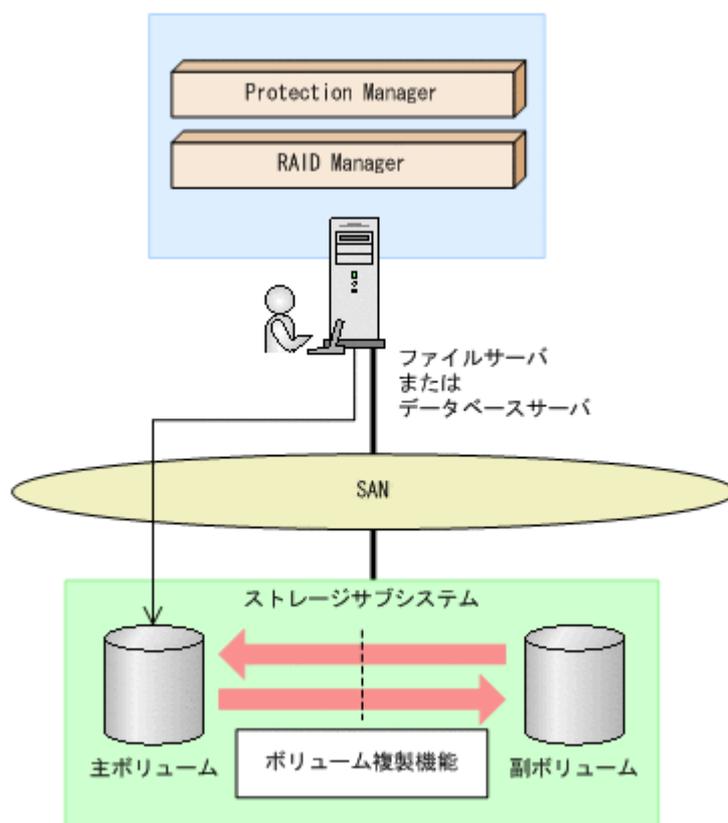
2.1 ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合の構成

Protection Manager を使用して主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サブ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 Protection Manager 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。

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、主ボリュームだけが管理できます。

図 2-1：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例



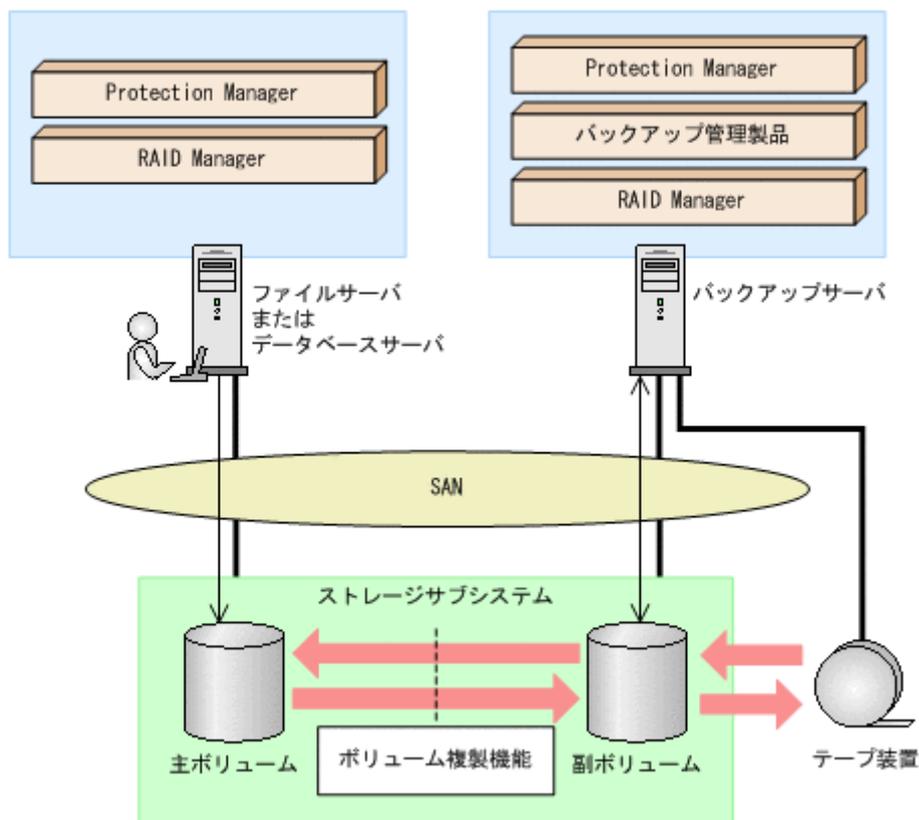
2.2 バックアップしたデータをテープに格納およびテープからリストアする場合の構成

Protection Manager 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、主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 Protection Manager を導入し、主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、主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 2-2：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

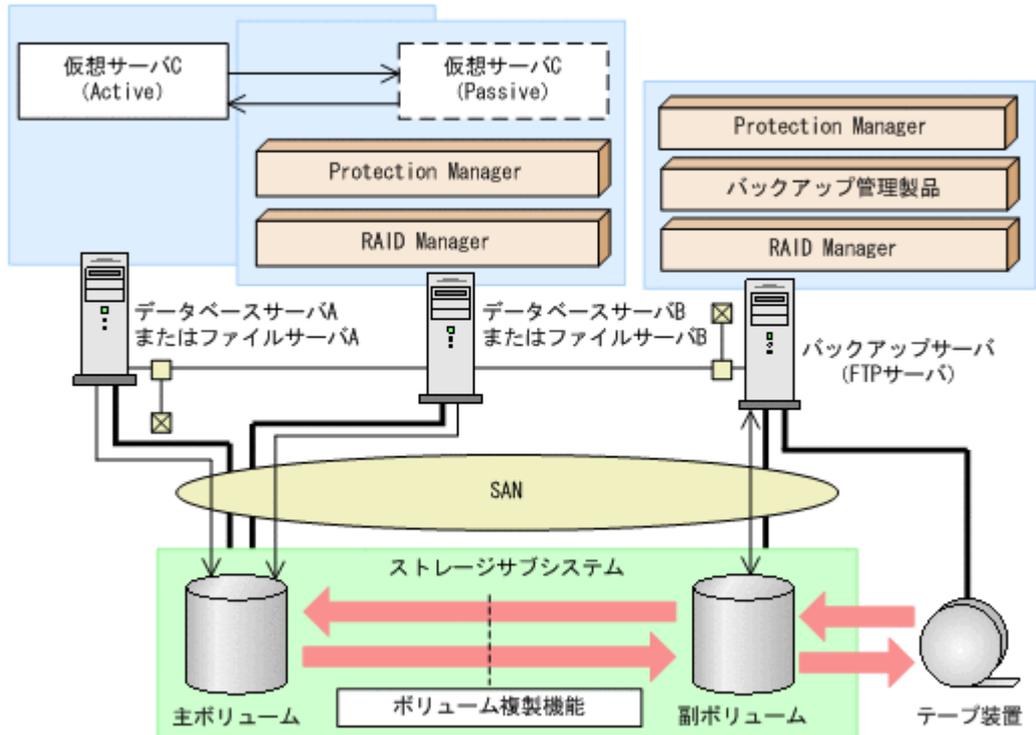


2.3 運用待機型のクラスタ構成（Active-Passive）

Protection Manager 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 2-3：運用待機型のクラスタ構成例（Active-Passive）



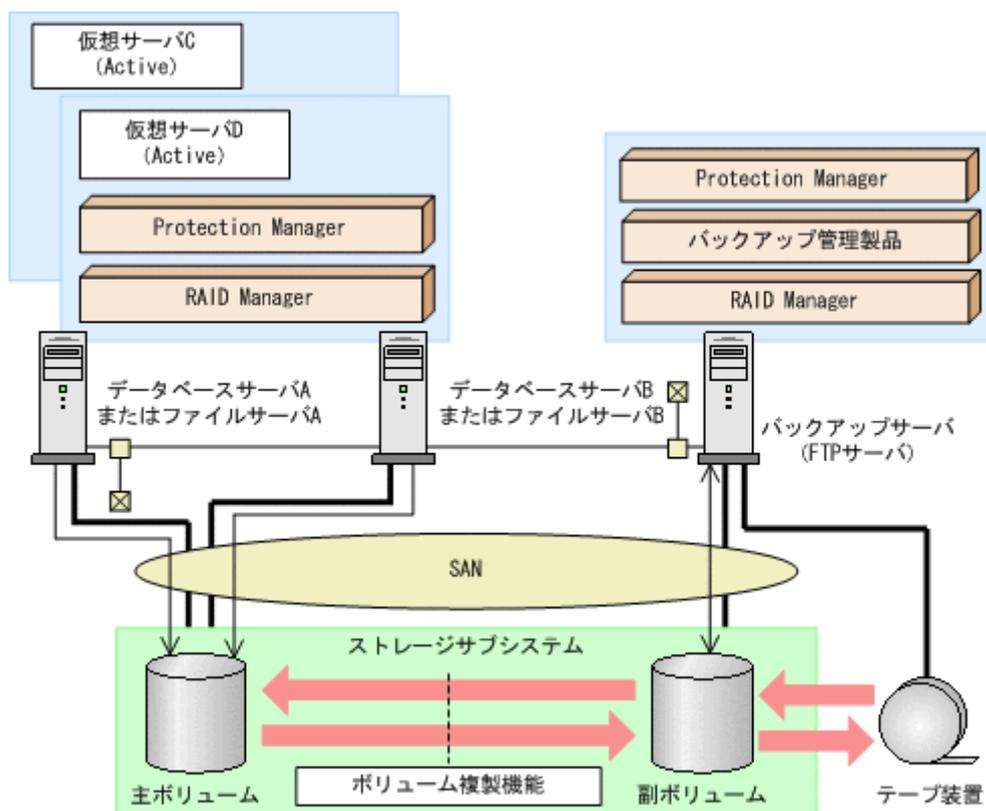
運用待機型のクラスタ構成（Active-Passive）で Protection Manager のコマンドを実行するには、それぞれの仮想サーバが使用するディクショナリマップファイルの格納先を指定しておく必要があります。クラスタ構成でのディクショナリマップファイルの指定方法については、「[4.5.2 運用待機型のクラスタ構成の場合（Active-Passive）](#)」を参照してください。

2.4 相互待機型のクラスタ構成（Active-Active）

Protection Manager 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 2-4：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 Protection Manager 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、「[4.5.3 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。

2.5 ストレージサブ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と注意事項

Protection Manager では、ローカルサイトのストレージサブ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サブ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、ストレージサブシステム間（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と注意事項について示します。

2.5.1 ストレージサブ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

ストレージサブ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

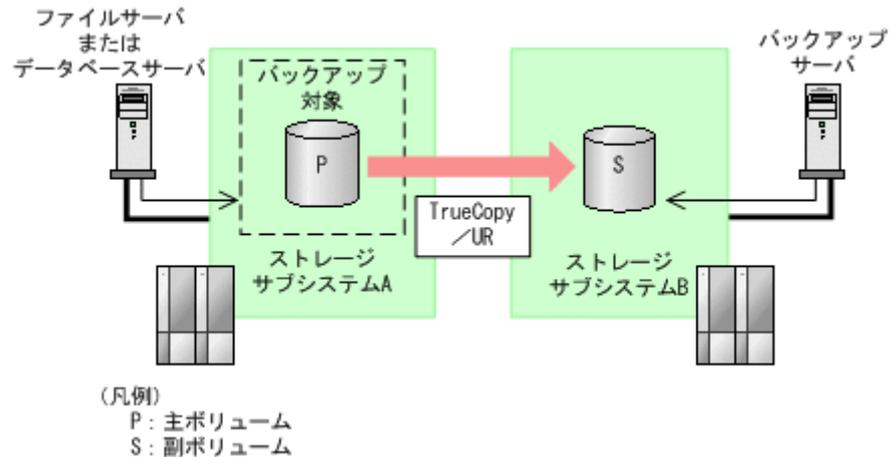
それぞれの場合の構成について説明します。

(1) TrueCopy または Universal Replicator の構成

Protection Manager はストレージサブ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 2-5: TrueCopy または Universal Replicator のシステム構成

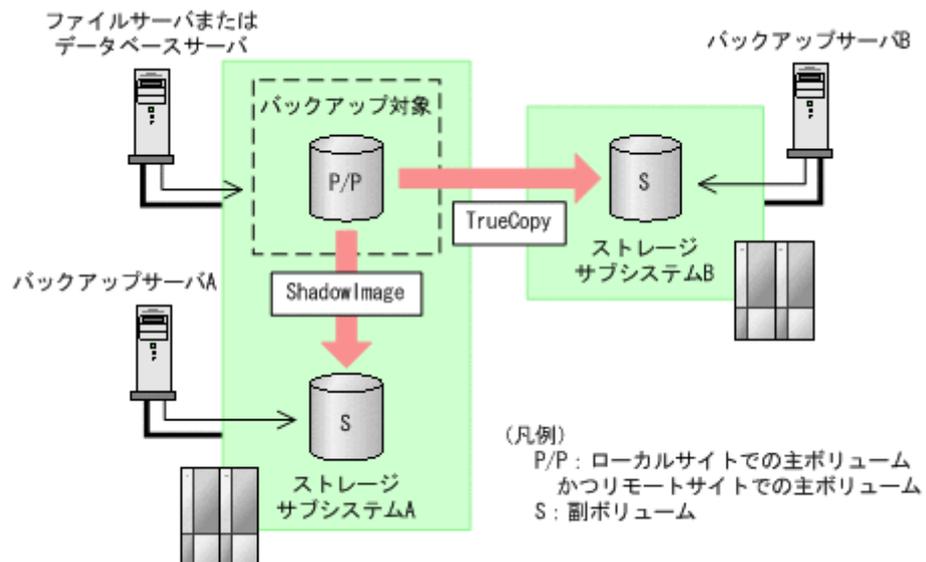


(2) ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成

Protection Manager 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 2-6: ShadowImage と TrueCopy のマルチターゲット構成

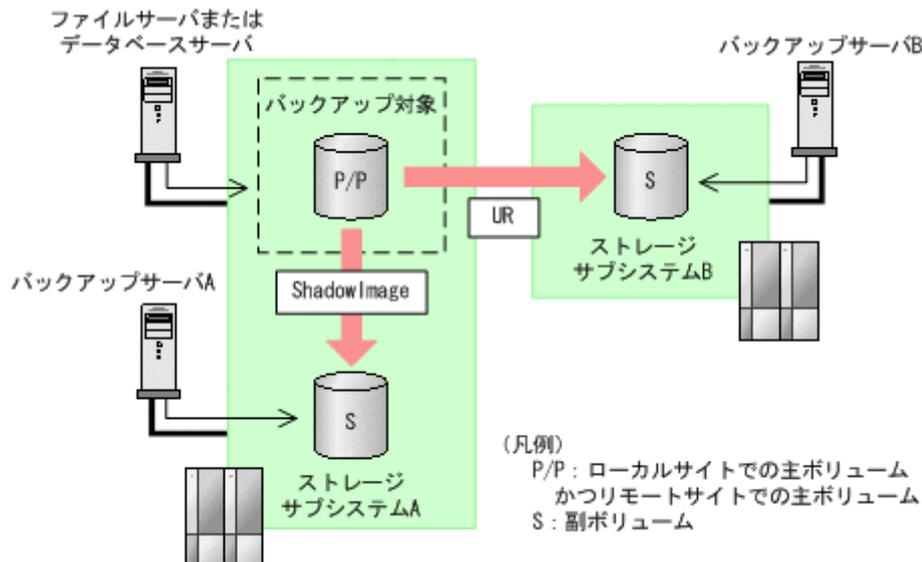


(3) ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成

Protection Manager 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 2-7 : ShadowImage と Universal Replicator のマルチターゲット構成

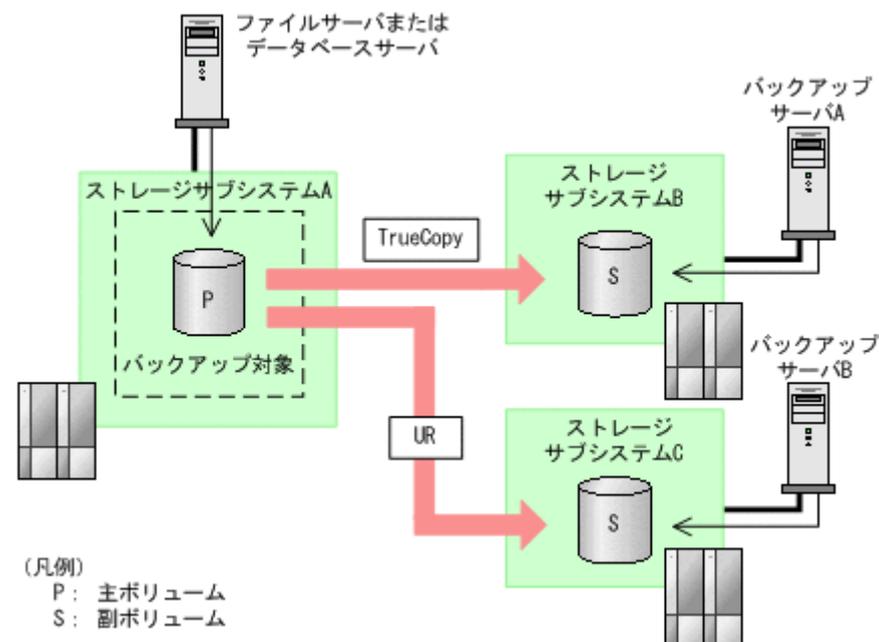


(4) TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成

Protection Manager 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 2-8 : TrueCopy と Universal Replicator のマルチターゲット構成

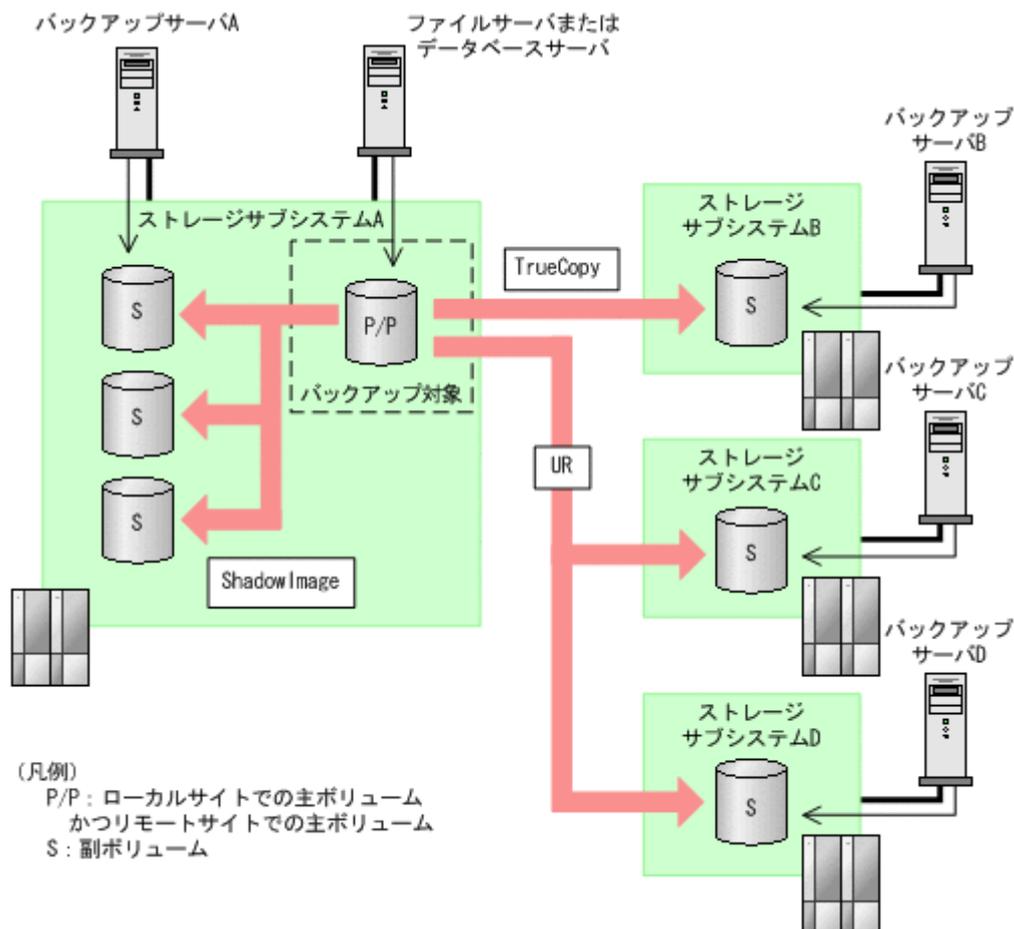


(5) ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成

Protection Manager 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 2-9 : ShadowImage (複数世代), TrueCopy または Universal Replicator の構成

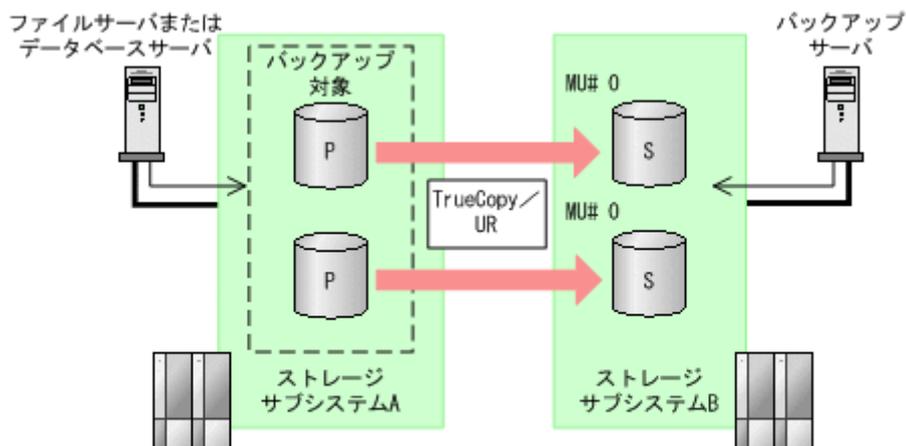


2.5.2 ストレージサブシステム間でバックアップおよびリストアする場合の注意事項

- ストレージサブ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、Protection Manager 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。
- ストレージサブシステム間での一つの主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
一つの主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一つです。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。
- ストレージサブシステム間での複数の主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
複数の主ボリュームから、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。

複数の主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 2-10：複数の主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）



(凡例)

P: 主ボリューム
S: 副ボリューム

- ストレージサブシステム間の RAID Manager インスタンスの起動について
ローカルサイトから、リモートサイトの RAID Manager インスタンスは自動的に起動しません。あらかじめリモートサイトの RAID Manager インスタンスは起動しておいてください。

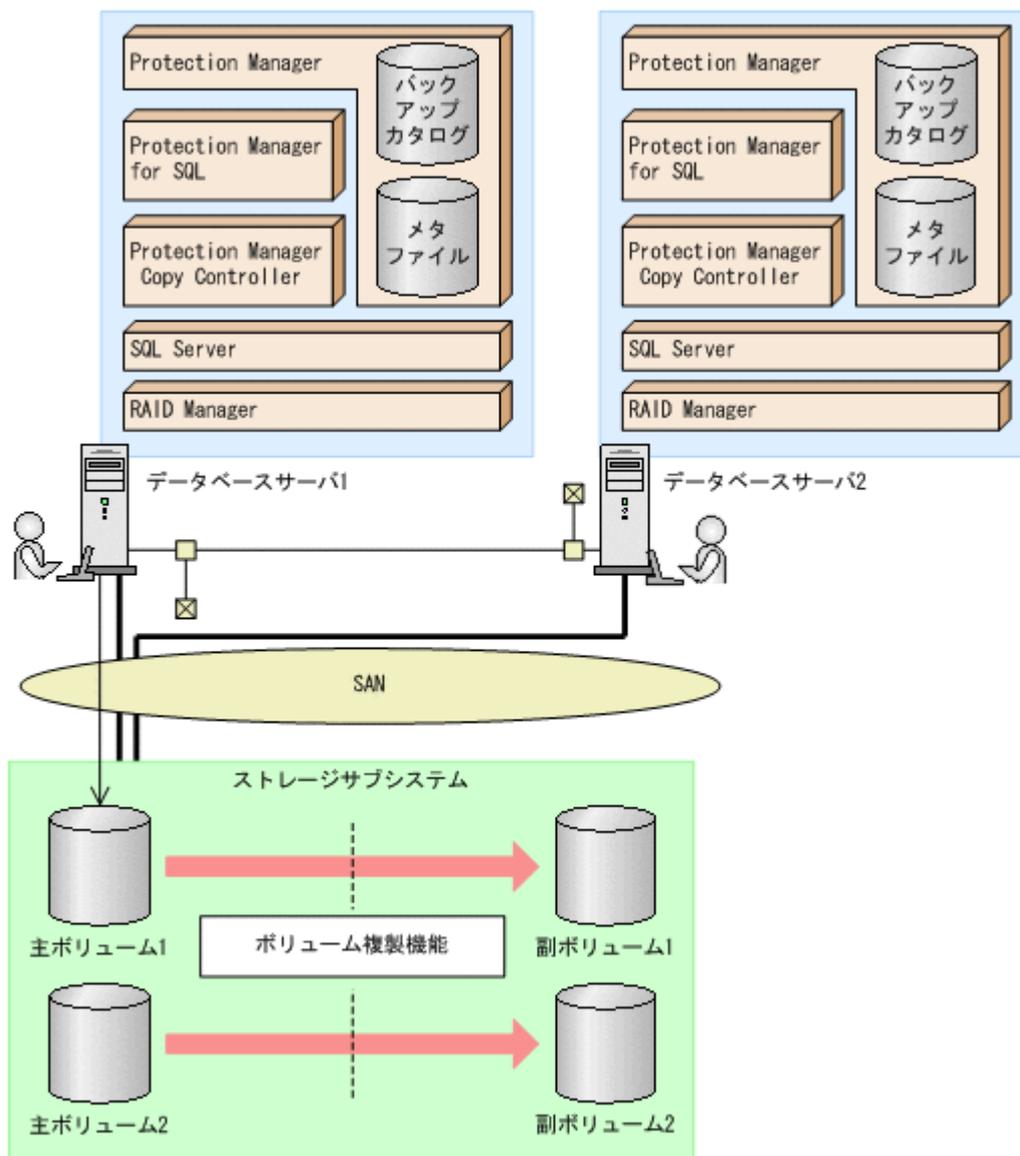
2.6 バックアップ時と異なるホストでリストアする場合の構成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

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。Protection Manager 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 Protection Manager 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 2-11：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



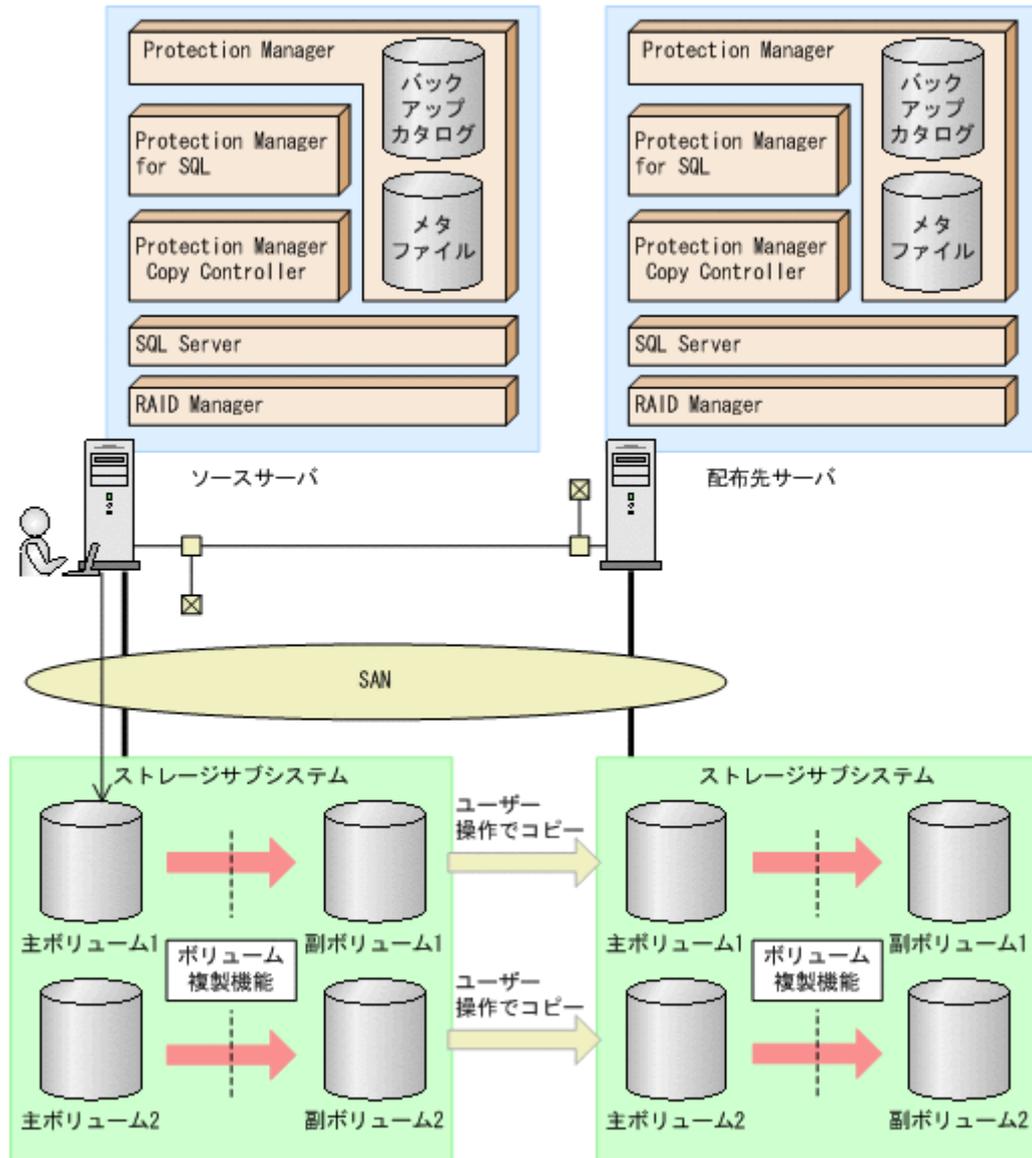
2.7 SQL Server のログ配布機能を使用する場合の構成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合、Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition, SQL Server 2005, および SQL Server 2008 の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 Protection Manager 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 2-12：ログ配布機能を使用する場合のシステム構成例

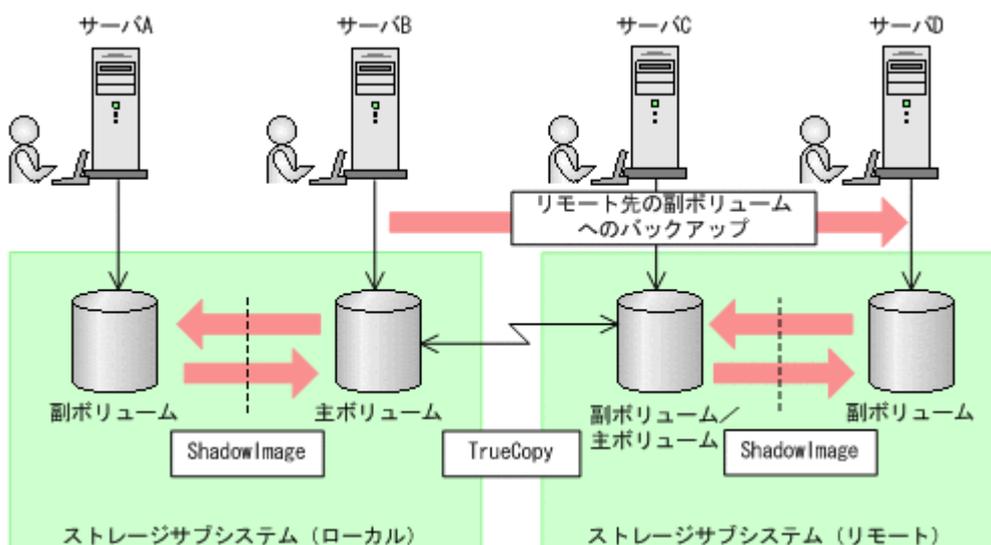


2.8 カスケード構成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

Protection Manager 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 2-13：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）

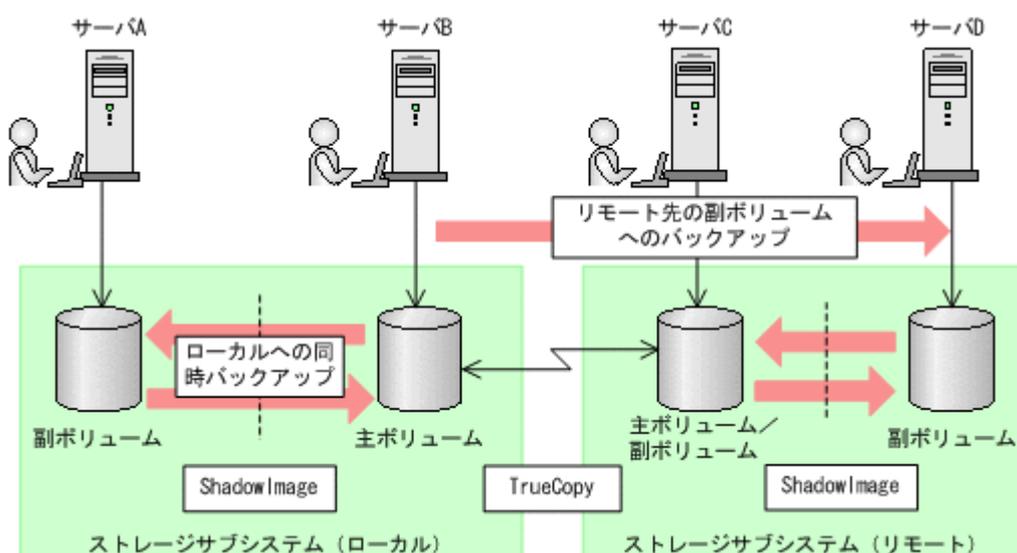


2.9 マルチターゲット構成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

Protection Manager 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 2-14：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）



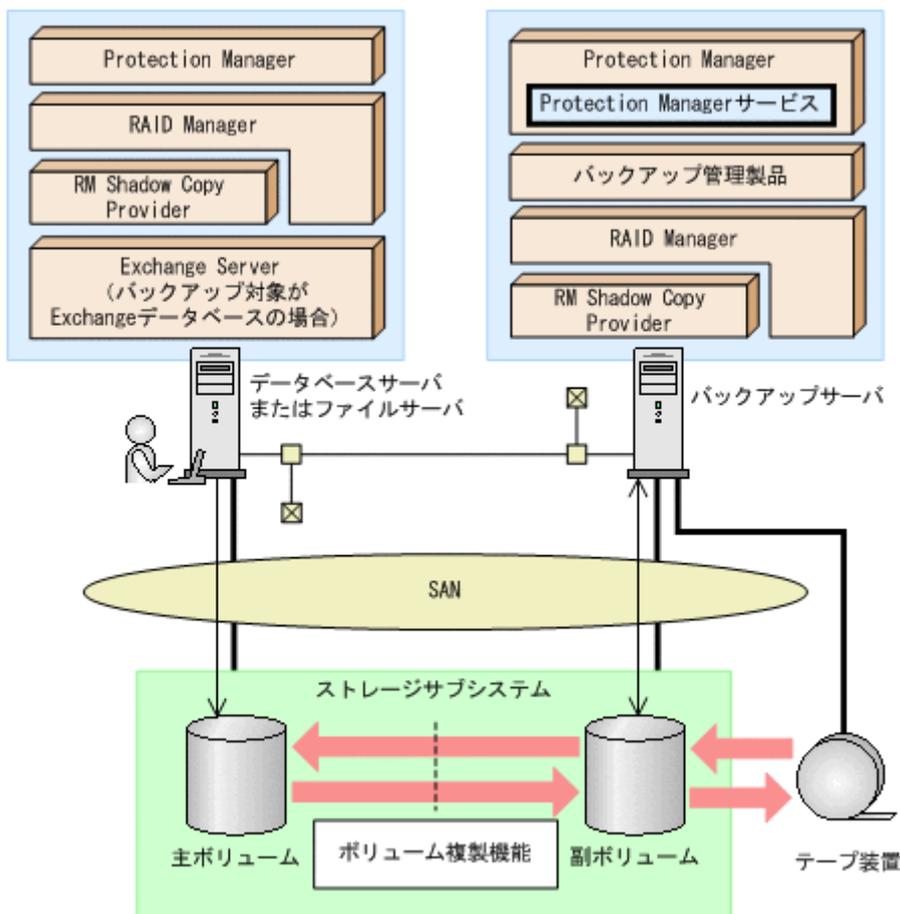
2.10 VSS を使用してバックアップする場合の構成

Protection Manager 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することができます。Protection Manager 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、主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「6.3.3 ファイルシステムをテープにバックアップする」または「8.3.3 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。

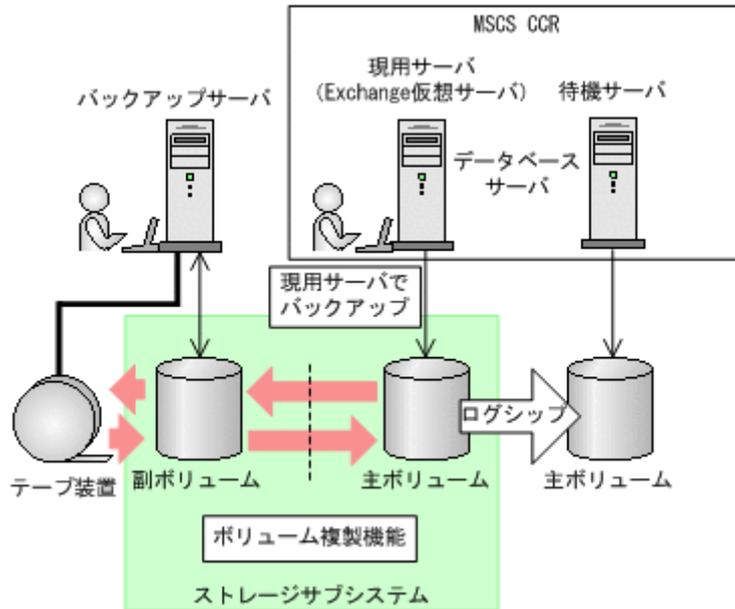
図 2-15: VSS を使用してバックアップする場合のシステム構成例



2.12.1 現用サーバだけでバックアップする場合の構成

現用サーバだけでバックアップする場合の CCR 構成例を次の図に示します。

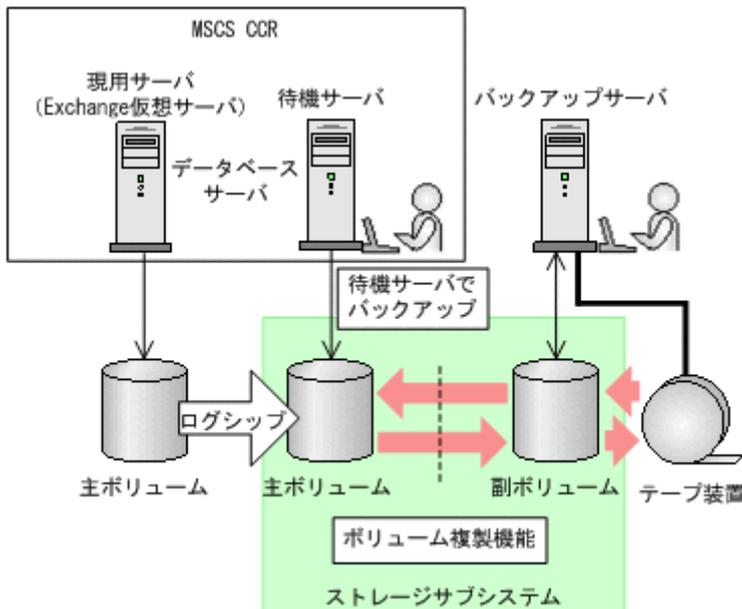
図 2-17：CCR 構成例（現用サーバだけでバックアップする場合）



2.12.2 待機サーバだけでバックアップする場合の構成

待機サーバだけでバックアップする場合の CCR 構成例を次の図に示します。

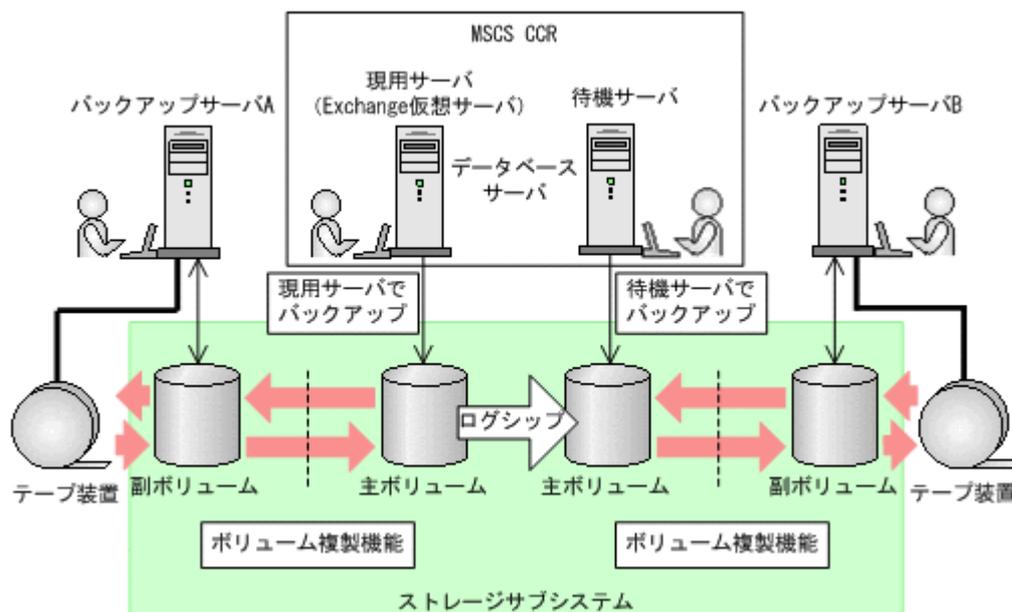
図 2-18：CCR 構成例（待機サーバだけでバックアップする場合）



2.12.3 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バックアップする場合の構成

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てバックアップする場合の CCR 構成例を次の図に示します。

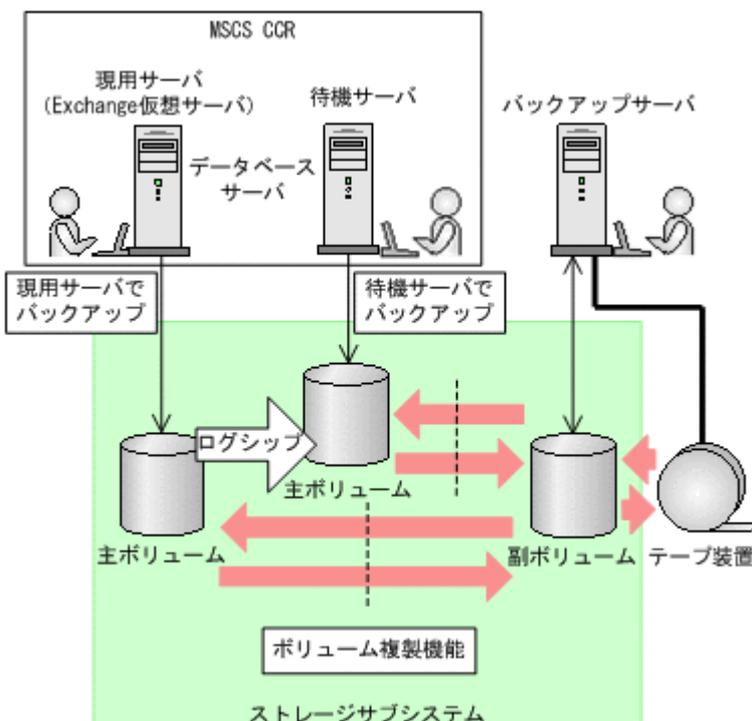
図 2-19：CCR 構成例（現用サーバと待機サーバで異なるバックアップサーバを使用する場合）



2.12.4 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てバックアップする場合の構成

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てバックアップする場合の CCR 構成例を次の図に示します。

図 2-20：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）

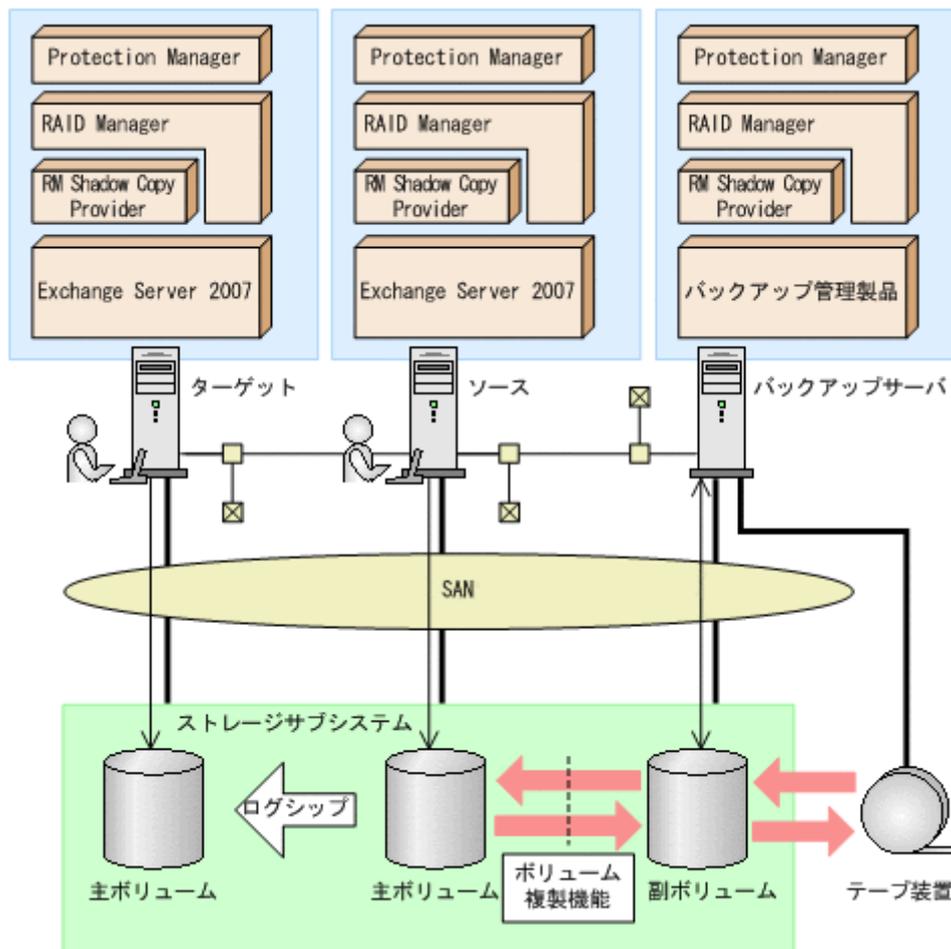


2.13 SCR 構成

Protection Manager 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。Protection Manager 独自の制限はありません。

SCR 構成例を次に示します。

図 2-21 : SCR 構成例



Protection Manager 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一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
4. レプリケーションの再開

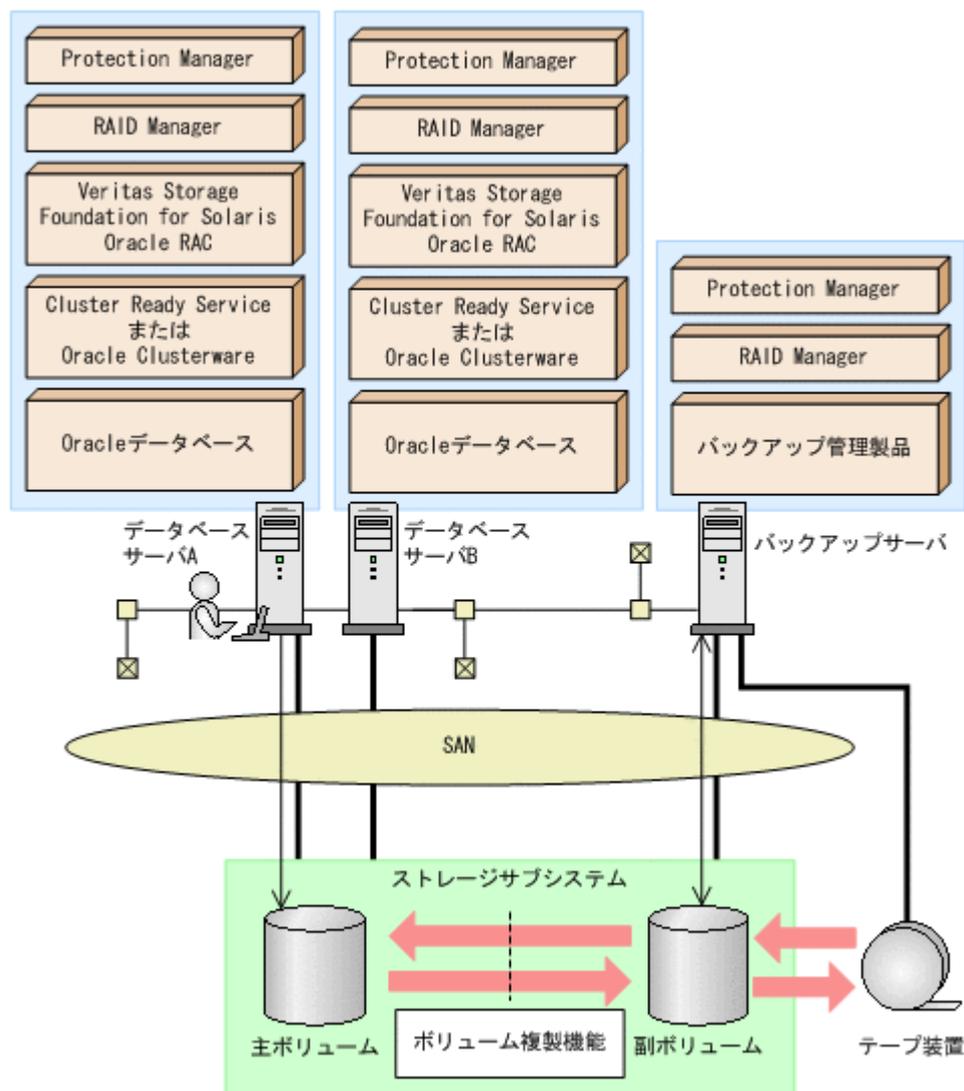
2.14 RAC 構成

Protection Manager は, Oracle の RAC 構成で構築される RAC インスタンスのバックアップ機能とリストア機能を提供します。

RAC 構成の場合, 複数のデータベースサーバが共有ディスク上にある一つのデータベースを共有し, 各データベースサーバ上で稼働する Oracle インスタンスに対してデータベースの処理を実行します。

次に示す構成例では, Protection Manager for Oracle がインストールされるデータベースサーバ上でディスクボリュームを複製し, バックアップサーバ上でコピーしたディスクボリュームをテープへとバックアップします。また, データベースサーバ上で, データベースが使用中のディスクボリューム (主ボリューム) を副ボリュームにバックアップできます。バックアップした副ボリュームは, どのデータベースサーバ上からでも主ボリュームにリストアできます。

図 2-22 : RAC 構成例

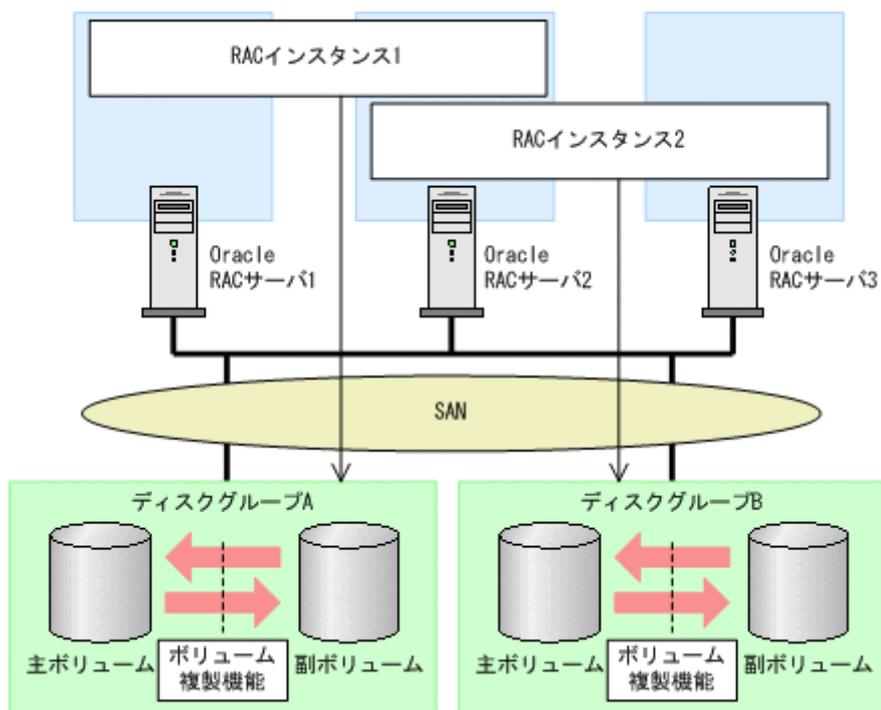


2.14.1 RAC 構成および ASM 構成のサポート構成

Protection Manager は、Oracle の ASM 機能を使用して構築される Oracle インスタンスのバックアップ機能とリストア機能を提供します。VCS を使用した RAC 構成と ASM 構成の組み合わせは、サポートしていません。

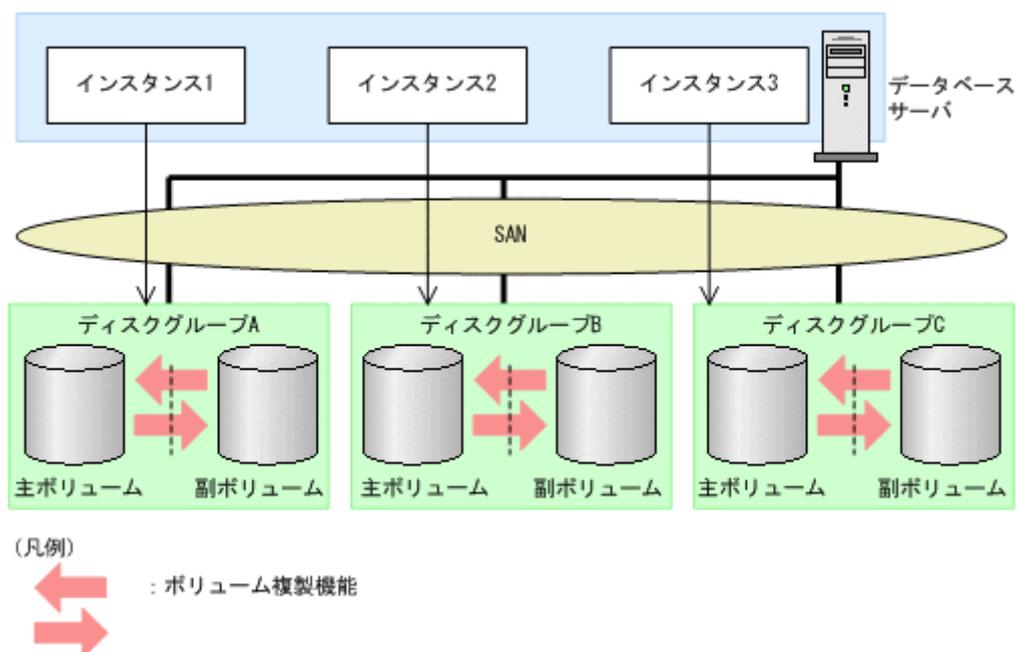
Protection Manager の RAC インスタンス構成を次に示します。Protection Manager の RAC インスタンス構成では、一つのディスクグループが複数の Oracle インスタンスで使用されないことがサポート条件になります。

図 2-23 : RAC 構成および ASM 構成のサポート構成



Protection Manager のシングルインスタンス構成を次に示します。Protection Manager のシングルインスタンス構成では、シングルインスタンスで使用するディスクグループにほかの Oracle インスタンスのデータファイルが定義されていないことがサポート条件になります。

図 2-24：シングルインスタンスのサポート構成

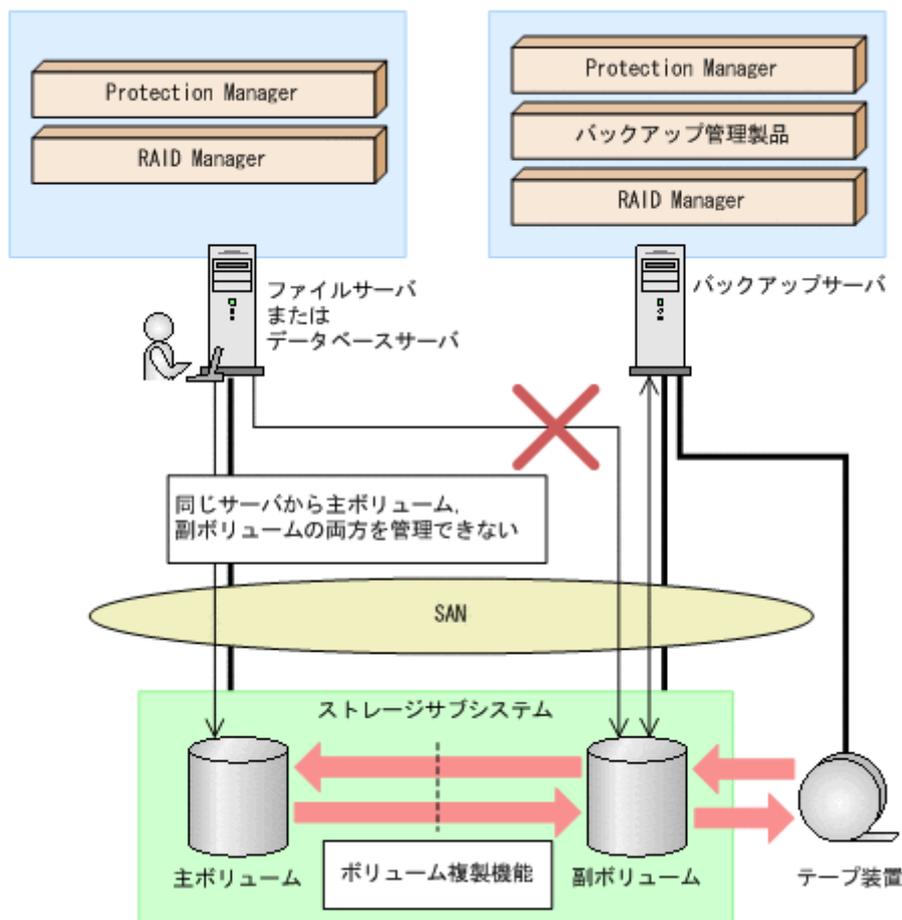


2.15 RAID Manager を使用してペアボリュームを構成する場合の必要条件

Protection Manager 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、次に示す必要条件があります。

- 同じサーバから主ボリューム、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 2-25：同じサーバから主ボリューム、副ボリュームを管理する構成（Protection Manager 適用外）



- コピーグループは、一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、ストレージサブ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、ストレージサブシステム間でペアボリュームを構成してください。
- OS が **Windows 2000 Server** の場合、バックアップデータ（副ボリューム）を複数世代持つときにバックアップサーバを再起動すると、すべてのボリュームがマウントされることがあります。**Protection Manager** のコマンドを実行する前に、バックアップやリストアに使用しないボリュームを OS のディスク管理機能を使ってアンマウントしておいてください。
- **Protection Manager** で処理の対象となるのは、**ShadowImage**、**QuickShadow**、**TrueCopy** または **Universal Replicator** のペアボリュームです。
- **Protection Manager** では、**Cross-system Copy**、**Hitachi HiCopy**、**Hitachi CruiseControl**、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。
- **RAID Manager** のバージョン、ストレージサブ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、**Protection Manager** 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、**Protection Manager** のサポート対象外である **Cross-system Copy** または **Hitachi HiCopy** のペアボリュームと、**ShadowImage**、**QuickShadow** 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**

または Hitachi HiCopy 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外してください。

- TrueCopy の場合は、RAID Manager 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`※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、Protection Manager のコマンドで表示されず、バックアップ対象にすることができません。

注※

`drmXXdisplay` は、`drmfdsdisplay` コマンド、`drmsqldisplay` コマンド、`drmxgdisplay` コマンドまたは `drmoradisplay` コマンドを意味します。

- Universal Replicator の場合は RAID Manager 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、Protection Manager のコマンドで表示されず、バックアップ対象にすることができません。
- TrueCopy または Universal Replicator の場合は、副ボリュームを管理する RAID Manager インスタンス (バックアップサーバでコマンドを実行する場合は、主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。
- Protection Manager と連携する RAID Manager インスタンスの RAID Manager 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 の場合は Windows ディレクトリ (`%windir%`) に、Solaris の場合は `/etc` ディレクトリに RAID Manager 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 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 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`
- TrueCopy または Universal Replicator の場合は、あらかじめペア生成をしてから、Protection Manager 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と、バックアップ対象とすることができません。
- データベースサーバでバックアップやリストアする場合は、あらかじめ副ボリュームをアンマウントしてから実行してください。副ボリュームをアンマウントしていないと、予期しない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 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 2-26：システム構成（ShadowImage の主ボリュームと TrueCopy の主ボリュームが同じ LDEV の場合）

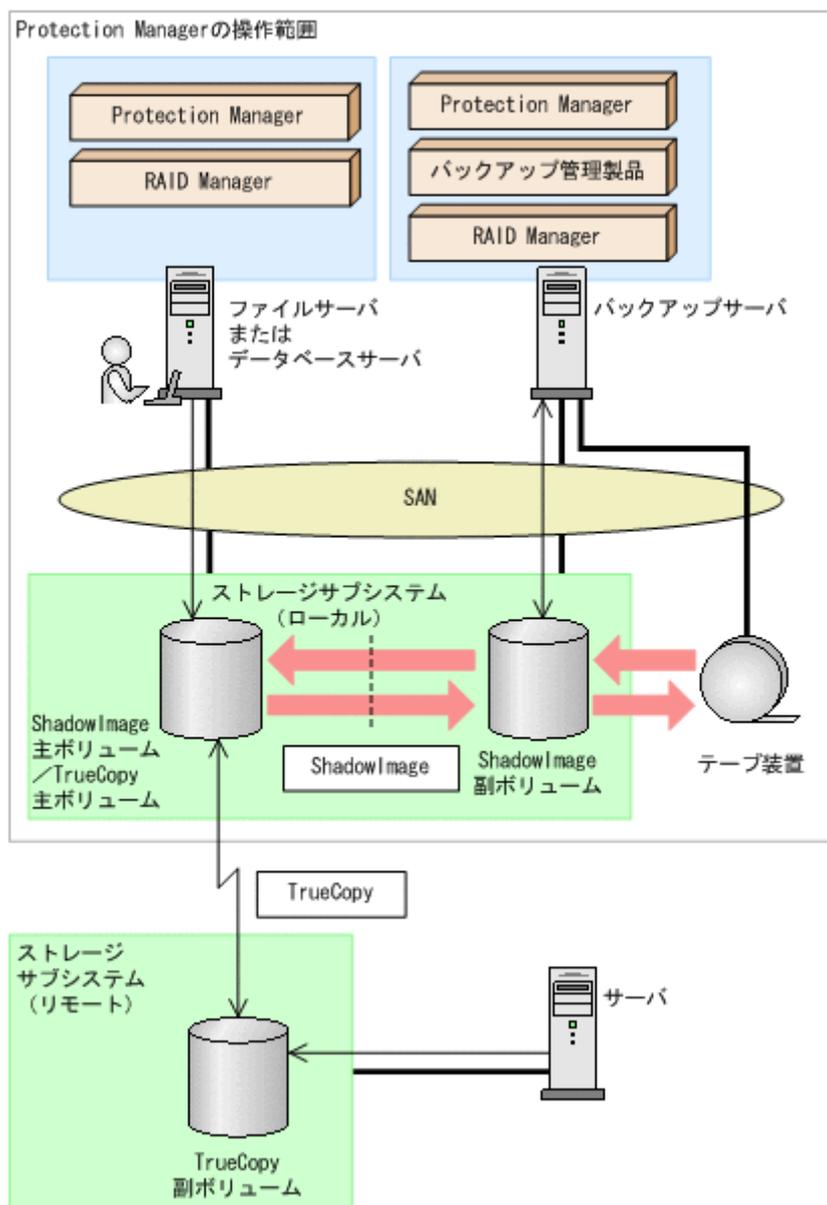


図 2-26 の構成で Protection Manager が ShadowImage のペアボリュームをリストアする場合、TrueCopy のペアボリュームの状態は SMPL または PSUS (SSUS) にしてください。TrueCopy のペアボリュームの状態が PAIR のままで ShadowImage のペアボリュームをリストアすると、コピーグループの状態が不正であることを表すエラーメッセージが出力され、リストアが失敗します。

図 2-27：システム構成（ShadowImage の副ボリュームと TrueCopy の主ボリュームが同じ LDEV の場合）

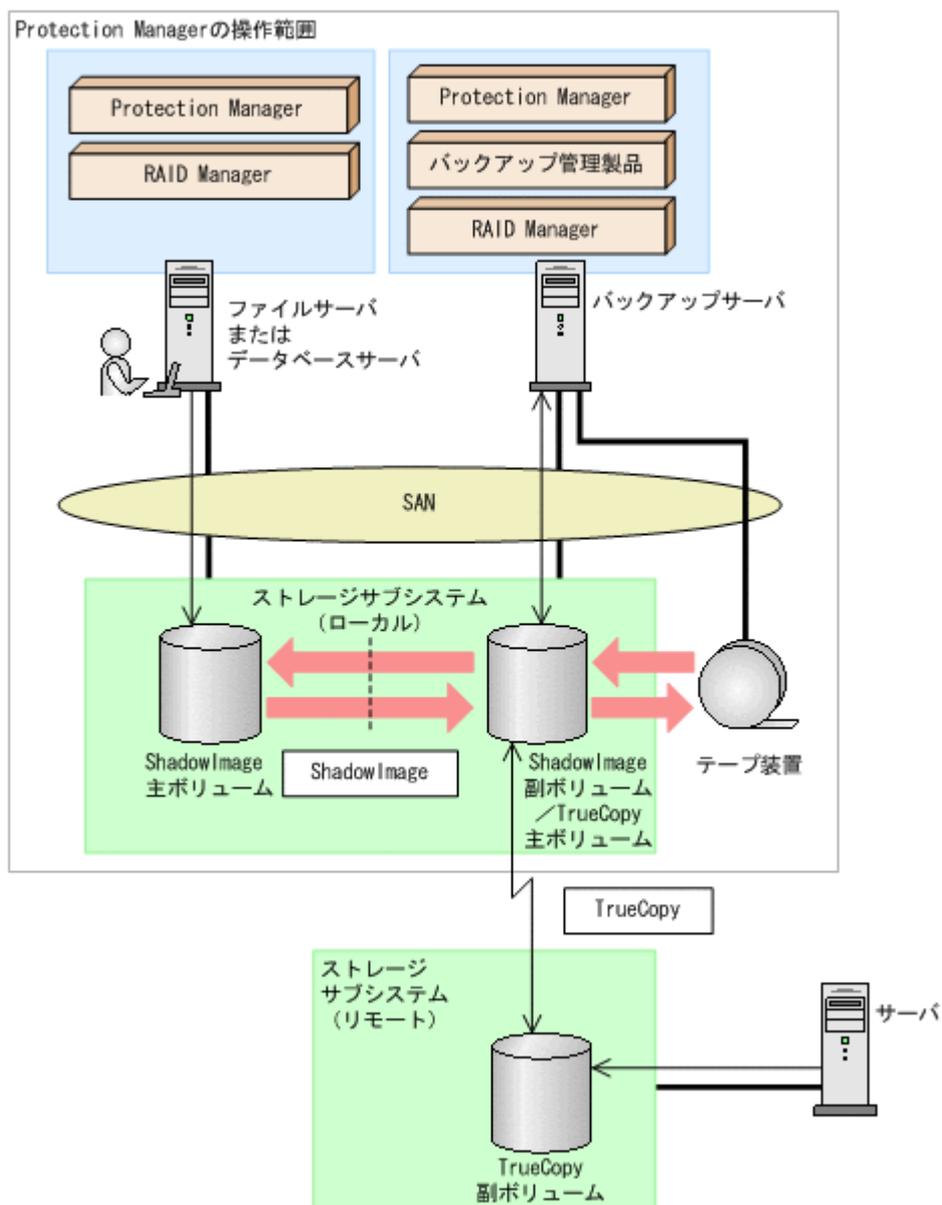
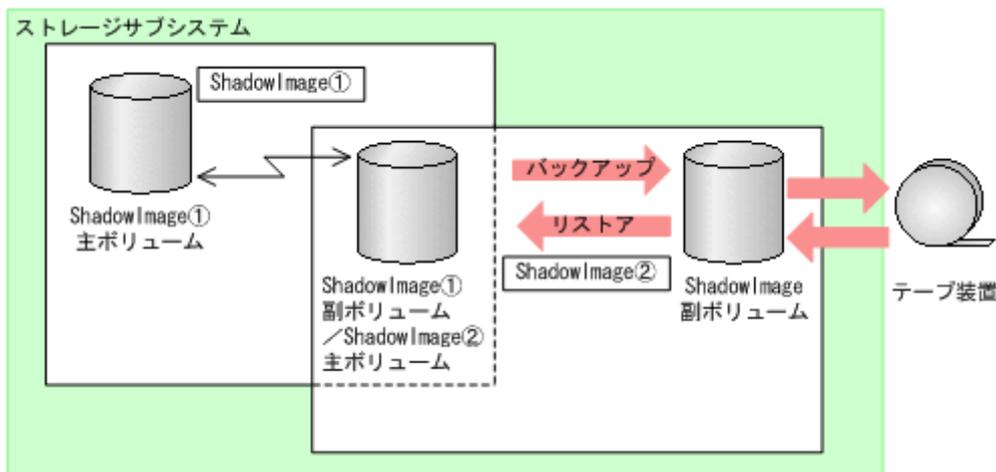


図 2-27 の構成で Protection Manager が ShadowImage のペアボリュームをバックアップまたはリストアする場合、TrueCopy のペアボリュームの状態は SMPL または PSUS (SSUS) にしてください。TrueCopy のペアボリュームの状態が PAIR のままで ShadowImage のペアボリュームをバックアップまたはリストアすると、コピーグループの状態が不正であることを表すエラーメッセージが出力され、バックアップまたはリストアが失敗します。

図 2-28 : 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主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、Protection Manager は、データベースやファイルシステムで利用する主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 2-28 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主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。

- Protection Manger 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、Protection Manger 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ピ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一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一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
 - 各インフォメーションストアを別々にリストアする運用の場合：
インフォメーションストアのデータファイルごとに一つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。
 - また、各ストレージグループのトランザクションログファイルおよびチェックポイントファイルを一つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義してください。
 - 2 個以上のインフォメーションストアを一括してリストアする運用の場合：
常に一括してリストアする 2 個以上のインフォメーションストアのデータファイルを一つのコンシステンシーグループとなるようにコンシステンシーグループを定義できます。各ストレージグループのトランザクションログファイルおよびチェックポイントファイルを一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。
 - 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※ごとに一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一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：

VSS を使用しないとき：

常に一括してリストアする 2 個以上のストレージグループのファイルの種類※ごとに一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。

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、常に一括してリストアする 2 個以上のストレージグループのすべてのファイルを一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。

VSS を使用するとき：

ストレージグループのファイルの種類※ごとに一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一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, *.stm)

トランザクションログファイルおよびチェックポイントファイル：(*.log, *.chk)

- **Oracle** データベースの場合

表領域単位でバックアップまたはリストアする運用の場合：

表単位に一つのコンシステンシーグループとなるグループを定義してください。

表領域を一括してバックアップまたはリストアを実施する運用の場合：

一括してバックアップまたはリストアする表領域を一つのコンシステンシーグループとすることができます。

- 一つのコンシステンシーグループを一つの **RAID Manager** 構成定義ファイルのグループ (**dev_group**) として定義し、コピーグループが過不足なく一致するようにします。

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 2-29 : 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

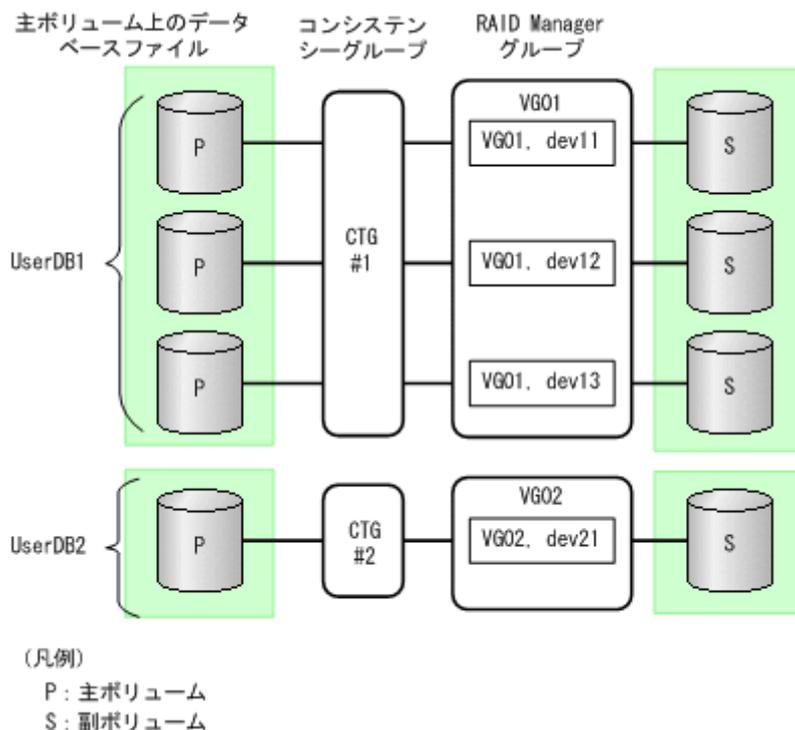
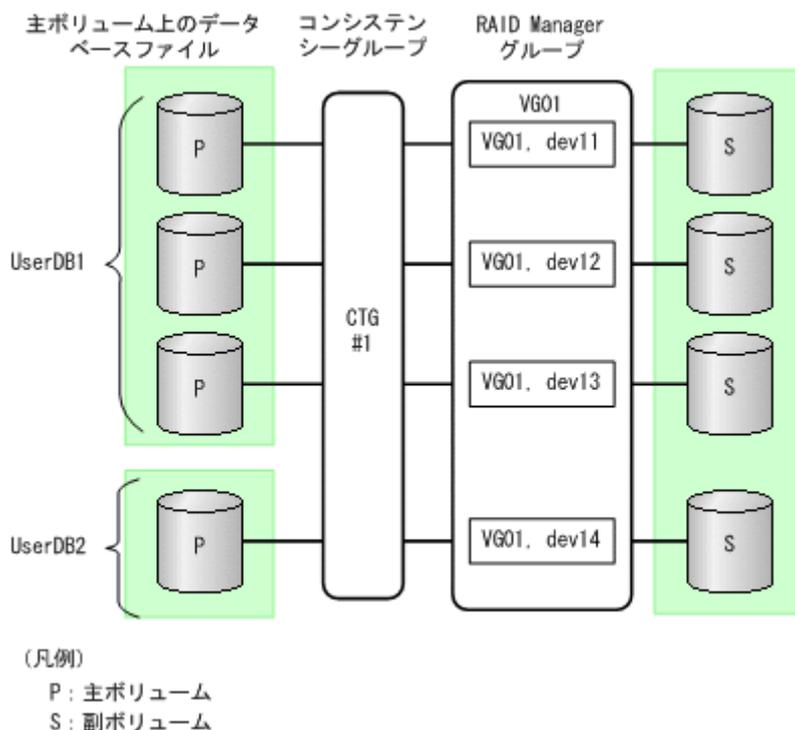


図 2-30 : TrueCopy-Async / Universal Replicator 構成で、UserDB1 と UserDB2 を同時にリストアする運用の場合



- ボリューム構成を変更した場合の注意事項については「[2.16.3 ボリューム構成を変更した場合の注意事項](#)」を参照してください。
- ストレージサブ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。

2.16 Protection Manager が適用できるボリューム構成

Protection Manager 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 2-1 : Protection Manager 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

OS	論理ボリュームマネージャー	ディスク管理方式	バックアップおよびリストア対象となるボリューム構成の単位	バックアップおよびリストア対象となるデータベースまたはファイルの格納先
Windows	LDM	ベーシックディスク※1	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
	Veritas Volume Manager for Windows ※2	ベーシックディスク	物理ディスク	論理ボリューム上のファイルシステム
		ダイナミックディスク	ディスクグループ	論理ボリューム上のファイルシステム
Solaris ※3	ボリュームマネージャなし	—	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 RAW ディスクパーティション
	Veritas Volume Manager ※4	—	ディスクグループ	論理ボリューム上のファイルシステム RAW 論理ボリューム
	Veritas Cluster Volume Manager ※5	—	ディスクグループ	論理ボリューム上のファイルシステム RAW 論理ボリューム
	ASM	—	ディスクグループ	ディスクグループ

(凡例)

— : 該当しない。

注※1

GPT ディスクに対応しています。

注※2

VSS は使用できません。

注※3

Protection Manager は、ボリュームマネージャーが存在しない RAW デバイスにも対応しています。

注※4

Maintenance Pack 1 の適用が必要です。

注※5

Protection Manager は、RAC インスタンスにも対応しています。

Windows のダイナミックディスクを利用する場合、および Solaris の場合、論理ボリュームマネージャーを使用して、一つ以上の物理ボリュームをグループ化し、一つ以上の論理ボリュームとして扱うことができます。ユーザーは、論理ボリュームを指定することで、物理ボリュームを意識しないでバックアップおよびリストアが実行できます。

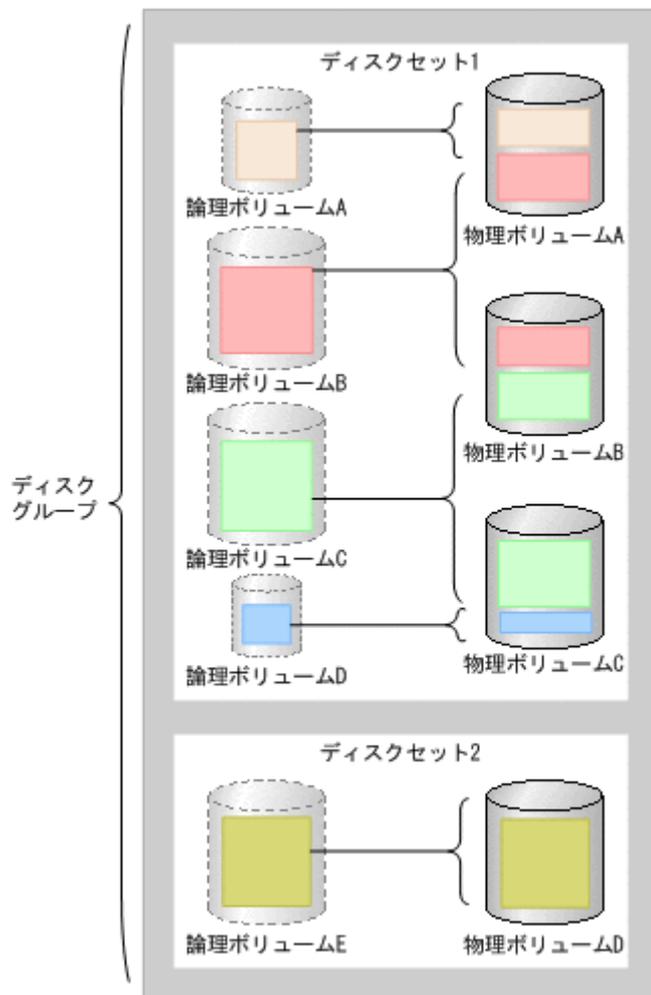
物理ボリュームと論理ボリュームをグループ化した単位を、ディスクグループといいます。
Solaris の場合、ディスクグループを最小単位としてバックアップおよびリストアを実行します。

Protection Manager では、ダイナミックディスク構成の場合に、一つ以上のダイナミックディスクと、ダイナミックディスクに割り当てた一つ以上の論理ボリュームのグループをディスクセットと呼びます。図 2-31 の例では、物理ボリューム A の一部を論理ボリューム A に、物理ボリューム A の残りおよび B の一部を論理ボリューム B に、物理ボリューム B の残りおよび C の一部を論理ボリューム C に、物理ボリューム C の残りを論理ボリューム D に割り当てています。このとき、三つの物理ボリュームの内容を割り当てた四つの論理ボリュームのグループが、一つのディスクセット (ディスクセット 1) となります。また、一つの物理ボリュームの内容をすべて一つの論理ボリュームに割り当てて、1 対 1 の関係のディスクセットとすることもできます (ディスクセット 2)。

Veritas Volume Manager for Windows の環境では、ディスクグループを構成すると、ディスクグループは一つ以上のディスクセットとして認識されます。Veritas Volume Manager for Windows の環境では、ディスクグループを最小単位としてバックアップおよびリストアを実行します。

ディスクセットの構成例、およびディスクグループとディスクセットの関係の例を次の図に示します。

図 2-31: ディスクセットの構成例、およびディスクグループとディスクセットの関係の例



なお、このマニュアルでは特に区別する必要がない場合、これらを総称して「ディスクグループ」と表記しています。

Windows の場合、ベーシックディスクとディスクグループを同時にバックアップすることもできます。

Windows でダイナミックディスクを使用する場合、Protection Manager は次のどちらの構成もサポートしています。

- 一つのディスクグループを一つの論理ボリュームとする構成
- 一つのディスクグループを複数の論理ボリュームに分割した構成

Windows でベーシックディスクを使用する場合、Protection Manager は一つの物理ディスクを一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。

注意事項

Windows Server 2003 または Windows Server 2008 の場合、Protection Manager 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」が無効になっている必要があります。

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。

- a. コマンドプロンプトで diskpart コマンドを起動します。
- b. automount と入力して、現在の状態を表示します。
- c. 「新しいボリュームの自動マウントが有効です。」と表示された場合、automount disable と入力して「新しいボリュームの自動マウント」を無効にします。
- d. exit と入力して diskpart コマンドを終了します。

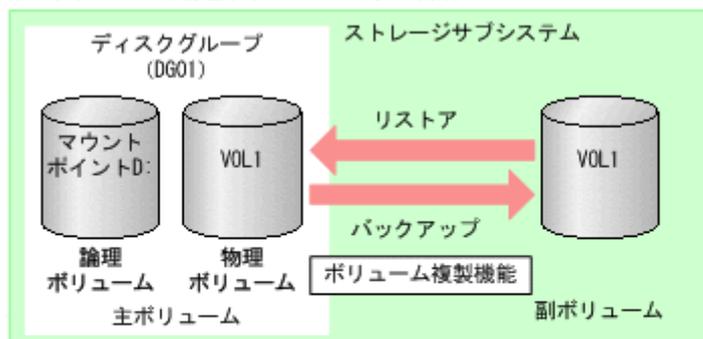
2.16.1 Protection Manager が適用できるディスクグループ構成例

論理ボリュームマネージャーを使用してディスクグループを構成する場合、一つ以上の物理ボリュームをまとめて一つのディスクグループを構成するときだけに、Protection Manager を適用できます。一つの物理ボリュームを複数のディスクグループに区切ることはできません。

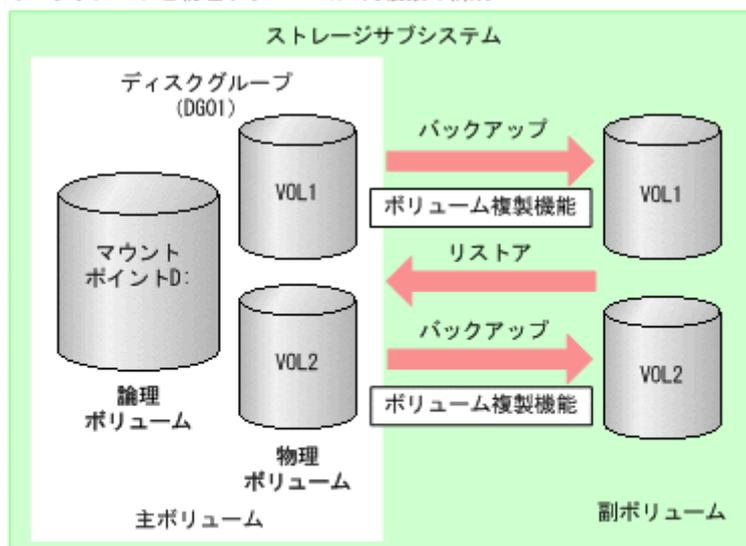
Protection Manager が適用できるディスクグループ構成例を次の図に示します。

図 2-32 : Protection Manager が適用できるディスクグループの構成例

ディスクグループと物理ボリュームが1対1の構成



ディスクグループと物理ボリュームが1対複数の構成

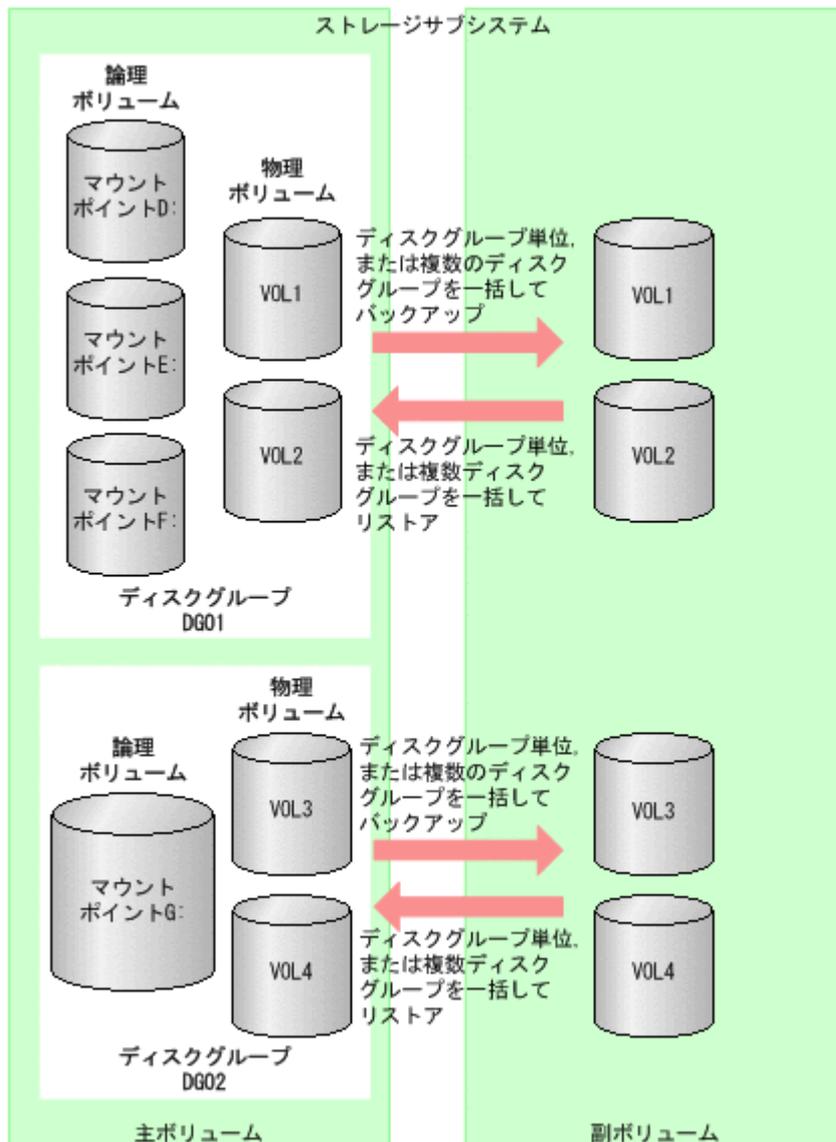


Windows のダイナミックディスク構成の場合、ファイルシステムに複数のディスクグループが存在する構成のときは、ディスクグループに属するすべてのマウントポイントを一括してバックアップおよびリストアします。ディスクグループに属する一部のドライブだけをバックアップする運用はできません。

ファイルシステムに複数のディスクグループが存在する構成の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 2-33 : ファイルシステムに複数のディスクグループが存在する構成の場合のバックアップおよびリストア

マウントポイント	論理ボリューム	ディスクグループ	物理ディスク	コピーグループ
D:	DG01¥Volume1	DG01	VOL1	Grp1, dev1
E:	DG01¥Volume2		VOL2	Grp1, dev2
F:	DG01¥Volume3			
G:	DG02¥Volume1	DG02	VOL3	Grp2, dev3
			VOL4	Grp2, dev4



この図では、二つの物理ボリュームをまとめたディスクグループ DG01 および DG02 を構成し、DG01 上には三つの論理ボリューム、DG02 上には一つの論理ボリュームを作成して、それぞれマウントポイント D:, E:, F:, G: を割り当てています。

この場合、`drmfbackup` コマンドにディスクグループに定義したすべて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一括定義ファイルを指定することでバックアップできます。

(例)

マウントポイント一括定義ファイル `mp_dg01.dat` に、DG01 のマウントポイント D:, E:, F:, および DG02 のマウントポイント G: を指定します。

```
PROMPT> drmfbackup mp_dg01.dat -mode cold
KAVX0001-I drmfbackupコマンドを開始します。
KAVX0019-I ファイルのコピー中です。
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 drmfbackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```

リストア時には、例えば、`drmfrestore` コマンドの `-target` オプションに続けて、DG02 のファイルシステム (G:) を指定すると DG02 だけをリストアできます。`-target` を指定しない `drmfrestore` コマンドを実行すると DG01 と DG02 両方のファイルシステムをリストアします。

(例)

ディスクグループ DG01 および DG02 のバックアップ取得後、ディスクグループ DG02 に作成したファイルシステムだけをリストアする

```
PROMPT> drmfrestore 0000000001 -resync -target G:  
KAVX0001-I drmfrestoreコマンドを開始します。  
KAVX0019-I ファイルのコピー中です。  
KAVX0002-I drmfrestoreコマンドを終了します。  
PROMPT>
```

2.16.2 ボリューム構成の注意事項

- 論理ボリュームマネージャーを使用して、物理ボリュームが複数のディスクグループに分割されている構成では、**Protection Manager** を適用できません。
- 論理ボリュームの容量を自由に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。**Protection Manager** 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。
- **Protection Manager** 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。
- **Protection Manager** 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。

Windows の場合

最大文字数：

指定できるパスの長さは **RAID Manager** のマウント/アンマウント機能の制限に準拠します。

• ディスクバックアップする場合

コールドバックアップをする場合、バックアップ対象の出力ボリュームがマウントされているパスの長さは **RAID Manager** のマウント/アンマウント機能の制限内で指定してください。

• テープバックアップする場合

ディスクバックアップでバックアップ対象となるボリュームがマウントされているパスの長さ、テープバックアップで副ボリュームをマウントするパスの長さは **RAID**

Manager のマウント/アンマウント機能の制限内で指定してください。

使用できる文字：**Windows** でフォルダ名に使用できる文字（ただし、空白、2 バイト文字、半角カタカナは使用できません）

Solaris の場合

最大文字数：255 バイト

使用できる文字：各 OS でディレクトリ名として使用できる文字

- 一つの論理ボリュームには、マウントポイントを一つ指定できます。
- 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構成単位の中にならないように配置してください。
- 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、同じディスク構成単位の中にならないように配置してください。
- 一つのディスクグループに複数の物理ボリュームが含まれる場合、バックアップ時のボリューム複製操作は、物理ボリュームの数だけ実行されます。

- ディレクトリマウントに関する注意事項

- Windows の場合

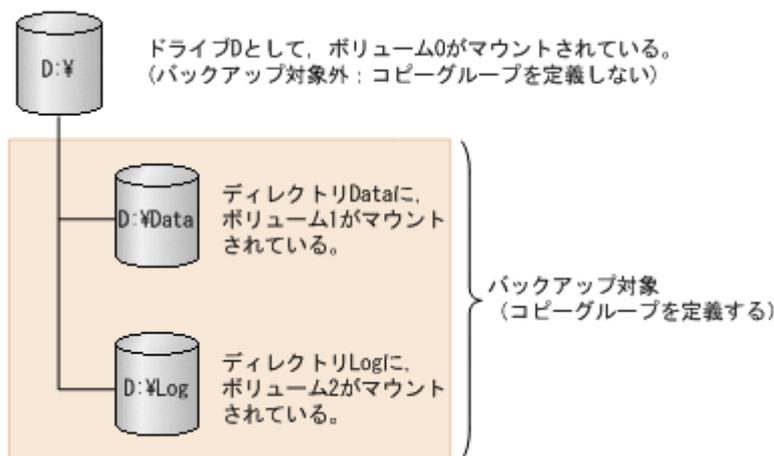
ディレクトリマウントポイントの上位ディレクトリやドライブにマウントしたボリュームにはコピーグループを定義しないで、バックアップの対象外としてください。また、バックアップ対象のディレクトリマウントポイントは同じディレクトリ階層になるように構成してください。

- Solaris の場合

マウントポイントの上位ディレクトリ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マウントポイントは同じ階層になるように構成してください。

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。

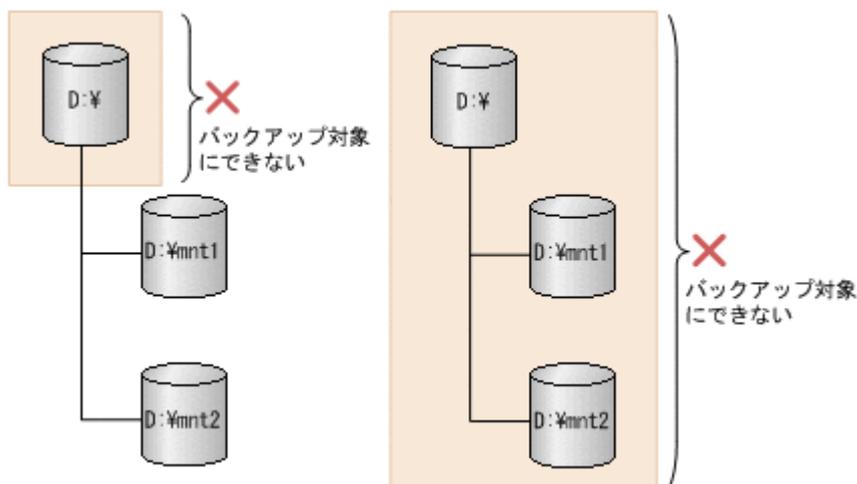
図 2-34: バックアップ対象となるディレクトリマウントの構成例



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 2-35: 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



2.16.3 ボリューム構成を変更した場合の注意事項

- バックアップ運用の対象となっている論理ボリュームマネージャー、ファイルシステムまたは RAID Manager の構成定義ファイル (horcm<id>.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

生ず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、`drmoradisplay` 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 Protection Manager Software** コマンドリファレンス」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。
 - ディスクグループの削除、無効化などの変更をした。
 - ディスクグループに割り当てられた論理ボリュームの追加、削除などの変更をした。
 - ディスクグループに属する物理ボリュームの追加、削除、交換などの変更をした。
 - **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、`drmoracat` 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 Protection Manager Software** コマンドリファレンス」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、「**D Protection Manager の運用中に主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。

2.16.4 Windows でディスクグループを構成する場合の条件と注意事項

Veritas Volume Manager for Windows のディスクグループ構成で **Protection Manager** を運用するには、次の前提条件があります。

- **Protection Manager** でのバックアップおよびリストア運用の対象となるすべての **Windows** サーバに同じ **OS**、バージョン・リビジョン、サービスパックが導入されていること。
- 対象となる物理ディスクがシステム (**OS** 起動) ディスクを含んでいないこと。
- バックアップおよびリストア対象となるすべての物理ディスクがストレージサブシステム装置の **LU** であり、ペアボリュームが定義されていること。
- ダイナミックボリュームは、コンカチネイトボリューム (シンプルボリュームまたはスパンボリューム) であること。
 - ディスクグループが一つのコンカチネイトボリュームである構成をお勧めします。
 - ストライプボリューム、ミラーボリュームおよび **RAID5** ボリュームはサポートしません。
- **Protection Manager Console** では、ファイルシステムとディスクグループの関係が **1 対 1** の構成の場合だけ、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できます。
- ダイナミックディスクのバックアップ先である複数世代の副ボリュームをテープにバックアップする場合は、副ボリュームを動的認識する必要があります。

(1) Veritas Volume Manager for Windows でダイナミックディスクを使用するとき

Veritas Volume Manager for Windows 環境およびディスクグループの前提条件は次のとおりです。

- **Protection Manager** でのバックアップおよびリストア運用の対象となるすべての **Windows** サーバに同じバージョン・リビジョン、サービスパックの **Veritas Volume Manager for Windows** が導入されていること。

- **Protection Manager** が管理するディスクグループ構成が変更されるおそれがあるため、**Veritas Volume Manager for Windows** の機能でバックアップやリストアをしないでください。
- ディスクグループ名は、バックアップおよびリストアを実行するシステム全体で一意となる名称にしてください。複数のファイルサーバやデータベースサーバが一つのバックアップサーバを共有している構成の場合、バックアップサーバでファイルサーバやデータベースサーバで使用するディスクグループ名が重複すると、**Protection Manager** が、テープにバックアップしようとするデータが格納されているディスクグループを一意に認識できなくなります。
- プライマリディスクグループは、**Protection Manager** でバックアップおよびリストアできません。
- **Veritas Volume Manager for Windows** をインストールすると、**Windows** のディスクの管理に代わって、**Veritas Enterprise Administrator** が使用できるようになりますが、**Protection Manager** 実行中には **Veritas Enterprise Administrator** を使用しないでください。

(2) 副ボリュームを動的認識してダイナミックディスクをバックアップおよびリストアするとき

Protection Manager が副ボリュームの動的認識をする際に、「デバイス取り外しの警告」メッセージがイベントログに出力されます。

(3) 副ボリュームを固定認識してダイナミックディスクをバックアップおよびリストアするとき

- ディスクの管理、**Veritas Enterprise Administrator**、`diskpart` コマンドおよび `vxassist` コマンドでディスク情報の再走査 (**Rescan**) をしないでください。「異形式 (**Foreign**)」ディスクおよび「失敗 (**Failed**)」ボリュームや「不足 (**Missing**)」ディスクが現れ、ディスク構成を正しく認識できなくなります。また、該当するディスクを使用中のアプリケーションがあった場合、予期しない書き込みエラーなどが発生するおそれがあります。ディスク構成を正しく認識できなくなった場合には、次の手順で、ディスク構成を回復してください。ただし、ディスク情報の再走査 (**Rescan**) 時に実行中だったアプリケーションデータの回復は保証できません。
 - 「ディスクの管理」で「異形式 (**Foreign**)」ディスクに対して「形式の異なるディスク形式のインポート」を実行してください。
 - 「失敗 (**Failed**)」ボリュームに対しては、「ボリュームの再アクティブ化」を実行することでファイルシステムがマウントされ、元の構成に回復されます。復元したファイルシステムに対しては、ディスクの検査 (**CHKDSK**) を実行することをお勧めします。
- ボリューム拡張など物理ディスク上のディスク構成を変更した場合は、ファイルサーバまたはデータベースサーバでディクショナリマップファイルの更新をしたあと、初期構築時と同様にいったんボリュームにバックアップを取得し、バックアップサーバを再起動することで副ボリュームのディスク構成をサーバに正しく認識させてください。

(4) ダイナミックボリュームを拡張するとき

- ダイナミックボリュームを拡張したときは、ディクショナリマップファイルを更新してください。
- ダイナミックボリュームを拡張する場合は、ディスクセットに属していない新たな物理ディスクにボリュームを拡張するなど、複数のディスクセットが結合されるような拡張はしないことをお勧めします。複数のディスクセットが結合されるようなボリューム構成変更をした場合は、結合以前のデータをリストアするときに、ダイナミックディスクをベーシックディスクに戻し、結合前のディスクセット構成を復元したあと、さらに結合前のすべてのディスクセットをリストアする操作が必要になります。

- ダイナミックボリュームを拡張したあとは、拡張する前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。ダイナミックボリュームを拡張する前の状態に戻したい場合は、ボリューム構成をダイナミックボリューム拡張前に戻し、ディクショナリマップファイルを更新してから、リストアしてください。

2.16.5 Windows のディスクのパーティションスタイルについての注意事項

- バックアップ実行後には、ディスクのパーティションスタイルを変更できません。ディスクを交換する場合には、バックアップ時とパーティションスタイルを一致させてください。
- バックアップ時とパーティションスタイルが変更されている場合、リストアコマンド (drmfrestore, drmsqlrestore, drmemgrestore) を実行したとき、または drmdvctl 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、バックアップ時と主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、drmdvctl 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。

2.16.6 Solaris のボリュームマネージャーについての前提条件と注意事項

Protection Manager は、Solaris 環境でボリュームマネージャーが存在しない構成をサポートしています。サポートに関する前提条件と注意事項を説明します。

(1) ディスクラベルについて

- OS にディスクのスライスを正しく認識させるために、ディスクラベルを付与する必要があります。Protection Manager は VTOC ラベルをサポートしています。

(2) ディスクスライスについて

- Protection Manager のバックアップコマンドは、drmfdisplay コマンドまたは drmoradisplay 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更新時に情報収集の対象となったボリュームを構成するすべてのスライスがバックアップ対象として指定されないとエラー終了します。ディクショナリマップファイル更新時に情報収集の対象となるスライスの対象情報を次に示します。

表 2-2：情報収集の対象となるスライスの対象情報

スライス番号	説明	ディクショナリマップファイル更新時の動作
0	ルートパーティションを表します。 条件付きで情報収集の対象となります。	このスライスをマウントした場合にだけ情報収集の対象とします。
1	スワップ領域を表します。 情報収集の対象外です。	スワップ領域は一般的なデータを配置するスライスではないため、情報収集の対象外とします。 このスライスをマウントした場合、対象ディスクのすべてのスライスを情報収集の対象外とします。

スライス番号	説明	ディクショナリマップファイル更新時の動作
2	ディスク全体を表します。 条件付きで情報収集の対象となります。	このスライスをマウントしており、ほかに対象となるスライスが存在しない場合に情報収集の対象とします。 このスライスを対象とした場合には、ほかのスライスは情報収集の対象外とします。 このスライスとほかのスライスが同時にマウントされている場合、対象ディスクのすべてのスライスは情報収集の対象外とします。
3～7	必要に応じて定義できる領域を表します。 条件付きで情報収集の対象となります。	これらのスライスは、存在すればすべて情報収集の対象とします。 ただし、次の場合は対象外です。 <ul style="list-style-type: none"> スライス番号 2 にマウントポイントが存在する。 スライス番号 1 にマウントポイントが存在する。

(3) 物理ディスクのデバイスファイル名について

- クラスタ環境では全ノードで同一のデバイスファイルにする必要があります。

(4) 物理ディスクのデバイスファイルをシンボリックリンクにした場合

- キャラクタデバイスファイルとブロックデバイスファイルが対となるようにシンボリックリンクを作成してください。
- 物理ディスクに対応するすべてのスライス (0～7) のデバイスファイルへのシンボリックリンクを作成する必要があります。
- 階層的なシンボリックリンクになっている場合、「/dev」配下のいちばん上位にあたるデバイスファイルが情報収集の対象となります。

(5) ASM を使用する場合

- ディクショナリマップファイルの更新には、`drmoradisplay` コマンドを使用してください。
`drmfdsdisplay` コマンドでディクショナリマップファイルを更新した場合、`drmoradisplay` コマンドで ASM の情報が表示されません。
- 一つのボリュームのスライスをそれぞれ異なる ASM ディスクグループに登録した場合、`drmoradisplay -refresh` がエラー終了します。

(6) Veritas Cluster Volume Manager を使用する場合

- バックアップおよびリストアは、マスターノードで実行する必要があります。実行ノードがマスターノードかスレーブノードか確認する方法については Veritas Cluster Volume Manager のマニュアルを参照してください。

(7) 主ボリュームと副ボリュームが同一ホスト上で管理されている構成について

- バックアップ対象がボリュームマネージャーの管理下でない場合だけ、主ボリュームと副ボリュームが同一ホストで管理されている構成をサポートします。

2.17 バックアップ対象の条件と注意事項

バックアップ対象ごとに必要な条件および注意事項を説明します。

2.17.1 バックアップ対象となるファイルシステムの条件と注意事項

(1) VSS を使用する場合

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に特に必要な条件と注意事項について説明します。

- 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。
- 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。
- 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、**snapshot** 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すが、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。
- **VSS** を使用するための、**Protection Manager** 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、「[4.9 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。
- 次のファイルの設定を変更した場合は、**Windows** の「コンピュータの管理」（**Windows 2000 Server** または **Windows Server 2003**）または「サーバーマネージャ」（**Windows Server 2008**）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。
 - **Protection Manager** 構成定義ファイル（**init.conf**）
 - **RAID Manager** 用連携定義ファイル（**DEFAULT.dat**）
- **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、**VSP** をインストールしている場合、**VSP1.04** 以降を適用してください。
VSP1.03 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。また、技術情報 **840781** に記載されている操作をするためには、別途 **Microsoft** 技術情報 **831112** で示されている **Hotfix** の適用が必要です。
なお、OS が **Windows Server 2003 SP2** 以降の場合は、技術情報 **840781** および **831112** に記載されている **Hotfix** の適用は不要です。
- 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。また、技術情報 **840781** に記載されている操作をするためには、別途 **Microsoft** 技術情報 **831112** で示されている **Hotfix** の適用が必要です。

なお、OS が Windows Server 2003 SP2 以降の場合は、技術情報 840781 および 831112 に記載されている Hotfix の適用は不要です。

- ダイナミックディスク上のファイルシステムはバックアップできません。

2.17.2 バックアップ対象となる SQL Server データベースの条件と注意事項

Protection Manager for SQL は、次の SQL Server データベース製品を対象にしています。

- SQL Server 2000 Enterprise Edition
- SQL Server 2000 Standard Edition
- SQL Server 2005 Enterprise Edition
- SQL Server 2005 Standard Edition
- SQL Server 2005 Workgroup Edition
- SQL Server 2008 Enterprise Edition
- SQL Server 2008 Standard Edition
- SQL Server 2008 Workgroup Edition

Protection Manager for SQL でバックアップ対象となるデータの種別を次の表に示します。バックアップコマンド (drmsqlbackup または EX_DRM_SQL_BACKUP コマンド) で指定するオプションによって、対象となるデータベースが異なります。

表 2-3 : Protection Manager for SQL でバックアップ対象となるデータの種別

対象データベース※1	対象となるファイルの種類	バックアップファイル名	バックアップファイル格納先
master	データファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	トランザクションログファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	メタファイル※2	drmsqlinit コマンドで指定した VDI メタファイル格納ディレクトリに依存する※3	
model	データファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	トランザクションログファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	メタファイル※2	drmsqlinit コマンドで指定した VDI メタファイル格納ディレクトリに依存する※3	
msdb	データファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	トランザクションログファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	メタファイル※2	drmsqlinit コマンドで指定した VDI メタファイル格納ディレクトリに依存する※3	

対象データベース※1	対象となるファイルの種類	バックアップファイル名	バックアップファイル格納先
ユーザーデータベース	データファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	トランザクションログファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	メタファイル※2	drmsqlinit コマンドで指定した VDI メタファイル格納ディレクトリに依存する※3	
ディストリビューションデータベース	データファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	トランザクションログファイル	バックアップ元のファイル名と同じ	副ボリューム
	メタファイル※2	drmsqlinit コマンドで指定した VDI メタファイル格納ディレクトリに依存する※3	

注※1

-system オプションを指定しない場合、バックアップの対象となるデータベースはユーザーデータベースだけです。

注※2

バックアップコマンド実行時に生成されます。

注※3

drmsqlinit コマンドで VDI メタファイル格納ディレクトリを登録した場合、登録したディレクトリにファイル名「<バックアップ ID>_<データベース ID>.dmp」で格納されます。drmsqlinit コマンドで VDI メタファイル格納ディレクトリを登録しなかった場合、データベースファイルの SQL Server での管理番号 (file_id) が最小値のファイルと同一ディレクトリにファイル名「META_<データベース ID>.dmp」で格納されます。

Protection Manager for SQL では物理ボリューム単位にバックアップやリストアをするため、SQL Server データベースのオブジェクト構成には次に示す前提条件があります。

- 一つの物理ボリューム上に置くデータベース構成ファイルは、一つのインスタンスを構成するものにしてください。複数のインスタンスを構成するデータベース構成ファイルは置かないでください。
- 次に示すディレクトリおよびファイルは、データベース構成ファイル (*.mdf, *.ndf および *.ldf) とは別の物理ボリュームに置く必要があります。
 - メタファイル格納ディレクトリ (ただし、メタファイル格納ディレクトリの設定が空の場合を除く)
 - トランザクションログのバックアップ
これらを別ボリュームに置く (対象外にする) ことで、リストアしてもメタデータやトランザクションログファイルはバックアップ時の状態に戻らないので、ロールフォワードによるリカバリができます。
Protection Manager のバックアップでは、この条件に適合しているかがチェックされ、適合していない場合はバックアップ処理がエラー終了します。
- 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。
¥ / : , ; * ? < > |

- データベースのデータファイル、またはトランザクションログファイルに「**META_<データベース ID> (10 けた) .dmp**」という名前のファイルを使わないでください。
- 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。
- `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。
- 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。
- **tempdb** はバックアップ対象のユーザーデータベースとは別の物理ボリュームに格納してください。
同じ物理ボリュームに格納されている場合、ユーザーデータベースだけをリストアする際に、**tempdb** はオンライン状態のまま副ボリュームからリストアしたデータに書き換えられます。これによって、**SQL Server** が不正な状態になります。
SQL Server を再起動後に、**tempdb** をバックアップ対象のユーザーデータベースとは別のボリュームに変更してから、リストアを再実行してください。リストアを再実行する際には、「[7.1.10 コマンドを実行するための SQL Server データベースの条件](#)」を参照して、データベースをリストア実行可能な状態か確認してください。
- **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 2000** 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 2005** が動作するデータベースサーバへリストアできません。
- **Hitachi AMS/WMS** シリーズ、**Hitachi AMS2000** シリーズ、または **Hitachi SMS** シリーズで **Copy-on-write Snapshot** 機能を使用し、かつ **SQL Server** のメタデータを主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。
- 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。

SQL Server 2005 または **SQL Server 2008** を使用する場合には、次の注意事項があります。

- **Protection Manager** 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。
- `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 [database name データベース名] SET ENABLE_BROKER`
- データベースミラーリング機能を使用したデータベースに対して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。
- 次に示すコマンドを使用してバックアップ情報を削除すると、バックアップ時に作成された VDI メタファイルも削除されます。バックアップ情報を削除する前に、エクスポートしたバックアップ情報と VDI メタファイルのバックアップを実行してください。
 - `drmresync`
 - `drmapcat -delete`
 - `EX_DRM_RESYNC`
- **SQL Server 2005** の場合、**resource** データベースおよび **master** データベースのデータベース構成ファイルは同じ場所に格納されます。**Protection Manager** では、**resource** データベースをバックアップ対象とした静止化処理、およびバックアップ情報の表示をしません。**resource** データベースのデータベース構成ファイルは、システムデータベースをバックアップ・リストアする際に、**master** データベースのデータベース構成ファイルとともにバックアップ・リストアされます。

(1) データベースを構成するファイルの配置

Protection Manager でバックアップするデータベースのファイルは、バックアップしないファイルとは別のボリュームに配置してください。

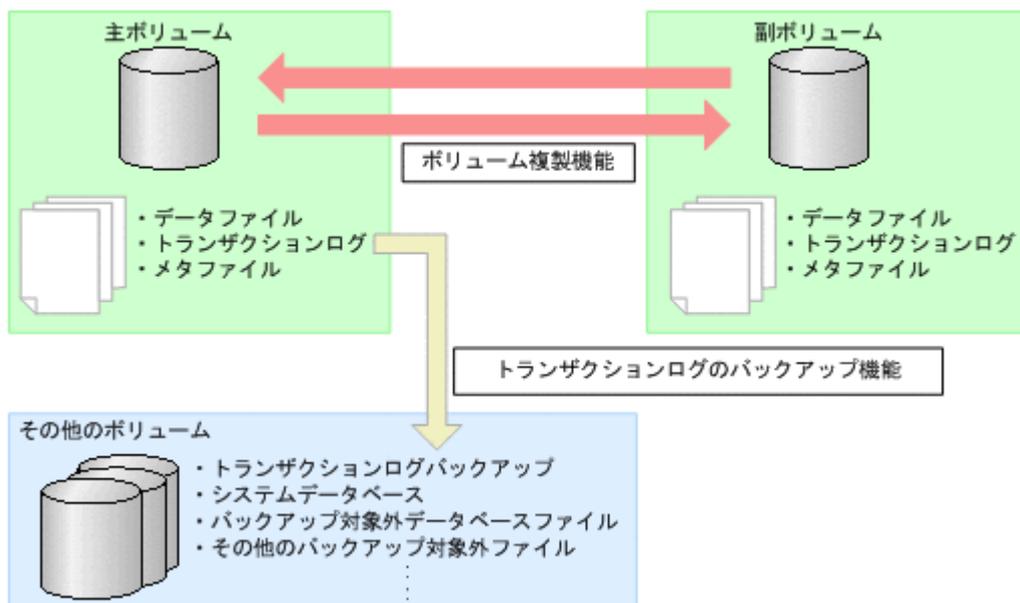
Protection Manager では、データベース構成ファイル (データファイル、トランザクションログファイル)、およびメタファイルをバックアップ対象としています。メタファイルはバックアップコマンド実行時に生成されます。

バックアップ対象外のデータベース構成ファイルや一般のファイルに対しては、静止化処理をしません。このため、主ボリュームに静止化対象外のファイルがあると、ファイル書き込み中にペア分割が重なり、整合性が保てなくなることがあります。

主ボリュームには、静止化対象となるデータベース構成ファイル (データファイル (*.mdf), *.ndf) およびトランザクションログファイル (*.ldf)) だけを配置してください。

データベース構成ファイルの配置を次の図に示します。

図 2-36： データベース構成ファイルの配置

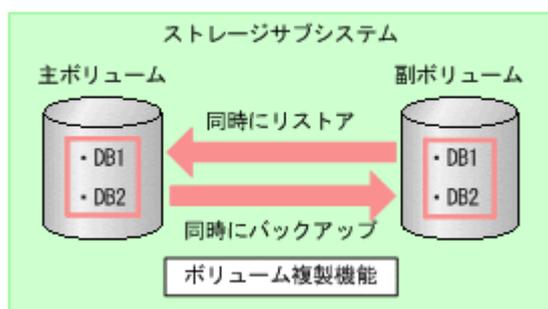


(2) 一つのボリュームに複数のデータベース構成ファイルが配置されている場合

一つのボリュームに複数のデータベース構成ファイルが配置されている場合、すべてのデータベースをまとめてバックアップまたはリストアする必要があります。

この場合のバックアップおよびリストアの様子を次の図に示します。

図 2-37： 一つのボリュームに複数のデータベース構成ファイルが配置されている場合



(3) メタファイルの配置

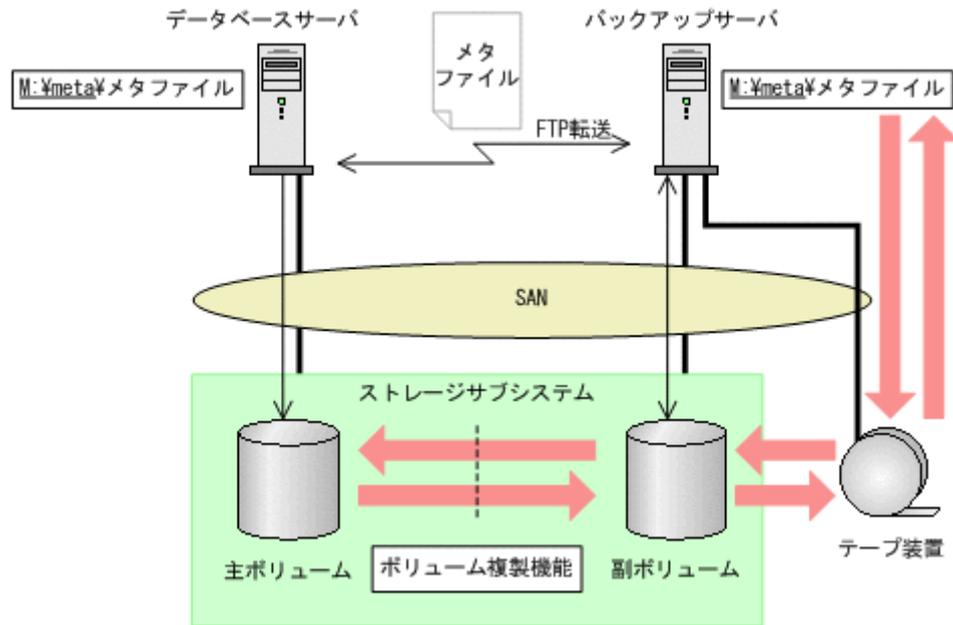
メタファイルは、バックアップ時に SQL Server が出力するファイルです。メタファイルにはデータベース構成情報が保存されているため、リストア時に使用されます。

drmsqlinit コマンドで VDI メタファイル格納ディレクトリを指定した場合、副ボリュームのバックアップデータをテープにバックアップするときには、メタファイルもテープにバックアップする必要があります (メタファイルをデータベースファイルと同じディレクトリに格納するときは不要です)。

テープバックアップ時には、データベースサーバのメタファイル格納ディレクトリに作成されたメタファイルを、バックアップサーバに FTP など転送する必要があります。このとき、バックアップサーバ上のメタファイル格納ディレクトリと同じドライブ文字を割り当て、同じ名称のディレクトリに転送してください。

データベースサーバ、およびバックアップサーバでのメタファイルの配置を次の図に示します。

図 2-38：メタファイルの配置

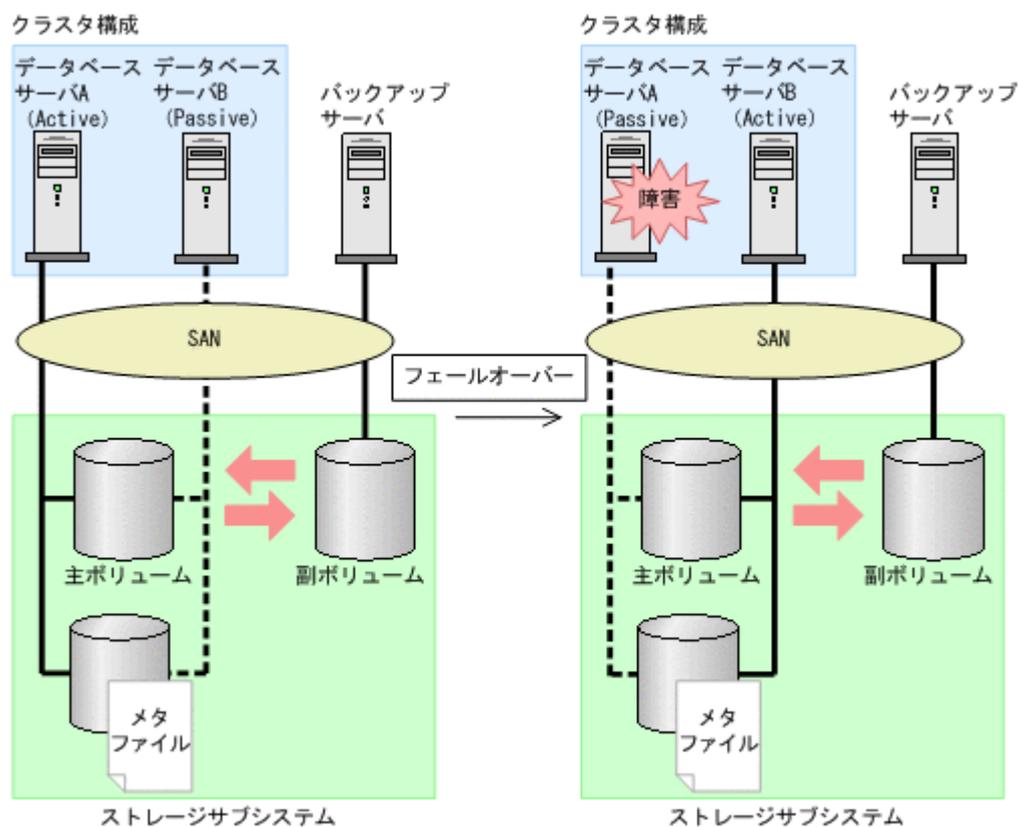


データベースサーバが **Microsoft Cluster Service** を使用したクラスタ構成の場合、ストレージサブシステム上のボリュームにメタファイルを格納すると、クラスタサーバがフェールオーバーしたときにも副ボリュームからリストアできます。

SQL Server のクラスタリソースがフェールオーバーしても、同時にフェールオーバーして使用することができるように、**SQL Server** のリソースグループに所属しているボリュームにメタファイルを格納することをお勧めします。

運用待機型のクラスタ構成（Active-Passive）の場合のメタファイルの配置を次の図に示します。

図 2-39：メタファイルの配置（クラスタ構成の場合）



(4) ダイナミックディスク構成の場合

- バックアップやリストア対象ディスクグループのファイルシステム（ドライブ）に複数のインスタンスを構成するデータファイルを配置しないでください。
- 次に示すディレクトリおよびファイルは、データファイル（*.mdf および *.ndf）とは別のディスクグループのファイルシステム（ドライブ）に配置してください。同じディスクグループのファイルシステム（ドライブ）に配置していると、バックアップ実行時にエラーになります。
 - メタファイル格納ディレクトリ（drmsqlinit コマンドで VDI メタファイル格納ディレクトリを指定した場合）
 - トランザクションログのバックアップ
- 複数のデータベースを構成するファイルを同じディスクグループのファイルシステム（ドライブ）に配置する場合は、すべてのデータベースを一括してバックアップおよびリストアする必要があります。Protection Manager のバックアップでは、この条件に適合していない場合はバックアップ処理がエラー終了します。
- データベースを個別にバックアップまたはリストアする場合には、異なるディスクグループのファイルシステム（ドライブ）にデータベースのデータファイルを配置してください。
- tempdb はバックアップ対象のユーザーデータベースとは別のディスクグループのファイルシステム（ドライブ）に格納してください。同じディスクグループのファイルシステム（ドライブ）に格納されている場合、ユーザーデータベースをリストアする際に、tempdb はオンライン状態のまま副ボリュームからリストアしたデータに書き換えられます。これによって、SQL Server が不正な状態になります。この場合、SQL Server を再起動することで tempdb が再作成され不正な状態から回復できます。SQL Server を再起動後に、tempdb をバックアップ対象のユーザーデータベースとは別のディスクグループのファイルシステム（ドライブ）に変更してから、リストアを再実行してく

ださい。リストアを再実行する際には、「7.1.10 コマンドを実行するための SQL Server データベースの条件」を参照して、データベースをリストア実行可能な状態か確認してください。

(5) クラスタ構成の場合

- 一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。

(6) Veritas Cluster Server for Windows 構成の場合

- レジストリレプリケーションデータの格納ファイルシステムは、Protection Manager for SQL のバックアップ対象ではありません。必ずバックアップ対象とは異なるディスクグループまたは物理ディスクに配置してください。
- Protection Manager では、Veritas Cluster Server Enterprise Agent for SQL Server 2000 を使用して SQL Server 2000 サービスを制御します。Veritas Cluster Server Enterprise Agent for SQL Server 2000 が標準提供しているリソースタイプ「SQLServer2000」については、名称を変更しないでデフォルトの名称で使用してください。Veritas Cluster Server Enterprise Agent for SQL Server 2000 は Veritas Storage Foundation HA for Windows に同梱されています。

2.17.3 バックアップ対象となる Exchange データベースの条件と注意事項

Protection Manager for Exchange が対象としている Exchange データベース製品を次の表に示します。

表 2-4 : Protection Manager for Exchange が対象としている Exchange データベース製品

製品名	Protection Manager for Exchange (2000/2003 版)	Protection Manager for Exchange 2007
Exchange 2000 Enterprise Server	○	—
Exchange 2000 Server	○	—
Exchange Server 2003 Enterprise Edition	○	—
Exchange Server 2003 Standard Edition	○	—
Exchange Server 2007 Enterprise Edition	—	○
Exchange Server 2007 Standard Edition	—	○

(凡例)

- : 対象とする。
- : 対象としない。

Protection Manager for Exchange でバックアップ対象となるデータの種別を次の表に示します。

表 2-5 : Protection Manager for Exchange でバックアップ対象となるデータの種別

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 (Exchange Server のインフォメーションストア)	*.edb *.stm※
	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

注※

Exchange Server 2007 では、この拡張子のファイルは存在しません。

Protection Manager for Exchange では物理ボリューム単位にバックアップやリストアをするため、Exchange データベースのオブジェクト構成には次に示す前提条件があります。

- 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を配置してください。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には、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。
- 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。
 - 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。
 - オンラインバックアップおよび VSS によるバックアップの場合、データファイル (*.edb, *.stm) 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。
- 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 = ; ¥ / ,
- 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
 - ストレージグループの追加または削除
 - ストレージグループ名の変更
 - ストレージグループへのインフォメーションストアの追加
 - ストレージグループからのインフォメーションストアの削除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、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。
- 循環ログは、Protection Manager for Exchange (2000/2003 版) を使用してコールドバックアップ、またはオンラインバックアップする場合だけ使用できます。ただし、循環ログを使用していると、新しいログファイルが作成されたときに既存のログファイルのうち、最も古いログが削除されるので、ロールフォワードするときにログがなくなっていることがあります。このため、ロールフォワードによるリカバリをする場合は、循環ログを使用しないでください。

- Exchange Server 2003 および 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。
- QuickShadow を使用する場合、Protection Manager for Exchange ではテープバックアップできません。QuickShadow を使用する場合、ほかのバックアップ製品を使用して主ボリュームの 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 2007 を使用する場合、VSS バックアップだけ使用できます。
- 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。
- 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、Protection Manager for Exchange ではリストアできません。

(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に特に必要な条件と注意事項について説明します。

- 次のデータベース製品がバックアップ対象となります。
 - Exchange Server 2003 Enterprise Edition
 - Exchange Server 2003 Standard Edition
 - Exchange Server 2007 Enterprise Edition
 - Exchange Server 2007 Standard Edition
- 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。
- 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、VSP をインストールしている場合、VSP1.04 以降を適用してください。
VSP1.03 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。また、技術情報 840781 に記載されている操作をするためには、別途 Microsoft 技術情報 831112 で示されている Hotfix の適用が必要です。
なお、OS が Windows Server 2003 SP2 以降の場合は、技術情報 840781 および 831112 に記載されている Hotfix の適用は不要です。
- 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。また、技術情報 840781 に記載されている操作をするためには、別途 Microsoft 技術情報 831112 で示されている Hotfix の適用が必要です。
なお、OS が Windows Server 2003 SP2 以降の場合は、技術情報 840781 および 831112 に記載されている Hotfix の適用は不要です。

- **Exchange Server** 動作中にバックアップの取得、トランザクションログの削除ができます。ただし、**Exchange Information Store** サービスが停止中はバックアップできません。
- 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。
- **VSS** を使用するための、**Protection Manager** 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、「[4.9 VSS を使用するための設定](#)」を参照してください。
- バックアップ対象となるストレージグループのインフォメーションストアは、すべてマウントされている必要があります。
- **04-40** 以前のバージョンでバックアップされたストレージグループについては、リストア対象となるストレージグループのインフォメーションストアは、すべてマウントされている必要があります。**05-50** でバックアップされたストレージグループについてはマウントされていないインフォメーションストアもリストア可能です。
- マウント中のストレージグループ名またはインフォメーションストア名を変更した場合は、該当するストレージグループ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、再度マウントをしてください。
- 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。
- 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、`drmexgbackup` 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 `drmexgverify` 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。
`drmexgbackup` 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)
- **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
 - **Exchange Server 2003** の場合、データベースの検証には **ESEUTIL** ユーティリティを使用しています。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。

表 2-6：VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2003 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"> • CPU : Pentium4 1.5GHz • メモリー : 1GB • ストレージサブシステム : SANRISE9970V 	500MB	2 個	10 秒
	2GB	2 個	35 秒

- 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 2-7：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"> • CPU : 3.0GHz × 2 • メモリー : 6GB • ストレージサブシステム : Hitachi USP 	500GB	5 個	3 時間

- 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。
 - Protection Manager 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。

(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

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 ファイルおよび *.stm 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, *.stm) 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, *.stm) 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, *.stm), 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 2-8: 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

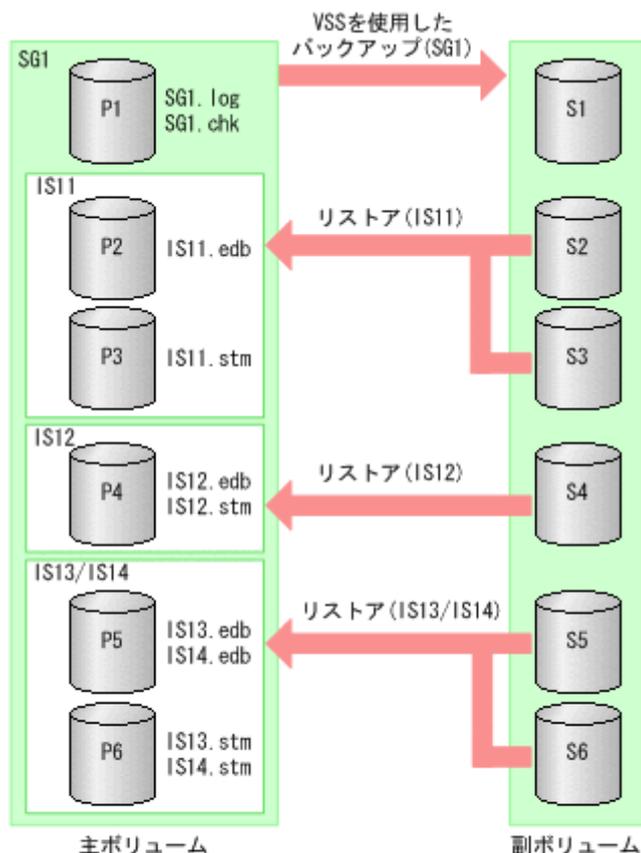
リストア対象	同じディスク上のファイル						
	ほかのファイルなし	リストア対象のインフォメーションストア		同じストレージグループのインフォメーションストア		異なるストレージグループのインフォメーションストア	
		*.edb	*.stm	*.edb	*.stm	*.edb	*.stm
*.edb	◎	—	◎	○	○	×	×
*.stm		◎	—	○	○	×	×

(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 2-40：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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」の `drmexgrestore` コマンドの説明を参照してください。

(3) ダイナミックディスク構成の場合

- 複数のストレージグループが同じディスクグループのファイルシステム（ドライブおよびマウントポイントディレクトリ）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には、異なるディスクグループのファイルシステム（ドライブおよびマウントポイントディレクトリ）にストレージグループを配置してください。

- バックアップ対象となる **Exchange** データベースをファイルシステム（ドライブおよびマウントポイントディレクトリ）に配置する場合、次の点に注意してください。
 - 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ディスクグループのファイルシステム（ドライブおよびマウントポイントディレクトリ）に配置することはできません。
 - オンラインバックアップおよび **VSS** バックアップの場合、データファイル（*.edb, *.stm）とチェックポイントファイル（*.chk）は同じディスクグループのファイルシステム（ドライブおよびマウントポイントディレクトリ）に配置することはできません。
- **Exchange Server 2003** および **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しません。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異なるディスクグループのファイルシステム（ドライブおよびマウントポイントディレクトリ）に配置してください。

(4) クラスタ構成の場合

- 一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。

(5) Veritas Cluster Server for Windows を使用したクラスタ構成の場合

- バックアップ時、クラスタリソースグループのステータスがオンラインでなければなりません。オンラインでないと、バックアップコマンド（drmemxgbbackup または EX_DRM_EXG_BACKUP コマンド）はエラー終了します。
- レジストリレプリケーションデータの格納ファイルシステムは、**Protection Manager for Exchange** のバックアップ対象ではありません。必ずバックアップ対象とは異なるディスクグループまたは物理ディスクに配置してください。
- **Protection Manager** では、**Veritas Cluster Server Enterprise Agent for Microsoft Exchange** を使用して **Exchange** サービスおよび **Exchange** プロトコルサービスを制御します。**Veritas Cluster Server Enterprise Agent for Microsoft Exchange** が標準提供しているリソースタイプ「ExchService」および「ExchProtocol」については、名称を変更しないでデフォルトの名称で使用してください。**Veritas Cluster Server Enterprise Agent for Microsoft Exchange** は **Veritas Storage Foundation HA for Windows** に同梱されています。

(6) Microsoft Cluster Service を使用したクラスタ構成の場合

- 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（drmemxgbbackup または EX_DRM_EXG_BACKUP コマンド）はエラー終了します。
- **VSS** を使用する場合、操作対象のクラスタリソースと **Exchange Information Store** リソースとの関係が次に示す条件を満たす必要があります。

Exchange Server 2003 の場合

操作対象のクラスタリソースと **Exchange System Attendant** リソースとの関係を除いて、クラスタリソースが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。

Exchange Server 2007 の場合

操作対象のクラスタリソースが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。

(7) カスケード構成の場合

- **SCC** 環境でのバックアップをサポートしています。

- バックアップは、クラスタの現用サーバで実行する必要があります。
- リモートコピーが定義されたディスクが、クラスタのディスクリソースとして登録されている必要があります。
- リモートコピーの主ボリュームが、現用サーバに接続されている必要があります。
- リモートコピーの副ボリュームが、待機サーバに接続されている必要があります。
- ローカルサイトとリモートサイトでバックアップを同時に実行する場合、ローカルサイトとリモートサイトで異なるバックアップサーバを使用する必要があります。
- ローカルサイトとリモートサイトの両方で **Protection Manager** サービスが起動している必要があります。
- **VSS** を使用したバックアップを実行する場合、リモートサイトのバックアップサーバにシステム環境変数 `VSHTCHORCMINST_REMOTE` が設定されている必要があります。
- カスケード構成情報定義ファイルを作成する必要があります。カスケード構成情報定義ファイルの作成については、「[4.10 カスケード構成情報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。
- 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、ローカルサイトとリモートサイトで異なるディスクに格納する必要があります。また、このディスクは、仮想サーバがオンラインまたはオフラインに関係なくアクセスできる必要があります。
- ローカルサイトおよびリモートサイトで、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必要があります。
- リモートコピーを管理する **RAID Manager** インスタンスが起動している必要があります。
- リモートコピーを管理する **RAID Manager** インスタンスが、**Protection Manager** で管理する **RAID Manager** インスタンス (**RAID Manager** 用連携定義ファイルの `HORCMINST` パラメーターに指定した **RAID Manager** インスタンス) と同じ場合、ディクショナリマップファイルの更新後、ローカルサイトおよびリモートサイトで、リモートコピーのコピーグループを `drmcgctl` コマンドを使ってロックしておく必要があります。
- バックアップを実行する前に、**RAID Manager** のコマンドを使用してリモートコピーのペア状態を `PAIR` にする必要があります。
- バックアップを実行する前に、ローカルサイトおよびリモートサイトのローカルコピーの副ボリュームを隠ぺい状態にしておく必要があります。
- バックアップ実行時には、環境変数 `DRM_HOSTNAME` に **Exchange** 仮想サーバ名を指定してください。
- ローカルサイトのバックアップが完了したあと、リモートサイトのバックアップが完了する前にエラーとなった場合、ローカルサイトのバックアップデータはリストアできません。
- リストアを実行する前に、**RAID Manager** のコマンドを使用してリモートコピーのペア状態を `PSUS (SSUS)` にする必要があります。
- リストア対象のバックアップデータは、リストアを実行するサイトで取得したバックアップデータだけです。異なるサイトで取得したバックアップデータはリストアできません。

(8) CCR 構成の場合

- **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。
- 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することはできません。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することができます。
- 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することはできません。
- 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。
- 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、「[4.19 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 **Protection Manager for Exchange 2007** がインストールされている必要があります。
- シード処理に掛かる時間の目安は、次のとおりです。
1ストレージグループのシード処理に掛かる時間（秒） = シード処理対象となるデータベースの容量（MB） / 25（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（**Protection Manager**、**Exchange Server**、バックアップ管理製品など）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。

(9) SCR 構成の場合

- 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 **Protection Manager for Exchange 2007** 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。
- カスケード構成で SCR を使用する構成はサポートしていません。
- 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。
- 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ストレージグループのシード処理に掛かる時間(秒) = (シード処理対象となるデータベース容量(MB) × ターゲット数) / 25 (MB/秒)

2.17.4 バックアップ対象となる Oracle データベースの条件と注意事項

Protection Manager for Oracle は、次の Oracle データベース製品を対象にしています。

- Oracle Database 10g
- Oracle Database 11g

Protection Manager for Oracle でバックアップ対象となるデータの種別を次の表に示します。

表 2-9 : Protection Manager for Oracle でコールドバックアップの対象となるファイル

対象ファイル	バックアップ後のファイル名
一時 (TEMP) 表領域を除く表領域に対するデータファイル	バックアップ元のファイル名と同じ
オンライン REDO ログファイル	バックアップ元のファイル名と同じ
制御ファイル	control xx .ctl<バックアップ ID>.ora (xx : 2 けたの数値) ※ 1
初期化パラメーターファイル	init<インスタンス名>.ora<バックアップ ID>.ora ※ 1
サーバパラメーターファイル	spfile<インスタンス名>.ora<バックアップ ID>.ora ※ 1
ネットワークファイル ※ 2	tnsnames.ora<バックアップ ID>.ora listener.ora<バックアップ ID>.ora

対象ファイル	バックアップ後のファイル名
パスワードファイル※ ²	<パスワードファイル用バックアップ ID>.ora

注※1

バックアップ元のファイルがデータベースサーバ上に格納されている場合のファイル名です。バックアップ元のファイルが主ボリュームに格納されている場合は、バックアップ元と同じファイル名でバックアップされます。

注※2

-exfile オプションを指定した場合だけバックアップ対象になります。

表 2-10 : Protection Manager for Oracle でオンラインバックアップの対象となるファイル (-all オプション指定時)

対象ファイル	バックアップ後のファイル名
一時 (TEMP) 表領域を除く表領域に対するデータファイル	バックアップ元のファイル名と同じ
アーカイブ済み REDO ログファイル	バックアップ元のファイル名と同じ
制御ファイル	controlxx.ctl<バックアップ ID>.ora (xx: 2 けたの数値)
初期化パラメーターファイル	init<インスタンス名>.ora<バックアップ ID>.ora
サーバパラメーターファイル	spfile<インスタンス名>.ora<バックアップ ID>.ora
ネットワークファイル※	tnsnames.ora<バックアップ ID>.ora listener.ora<バックアップ ID>.ora
パスワードファイル※	<パスワードファイル名バックアップ ID>.ora

注※

-exfile オプションを指定した場合だけバックアップ対象になります。

Oracle データベースを対象として、Protection Manager を使用する場合、次に示す必要条件があります。

- データベースは、ファイルシステムまたは RAW デバイス上に構成されている必要があります。
- Oracle Parallel Server のような分散データベース環境は対象外となります。
- 次に示すファイルは、表領域とは別の物理ボリュームに置く必要があります。
 - 一時 (TEMP) 表領域
 - REDO ログファイル (オンライン REDO ログ, アーカイブ済み REDO ログ)
 - 制御ファイル
 - 初期化パラメーターファイル
 - サーバパラメーターファイル

Protection Manager では、物理ボリューム単位にバックアップやリストアするため、上記のファイルが表領域と同じ物理ボリュームにあると、表領域をバックアップしたとき、オンライン REDO ログも同時にバックアップされてしまいます。このバックアップデータをリストアした場合、データベースが破壊されます。Protection Manager は、バックアップ時にログファイルおよび制御ファイルが表領域と同じ物理ボリューム上にあるかをチェックし、同じ物理ボリューム上にある場合はエラー終了します。

また、Oracle データベース以外のファイルについても表領域と同じ物理ボリュームには置かないでください。バックアップデータをリストアした場合、Oracle データベース以外のファイルが破壊されます。

- バックアップ対象ファイルには次のようなものがあります。これら以外のファイルをバックアップする必要がある場合は、ユーザー管理となります。
表領域、制御ファイル、初期化パラメーターファイル、**REDO** ログファイル、ネットワークファイル、およびパスワードファイル
- 次の状態で `drmorabackup` コマンド、`drmorarestore` または `drmoralogbackup` コマンドを実行した場合、実行したコマンドが永続的に待ち状態になります。
 - a. **Oracle** でオンライン **REDO** ログファイルが自動的にアーカイブされるように設定されていない。
 - b. オンライン **REDO** ログファイルのサイズが最大サイズに達している。
 - c. アーカイブ済み **REDO** ログファイルの格納先ディスク使用量が最大サイズに達している。このような要因によってコマンドが永続的な待ち状態になるのを避けるため、状態に応じてそれぞれ次のように対処してください。
 - a. **Oracle** でオンライン **REDO** ログファイルが自動的にアーカイブされるように設定する。
 - b. オンライン **REDO** ログファイルのサイズが最大サイズに達する前に、定期的にオンライン **REDO** ログをアーカイブ済み **REDO** ログとして出力する。
 - c. アーカイブ済み **REDO** ログファイルの格納先ディスク使用量を監視し、最大サイズに達する前にディスク容量を確保する。
 これらの操作については、**Oracle** のマニュアルを参照してください。
- 次に示すディレクトリは、`drmorabackup` コマンドでバックアップ対象とするオブジェクトとは別の物理ボリュームに置く必要があります。
 - バックアップファイル格納ディレクトリ
 - ログ格納ディレクトリ
 これらのディレクトリをバックアップ対象のオブジェクトが格納されたディレクトリと同じ物理ボリュームに置いた場合、リストアを実行したときにバックアップファイルやログファイルがバックアップ時の状態に戻るため、ロールフォワードでのリカバリができなくなります。
- 「-」で始まるインスタンス名はバックアップ対象に指定できません。
- 同一サーバ上に **Oracle** データベース以外の **DBMS** がインストールされている場合、同じ物理ボリューム上に異なる **DBMS** のデータベースを構築することはできません。
- 同一サーバ上に複数の **Oracle** インスタンスが存在する場合、同じ物理ボリューム上に異なるインスタンスの表領域を構築することはできません。
- 一つのデータベースサーバに複数のバージョンの **Oracle** データベースがインストールされている場合、**Protection Manager for Oracle** をインストールする際に入力したバージョンの **Oracle** データベース以外はバックアップおよびリストアできません。
- クラスタ構成の場合、一つのクラスタグループに、複数の **Oracle** インスタンスのサービスリソースを登録できません。
- 一つの物理ディスクまたは一つのディスクグループに複数の表領域が配置されている場合、表領域をまとめてバックアップまたはリストアする必要があります。
- バックアップまたはリストアを実行する場合、対象の **ASM** インスタンスを次の状態にしてください。
 - 対象の **ASM** インスタンスが起動している。
 - 対象の **ASM** ディスクグループがマウントされている。
- **ASM** および **CVM** ディスクグループについては次の制限事項があります。
 - 表領域、サーバパラメーターファイル、制御ファイル、オンライン **REDO** ログ、およびアーカイブ済み **REDO** ログファイルは、それぞれを別のディスクグループに定義する。
 - **ASM** および **CVM** ディスクグループで、一つの物理ディスクまたは一つのディスクグループに複数の表領域が配置されている場合、表領域をまとめてバックアップまたはリストアする必要があります。

- アーカイブ済み REDO ログファイルは、ASM ディスクグループ以外の場所に配置する必要があります。アーカイブ済み REDO ログファイルを ASM ディスクグループ上に配置した場合、`drmorabackup` コマンドおよび `drmoralogbackup` コマンドでログのコピーができません。
- バックアップまたはリストア対象の Oracle インスタンスと異なる Oracle インスタンスのファイルを同じバックアップ対象のディスクグループに設定できません。
- **Protection Manager** では、ASM ディスクグループ上にある制御ファイルおよびサーバパラメーターファイルをリストアしません。このため、次の方法でリストアしてください。
 - 制御ファイルを手動でリストアする
 1. **Protection Manager** でリストアを実行する前に、**Oracle RMAN** でデータベースに接続します。
`> rman target <DB インスタンス名 >`
 2. **Oracle RMAN** のカタログに、**Protection Manager** でバックアップした制御ファイルを登録します。
`RMAN> catalog controlfilecopy '<バックアップ制御ファイル名>';`
 バックアップを格納しているディレクトリに **Oracle** ユーザーの実行権限がない場合、コマンド実行に失敗します。
 3. **Oracle RMAN** を終了します。
`RMAN> exit`
 4. **Protection Manager** でリストアを実行します。
 5. **Oracle RMAN** でデータベースに接続します。
 6. **Oracle RMAN** からデータベースを **nomount** 状態で起動します。
`RMAN> startup nomount;`
 7. **Oracle RMAN** で制御ファイルをリストアします。
`RMAN> restore controlfile from '<手順 2 で登録したバックアップ制御ファイル名>';`
 8. **Oracle RMAN** でデータベースをマウントします。
`RMAN> alter database mount;`
 9. **Oracle RMAN** でデータベースをリカバリします。
`RMAN> recover database;`
 10. **Oracle RMAN** でデータベースをオープンします。
`RMAN> alter database open resetlogs;`
 - サーバパラメーターファイルを手動でリストアする
 1. デフォルトの位置 (`$ORACLE_HOME/dbs`) に、次のパラメーターだけ記述した **PFILE** を作成します。
`spfile=<バックアップした SPFILE 名 >`
 2. 手順 1 で作成した **PFILE** を指定して **Oracle** を起動します。
`RMAN> startup`
 3. **PFILE** で指定した **SPFILE** が使われているか確認します。
`RMAN> show parameter spfile`
 4. **Oracle RMAN** を起動します。
`> rman target <DB インスタンス名 >`
 5. **SPFILE** の移行用バックアップを作成します。
`RMAN> backup as backupset spfile;`
 6. **Oracle RMAN** で、データベースをいったんシャットダウンします。
`RMAN> shutdown immediate`
 7. **Oracle RMAN** で、データベースをマウント状態で起動します。
`RMAN> startup mount`
 8. **SPFILE** を元の位置にリストアします。

```
RMAN>restore spfile to '<SPFILEの元のパス>';
```

9. Oracle RMAN で、データベースをいったんシャットダウンします。

10. 手順 1 で作成した PFILE のパラメーターを、リストアした SPFILE のパスを指すように変更します。

```
spfile=< リストアした SPFILE 名 >
```

11. 手順 10 で編集した PFILE を使用して、データベースを起動します。

- RAC 構成でのノード固有データのうち、次のデータについては RAC インスタンス間でデータ共有されず、RAC インスタンスごとにデータ作成されます。
 - オンライン REDO ログファイル
 - アーカイブ済み REDO ログファイル
 - UNDO 表領域（自動 UNDO 管理モードの場合だけ）これらのデータはデータベースのリカバリ時に必要となる場合があるので、リカバリ時にすべてのノードのファイルが参照できるように配置することを推奨する。
- RAC 構成でのノード固有データのうち、次のデータはノード別に管理するため、Protection Manager ではバックアップしたノードと同ノードのファイルだけリストアを実行します。リストアを実行したノードと他ノードのファイルをリストアしません。
 - オンライン REDO ログファイル
 - アーカイブ済み REDO ログファイル
 - UNDO 表領域（自動 UNDO 管理モードの場合だけ）
 - 初期化パラメーターファイル
 - パスワードファイル
 - ネットワークファイル
- RAC 構成の場合、各ノードで drmoradisplay -refresh の実行が必要です。RAC 構成の 1 ノードにつき一つのディクショナリマップファイルを保持しています。
- -rac オプションを指定した drmorabackup コマンドまたは drmorarestore コマンドは RAC を構成する一つのノードで運用してください。コマンドを実行しているノードが使用できなくなった場合だけ、別ノードでも -rac オプションを指定した drmorabackup コマンドまたは drmorarestore コマンドを実行できます。複数のノードから同時にこれらのコマンドを実行した場合、データベースが破壊されるおそれがあります。
- RAC 構成のコールドバックアップの場合、事前に全ノードの RAC インスタンスを停止させる必要があります。
- RAC 構成のコールドバックアップは、RAC インスタンスを構成する共有データと一緒に各ノードのローカルデータもバックアップしてください。RAC 構成のコールドバックアップの場合、すべてのデータをバックアップまたはリストアしなければ、リストア後の Oracle 起動処理に失敗することがあります。
- RAC 構成の共有データのバックアップを実行した場合（drmorabackup Oracle データベースインスタンス名 -rac を実行した場合）、バックアップを実行したノード以外でリストアを実行するためには、バックアップカタログを実行ノードにインポートしてからリストアコマンドを実行する必要があります。
- RAC 構成の場合、drmorainit コマンドでは Oracle データベース名だけでなく、RAC を構成する各 Oracle インスタンスに接続するためのネットサービス名を設定する必要があります。
- ASM および RAW デバイスで使用するディスクデバイスファイルを OS に登録する際には、次の制限事項があります。
 - 同一ディスク上にある別のスライスを異なるディスクグループに登録できない。

- デバイスファイルに対してシンボリックリンクを設定する場合は、途中に /dev/rdmp/ または /dev/rdisk/ 配下のデバイスを経由する必要がある。
- ASM を使用した RAC 構成でコールドバックアップおよびリストアを実行する場合には、コマンドを実行するノードを除くすべてのノードの ASM インスタンスを停止する必要があります。
- コマンドを実行する前に、あらかじめ対象となる Oracle インスタンスおよび ASM インスタンスのネットサービス名を構成し、リスナーに登録しておく必要があります。

2.18 クラスタ構成の前提条件（Oracle データベースの場合）

クラスタ構成の場合にインストールする必要がある製品を次に示します。

表 2-11：フェールオーバークラスタ構成および RAC 構成のサポート構成

クラスタ構成	必須製品	備考
フェールオーバークラスタ構成	<ul style="list-style-type: none"> • Veritas Cluster Server • Veritas Storage Foundation for Oracle 	RAW デバイスだけを使用する場合は、必須製品だけの構成とする。
		VxFS を使用する場合は、必須製品に次の製品を加えた構成とする。 <ul style="list-style-type: none"> • Veritas Volume Manager • Veritas Cluster File System
RAC 構成	Veritas Cluster Server を使用しない場合 Oracle Clusterware	RAW デバイスだけを使用する場合は、必須製品だけの構成とする。 ASM を使用する場合は、必須製品に ASM を加えた構成とする。
	Veritas Cluster Server を使用する 場合 <ul style="list-style-type: none"> • Oracle Clusterware • Veritas Cluster Server • Veritas Storage Foundation for Oracle • Veritas Storage Foundation for Oracle RAC • Veritas Cluster File System • Veritas Cluster Volume Manager 	-

(凡例)

—：該当しない。

Protection Manager は、次の構成をサポートしていません。

- 同じ Oracle インスタンスに属する個々のデータファイルが異なるファイルシステムおよびボリュームマネージャーで管理される構成。
- CVM のディスクグループ上に ASM ディスクグループを設定する構成。

インストール・アンインストール

この章では、**Protection Manager** のインストール・アンインストール方法について説明します。

- [3.1 Protection Manager のインストール](#)
- [3.2 Protection Manager のリモートインストール](#)
- [3.3 Protection Manager のインストール時にトラブルが発生した場合の対処](#)
- [3.4 環境変数の設定 \(Solaris の場合\)](#)
- [3.5 Protection Manager のアンインストール](#)

3.1 Protection Manager のインストール

ここでは、Protection Manager をインストールする手順について説明します。

インストールするときは、次のことを確認してください。

- Protection Manager の前提製品がすでにインストールされている。
あらかじめインストールが必要な Protection Manager の前提製品については、「4.1 Protection Manager の環境設定」を参照してください。
- 管理者権限でログインしている。
- すべてのプログラムが終了している。
- Windows のファイアウォール機能を使用する場合には、次の項目に対してファイアウォールで通信が行えるように設定している（OS が Windows Server 2008 の場合にはファイアウォールの設定は必須）。

FTP Publishing Service

FTP 転送の拡張コマンド (EX_DRM_FTP_GET, EX_DRM_FTP_PUT) を実行する場合に設定します。

詳細については、<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;ja;832017>

「Microsoft Windows サーバシステムのポート要件」を参照してください。

RAID Manager の通信ポート

horcmstart コマンドでインスタンスを起動する場合に設定します。

SMTP の通信ポート

メール送信機能を使用する場合に設定します。

Protection Manager サービス

次のコマンドを実行してファイアウォールを設定します。

```
<Protection Manager のインストール先>%bin%util%drmaddfwlist.bat
```

- Solaris のファイアウォール機能を使用する場合には、FTP の通信ポートを許可するように設定している。

Protection Manager は、次の順序でインストールします。

1. Protection Manager Copy Controller
2. Protection Manager for SQL, Protection Manager for Exchange, または Protection Manager for Oracle

Protection Manager 製品のインストール先、および環境変数の設定先について、次の表に示します。

表 3-1 : Protection Manager のインストール先および環境変数の設定先

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
Protection Manager のイ ンストール	Protection Manager Copy Controller	○	○
	Protection Manager for SQL (バック アップ対象が SQL Server データベ ースの場合)	○	—
	Protection Manager for Exchange (バックアップ対象が Exchange デ ータベースの場合)	○	—
	Protection Manager for Oracle (バッ クアップ対象が Oracle データベ ースの場合)	○	—
環境変数の設定 (Solaris の場合)		○	○

(凡例)

- : 作業が必要。
- : 作業は不要。

インストール時の注意事項

- **Windows** の場合、**Protection Manager** のパスを追加したシステム環境変数 **PATH** の文字列の長さが **2,047** バイト以内になるようにしてください。 **2,047** バイトを超える場合には、エラーとなります。
Protection Manager は、次のパス名をシステム環境変数 **PATH** に追加します。
<Protection Manager のインストール先 >%bin
<Protection Manager のインストール先 >%lib
<Protection Manager のインストール先 >%script%bin
- **Solaris** の場合、インストール媒体のマウントポイント名が **512** バイト以内になるようにしてください。マウントポイント名が **512** バイトを超える場合、エラーとなり、インストーラーが終了します。
- **Windows** の場合、ファイル名やフォルダ名の短縮名称 (**8.3** 形式) が自動生成される設定 (初期設定) になっていますが、この設定を自動生成されない設定に変更しないでください。
- インストール中に「ロックされたファイルの検出」メッセージが表示された場合、[再起動] ボタンをクリックしてインストールを継続してください。

インストールログの格納場所

Protection Manager のインストーラーは、インストール時の処理結果をインストールログに出力します。インストールログの格納場所を、次に示します。

- **Windows** の場合
<Protection Manager のインストール先 >%log%drm_inst.log
- **Solaris** の場合
/var/opt/drm/log/drm_inst.log

Windows 環境でインストール先を変更する場合の注意事項

Windows 環境の場合にインストール先を変更するときは、インストールパスとして指定する文字列に、次の注意事項があります。

- **CON**, **AUX** など、**OS** が予約済みの名称は使用できません。
- 英数字、「#」、「+」、「-」、「@」、「_」、「(」、「)」、「.」およびスペースが使用できます。

Solaris 環境で CD-ROM のマウントポイントを変更する場合の注意事項

Solaris 環境の場合に CD-ROM ドライブのマウントポイントを変更するときは、マウントポイントとして指定する文字列に、次の注意事項があります。

- 英数字、半角記号「#」、「+」、「-」、「.」、「/」、「@」、「_」、「!」、「\$」、「%」および「~」が使用できます。
- 半角スペースは使用できません。

Protection Manager 03-50 より前のバージョンからバージョンアップした場合の注意事項

- ディクショナリマップファイルのデータ変換を実行する必要があります。
処理の対象となるディクショナリマップファイル格納ディレクトリをバックアップしてから、次のコマンドを実行してください。
 - Windows の場合
`<Protection Manager のインストール先>%bin%\util\drmdbconvert -c`
 - Solaris の場合
`/opt/drm/bin/drmdbconvert -c`また、仮想サーバを設定してディクショナリマップを使用している場合は、仮想サーバごとにデータ変換を実行してください。
- RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター PAIR_CREATE の値を確認してください。
PAIR_CREATE は、ローカルサイトでのバックアップまたは再同期時に自動ペア生成を実行するかどうかを設定するために、03-50 で追加されたパラメーターです。03-50 より前の Protection Manager では自動ペア生成をしていましたが、03-50 以降では、デフォルトでは自動ペア生成をしない設定となっているので注意してください。PAIR_CREATE パラメーターの詳細については、「4.4.6 ボリュームペア生成の設定」を参照してください。

Protection Manager for SQL を使用している環境で、Protection Manager Copy Controller (32 ビット版) から Protection Manager Copy Controller (x64) へ移行する場合の注意事項

次に示す手順でインストールとアンインストールを実行してください。

1. Protection Manager for SQL をアンインストールする
2. Protection Manager Copy Controller (32 ビット版) をアンインストールする
3. Protection Manager Copy Controller (x64) をインストールする
4. Protection Manager for SQL をインストールする

3.1.1 Protection Manager のインストール (Windows の場合)

ここでは、OS が Windows の場合に、新規インストールする手順、およびバージョンアップインストールする手順について説明します。

オプション製品 (Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange) は、どちらを先にインストールしても問題ありません。

バージョンダウンインストールする場合は、現在インストールされている Protection Manager をアンインストールしてから、新規インストールしてください。

アンインストールしたとき、ユーザーファイルは削除されません。また、その後の新規インストールでもユーザーファイルは上書きしないため、ユーザーファイルは継承できます。

(1) Protection Manager Copy Controller の新規インストール

インストールするには：

1. Protection Manager のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
ここでは、CD-ROM ドライブに割り当てられているドライブを「x:」として説明します。

2. Windows の [スタート] メニューから [ファイル名を指定して実行] を選択します。
ファイル名を指定すると実行ダイアログボックスが表示されます。
3. Protection Manager Copy Controller の場合は
「x:¥Windows¥Copy_Controller¥Setup.exe」、Protection Manager Copy Controller (x64) の場合は「x:¥Windows_x64¥Copy_Controller_x64¥Setup.exe」と入力して、
[OK] ボタンをクリックします。
ようこそダイアログボックスが表示されます。
4. [次へ] ボタンをクリックします。
ユーザー情報を入力するダイアログボックスが表示されます。
5. 「ユーザー名」と「会社名」を入力して、[次へ] ボタンをクリックします。
インストール先を確認するダイアログボックスが表示されます。
6. 必要に応じてデフォルトで設定されるインストール先を変更して、[次へ] ボタンをクリック
します。
使用できる文字は、英数字、「#」、「+」、「-」、「@」、「_」、「(」、「)」、「.」およびスペースで
す。
インストール先を変更する場合、ほかの製品のインストール先と同じ場所を指定しないでくだ
さい。
インストール先を変更しない場合、次のフォルダが Protection Manager Copy Controller の
インストール先となります。
C:¥Program Files¥HITACHI¥DRM
なお、OS が Windows Server 2003 または Windows Server 2008 の場合、次のフォルダがイ
ンストール先となる場合があります。
C:¥Program Files (x86)¥HITACHI¥DRM
セットアップタイプを選択するためのダイアログボックスが表示されます。
7. セットアップタイプを選択して、[次へ] ボタンをクリックします。
セットアップタイプには、次の 3 種類があります。
[標準]
Protection Manager Copy Controller のプログラム本体と、オンラインマニュアルがイン
ストールされます。
[コンパクト]
Protection Manager Copy Controller のプログラム本体だけがインストールされます。
[カスタム]
インストールするコンポーネントを、ユーザーが選択できます。
8. プログラムフォルダ名を入力して、[次へ] ボタンをクリックします。
ファイルコピーの開始を確認するダイアログボックスが表示されます。
9. 設定した内容を確認して、[次へ] ボタンをクリックします。
インストールが開始されます。インストールの完了を通知するダイアログボックスが表示され
るまでお待ちください。
RAID Manager が「<システムドライブ >¥HORCM」の下にインストールされていない場合、
設定ファイルを変更するように要求するダイアログボックスが表示されます。
インストールの完了を通知するダイアログボックスには、Protection Manager サービスの実
行ユーザーのアカウントを入力することを要求するメッセージも表示されます。
10. インストールの完了を通知するダイアログボックスの [完了] ボタンをクリックします。
環境変数 PATH に Protection Manager のインストールディレクトリが追加されます。
Protection Manager サービスの実行ユーザーのアカウント（ユーザー名とパスワード）を設
定するダイアログボックスが表示されます。
11. 「ユーザー名」と「パスワード」を入力して、[完了] ボタンをクリックします。

指定したアカウントの認証が行われ、成功するとアカウントの設定が終了します。このとき、スタートアップの種類は「自動」と設定されます。
指定したアカウントに、サービスの実行ユーザーに必要な権限がない場合には、認証に失敗したことを通知するダイアログボックスが表示されます。

注意事項

Protection Manager サービスの実行ユーザーのアカウントには、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** サービスの実行ユーザーのアカウントを設定するダイアログボックスで [キャンセル] ボタンをクリックすると、アカウントの設定をしないで終了してよいかどうかを問う確認のダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスで「はい」ボタンをクリックすると、サービスの実行ユーザーのアカウントがデフォルトのローカルシステムアカウント、スタートアップの種類が「無効」と設定されます。この場合、インストールの完了後、**Windows** の「管理ツール」のサービス画面で

Protection Manager サービスを選択して、実行ユーザーをローカル **Administrator** 権限を持ったユーザーに変更し、スタートアップの種類を「自動」に変更してください。「サービスとしてログオンする権利」は、指定したユーザーに自動的に与えられます。

・ **Protection Manager** サービスは、デフォルトで **TCP** ポート番号 **22300** を使用します。この番号がすでに使用されている場合は、**Windows** の **services** ファイルに、空いている **TCP** ポート番号を「**DRMVSSServer**」の名称で登録してください。ポート番号の設定は、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で同じにする必要があります。

・ **Protection Manager** サービスを無効にした場合、次の機能は利用できません。

・ 「[表 5-22 : Protection Manager サービスの稼働が必要な場合](#)」に記載された機能

・ コマンドで **-s** オプションとともに指定する必要があるオプション (-

auto_import, **-svol_check** など)

コマンドについては、マニュアル「**Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス**」を参照してください。

新規インストールでは、システム環境変数に値を追加します。このシステム環境変数をシステムに反映するために、システムを再起動してください。

(2) Protection Manager Copy Controller のバージョンアップインストール

インストールするには：

1. **Protection Manager** のインストール用 **CD-ROM** を **CD-ROM** ドライブにセットします。
ここでは、**CD-ROM** ドライブに割り当てられているドライブを「**x:**」として説明します。
2. **Windows** の [スタート] メニューから [ファイル名を指定して実行] を選択します。
ファイル名を指定すると実行ダイアログボックスが表示されます。
3. **Protection Manager Copy Controller** の場合は
「**x:¥Windows¥Copy_Controller¥Setup.exe**」、**Protection Manager Copy Controller (x64)** の場合は「**x:¥Windows_x64¥Copy_Controller_x64¥Setup.exe**」と入力して、**[OK]** ボタンをクリックします。
ようこそダイアログボックスが表示されます。
4. [アップグレード] を選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
コンポーネントの選択ダイアログボックスが表示されます。
5. バージョンアップインストールするコンポーネントを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
インストールが開始されます。インストールの完了を通知するダイアログボックスが表示されるまでお待ちください。

インストールの完了を通知するダイアログボックスには、**Protection Manager** サービスの実行ユーザーのアカウントを入力することを要求するメッセージも表示されます。

6. インストールの完了を通知するダイアログボックスの [完了] ボタンをクリックします。**Protection Manager** サービスの実行ユーザーのアカウント（ユーザー名とパスワード）を設定するダイアログボックスが表示されます。
7. 「ユーザー名」と「パスワード」を入力して、[完了] ボタンをクリックします。

注意事項

Protection Manager サービスの実行ユーザーのアカウントには、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。指定したアカウントの認証が行われ、成功するとアカウントの設定が終了します。このとき、スタートアップの種類は「自動」と設定されます。指定したアカウントに、サービスの実行ユーザーに必要な権限がない場合には、認証に失敗したことを通知するダイアログボックスが表示されます。

補足説明

- **Protection Manager** サービスの実行ユーザーのアカウントを設定するダイアログボックスで [キャンセル] ボタンをクリックすると、アカウントの設定をしないで終了してよいかどうかを問う確認のダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスで「はい」ボタンをクリックすると、サービスの実行ユーザーのアカウントがデフォルトのローカルシステムアカウント、スタートアップの種類が「無効」と設定されます。この場合、インストールの完了後、**Windows** の「管理ツール」のサービス画面で **Protection Manager** サービスを選択して、実行ユーザーをローカル **Administrator** 権限を持ったユーザーに変更し、スタートアップの種類を「自動」に変更してください。「サービスとしてログオンする権利」は、指定したユーザーに自動的に与えられます。
- **Protection Manager** サービスは、デフォルトで TCP ポート番号 **22300** を使用します。この番号がすでに使用されている場合には、**Windows** の **services** ファイルに、空いている TCP ポート番号を「**DRMVSSServer**」の名称で登録してください。ポート番号の設定は、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で同じにする必要があります。

(3) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange の新規インストール

インストールするには：

1. **Protection Manager** のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。ここでは、CD-ROM ドライブに割り当てられているドライブを「x:」として説明します。
2. **Windows** の [スタート] メニューから [ファイル名を指定して実行] を選択します。ファイル名を指定すると実行ダイアログボックスが表示されます。
3. **Protection Manager for SQL** の場合は「x:¥Windows¥SQL¥Setup.exe」、**Protection Manager for Exchange** の場合は「x:¥Windows¥Exchange¥Setup.exe」、**Protection Manager for Exchange 2007** の場合は「x:¥Windows_x64¥Exchange_2007¥Setup.exe」と入力して、[OK] ボタンをクリックします。ようこそダイアログボックスが表示されます。
4. [次へ] ボタンをクリックします。ライセンスキー登録方法の選択ダイアログボックスが表示されます。
5. ライセンスキーの登録方法を選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
6. ライセンスキーまたはライセンスキーファイル名を入力して、[次へ] ボタンをクリックします。
7. 設定した内容を確認して、[次へ] ボタンをクリックします。

インストールが開始されます。インストールの完了を通知するメッセージが表示されるまでお待ちください。

8. [完了] ボタンをクリックします。
登録したライセンス情報を表示、または更新するには、`drmlicense` コマンドを実行してください。**Protection Manager for SQL** のライセンス情報を表示する場合の実行例を次に示します。
`drmlicense MSSQL -l`

(4) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange のバージョンアップインストール

インストールするには：

1. **Protection Manager** のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
ここでは、CD-ROM ドライブに割り当てられているドライブを「x:」として説明します。
2. **Windows** の [スタート] メニューから [ファイル名を指定して実行] を選択します。
ファイル名を指定すると実行ダイアログボックスが表示されます。
3. **Protection Manager for SQL** の場合は「x:¥Windows¥SQL¥Setup.exe」、**Protection Manager for Exchange** の場合は「x:¥Windows¥Exchange¥Setup.exe」、**Protection Manager for Exchange 2007** の場合は「x:¥Windows_x64¥Exchange_2007¥Setup.exe」と入力して、[OK] ボタンをクリックします。
ようこそダイアログボックスが表示されます。
4. [アップグレード] を選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
インストールが開始されます。インストールの完了を通知するメッセージが表示されるまでお待ちください。
なお、03-50 より前のバージョンからのバージョンアップインストールの場合、ライセンスキーの登録が必要となりますので、画面に従ってライセンスキーを登録してください。
5. [完了] ボタンをクリックします。

3.1.2 Protection Manager のインストール（Solaris の場合）

ここでは、OS が **Solaris** の場合に新規インストールする手順、およびバージョンアップインストールする手順について説明します。

- 03-50 より前のバージョンからバージョンアップインストールする場合は、現在インストールされている **Protection Manager** をアンインストールしてから、新規インストールしてください。アンインストールしたとき、ユーザーファイルは削除されません。また、その後の新規インストールでもユーザーファイルは上書きしないため、ユーザーファイルは継承できます。

(1) Protection Manager Copy Controller の新規インストール

インストールするには：

1. **Protection Manager** のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
CD-ROM は「/cdrom/< ボリュームラベル >」に自動的にマウントされます。
2. `install.sh` を実行して、**Protection Manager Copy Controller** をインストールします。
次のように入力します。
`PROMPT> Solaris/Copy_Controller/install.sh`
`install.sh` の中で `pkgadd` コマンドが実行されます。
3. 次のメッセージが表示されるので「y」を入力します。
`Do you want to continue with the installation of <HPTM> [y,n,?]`
インストールが完了すると、プロンプトが表示されます。

Protection Manager Copy Controller は次のディレクトリに格納されます。インストールするディレクトリは変更できません。

- /opt/drm
- /var/opt/drm

(2) Protection Manager Copy Controller のバージョンアップインストール

インストールするには：

1. Protection Manager のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
CD-ROM は「/cdrom/< ボリュームラベル >」に自動的にマウントされます。
2. install.sh を実行して、Protection Manager - Copy Controller をインストールします。
次のようにコマンドを入力します。
PROMPT> Solaris/Copy_Controller/install.sh
3. 次のメッセージが表示されるので「y」を入力します。
Do you want to overwrite this installed instance [y,n,?,q]
「n」または「q」を入力した場合は、インストールが中断されます。
4. 次のメッセージが表示されるので「y」を入力します。
Do you want to continue with the installation of <HPTM> [y,n,?]
「n」を入力した場合は、インストールが中断されます。

インストールが完了すると、プロンプトが表示されます。

Protection Manager - Copy Controller は次のディレクトリに格納されます。インストールするディレクトリは変更できません。

- /opt/drm
- /var/opt/drm

(3) Protection Manager for Oracle の新規インストール

インストールするには：

1. Protection Manager のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
CD-ROM は「/cdrom/< ボリュームラベル >」に自動的にマウントされます。
2. ライセンス情報を作成します。
ライセンス情報の種類によって手順が異なります。
 - ライセンス情報がライセンスキーの場合
次のようにライセンス要求ファイルを作成します。
PROMPT> echo <ライセンスキー> > /var/tmp/drm_lic_key
 - ライセンス情報がライセンスキーファイルの場合
次のようにライセンスキーファイルをコピーします。
PROMPT> cp -pf <ライセンスキーファイル名> /var/tmp/drm_lic_fileなお、作成したライセンス要求ファイル「drm_lic_key」またはライセンスキーファイル「drm_lic_file」は、インストールが成功したときに削除されます。
3. install.sh を実行して、Protection Manager for Oracle をインストールします。
次のように入力します。
PROMPT> Solaris/Oracle/install.sh
install.sh の中で pkgadd コマンドが実行されます。
4. 次のメッセージが表示されるので、インストールされている Oracle のバージョンを入力します。
Input Oracle version [10,11]:

バージョン 10 または 11 以外を入力した場合は、インストールが中断されます。
ここで入力した Oracle のバージョンは、Oracle バージョン記録ファイルというシステムファイルに記録され、バックアップやリストアの対象として認識されます。インストール後に Oracle のバージョンを変更した場合、Oracle バージョン記録ファイルは直接変更できないため、Protection Manager for Oracle を再インストールして Oracle のバージョンを入力し直す必要があります。

5. 次のメッセージが表示されるので、「y」を入力します。
Do you want to continue with the installation of <HPTM-ORA> [y,n,?]
インストールが完了すると、プロンプトが表示されます。
ライセンスの種別が一時ライセンスまたは非常ライセンスの場合、ライセンスの残り日数と満了日付をお知らせするメッセージが表示されます。

Protection Manager for Oracle は次のディレクトリに格納されます。インストールするディレクトリは変更できません。

- /opt/drm
- /var/opt/drm

登録したライセンス情報を表示、または更新するには、drmlicense コマンドを実行してください。

(4) Protection Manager for Oracle のバージョンアップインストール

Protection Manager for Oracle 6.1.0-00 以降のバージョンから最新バージョンへバージョンアップインストールする手順について説明します。

Protection Manager for Oracle 6.1.0-00 よりも前のバージョンから Protection Manager for Oracle 6.1.0-00 以降へのバージョンアップインストールはサポートしていません。Protection Manager for Oracle 6.1.0-00 よりも前のバージョンがインストールされている場合、旧バージョンをアンインストールしてから新規インストールをしてください。

インストールするには：

1. Protection Manager のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
CD-ROM は「/cdrom/<ボリュームラベル>」に自動的にマウントされます。
2. ライセンス情報を作成します。
ライセンス情報の種類によって手順が異なります。
 - ライセンス情報がライセンスキーの場合
次のようにライセンス要求ファイルを作成します。
PROMPT> echo <ライセンスキー> PROMPT> echo > /var/tmp/drm_lic_key
 - ライセンス情報がライセンスキーファイルの場合
次のようにライセンスキーファイルをコピーします。
PROMPT> cp -pf <ライセンスキーファイル名> /var/tmp/drm_lic_file
なお、作成したライセンス要求ファイル「drm_lic_key」またはライセンスキーファイル「drm_lic_file」は、インストールが成功したときに削除されます。
3. install.sh を実行して、Protection Manager for Oracle をインストールします。
次のようにコマンドを入力します。
PROMPT> Solaris/Oracle/install.sh
4. 次のメッセージが表示されるので「y」を入力します。
Do you want to overwrite this installed instance [y,n,?,q]
「n」または「q」を入力した場合は、インストールが中断されます。
5. 次のメッセージが表示されるので、インストールされている Oracle のバージョンを入力します。

Input Oracle version [10,11]:
バージョン 10 または 11 以外を入力した場合は、インストールが中断されます。

6. 次のメッセージが表示されるので、「y」を入力します。

Do you want to continue with the installation of <HPTM-ORA> [y,n,?]
「n」を入力した場合は、インストールが中断されます。

インストールが完了すると、プロンプトが表示されます。

Protection Manager for Oracle は次のディレクトリに格納されます。インストールするディレクトリは変更できません。

- /opt/drm
- /var/opt/drm

3.2 Protection Manager のリモートインストール

Protection Manager は、JP1/NETM/DM を使ったリモートインストールに対応しています。

Protection Manager をリモートインストールする環境を構築するためには、次の製品が必要です。

- **JP1/NETM/DM Manager (06-73 以降)**
配布管理システムに必要です。配布管理システムとは、ソフトウェアを配布先システムにインストールし、インストール状況やインストール先の状態を管理するシステムです。
- **JP1/NETM/DM Client (07-00 以降)**
資源登録システム、および Protection Manager をインストールするすべてのサーバに必要です。資源登録システムとは、ソフトウェアを配布管理システムへ登録するシステムです。

JP1/NETM/DM を使った実際のリモートインストール方法については、マニュアル「JP1/NETM/DM システム運用 1(Windows(R) 用)」または「JP1/NETM/DM 運用ガイド 1(Windows(R) 用)」を参照してください。

ここでは、リモートインストール用のパッケージを作成する方法を説明します。

なお、変数 PUTPKG 以外の値を変更しないでください。

3.2.1 Protection Manager のリモートインストール (Windows の場合)

(1) Protection Manager Copy Controller のリモートインストール

Protection Manager Copy Controller をリモートインストールする手順について、説明します。

リモートインストールするには：

1. Protection Manager のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
ここでは、CD-ROM ドライブに割り当てられているドライブを「x:」として説明します。
2. CD-ROM ドライブ上のすべてのファイルおよびフォルダをローカルディスクにコピーします。
コマンドプロンプトを使用してコピーする例を次に示します。
PROMPT>xcopy /E /H x:¥ <製品の一時コピー先フォルダ>
3. JP1/NETM/DM を使って Protection Manager Copy Controller をパッケージングします。
Protection Manager Copy Controller をリモートインストールすると、Protection Manager サービスが次の内容で Windows に登録されます。
サービスの実行ユーザーのアカウント：デフォルトのローカルシステムアカウント
スタートアップの種類：「無効」

インストール完了後、Windows の「管理ツール」のサービス画面で **Protection Manager** サービスを選択して、実行ユーザーをローカル **Administrator** 権限を持ったユーザーに変更し、スタートアップの種類を「自動」に変更してください。指定したユーザーには、「サービスとしてログオンする権利」が自動的に与えられます。

(2) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange のリモートインストール

Protection Manager for SQL または **Protection Manager for Exchange** をリモートインストールする手順について、説明します。

リモートインストールするには：

1. **Protection Manager** のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
ここでは、CD-ROM ドライブに割り当てられているドライブを「x:」として説明します。
2. CD-ROM ドライブ上のすべてのファイルおよびフォルダをローカルディスクにコピーします。
コマンドプロンプトを使用してコピーする例を次に示します。
PROMPT>xcopy /E /H x:¥ <製品の一時コピー先フォルダ>
3. インストール制御ファイルを作成します。
新規インストールの場合、または **Protection Manager 03-50** より前のバージョンからのバージョンアップインストールの場合、インストール制御ファイルを作成する必要があります。
製品の一時コピー先フォルダの直下に、インストール制御ファイルを作成します。インストール制御ファイルの名称、および記述内容を、次に示します。
インストール制御ファイルの名称
 drm_inst.ini
インストール制御ファイルの記述内容
 [LICENSE]
 LICENSE_PATH=[<ライセンス要求ファイルの格納パス> | <ライセンスキーファイルの格納パス> | <ライセンスキーファイルパス>]
インストール制御ファイル作成時の注意事項
 LICENSE_PATH を指定しなかった場合は、OS の起動ドライブが仮定されます。
 ライセンス要求ファイルを「drm_lic_key」という名称で作成している場合、またはライセンスキーファイルを「drm_lic_file」という名称で作成している場合、これらのファイルは、インストールが成功すると自動的に削除されます。ただし、上記以外の名称の場合は、自動的に削除されません。
4. JP1/NETM/DM を使って **Protection Manager for SQL** または **Protection Manager for Exchange** をパッケージングします。

3.2.2 Protection Manager のリモートインストール (Solaris の場合)

(1) Protection Manager Copy Controller のリモートインストール

Protection Manager Copy Controller をリモートインストールする手順について、説明します。

リモートインストールするには：

1. **Protection Manager** のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。
CD-ROM が自動的にマウントされます。
2. CD-ROM ドライブ上のすべてのファイルおよびフォルダをローカルディスクにコピーします。
ローカルディスクの「/var/tmp/HPTM-CC」にコピーする例を次に示します。

```
PROMPT>cp -pr <CD-ROMマウントポイント>/* /var/tmp/HPTM-CC
```

以降の説明では、「/var/tmp/HPTM-CC」ディレクトリに CD-ROM の内容がコピーされたものとして、説明します。

3. NETM/DM の登録ファイルを作成します。

登録ファイルの格納場所

```
/var/tmp/HPTM_regfile
```

登録ファイルに記述する値

登録ファイルに必ず記載しなければならないパラメーターを、次の表に示します。

パラメーター名	設定する値	設定値の例
Group	任意	HC
ResourceName	任意	HPTM
ProgramName	"Hitachi Protection Manager Copy Controller"	左記の値
Version	任意	0630
APafterGeneration	"/var/tmp/HPTM-CC/install.sh - NETM"	左記の値

上記の表にないパラメーターについては、設定は任意です。

4. JP1/NETM/DM を使って Protection Manager Copy Controller をパッケージングします。

JP1/NETM/DM のパッケージング用のコマンドを使用します。引数として、CD-ROM の内容をコピーしたディレクトリと登録ファイルの絶対パスを指定してください。

配布先のディレクトリを変更する場合

リモートインストールの配布先ディレクトリを変更するには、JP1/NETM/DM のユーザー組み込みファイルを編集する必要があります。ユーザー組み込みファイルは、CD-ROM の内容をコピーしたディレクトリの直下に格納されています。

ユーザー組み込みファイルの格納場所

```
<CD-ROMの内容をコピーしたディレクトリ>/install.sh
```

ユーザー組み込みファイル中の編集が必要な箇所

変数 PUTPKG の値を変更してください。

ユーザー組み込みファイルの変更例

リモートインストールの配布先ディレクトリを「/var/tmp/HPTM」に変更したい場合の変更例を、次に示します。

```
#!/bin/sh
#####
# Remote installation script
# User inclusion post-processing
#####
PUTPKG="/var/tmp/HPTM"
PKGNAME="HPTM"
:
:
exit 0
```

なお、変数 PUTPKG 以外の値を変更しないでください。

(2) Protection Manager for Oracle のリモートインストール

Protection Manager for Oracle をリモートインストールする手順について、説明します。

リモートインストールするには：

1. ライセンス情報を準備します。

取得したライセンスキー、またはライセンスキーファイルを、リモートインストールの配布先にあらかじめ準備しておきます。

- ライセンス情報がライセンスキーの場合

配布先に、ライセンス要求ファイルを作成します。

ライセンス要求ファイルの格納パス

`/var/tmp/drm_lic_key`

ライセンス要求ファイルの作成例

```
PROMPT> echo "<ライセンスキー>" > /var/tmp/drm_lic_key
```

- ライセンス情報がライセンスキーファイルの場合

配布先に、ライセンスキーファイルをコピーします。

次のようにライセンスキーファイルをコピーします。

ライセンスキーファイルの格納パス

`/var/tmp/drm_lic_file`

ライセンスキーファイルの作成例

```
PROMPT> cp -pf <ライセンスキーファイル名> /var/tmp/drm_lic_file
```

2. Protection Manager のインストール用 CD-ROM を CD-ROM ドライブにセットします。CD-ROM が自動的にマウントされます。

3. CD-ROM ドライブ上のすべてのファイルおよびフォルダをローカルディスクにコピーします。

ローカルディスクの「`/var/tmp/HPTM-ORA`」にコピーする例を次に示します。

```
PROMPT>cp -pr <CD-ROMマウントポイント>/* /var/tmp/HPTM-ORA
```

以降の説明では、「`/var/tmp/HPTM-ORA`」ディレクトリに CD-ROM の内容がコピーされたものとして、説明します。

4. NETM/DM の登録ファイルを作成します。

登録ファイルの格納場所

`/var/tmp/HPTM_regfile`

登録ファイルに記述する値

登録ファイルに必ず記載しなければならないパラメーターを、次の表に示します。

パラメーター名	設定する値	設定値の例
Group	任意	HC
ResourceName	任意	HPTM-ORA
ProgramName	"Hitachi Protection Manager for Oracle"	左記の値
Version	任意	0630
APafterGeneration	" <code>/var/tmp/HPTM-ORA/install.sh - NETM</code> "	左記の値

上記の表にないパラメーターについては、設定は任意です。

5. リモートレスポンスファイルを作成します。

リモートレスポンスファイルの格納場所

`/var/tmp/drm_rtresp`

リモートレスポンスファイルの記述形式

`ORA_VER=Oracle` バージョン

Oracle バージョンには、「10」または「11」を指定してください。「10」「11」以外を指定した場合、エラーとなり、リモートインストールが終了します。

作成例 (Oracle Database 11g を使用する場合)

```
PROMPT>echo "ORA_VER=11" > /var/tmp/drm_rtresp
```

ここで指定した Oracle のバージョンは、Oracle バージョン記録ファイルというシステムファイルに記録され、バックアップやリストアの対象として認識されます。インストール後に

Oracle のバージョンを変更した場合、Oracle バージョン記録ファイルは直接変更できないため、Protection Manager for Oracle を再インストールして Oracle のバージョンを入力し直す必要があります。

なお、作成したリモートレスポンスファイル「drm_rtresp」は、インストールが成功したときに削除されます。

6. JP1/NETM/DM を使って Protection Manager for Oracle をパッケージングします。

JP1/NETM/DM のパッケージング用のコマンドを使用します。引数として、CD-ROM の内容をコピーしたディレクトリと登録ファイルの絶対パスを指定してください。

配布先のディレクトリを変更する場合

リモートインストールの配布先ディレクトリを変更するには、JP1/NETM/DM のユーザー組み込みファイルを編集する必要があります。ユーザー組み込みファイルは、CD-ROM の内容をコピーしたディレクトリの直下に格納されています。

ユーザー組み込みファイルの格納場所

<CD-ROM の内容をコピーしたディレクトリ >/install.sh

ユーザー組み込みファイル中の編集が必要な箇所

変数 PUTPKG の値を変更してください。

ユーザー組み込みファイルの変更例

リモートインストールの配布先ディレクトリを「/var/tmp/HPTM-ORA」に変更した場合の変更例を、次に示します。

```
#!/bin/sh
#####
# Remote installation script
# User inclusion post-processing
#####
PUTPKG="/var/tmp/HPTM-ORA"
PKGNAME="HPTM-ORA"
:
:
exit 0
```

3.3 Protection Manager のインストール時にトラブルが発生した場合の対処

ここでは、Protection Manager のインストール時にトラブルが発生した場合の対処について、説明します。

3.3.1 Protection Manager のインストールに失敗した場合

Protection Manager のインストール時にトラブルが発生した場合、次の手順でトラブルの原因を調査してください。

1. インストール手順を確認する。
インストーラーが出力したメッセージに従って、マニュアルのインストール手順を再度確認してください。
2. ファイル「drm_inst.log」の内容を調査する。
インストール手順を確認してもトラブルの原因がわからない場合、ファイル「drm_inst.log」の内容を調査してください。ファイル「drm_inst.log」については、「[3.3.3 drm_inst.log ファイルの調査](#)」を参照してください。

3. ファイル「drm_inst.log」を調査しても、トラブルの原因がわからない場合、ファイル「drm_inst.log」を採取し、問い合わせ窓口に連絡してください。

3.3.2 Protection Manager のリモートインストールに失敗した場合

Protection Manager のリモートインストール時にトラブルが発生した場合、JP1/NETM/DM Manager が出力する保守コードに従って対処してください。

なお、次の保守コードは、Protection Manager が出力するコードになります。これらの保守コードが出力された場合は、ファイル「drm_inst.log」を調査してください。「drm_inst.log」については「3.3.3 drm_inst.log ファイルの調査」を参照してください。

Windows の場合

リターンコード：90

Solaris の場合

リターンコード：01

3.3.3 drm_inst.log ファイルの調査

ファイル「drm_inst.log」は次の場所に出力されます。

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先>%log%drm_inst.log
または
<インストールしたユーザーのデスクトップ>%drm_inst.log

Solaris の場合

/var/opt/drm/log/drm_inst.log

「drm_inst.log」の内容について説明します。

- drm_inst.log に「LICENCE ERROR:RC=**」が出力された場合「RC=**」の**に該当する数字がトラブルの原因を示しています。次の表を参照して、対処してください。

表 3-2：drm_inst.log に出力されたトラブルの原因

RC	原因
10, 11	ライセンスの有効期限切れです。
1 ~ 9, 20 ~ 29	システム環境が不正です。
30 ~ 39	入力されたライセンスキーが不正です。
40	入力されたライセンスキーファイルが見つかりません。
41 ~ 43	入力されたライセンスキーファイルが不正です。
44	入力するライセンスキーがライセンスキーファイル内にありません。

- drm_inst.log に「ERROR: エラーメッセージ」が出力された場合エラーメッセージが原因を示しています。メッセージに従って対処してください。

3.4 環境変数の設定（Solaris の場合）

バックアップ対象が Oracle データベースの場合、Protection Manager のインストール後に環境変数を設定する必要があります。環境変数の設定は、すべて root ユーザー権限で実行してください。

- PATH
- MANPATH
- LANG
- LD_LIBRARY_PATH
- NLS_LANG（バックアップ対象が Oracle の場合）

なお、OS が Windows の場合は、環境変数はインストール後に自動的に設定されます。

3.4.1 環境変数 PATH

環境変数 PATH に次のパスを追加し、コマンドのパスを設定します。

```
/opt/drm/bin/
```

B シェルの場合は、次のように入力します。

```
PROMPT> PATH=/opt/drm/bin:$PATH
PROMPT> export PATH
```

3.4.2 環境変数 MANPATH

環境変数 MANPATH に次のパスを追加し、マニュアルのパスを設定します。

```
/opt/drm/man/<環境変数LANGに設定する値>
```

B シェルの場合は、次のように入力します。

```
PROMPT> MANPATH=/opt/drm/man/<環境変数LANGに設定する値>:$MANPATH
PROMPT> export MANPATH
```

3.4.3 環境変数 LANG

環境変数 LANG に値を追加し、言語を指定します。設定できる値を、次の表に示します。

表 3-3：環境変数 LANG に設定できる値

ASCII（英語）	Shift-JIS（日本語）	日本語 EUC（日本語）
LANG=C	LANG=ja_JP.PCK	LANG=ja LANG=ja_JP.eucJP

B シェルの場合は、次のように入力します。

```
PROMPT> LANG=ja_JP.SJIS
PROMPT> export LANG
```

3.4.4 環境変数 LD_LIBRARY_PATH

環境変数 LD_LIBRARY_PATH に次のパスを追加し、Oracle のパスを設定します。

```
<Oracle ホームディレクトリ >/lib32
```

Oracle ホームディレクトリが「/oracle/product/11.1.0/」の場合、次のように入力します。

```
PROMPT> LD_LIBRARY_PATH=/oracle/product/11.1.0/lib32:$LD_LIBRARY_PATH
PROMPT> export LD_LIBRARY_PATH
```

正しく設定されたかどうかは、ldd コマンドを使用して確認します。

3.4.5 環境変数 NLS_LANG

環境変数 NLS_LANG が設定されているかどうか確認します。

環境変数に NLS_LANG を設定していない場合は、「AMERICAN_AMERICA.US7ASCII」を設定します。このため、Oracle データベースの言語指定によっては、Oracle から返却されるメッセージテキストが正しく表示できないことがあります。

3.5 Protection Manager のアンインストール

Protection Manager をアンインストールする手順について説明します。

アンインストールするときは、次のことを確認してください。

- 管理者権限でログインしている。
- すべてのプログラムが終了している。

Protection Manager は、次の順序でアンインストールします。インストールするときの順序と異なるので注意してください。

1. 次の Protection Manager のオプション製品（順不同）
 - Protection Manager for SQL
 - Protection Manager for Exchange
 - Protection Manager for Oracle
2. Protection Manager Copy Controller

Protection Manager は、次の手順で削除します。

1. Protection Manager のアンインストール
2. Protection Manager に関連した設定の削除

Protection Manager を削除するサーバを次の表に示します。

表 3-4 : Protection Manager を削除するサーバ

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
Protection Manager のアンインストール	Protection Manager Copy Controller	○	○
	Protection Manager for SQL (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)	○	—
	Protection Manager for Exchange (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)	○	—
	Protection Manager for Oracle (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)	○	—

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
Protection Manager に関連した設定の削除	環境変数の削除 (Solaris の場合)	○	○
	ユーザー作成ファイルの削除	○	○

(凡例)

○ : 削除が必要。

－ : 削除は不要。

アンインストール時の注意事項

アンインストール中に「ロックされたファイルの検出」メッセージが表示された場合、[再起動] ボタンをクリックしてアンインストールを継続してください。

3.5.1 Protection Manager のアンインストール (Windows の場合)

(1) Protection Manager for SQL または Protection Manager for Exchange のアンインストール

アンインストールするには：

1. Windows 2000 Server の場合、[スタート] メニューから [設定] - [コントロールパネル] を、Windows Server 2003 または Windows Server 2008 の場合、[スタート] メニューから [コントロールパネル] を選択します。
コントロールパネルが表示されます。
2. Windows 2000 Server の場合、[アプリケーションの追加と削除] を、Windows Server 2003 の場合、[プログラムの追加と削除] を、Windows Server 2008 の場合、[プログラムと機能] を開きます。
アプリケーションの追加と削除ダイアログボックス、プログラムの追加と削除ダイアログボックス、またはプログラムと機能ダイアログボックスが表示されます。
3. [現在インストールされているプログラム] で、「Hitachi Protection Manager for SQL」または「Hitachi Protection Manager for Exchange」を選択し、[削除] ボタンをクリックします。
インストーラー画面が表示されます。
4. [削除] を選択して、[次へ] ボタンをクリックします。
削除するかを確認するダイアログボックスが表示されます。
5. [OK] ボタンをクリックします。
アンインストールが開始されます。アンインストールが完了すると、メンテナンスの完了画面が表示されます。
6. [完了] ボタンをクリックします。

(2) Protection Manager Copy Controller のアンインストール

1. Windows 2000 Server の場合、[スタート] メニューから [設定] - [コントロールパネル] を、Windows Server 2003 または Windows Server 2008 の場合、[スタート] メニューから [コントロールパネル] を選択します。
コントロールパネルが表示されます。
2. Windows 2000 Server の場合、[アプリケーションの追加と削除] を、Windows Server 2003 の場合、[プログラムの追加と削除] を、Windows Server 2008 の場合、[プログラムと機能] を開きます。

アプリケーションの追加と削除ダイアログボックス、プログラムの追加と削除ダイアログボックス、またはプログラムと機能ダイアログボックスが表示されます。

3. [現在インストールされているプログラム] から「**Hitachi Protection Manager Copy Controller**」を選択し、[削除] ボタンをクリックします。
インストーラー画面が表示されます。
4. [削除] を選択して、[次へ] ボタンをクリックします。
削除するかを確認するダイアログボックスが表示されます。
5. [OK] ボタンをクリックします。
アンインストールが開始されます。アンインストールが完了すると、メンテナンスの完了画面が表示されます。
6. [完了] ボタンをクリックします。
7. ユーザーファイルを削除します。
インストール後に作成された定義ファイルやログファイルなどのファイルを削除します。

3.5.2 Protection Manager のアンインストール (Solaris の場合)

(1) Protection Manager for Oracle のアンインストール

アンインストールするには：

1. ps コマンドを実行して、実行中の **Protection Manager** のコマンドがないか確認します。
次のようにコマンドを入力します。
PROMPT> ps -ef | grep drm
「drm」で始まるプロセスは、**Protection Manager** のプロセスです。プロセスが実行されている場合は、プロセスが停止するまで待ってください。
2. pkgrm コマンドを実行して、**Protection Manager for Oracle** をアンインストールします。
次のようにコマンドを入力します。
PROMPT> pkgrm HPTM-ORA
3. 次のメッセージが順に表示されるので、それぞれ「y」と入力します。
Do you want to remove this package? [y,n,?,q]
Do you want to continue with the removal of this package [y,n,?,q]
Protection Manager for Oracle のアンインストールが完了すると、プロンプトが表示されま
す。

(2) Protection Manager Copy Controller のアンインストール

アンインストールするには：

1. ps コマンドを実行して、実行中の **Protection Manager** のコマンドがないか確認します。
次のようにコマンドを入力します。
PROMPT> ps -ef | grep drm
「drm」で始まるプロセスは、**Protection Manager** のプロセスです。プロセスが実行されている場合は、プロセスが停止するまで待ってください。
2. pkgrm コマンドを実行して、**Protection Manager Copy Controller** をアンインストールしま
す。
次のようにコマンドを入力します。
PROMPT> pkgrm HPTM
3. 次のメッセージが順に表示されるので、それぞれ「y」と入力します。
Do you want to remove this package? [y,n,?,q]
Do you want to continue with the removal of this package [y,n,?,q]
Protection Manager Copy Controller のアンインストールが完了すると、プロンプトが表示さ
れます。

4. ユーザーファイルを削除します。
- pkgrm コマンドでは、インストールしたあとに作成された定義ファイルやログファイルなど、ユーザーが作成したファイルは削除されません。これらのファイルを削除する場合は、次の「drm」ディレクトリを削除してください。
- /opt/drm
 - /var/opt/drm

Protection Manager を使用するための準備

この章では、Protection Manager 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。

なお、OS が Windows の場合、Protection Manager Console をインストールすると、Setup GUI から環境設定を実行できます。Setup GUI の詳細については、マニュアル「Hitachi Protection Manager Software Console ユーザーズガイド」を参照してください。

- 4.1 Protection Manager の環境設定
- 4.2 RAID Manager の設定
- 4.3 Protection Manager の動作の設定
- 4.4 RAID Manager と連携するための Protection Manager の設定
- 4.5 ディクショナリマップファイルの作成
- 4.6 クラスタ構成に必要な設定および定義ファイルの作成
- 4.7 データベース構成定義ファイルの作成
- 4.8 SQL Server との連携に関する設定
- 4.9 VSS を使用するための設定
- 4.10 カスケード構成情報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）
- 4.11 バックアップ管理製品と連携するための設定
- 4.12 一括定義ファイルの作成
- 4.13 ディクショナリマップファイルの更新
- 4.14 副ボリュームのマウント方法の設定
- 4.15 拡張コマンドの実行に必要な準備

- 4.16 ユーザースクリプトの作成
- 4.17 メール送信のための設定
- 4.18 Protection Manager の動作環境の保護
- 4.19 Exchange 環境設定ファイルの作成

4.1 Protection Manager の環境設定

Protection Manager の環境設定の手順と各サーバでの作業の要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。

Protection Manager Console をインストールしている場合は、構成チェック機能を使用することを推奨します。構成チェック機能の詳細については、マニュアル「Hitachi Protection Manager Software Console ユーザーズガイド」を参照してください。

環境設定では、Protection Manager のコマンドを実行することがあります。Protection Manager 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「[5.4.1 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 4-1 : Protection Manager の環境設定の手順と各サーバでの作業の要否

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	ストレージサブシステムのボリューム複製機能の設定	×※2	×※2	—	ストレージサブ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)	4.2
	Volume Manager の設定 (OS が Solaris の場合)	○	○	—	Volume Manager のマニュアル
	バックアップ管理製品の設定	×	○	—	バックアップ管理製品のマニュアル
Protection Manager の動作の設定		○	○	Protection Manager 構成定義ファイル (init.conf)	4.3
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)	4.4
ディクショナリマップファイルの作成		○	○	—	4.5
クラスタ情報の構成定義ファイルの作成		○	×	クラスタ情報の構成定義情報ファイル (<クラスタ名>.dat)	4.6
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 または Oracle データベースの場合)		○	×	データベース構成定義ファイル (<インスタンス名>.dat)	4.7

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
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	4.8
	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 Exchange データベースの場合)		○	○	VSS 定義ファイル (vsscom.conf)	4.9
カスケード構成情報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)		○	×	カスケード構成情報定義ファイル (<Exchange 仮想 サーバ名>.dat)	4.10
バックアップ管理製品と連携するための設定		×	○	バックアップ管理 製品と連携するための構成定義ファイル (DEFAULT.dat) テーブルバックアップ用構成定義ファイル	4.11
一括定義ファイルの作成		○	○	任意のファイル	4.12
ディクショナリマップファイルの更新		○	○※ ⁴	—	4.13
拡張コマンドの実行に必要な準備		○	○	—	4.15
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)	4.16
メール送信のための設定		○	×	メール送信定義 ファイル (mail.conf)	4.17
Protection Manager の動作環境の保護		○	○	—	4.18

(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

ストレージサブシステムのボリューム複製機能は、各ストレージサブ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主ボリュームが存在する場合は、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主ボリュームが存在しない場合は不要です。

4.2 RAID Manager の設定

Protection Manager 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。

Windows 2000 Server の場合

<システムドライブ>%WINNT

Windows Server 2003 または Windows Server 2008 の場合

<システムドライブ>%Windows

Solaris の場合

/etc

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。

Protection Manager では、主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** 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。

Protection Manager 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。

注意事項

Protection Manager 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。

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、**Protection Manager** 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。

- 一つの主ボリュームを複数世代にバックアップする
- 複数の主ボリュームを一つの世代にバックアップする
- 複数の主ボリュームを複数の世代にバックアップする
- ストレージサブ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

4.2.1 一つの主ボリュームを複数世代にバックアップする場合

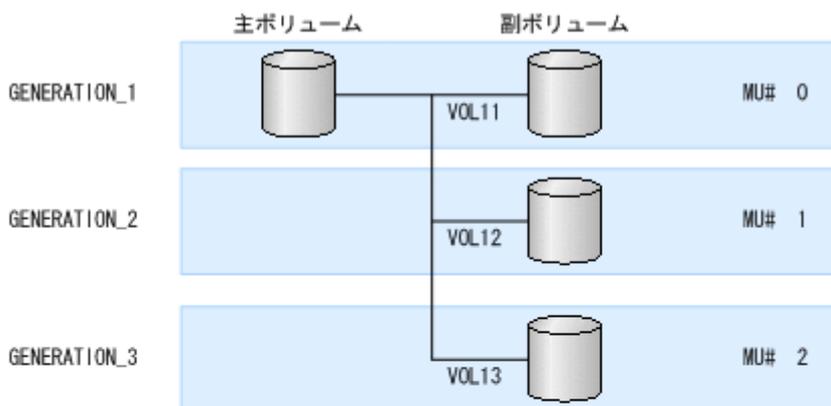
ここでは、一つの主ボリュームを複数世代にバックアップする場合について説明します。

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一つのボリュームに格納されていて、時間差を付けて複数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。

一つの主ボリュームを複数世代にバックアップするには、次のように設定します。

1. 一つの主ボリュームに対し、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 4-1：一つの主ボリュームを複数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)

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

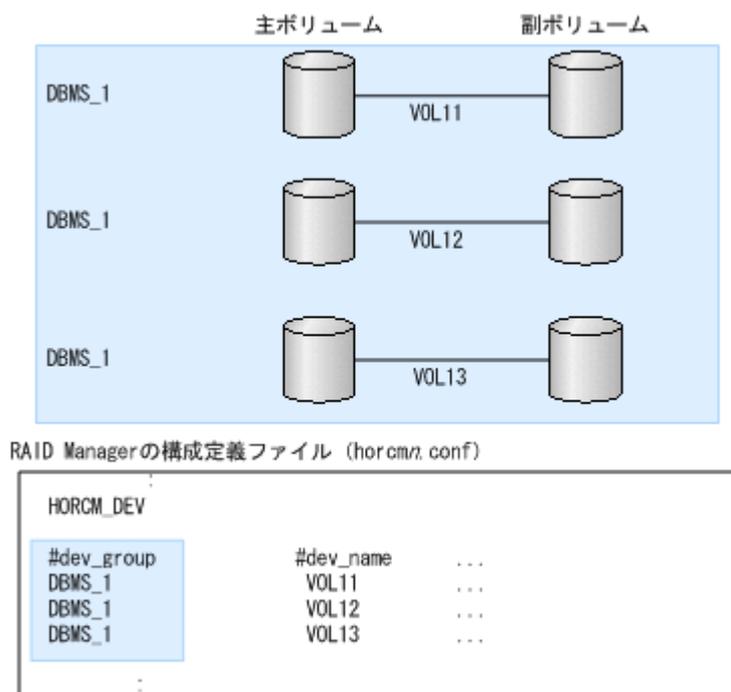
4.2.2 複数の主ボリュームを一つの世代にバックアップする場合

ここでは、複数の主ボリュームを一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が、この構成に当てはまります。

複数の主ボリュームを一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 4-2：複数の主ボリュームを一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



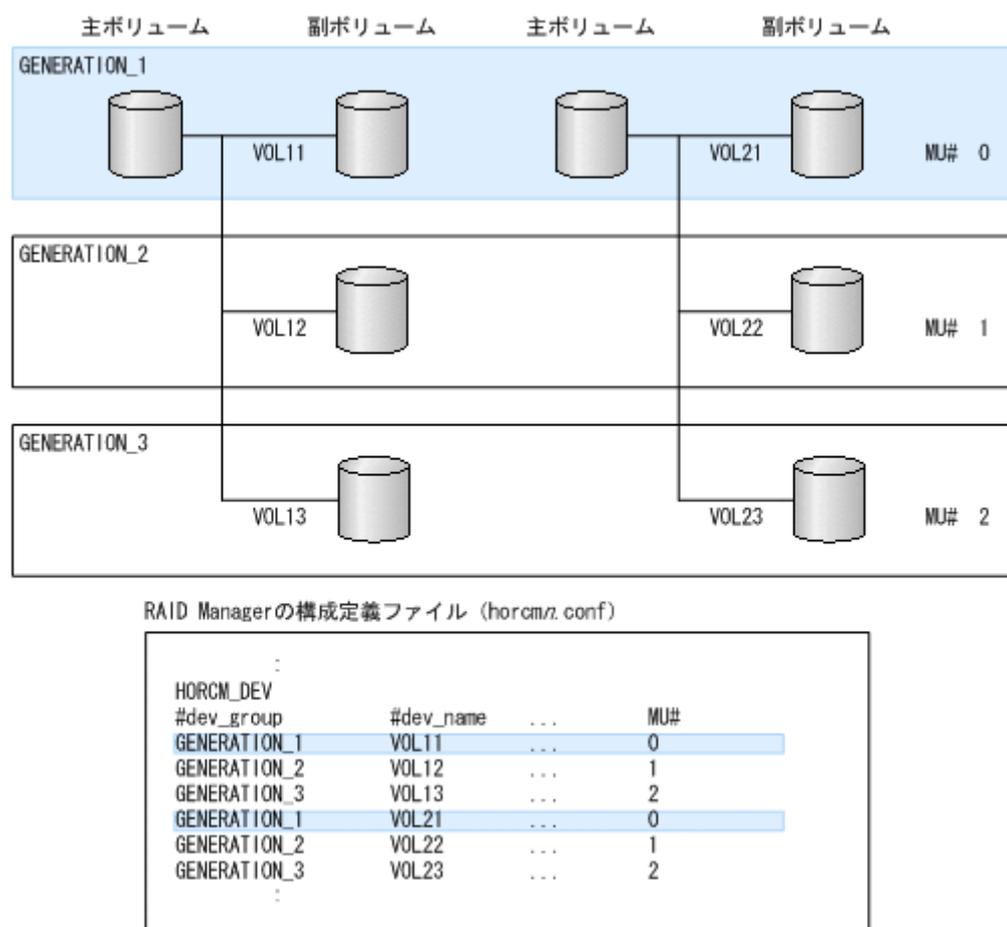
4.2.3 複数の主ボリュームを複数の世代にバックアップする場合

ここでは、複数の主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「一つの主ボリュームを複数世代にバックアップする場合」と「複数の主ボリュームを一つの世代にバックアップする場合」を組み合わせるような場合が、この構成に当てはまります。

複数の主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 4-3：複数の主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

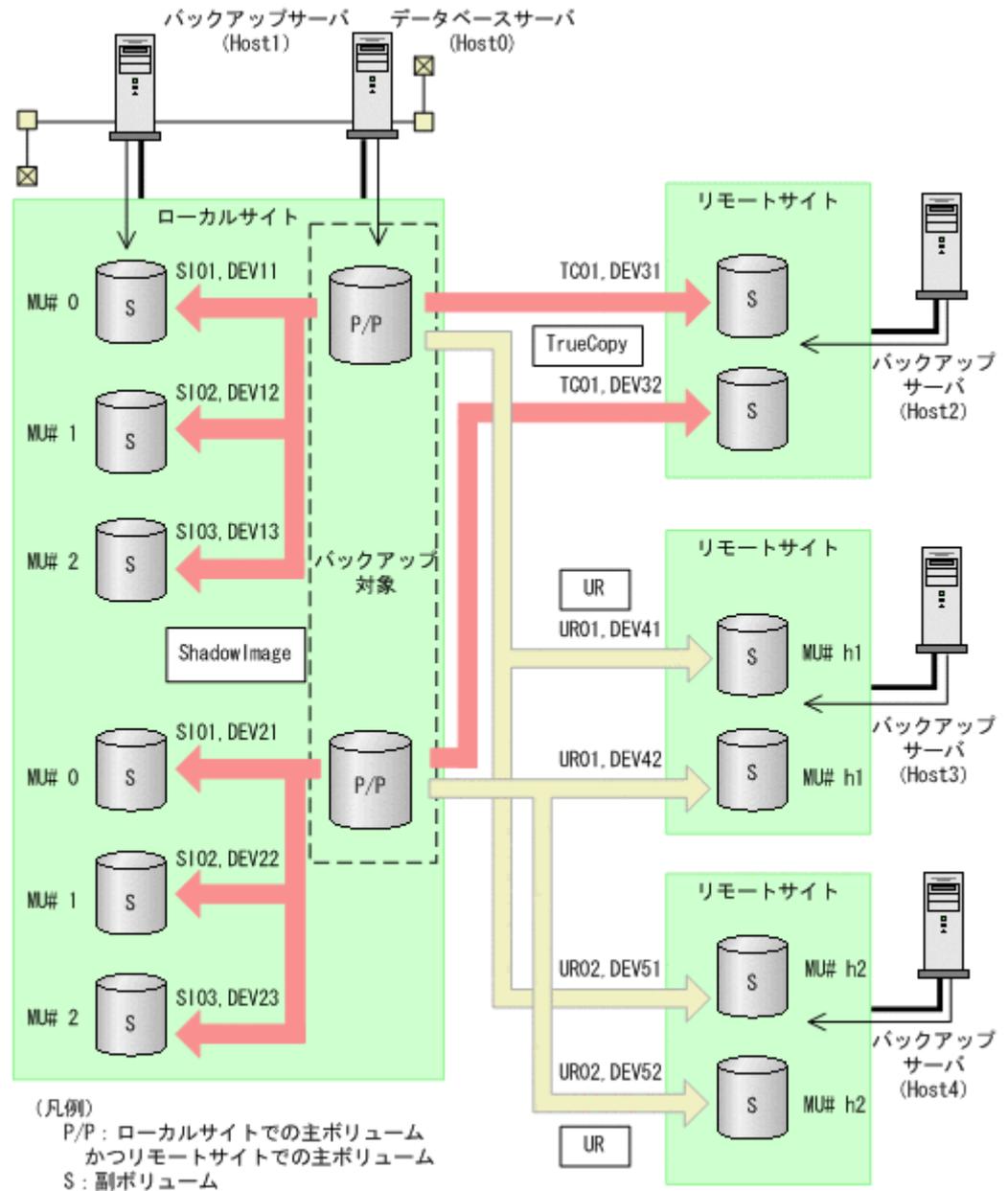


4.2.4 ストレージサブシステム間でバックアップまたはリストアする場合

Protection Manager では、ShadowImage と、TrueCopy または Universal Replicator などのサブ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、リストアすることができます。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、複数の主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。

ストレージサブ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 4-4：ストレージサブ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 構成定義ファイルの例を次に示します。ここでは、一つの主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          6
TC01             DEV32         CL2-C      8           7          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
```

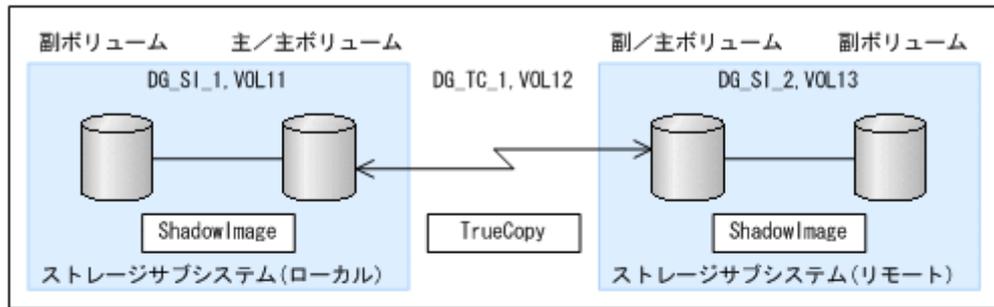
設定が終了したら、`drmfssdisplay` コマンド、`drmsqldisplay` コマンドまたは `drmexgdisplay` コマンドに `-refresh` を指定して実行し、リソース情報を登録してください。このとき RAID Manager で設定したリモートサイトの情報が Protection Manager に登録されます。また、リソース情報を登録したあと、`drmfssdisplay` コマンド、`drmsqldisplay` コマンドまたは `drmexgdisplay` コマンドに `-cf` を指定して実行し、ボリュームに登録されたリモートサイトの情報が正しいかど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

4.2.5 マルチターゲット構成・カスケード構成を組む場合

一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、ローカルサイトの主ボリュームとリモートサイトの主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 4-5：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主/主ボリュームの RAID Manager の構成定義ファイル (horcm7.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/主ボリュームの RAID Manager の構成定義ファイル (horcm7.conf)

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

4.3 Protection Manager の動作の設定

Protection Manager の動作の設定は、Protection Manager 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。

- Windows : <Protection Manager のインストール先 >%conf
- Solaris : /opt/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、Protection Manager 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、Protection Manager を再インストールしてください。

4.3.1 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、Protection Manager 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 4-2 : 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。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。 このパラメーターの設定を変更する場合、「CLU_RETRY_TIME の設定値 × CLU_RETRY_WAIT 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。 	0 ~ 3600 (0)
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 4-3 : 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)
VCS	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
MSCS	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

4.3.2 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、Protection Manager 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、Protection Manager 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 4-4 : 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"> 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。 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。 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。 	0 ~ 3600 (0)
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)

4.3.3 実行中のコマンド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

Protection Manager が実行しているコマンドの状態を確認するための、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。

表 4-5 : init.conf のパラメーター（実行中のコマンド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）

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"> 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。 0 を設定した場合、コマンドの状態が確認できるまでリトライします。例えば同時実行不可のコマンドの実行中に、誤って同時実行不可のコマンドを実行した場合、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無期限にリトライします。 	0 ~ 3600 (0)
COM_RETRY_WAIT	コマンド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)

4.3.4 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 4-6 : 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、drmsync 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。
- SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、H シリーズ、Hitachi USP、Universal Storage Platform V、または Universal Storage Platform 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。

4.3.5 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可能性が高くなるため、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 4-7: 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"> ディクショナリマップを同期的に更新するか、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同期的に更新します。 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。 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。 	YES または NO (YES)

4.3.6 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 4-8: 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 Enterprise Manager 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。

4.3.7 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

MSCS 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 4-9: 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)

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

Microsoft Cluster Service 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。クラスタソフトウェアとして VCS を使用している場合、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。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 4-10: 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
MSCS	OFFLINE	○	オフライン
	ONLINE	○	オンライン
VCS	—	○	オフライン

(凡例)

— : 使用しない。

○ : リストアできる。

- SQL Server データベース

Microsoft Cluster Service 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。また、クラスタソフトウェアとして Veritas Cluster Server を使用している場合、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 4-11: 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	
MSCS	OFFLINE	○	○	○	オフライン
	ONLINE	○	○	○	オンライン※
VCS	—	○	○	○	オフライン

(凡例)

— : 使用しない。

○ : 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 4-12: 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	
MSCS	OFFLINE	○	○	○	なし*
	ONLINE	○	○	○	なし*
VCS	—	○	○	○	なし*

(凡例)

— : 使用しない。

○ : 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

Microsoft Cluster Service 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す。クラスタソフトウェアとして Veritas Cluster Server を使用している場合、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。

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 4-13: 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	バックアップモード	CLU_MSCS_RESTORE	リストア対象	クラスタリソースの状態
MSCS	VSS	OFFLINE	○	オフライン
		ONLINE	○	オンライン
	COLD または ONLINE	OFFLINE	○	オフライン
		ONLINE	○	オンライン
VCS	VSS	—	×	×
	COLD または ONLINE	—	○	オフライン

(凡例)

— : 使用しない。

○ : リストアできる。

× : リストアできない。

4.3.8 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 4-14：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一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 の経路数より小さい値を設定してください。

4.3.9 Protection Manager サービスの通信タイムアウト時間の設定

Protection Manager サービス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 4-15：init.conf のパラメーター（Protection Manager サービス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 サービスの通信タイムアウト時間を分単位で指定します。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。	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、Protection Manager のコマンドが待機したままになり Protection Manager のコマンドが終了しない状態を回避できます。

注意事項

Protection Manager 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。

4.4 RAID Manager と連携するための Protection Manager の設定

OS が Windows の場合、HORCMINST および HORCC_MRCE をシステム環境変数に設定しないでください。また、システム環境変数、ユーザー環境変数に HORCM_CONF、HORCM_PERM を設定しないでください。

そのほか、RAID Manager に関する設定は、RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) でパラメーターを追加および変更します。ただし、次のパラメーターは Protection Manager が内部的に使用するため、パラメーターを削除したり、内容を変更したりしないでください。

- VENDER
- PRODUCT

RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) は次の場所にあります。

- Windows : <Protection Manager のインストール先>%conf%raid
- Solaris : /opt/drm/conf/raid

注意事項

Protection Manager は、RAID Manager のプロテクト機能をサポートしていません。RAID Manager と連携する場合は、RAID Manager のプロテクト機能を無効にしてください。

4.4.1 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、RAID Manager の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 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。

注意事項

- ストレージサブシステム内のボリューム複製機能を利用する場合などで、主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ときは、次のように指定してください。
 - HORCMINST と HORCMINST_AUX の両方を指定します。
HORCMINST と HORCMINST_AUX に指定するインスタンス番号については、「[表 4-16 : RAID Manager 用連携定義ファイル \(DEFAULT.dat\) のパラメーター \(インスタンス番号の設定\)](#)」を参照してください。
 - ファイルサーバまたはデータベースサーバと、バックアップサーバでは HORCMINST および HORCMINST_AUX に設定する値は逆になります。
- ストレージサブシステム間のボリューム複製機能を利用する場合などで、主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ときは、次のように指定してください。
 - HORCMINST だけを指定します。HORCMINST_AUX は指定しないでください。

HORCMINST に指定するインスタンス番号については、「表 4-16：RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (インスタンス番号の設定)」を参照してください。

- それぞれのサーバで、HORCMINST に指定した RAID Manager インスタンスが起動されている必要があります。
- サーバに配置されていない 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。このエラーメッセージが出力された場合、処理対象に関連しないインスタンスである場合には、Protection Manager のコマンドの処理は続行します。また、この場合、コマンドの結果には影響ありません。
- HORCMINST および HORCMINST_AUX に指定した RAID Manager インスタンスは、Protection Manager でコマンドを実行する前にあらかじめ起動しておくことをお勧めします。
- HORCMINST および HORCMINST_AUX に複数のインスタンス番号を指定するときには、次の例のように別の行に指定してください。
HORCMINST=0
HORCMINST_AUX=1
HORCMINST=2
HORCMINST_AUX=3
- 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。DEFAULT.dat は、同一のファイルを二つ作成し、一つの DEFAULT.dat を一方のサーバに、もう一つの DEFAULT.dat をもう一方のサーバに配置することもできます。

表 4-16：RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat) のパラメーター (インスタンス番号の設定)

パラメーター	説明		デフォルト値
	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	
HORCMINST ※1※2	主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。	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。	なし
HORCMINST_AUX ※3	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。	主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。	なし

注※ 1

HORCMINST は必須のパラメーターです。

注※ 2

複数の HORCMINST を指定していても、環境変数 DRM_HORCMINST で RAID Manager のインスタンス番号を指定した場合は、環境変数 DRM_HORCMINST に指定した RAID Manager インスタンスだけが使用されます。

注※ 3

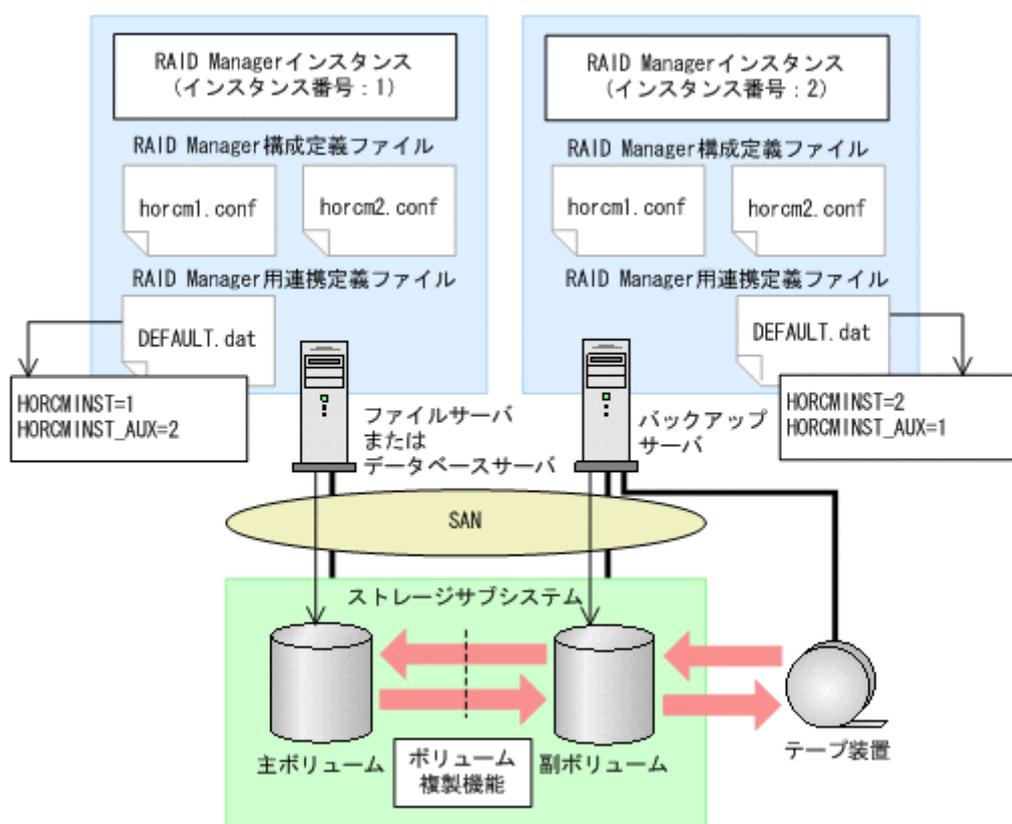
複数の HORCMINST_AUX を指定していても、環境変数 DRM_HORCMINST_AUX で RAID Manager のインスタンス番号を指定した場合は、環境変数 DRM_HORCMINST_AUX に指定した RAID Manager インスタンスだけが使用されます。

- 次のコマンドを実行した場合、環境変数 DRM_HORCMINST および DRM_HORCMINST_AUX に指定されたインスタンスを起動します。
 - drmresync

- drmmount
- drmumount
- drmmmediabackup
- drmmmediarestore
- EX_DRM_RESYNC
- EX_DRM_MOUNT
- EX_DRM_UMOUNT
- EX_DRM_TAPE_BACKUP
- EX_DRM_TAPE_RESTORE
- EX_DRM_CACHE_PURGE

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 4-6：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 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、主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、主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。

4.4.2 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

Protection Manager 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することができます。コピーパラメーター定義ファイルについては「4.4.4 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、5 秒ごとに 120 回、ペア状態の確認を繰り返します。つまり、10 分以内 (5 秒×120 回=600 秒) 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 分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 4-17: 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 (120)
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 (5)

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サブシステム、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、主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 4-18: ストレージサブシステムごとの RETRY_WAIT に設定する値

使用するストレージサブシステム	説明	推奨値 (単位: 秒)
SANRISE 1000 シリーズ SANRISE 9500V シリーズ Hitachi AMS シリーズ Hitachi WMS シリーズ Hitachi AMS2000 シリーズ Hitachi TMS1000 Hitachi SMS シリーズ	ペア状態の遷移には、最低 1 分程度の待ちが必要です。	60

使用するストレージサブシステム	説明	推奨値 (単位：秒)
SANRISE 2000 シリーズ SANRISE 9900V シリーズ H シリーズ Hitachi USP Universal Storage Platform V Universal Storage Platform 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 4-19：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	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。 バックアップ処理、再同期処理での paircreate ^{※1} 、pairresync 完了の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、「RESYNC_RETRY_TIME の設定値 × RESYNC_RETRY_WAIT の設定値」が、ペア生成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。	0 ~ 3600 (RETRY_TIME の値)
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)。 バックアップ処理、再同期処理での paircreate ^{※1} 、pairresync の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、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、処理実行時の主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} 。 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 > SPLIT_RETRY_WAIT となるように設定してください。	0 ~ 360000 (RETRY_WAIT の値)

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
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>	<p>0 ~ 3600</p> <p>(RETRY_TIME の値)</p>
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^{※2}。</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 > SPLIT_RETRY_WAIT となるように設定してください。</p>	<p>0 ~ 360000</p> <p>(RETRY_WAIT の値)</p>
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> <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、「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。</p>	<p>0 ~ 3600</p> <p>(RETRY_TIME の値)</p>
RESTORE_RETRY_WAIT	<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間隔の秒数を設定します (単位: 10 ミリ秒)。</p> <p>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、処理実行時の主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}。</p>	<p>0 ~ 360000</p> <p>(RETRY_WAIT の値)</p>
RESTORE_DELAY_RETRY_TIME	<p>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主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。</p> <p>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。</p> <p>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、ストレージサブシステムで主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。</p>	<p>0 ~ 3600</p> <p>(RETRY_TIME の値)</p>

パラメーター	説明	設定できる値 (デフォルト値)
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主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

Protection Manager 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 4-18: ストレージサブシステムごとの RETRY_WAIT に設定する値」を参考にして、使用するストレージサブシステムに応じた適切な値を設定してください。

4.4.3 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

Protection Manager 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 4-20: 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パ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可能性があるため、注意する必要があります。	1 ~ 360000 (100)

4.4.4 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することができます。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することができます。

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。

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先>%conf%raid%< 任意のファイル名 >

Solaris の場合

/opt/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 4-21: 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

パラメーター	説明	設定できる値
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、「[4.4.2 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。

4.4.5 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。

- 主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。

SANRISE2000 シリーズ、SANRISE9900V シリーズ、H シリーズ、Hitachi USP、Universal Storage Platform V、および Universal Storage Platform 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、主ボリュームに対する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。

SANRISE1000 シリーズ、SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズの場合、バックアップ時の差分量と業務停止可能時間を考慮し、その時間内に主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。時間内に主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、主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 4-22：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	主ボリュームから副ボリューム、または副ボリュームから主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`
- `drmorabackup`
- `drmfrestore`
- `drmsqlrestore`
- `drmexgrestore`
- `drmorarestore`
- `drmresync`

拡張コマンド：

- `EX_DRM_FS_BACKUP`
- `EX_DRM_SQL_BACKUP`
- `EX_DRM_EXG_BACKUP`
- `EX_DRM_ORA_BACKUP`
- `EX_DRM_FS_RESTORE`
- `EX_DRM_SQL_RESTORE`
- `EX_DRM_EXG_RESTORE`
- `EX_DRM_ORA_RESTORE`
- `EX_DRM_RESYNC`

4.4.6 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、Protection Manager 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`
- `drmorabackup`

- drmresync

表 4-23 : 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	Protection Manager 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、Protection Manager は自動的にペア生成をしません。ENABLE を設定すると、Protection Manager 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)

Hitachi USP, Universal Storage Platform V, または Universal Storage Platform VM 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。

4.4.7 副ボリューム動的認識を利用するための設定

Windows の場合、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、Protection Manager 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することができるようになります。

表 4-24 : 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	Windows の場合に、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 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。	DISABLE または ENABLE (DISABLE)

注意事項

副ボリュームを動的に認識させる場合の主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。

4.4.8 コピーグループ自動選択時の動作モードの設定

通常 Protection Manager 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 4-25： 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)

注※

03-50 以前の Protection Manager からバージョンアップインストールした場合、以前の RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）には、CONFIRM_GENERATION_IDENTICAL が設定されていません。そのため、値を省略した場合の動作（DISABLE を設定した場合と同じ）となります。ENABLE に設定したい場合は、RAID Manager 用連携定義ファイル（DEFAULT.dat）にパラメーターを追加してください。

4.4.9 RAID Manager の起動および停止について

Protection Manager のコマンド実行時は、RAID Manager のインスタンスを使用します。RAID Manager のインスタンスの起動と停止は、コマンド実行時に RAID Manager のインスタンスが停止しているか、起動しているかによって異なります。運用に合わせて、どちらの方法で RAID Manager のインスタンスを起動するかを決定してください。

- Protection Manager のコマンド実行時に RAID Manager が停止している場合
コマンド実行時に、コマンドが内部で RAID Manager のインスタンスを起動します。
コマンドの終了時には、コマンド実行時に起動したインスタンスは停止されます。
- Protection Manager のコマンド実行時に RAID Manager が起動している場合
Protection Manager は、起動されている RAID Manager のインスタンスを使用します。コマンドの終了時に、起動されていた RAID Manager のインスタンスが停止されることもありません。
一連の処理の中で、複数のコマンドを実行する場合には、あらかじめ RAID Manager を起動しておく、RAID Manager の起動や停止が繰り返されることはありません。

4.4.10 RAID Manager のインストールパスの設定

Protection Manager 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、Protection Manager 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、Protection Manager のインストール先と同じドライブの場合、Protection Manager 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 4-26： 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、Protection Manager 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

4.4.11 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、SANRISE9500V シリーズや Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、Hitachi SMS シリーズなど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 4-27： 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、Protection Manager 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。

4.5 ディクショナリマップファイルの作成

Protection Manager 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、「4.5.1 非クラスタ構成またはバックアップサーバの場合」～「4.5.4 カスケード構成の場合 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)」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 **Protection Manager** 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。

4.5.1 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、**Protection Manager** 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

Windows の場合

```
<Protection Managerのインストール先>%DRM%db
```

Solaris の場合

```
/var/opt/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。
Protection Manager 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。

Windows の場合

```
DRM_DB_PATH=H:%PTM
```

Solaris の場合

```
DRM_DB_PATH=/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。

Windows の場合

```
PROMPT> <Protection Manager のインストール先>%bin%util%drmdbsetup -i
```

Solaris の場合

```
PROMPT> /opt/drm/bin/util/drmdbsetup -i
```

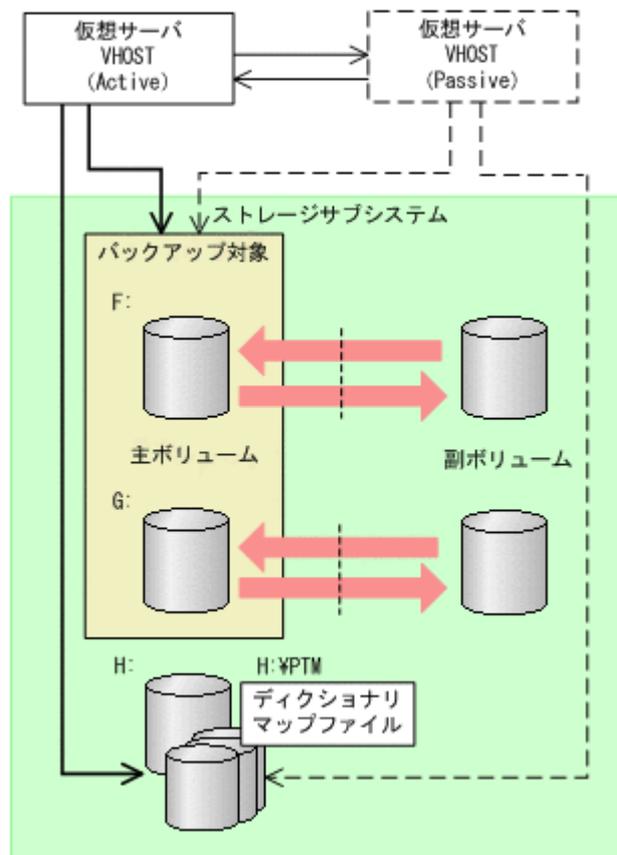
ディクショナリマップファイルおよびバックアップカタログが作成されると、次のメッセージが表示されます。

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

4.5.2 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 4-7：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 **Protection Manager** 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ります。

- ディレクトリ名は絶対パスで指定する。

注意事項

OS が Windows で、Veritas Cluster Server を使用したクラスタ構成の場合、DRM_DB_PATH の仮想サーバ名はバックアップ対象のサービスグループに存在する Lanman リソースの VirtualName と一致している必要があります。

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。

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

Windows の場合

```
DRM_DB_PATH=H:¥PTM;VHOST
```

Solaris の場合

```
DRM_DB_PATH=/ptm;VHOST
```

- 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、Protection Manager 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。

Windows の場合

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=VHOST  
PROMPT> <Protection Manager のインストール先 >¥bin¥util¥drmdbsetup -i
```

Solaris の場合

```
PROMPT> DRM_HOSTNAME=VHOST  
PROMPT> export DRM_HOSTNAME  
PROMPT> /opt/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。

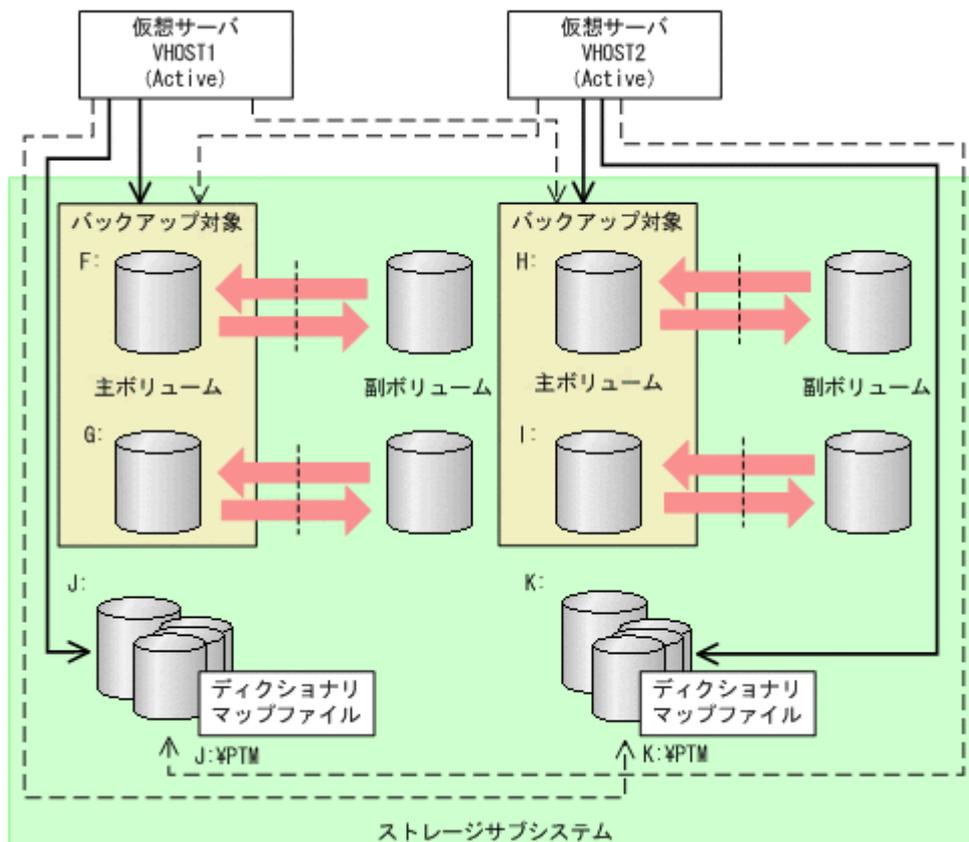
```
All data files were created.
```

- クラスタソフトウェアが Veritas Cluster Server を使用している場合は、drmclusinit コマンドでクラスタリソース情報を登録します。詳細については、「[4.6.2 クラスタ情報の構成定義ファイルの作成 \(Veritas Cluster Server を使用している場合\)](#)」を参照してください。

4.5.3 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 4-8： 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二つのサーバそれぞれの **Protection Manager** 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

OS が Windows で、Veritas Cluster Server を使用したクラスタ構成の場合、`DRM_DB_PATH` の仮想サーバ名はバックアップ対象のサービスグループに存在する Lanman リソースの `VirtualName` と一致している必要があります。
 バックアップ対象が Exchange データベースの場合、`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。

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

Windows の場合

```
DRM_DB_PATH=J:¥PTM;VHOST1
```

```
DRM_DB_PATH=K:¥PTM;VHOST2
```

Solaris の場合

```
DRM_DB_PATH=/mnt1/ptm;VHOST1
```

```
DRM_DB_PATH=/mnt2/ptm;VHOST2
```

2. 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二つのサーバで、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、**Protection Manager** 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。

Windows の場合

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

```
PROMPT> <Protection Manager のインストール先>%bin%util%drmdbsetup -i
```

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

```
PROMPT> <Protection Manager のインストール先>%bin%util%drmdbsetup -i
```

Solaris の場合

```
PROMPT> DRM_HOSTNAME=VHOST1
```

```
PROMPT> export DRM_HOSTNAME
```

```
PROMPT> /opt/drm/bin/util/drmdbsetup -i
```

```
PROMPT> DRM_HOSTNAME=VHOST2
```

```
PROMPT> export DRM_HOSTNAME
```

```
PROMPT> /opt/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. クラスタソフトウェアが **Veritas Cluster Server** を使用している場合は、`drmlusinit` コマンドでクラスタリソース情報を登録します。

詳細については、「[4.6.2 クラスタ情報の構成定義ファイルの作成 \(Veritas Cluster Server を使用している場合\)](#)」を参照してください。

4.5.4 カスケード構成の場合 (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** データベースでカスケード構成の場合は、ローカルサイトおよびリモートサイトで、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必要があります。

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. ローカルサイトおよびリモートサイトで、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。

Protection Manager 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 >;<Exchange 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。
- 「< 任意のディレクトリ名 >;<Exchange 仮想サーバ名 >」の後ろには必ず改行コードを入れる。
- 「< 任意のディレクトリ名 >;<Exchange 仮想サーバ名 >」は、ローカルサイトとリモートサイトで同じ値にする。
- 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。
- ディクショナリマップファイルを格納するディスクは、ローカルサイトとリモートサイトで異なるディスクを指定する。
- ディクショナリマップファイルを格納するディスクは、仮想サーバがオンラインまたはオフラインの状態に関係なくアクセスできる。
- 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;VHOST
```

2. ローカルサイトおよびリモートサイトで、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> <Protection Manager のインストール先 >¥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.
```

4.6 クラスタ構成に必要な設定および定義ファイルの作成

ここでは、次に示すクラスタ構成に必要な設定および定義ファイルの作成について説明します。

- 共有ディスクとクラスタグループに関する設定
- クラスタ情報の構成定義ファイルの作成 (**Veritas Cluster Server** を使用している場合)
クラスタ情報の構成定義ファイルの作成は、クラスタソフトウェアとして **Veritas Cluster Server** を使用している場合に必要です。 **Microsoft Cluster Service** を使用している場合、クラスタ情報の構成定義ファイルは作成不要です。

4.6.1 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 **Protection Manager** 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 4-28：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
Protection Manager 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	「4.5」を参照してください。
	拡張コマンド用一時ディレクトリ	「4.15.10」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せん。詳細は、「4.7.1」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	
バックアップ対象が Oracle データベースの場合	バックアップファイル格納ディレクトリ	drmorainit コマンド実行時に設定しません。詳細は、「4.7.2」を参照してください。
	ログ格納ディレクトリ	

Protection Manager 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。

それぞれのクラスタグループの定義について、次に説明します。

(1) 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）

バックアップ対象と、Protection Manager 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。

Windows で、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

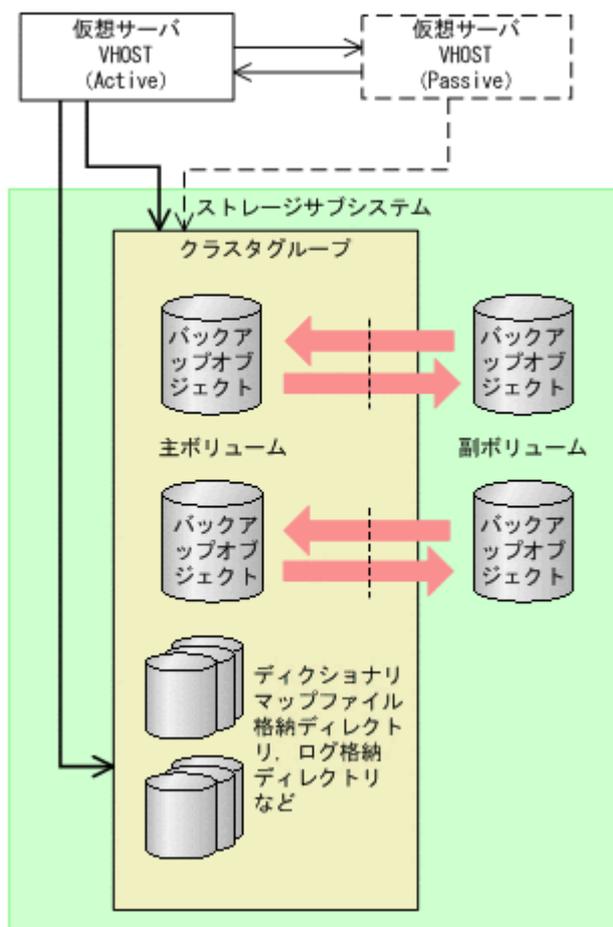
バックアップするインスタンスと同じクラスタグループに定義します。

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 4-9：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）



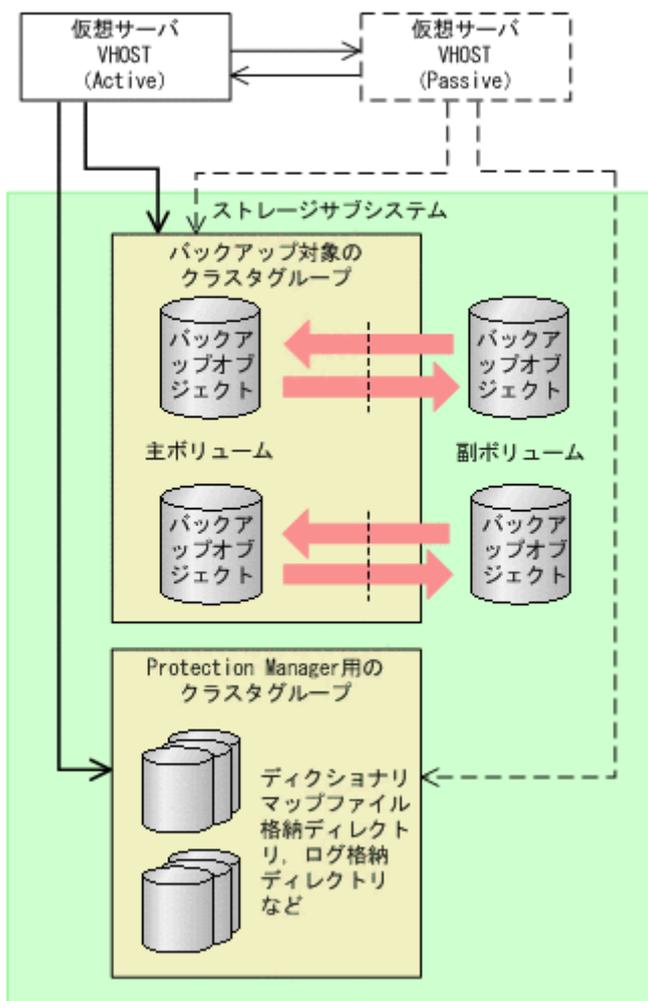
(2) クラスタグループの定義方法（バックアップ対象と共有ディスクが異なるクラスタグループ）

クラスタ構成で、一つの仮想サーバ内で複数の拡張コマンドを同時に実行する場合、バックアップ対象を含むクラスタグループと、Protection Manager が使用する共有ディスクを含むクラスタグループとは、それぞれ別のクラスタグループに定義してください。

また、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、Protection Manager 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 4-10： 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）



4.6.2 クラスタ情報の構成定義ファイルの作成（Veritas Cluster Server を使用している場合）

Veritas Cluster Server を使用している場合は、データベースサーバまたはファイルサーバで `drmclusinit` コマンドを実行して、クラスタリソース情報を登録します。

登録するクラスタリソース情報の詳細は、マニュアル「Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス」の `drmclusinit` コマンドの説明を参照してください。

クラスタリソース情報を登録する手順は、次のとおりです。

1. データベースサーバまたはファイルサーバで、`drmclusinit` コマンドを、クラスタ名を引数に指定して、実行します。
ここでは、クラスタソフトウェアが Veritas Cluster Server なので「VCS」をクラスタ名として指定します。
PROMPT> `drmclusinit VCS`
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。

表 4-29： クラスタソフトウェアのパラメーター

登録する項目	入力する内容
仮想サーバ名（必須）	クラスタソフトウェアの管理する仮想サーバ名を入力します。
リソースグループ名（必須）	サービスグループ名を入力します。

登録する項目	入力する内容
バックアップ対象となるインスタンス名またはアプリケーション名 (必須)	<ul style="list-style-type: none"> ファイルシステムの場合 - (ハイフン) を入力します。 SQL Server の場合 SQL インスタンス名を入力します。 Exchange Server の場合 ストレージグループ名を入力します。 Oracle の場合 インスタンス名を入力します。
リソース種別 (Windows 必須, Solaris 不要)	「D」を入力します。
リソース名 (Windows 必須, Solaris 不要)	ディスクリソース名を入力します。サービスリソースの入力は不要です。 <ul style="list-style-type: none"> Veritas Volume Manager for Windows 環境の場合の場合 「マウントポイント (論理ボリューム)」※¹ および「ディスクグループ」※² のクラスタリソース名を入力します。
ディスク名 (リソース種別を指定した場合は必須)	リソース名に合わせて次の情報を入力します。 <ul style="list-style-type: none"> 「マウントポイント」を指定した場合 マウントポイント (例:「D:」) を入力します。 「ディスクグループ」を指定した場合 ディスクグループ名 (例:「DG01」) を入力します。

注※ 1

リソースタイプが「MountV」のリソース

注※ 2

リソースタイプが「VMDg」のリソース

- クラスタ情報の構成定義情報ファイル (vcs.dat) が作成されたことを確認してください。クラスタ情報の構成定義情報ファイルは次の場所に作成されます。

<Protection Managerのインストール先>%conf%cluster%VCS.dat

- 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、データベースサーバまたはファイルサーバで、drumclusinit コマンドに -v オプションを指定して実行します。

```
PROMPT> drumclusinit -v VCS
```

Windows と Solaris に共通する注意事項

- drumclusinit コマンドは、バックアップ実行前に実行してください。
- クラスタ構成を変更した場合は、drumclusinit コマンドでクラスタ情報を再設定してください。
- drumclusinit コマンドは、現用サーバおよび待機サーバの両方で実行してください。
- drumclusinit コマンドで登録するリソース情報は、クラスタソフトウェアに登録した内容と完全に一致している必要があります。

Windows の場合の注意事項

- drumclusinit コマンドで登録する仮想サーバ名は、次の条件を満たしている必要があります。

- 指定された仮想サーバ名が、Veritas Cluster Server の Lanman リソースの VirtualName と一致していること。

- 指定された仮想サーバ名が、Protection Manager 構成定義ファイル (init.conf) に定義した DRM_DB_PATH パラメーターの仮想サーバ名と一致していること。

- マウントポイントリソース (MountV リソース) のマウントポイントとしてクラスタソフトウェアに登録するマウントポイントは、ディクショナリマップファイルに登録されているマウントポイントと同じ形式としてください。

・ drmclusinit コマンドで登録するリソースは、 **Protection Manager** のバックアップ対象となる物理ディスク上に作成されたマウントポイントリソース (**MountV** リソース)、ディスクグループリソース (**VMDg** リソース) だけです。次のリソースについては drmclusinit コマンドでは登録しないでください。

SQL Server または **Exchange Server** のサービスリソース、 **Lanman** リソース (仮想サーバ)、 **RegRep** リソース (レジストリレプリケーションリソース)

ディクショナリマップを共有ディスク上に配置し、同一サービスグループ内にクラスタリソースとして設定している場合、ディクショナリマップを格納しているマウントポイントリソース (**MountV** リソース)、ディスクグループリソースまたは物理ディスクリソース (**VMDg** リソース)

・登録内容に次のような誤りがあると、 **Protection Manager** は対象のクラスタリソースが識別できないため、正しくバックアップ、リストアを実行することができません。登録情報に誤りのないよう十分注意してください。

- ・仮想サーバ名と、バックアップ、リストア実行時の環境変数 `DRM_HOSTNAME` で指定した仮想サーバ名が一致しない。
- ・仮想サーバ名とリソースグループ名、リソース名の対応付けを誤って登録した。
- ・インスタンス名を誤って登録した。
- ・未登録のクラスタリソースがある。
- ・リソース名に対応するマウントポイントやディスクグループ名を誤って登録した。

Solaris の場合の注意事項

・ drmclusinit コマンドで登録する仮想サーバ名は、次の条件を満たしている必要があります。

・指定された仮想サーバ名が、 **Protection Manager** 構成定義ファイル (`init.conf`) に定義した `DRM_DB_PATH` パラメーターの仮想サーバ名と一致していること。

・登録内容に次のような誤りがあると、 **Protection Manager** は対象のクラスタリソースが識別できないため、正しくバックアップ、リストアを実行することができません。登録情報に誤りのないよう十分注意してください。

- ・仮想サーバ名と、バックアップ、リストア実行時の環境変数 `DRM_HOSTNAME` で指定した仮想サーバ名が一致しない。
- ・仮想サーバ名とリソースグループ名の対応付けを誤って登録した。
- ・インスタンス名を誤って登録した。

クラスタソフトウェアのパラメーターの登録を誤った場合、パラメーターを削除するには、次の手順で行ってください。

Windows の場合

```
PROMPT> del <Protection Managerのインストール先>%conf%cluster%DEFAULT.dat
PROMPT> del <Protection Managerのインストール先>%conf%cluster%<クラスタソフトウェア名>.dat
```

Solaris の場合

```
PROMPT> rm /opt/drm/conf/cluster/DEFAULT.dat
PROMPT> rm /opt/drm/conf/cluster/<クラスタソフトウェア名>.dat
クラスタソフトウェア名は、 drmclusinit コマンドの引数で指定した値です。
```

4.7 データベース構成定義ファイルの作成

ここでは、バックアップ対象が **SQL** データベースの場合および **Oracle** データベースの場合のデータベース構成定義ファイルの作成方法について説明します。

4.7.1 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** の情報を登録します。

次の情報を登録します。

- VDI メタファイル格納ディレクトリ
- VDI 生成タイムアウト時間
- 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バックアップファイル格納ディレクトリ

なお、登録する **SQL Server** データベース情報の詳細は、マニュアル「**Hitachi Protection Manager Software** コマンドリファレンス」の `drmsqlinit` コマンドの説明を参照してください。

一つのシステムに複数の **SQL** インスタンスがある環境で、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登録する場合には、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。

クラスタ構成の場合、**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、ログファイル格納ディレクトリは、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。

SQL Server の情報を登録する手順は、次のとおりです。

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
- **VDI** 生成タイムアウト時間
- **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バックアップファイル格納ディレクトリ

VDI メタファイル格納ディレクトリに何も指定しないと、**VDI** メタファイルは **SQL Server** データベースのデータファイルと同じ場所に格納されます。**VDI** メタファイルの管理を容易にするため、**VDI** メタファイル格納ディレクトリを指定しないことを推奨します。

VDI 生成タイムアウト時間については、実際に **SQL Server** データベースをバックアップして適切な値を確認する必要があります。この段階（動作確認前）では大きめの値（**1000** 秒など）を設定しておいて、動作確認後に **VDI** の静止化時間を測定し、`drmsqlinit` コマンドで再度設定してください。動作確認時に **VDI** の静止化時間を測定する方法については、下記の注意事項を参照してください。

UNDO ログファイル格納ディレクトリ、および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の指定は任意です。ただし、**UNDO** ログファイル格納ディレクトリを指定していない場合には、**SQL Server** データベースのリストアおよびリカバリ時に、データベースを読み取り専用モードでリストアおよびリカバリできません。また、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指定していない場合には、トランザクションログを取得できません。

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。

```
<Protection Managerのインストール先>%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>
```

注意事項

- クラスタ構成の場合、および TrueCopy または Universal Replicator の機能を利用する場合、すべてのサーバで drmsqlinit コマンドを実行する必要があります。
 - drmsqlinit コマンドは、SQL Server のインスタンスを構築したあとで実行してください。drmsqlinit コマンドを実行したあと、メタファイル格納ディレクトリや UNDO ファイル格納ディレクトリなど SQL Server の構成情報を変更した場合は、再度 drmsqlinit コマンドを実行する必要があります。drmsqlinit コマンドを実行しない場合、drmsqlbackup コマンドがエラー終了することがあります。
 - 次の場合、VDI メタファイルは SQL Server データベースのデータファイルと同じ場所に格納する必要があります。このため、VDI メタファイル格納ディレクトリには何も指定しないでください。
 - カスケード構成の場合
 - TrueCopy または Universal Replicator の機能を利用して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する場合
 - バックアップ時と異なる SQL インスタンスにリストアする場合
 - drmsqlinit コマンドで指定する VDI 生成タイムアウト値は、SQL Server データベースのバックアップまたはリストアに掛かる時間を指定します。
なお、タイムアウト値として不適切な値を設定すると、バックアップ処理に時間が掛かった場合に次のような問題が起こることがあります。運用に合わせて適切な値を設定してください。
 - タイムアウト値として小さい値を設定した場合
コマンドがタイムアウトでエラー終了してしまい、データベースのバックアップが取得できない。
 - タイムアウト値として大きい値を設定した場合
コマンドがタイムアウトでエラー終了するまでに、SQL Server に接続中のクライアントアプリケーションがタイムアウトしてしまう。
1. drmsqlinit コマンドで VDI 生成タイムアウト秒数を大きめ（1000 秒など）に設定します。
 2. drmsqlbackup コマンドを実行します。
 3. Protection Manager のログファイル「drm_output.log」を参照し、次の二つのログ間隔を調べます。
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。
 4. 手順 3. で取得した時間を目安に、再度 drmsqlinit コマンドを実行して VDI 生成タイムアウト値を設定してください。drmsqlbackup コマンドの実行時間はシステムのリソースの状態に影響されるため、タイムアウト値は手順 3. で取得した時間より大きめの値を設定してください。

4.7.2 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 Oracle データベースの場合）

drmorainit コマンドを実行して、Oracle の DBMS 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。

Oracle インスタンスの DBMS 情報

- RAC 環境判定
- Oracle データベース名
- ASM インスタンス名
- ASM インスタンス接続ユーザー名

- ASM インスタンス接続パスワード
- ASM ネットサービス名
- ASM ホームディレクトリ
- Oracle ログインユーザー名
- Oracle ログインパスワード
- Oracle ネットサービス名
- Oracle ホームディレクトリ
- 初期化パラメーターファイル
- バックアップファイル格納ディレクトリ
- ログ格納ディレクトリ

なお、登録する Oracle データベース情報の詳細は、マニュアル「Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス」の `drmorainit` コマンドの説明を参照してください。

クラスタ構成の場合、バックアップファイル格納ディレクトリ、ログ格納ディレクトリは、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。

`drmorainit` コマンドを実行すると、Oracle データベース構成定義ファイル（<インスタンス名>.dat）が作成されます。

Oracle データベース構成定義ファイル（<インスタンス名>.dat）は次の場所に作成されます。

```
/opt/drm/conf/oracle
```

ASM インスタンスの構成定義ファイル（<インスタンス名>.dat）は次の場所に作成されます。

```
/opt/drm/conf/oracle/asm
```

4.8 SQL Server との連携に関する設定

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の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）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要否を次の表に示します。

表 4-30 : 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
		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

<Protection Manager のインストール先>%conf%MSSQL¥sample¥sqlinit.conf

コピー先

<Protection Manager のインストール先 >%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、タブを入れないで入力してください。「#」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 4-31 : 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 4-32 : 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

4.9 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。

- バックアップ対象が Exchange データベースの場合、Protection Manager for Exchange で VSS バックアップできるように、Protection Manager および RAID Manager の環境設定を行います。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。RM Shadow Copy Provider のインストール方法は 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「コンピュータの管理」(Windows Server 2003) または「サーバーマネージャ」(Windows Server 2008) 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 4-33 : 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。

<Protection Managerのインストール先>%conf

表 4-34 : 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 文字までの文字列

パラメーター	説明	設定できる値
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。次のような場合にリトライ回数を増やしてください。 <ul style="list-style-type: none"> バックアップに時間が掛かる場合（一度に多くのディスクをバックアップする場合、または SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合） バックアップ時にエラーメッセージ KAVX5004-E が出力される場合 バックアップに時間が掛かる場合のディスク構成の詳細については、ファイルシステムの場合は「 2.17.1 」を、 Exchange データベースの場合は「 2.17.3 」を参照してください。	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

- 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 Server 2003** を使用している場合は、**ESEUTIL** コマンドもインストールします。**Exchange Server 2007** を使用している場合は、**ESEUTIL** コマンドをインストールする必要はありません。

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

では、Exchange Server 2003 または Exchange Server 2007 のマニュアルを参照してください。

ESEUTIL コマンドのインストール

Exchange 管理ツールをインストールしたあと、次のファイルをバックアップサーバの「<Exchange Server のインストール先>%bin」から、バックアップサーバの「<Protection Manager のインストール先>%bin%util」へコピーします。

- ESE.dll
- ESEUTIL.exe
- EXCHMEM.dll
- EXOSAL.dll

- SANRISE H12000, Hitachi Universal Storage Platform H20000, または Hitachi Universal Storage Platform H24000 で VSS を使用する場合、この節「4.9 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表示される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

4.9.1 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、RM Shadow Copy Provider のバージョンを「01-02-03/03」以降にバージョンアップした場合で、次の運用をするときは、設定を変更する必要はありません。

- 一つの世代へバックアップする場合
- ストレージサブシステム内（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 4-35：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。 <Protection Manager のインストール先>%conf%vssprv.conf ※

注※

このファイルは、Protection Manager 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。

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 4-36 : 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。

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。

4.9.2 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。

- 一つの世代へバックアップする場合
- ストレージサブシステム内 (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、「4.9.1 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
- ストレージサブシステム間 (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

RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-03/03」より前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。

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 4-37 : 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主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。
VSHTCHOMRCE_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。

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 4-38 : 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。

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。

クラスタ環境で VSS を使用する場合、すべての仮想サーバで使用する主ボリュームを一つの RAID Manager インスタンスで定義し、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。

4.10 カスケード構成情報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）

バックアップ対象が Exchange データベースでカスケード構成の場合、データベースサーバでカスケード構成情報定義ファイルを編集する必要があります。

- カスケード構成情報定義ファイルのサンプルは、次の場所にあります。
<Protection Manager のインストール先>%conf%cascade%VHOST.dat.model
- 編集後のカスケード構成情報定義ファイルは、次の名称で登録します。
<Protection Manager のインストール先>%conf%cascade%<Exchange 仮想サーバ名>.dat

カスケード構成情報定義ファイルのパラメーターを次の表に示します。

表 4-39：カスケード構成情報定義ファイルのパラメーター

パラメーター※1	説明※2	最大文字列 (バイト数)	省略
[サイト名]	サイトの名称とセクション開始位置を示します。 [< サイト名 >] からファイルの終端まで、または次の [< サイト名 >] 直前の行までを 1 セクションとして扱います。 < サイト名 > には、64 文字以内の英数字が使用できます。ただし、最初の 1 文字は必ず英字にしてください。※3	66 (「[」および「]」を含む)	×
DB_SERVER	バックアップコマンドの -cascade オプションに指定するデータベースサーバ名を、ホスト名または IP アドレスの形式で指定します。 このパラメーターにホスト名を指定する場合は、物理ホスト名で指定してください。	255	×
BK_SERVER	バックアップコマンドの -cascade オプションに指定するバックアップサーバ名を、ホスト名または IP アドレスの形式で指定します。	255	×
INSTANCE_NUMBER	カスケード構成のリモートコピーを管理する RAID Manager インスタンスの番号を指定します。 リモートコピーのコピーグループは、すべてこのインスタンスで管理されている必要があります。また、VSS を使用してバックアップを実行する場合は、Protection Manager が管理するインスタンスと、このパラメーターに指定するインスタンスは同じでなければいけません。	10	×
COPY_GROUP_NUM	カスケード構成のリモートコピーのコピーグループ数を入力します。	10	×

パラメーター※1	説明※2	最大文字列 (バイト数)	省略
COPY_GROUP	カスケード構成のリモートコピーのコピーグループ名を入力します。 このパラメーターは、複数指定できます（複数指定する場合は1パラメーターにつき1行）。 ただし、このパラメーターの指定数は、COPY_GROUP_NUMに指定したコピーグループ数と一致している必要があります。	64	×
PREBACKUP_TIMEOUT	リモートサイトの構成チェック処理のタイムアウト時間を0～86400（単位：秒）の間で指定します。 0を指定した場合は、タイムアウトしません。 省略した場合は、3600が指定されたものとして扱います。 リモートサイトと判断されたセクションのパラメーター値だけが使用されます。 タイムアウト時間の目安は、このパラメーターが指定されているセクションのサイトで - cascade オプションなし（ほかのオプションは同じ）でバックアップコマンドを実行したときの1.5倍の時間です。	5 (最大値は86400)	○
PRESPLIT_TIMEOUT	リモートサイトのペア再同期処理のタイムアウト時間を0～86400（単位：秒）の間で指定します。 0を指定した場合は、タイムアウトしません。 省略した場合は、3600が指定されたものとして扱います。 リモートサイトと判断されたセクションのパラメーター値だけが使用されます。 タイムアウト時間の目安は、このパラメーターが指定されているセクションのサイトで - cascade オプションなし（ほかのオプションは同じ）でバックアップコマンドを実行したときの1.5倍の時間です。	5 (最大値は86400)	○
POSTBACKUP_TIMEOUT	リモートサイトのバックアップカタログ作成処理のタイムアウト時間を0～86400（単位：秒）の間で指定します。 0を指定した場合は、タイムアウトしません。 省略した場合は、3600が指定されたものとして扱います。 リモートサイトと判断されたセクションのパラメーター値だけが使用されます。 タイムアウト時間の目安は、このパラメーターが指定されているセクションのサイトで - cascade オプションなし（ほかのオプションは同じ）でバックアップコマンドを実行したときの1.5倍の時間です。	5 (最大値は86400)	○

(凡例)

- ：省略できる。
- ×

注※1

パラメーターを指定する順序は、表の順序に従ってください。また、パラメーターの並び順は変更しないでください。

注※ 2

バックアップコマンド (drmxgbbackup) およびそのオプション (-cascade, -s など) の詳細については、マニュアル「Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス」を参照してください。

注※ 3

バックアップコマンドの -cascade オプションとセクションの扱いについて次の表に示します。

表 4-40: -cascade オプションとセクションの扱い

オプション	ローカルサイト		リモートサイト	
	データベースサーバ	バックアップサーバ	データベースサーバ	バックアップサーバ
-cascade	パラメーター DB_SERVER に指定されたサーバが自ホストと判断された場合、そのセクションの値を使用します。	左記のセクションに記述されているパラメーター BK_SERVER の値を使用します。	ローカルサイトと判断されたセクションを除き、カスケード構成情報定義ファイルの最初に定義されているセクションのパラメーター DB_SERVER の値を使用します。	左記のセクションに記述されているパラメーター BK_SERVER の値を使用します。

4.11 バックアップ管理製品と連携するための設定

バックアップ管理製品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、各バックアップ管理製品を設定する必要があります。バックアップ管理製品で、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。

4.11.1 バックアップ管理製品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、バックアップ管理製品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。

- バックアップ管理製品名
- 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。

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先 >%conf%tape%DEFAULT.dat

Solaris の場合

/opt/drm/conf/tape/DEFAULT.dat

バックアップ管理製品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、バックアップ管理製品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。
バックアップ管理製品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
バックアップ管理製品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存在し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, drmtapebackup, drmtaperestore, 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、バックアップ管理製品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。

4.11.2 テープバックアップ用構成定義ファイルの作成

使用するバックアップ管理製品に応じて、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 (Windows)
<Protection Manager のインストール先 >%conf%tape%NBU_sample.dat

- NetBackup の場合 (Solaris)
/opt/drm/conf/tape/NBU_sample.dat
- Backup Exec の場合
<Protection Manager のインストール先 >%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 4-41: 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	Windows の場合： 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	Windows の場合： 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"> • 「YES」を指定する場合 NetBackup の bpplinclude コマンド、または bpclineinclude コマンドを実行して、Protection Manager 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、Protection Manager 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。 • 「YES」以外の文字列を指定する場合 Protection Manager 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。

パラメーター	説明
MOUNT_POINT	<p>Windows の場合：</p> <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）。</p> <p>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。</p> <p>Protection Manager 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。Protection Manager は次の規則でマウントします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 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。 <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"> • 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。 <p>Solaris の場合：</p> <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）。</p> <p>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 および SCHEDULE で指定した値が使用されます。</p> <p>バックアップ対象が RAW ボリュームの場合</p> <p>バックアップ対象となる副ボリュームのスペシャルデバイスファイルを指定します。副ボリュームのスペシャルデバイスファイル名の例を次に示します。副ボリュームの「<i>nnn</i>」部分にはバックアップ世代番号を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veritas Volume Manager の場合 主ボリュームファイル名：/dev/vx/dsk/dg01/vol-1 副ボリュームファイル名： ローカルコピーの場合：/dev/vx/dsk/SL<i>nnn</i>dg01/vol-1 リモートコピーの場合：/dev/vx/dsk/SR<i>nnn</i>dg01/vol-1 • Veritas Volume Manager 管理外のディスクの場合 副ボリュームファイル名：/dev/dsk/*s2
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>Windows の場合、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>

パラメーター	説明
SCHEDULE	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)。
PARALLEL_COUNT	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。

表 4-42: 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	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)。
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>Windows の場合: 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。Protection Manager 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。Protection Manager は次の規則でマウントします。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 <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"> 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。
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。

Protection Manager 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することができます。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※

Protection Manager 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

- **Windows** で **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

```
- **Solaris** で **NetBackup** を使用する場合 (NBU.dat)

```

INST_PATH=/usr/opencv/netbackup
MOUNT_POINT=/disk03
CLASS=backup2

```

```
SCHEDULE=schedule2
MOUNT_POINT=default
CLASS=backup1
SCHEDULE=schedule1
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バックアップ管理製品を起動するので、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。

Windows の場合

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：<**Protection Manager** のインストール先>%conf%\tape%

Solaris の場合

最大文字数：ディレクトリの文字数と合わせて **1,023** バイト
使用できる文字：各 **OS** でファイル名として使用できる文字
格納先：/opt/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

4.12 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することができます。一括定義ファイルの使用は任意ですが、使用するると度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ガー一括定義ファイル

4.12.1 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行に一つずつ記述します。

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、drmexgcat コマンドまたは drmoracat コマンドを実行して確認することもできます。

4.12.2 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、表領域、データベース、ストレージグループなどを指定するときに、ファイルや表領域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、複数のファイルや表領域、ディレクトリ、データベース、ストレージグループ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
- drmfscopy
- drmfrestore
- drmorabackup
- drmoracat
- drmoradisplay
- drmorarestore
- 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 (Windows)
<Protection Manager のインストール先 >%conf%\fs
- 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 (Solaris)
/opt/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、表領域名、SQL Server データベース名、またはストレージグループ名) は 1 行に一つずつ記述します。
- 「#」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 (Windows の場合)

```
# 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
```

ファイルの記述例 (Solaris の場合)

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

4.12.3 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、drmsqlrecovertool 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用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行に一つずつ記述します。
- 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

```
# Protection Manager 04-00
# 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、resync 中でもバックアップカタログが存在しない状態でも、ログバックアップの情報を表示できます。このため、drmsync 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グ一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一括定義ファイル（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一括定義ファイル名> (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一括定義ファイルを `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
```

4.13 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
drmsfdisplay 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。
- バックアップ対象が **Oracle** データベースの場合
drmoradisplay 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> drmsfdisplay -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主ボリュームが存在する場合は、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、「[5.3.8 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。

4.14 副ボリュームのマウント方法の設定

Windows で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の作成は、バックアップ対象がダイナミックディスクの場合、かつ、バックアップサーバでマウント操作をする次のどれかの場合に必要です。

- VSS 機能を使用してバックアップする場合
- Protection Manager Console を使用する場合
- コピーグループ指定でマウントする場合

なお、上記の構成以外でも、コピーグループマウント定義ファイルを作成することができます。コピーグループマウント定義ファイルがない場合、Protection Manager が自動的にマウントポイントを決めます。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することができる。
- 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することができる。

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

drmdvct1 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、Protection Manager 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。

- 副ボリュームがダイナミックディスクで、複数世代ある場合
- Microsoft Cluster Service 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主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。

Protection Manager 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、「[4.14.3 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。

4.14.1 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）

副ボリュームを動的に 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。

<Protection Managerのインストール先>%conf%vm%CG_MP.conf

1. 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ます。
バックアップサーバで `drmdevctl` コマンドを実行し、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ます。

```
BKServer > drmdevctl -detach
BKServer >
```

2. 副ボリュームが隠ぺいされたことを、**Windows** のディスクの管理や **RAID Manager** コマンドを使用して確認します。

ここでは、**RAID Manager** の `inqraid` コマンドを使用して確認します。

```
BKServer >echo hd0-1 | inqraid -CLI
DEVICE FILE      PORT      SERIAL  LDEV CTG  H/M/12  SSID R:Group  PRODUCT_ID
Harddisk0        -          -       -    -    -       -    -          -
Harddisk1        -          -       -    -    -       -    -          -
BKServer >
```

3. 全世代分の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。バックアップコマンドは、世代の数だけ繰り返して実行します。

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、マウントポイント一括定義ファイルを作成します。この例では、「<Protection Manager のインストール先>%conf%fs%mp_on_dg01.dat」をマウントポイント一括定義ファイルとします。

```
FSServer > drmfbackup mp_on_dg01.dat -mode cold
FSServer >
FSServer > drmfbackup mp_on_dg01.dat -mode cold
FSServer >
FSServer > drmfbackup mp_on_dg01.dat -mode cold
FSServer >
```

SQL Server データベースの場合

```
DBServer > drmsqlbackup DEFAULT
DBServer >
DBServer > drmsqlbackup DEFAULT
DBServer >
DBServer > drmsqlbackup DEFAULT
DBServer >
```

Exchange データベースの場合

```
DBServer > drmexgbackup
```

```

DBServer >
DBServer > drmexgbackup
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 > drmemxgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE 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: ONLINE 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: ONLINE 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 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。drmmount 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 > 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:
KAVX0002-I drmmount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 > drmmount 0000000002
BKServer > drmmount 0000000003 -conf
BKServer > drmmount 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、「<Protection Manager のインストール先>¥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、`drmdevctl` 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。

4.14.2 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。

<Protection Managerのインストール先>%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、マウントポイント一括定義ファイルを作成します。この例では、「<Protection Manager のインストール先>%conf%fs%mp_on_dg01.dat」をマウントポイント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 > drmexgcat
```

```
STORAGEGROUP: STR1
```

```
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE 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:¥FTPROOT¥tmp¥0000000001.drm
```

6. バックアップサーバを再起動します。

バックアップした主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。

サーバを再起動したあと、**Windows** のディスクの管理で、ダイナミックディスクが正しく認識されているかを確認してください。

- オンラインのディスクと認識されている場合
ディスク情報は正しく認識されています。
- オフライン、または異形式のディスクと認識されている場合
「形式の異なるディスク形式のインポート」を実行してください。
異なる形式のディスクのインポート後に、「失敗 (**Failed**)」ボリュームが残る場合は、「ボリュームの再アクティブ化」を実行してください。

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:

```

4.14.3 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 **Protection Manager** 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 **Protection Manager** 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 4-43：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
	×	Protection Manager 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 4-44：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	ディスク種別	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
○	ベーシックディスク	○	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
	ダイナミックディスク	○	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※ ³
		×	エラー終了
×	ベーシックディスク	○	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
		×	Protection Manager が自動的に決定（使用されていないドライブを使用）
	ダイナミックディスク	○	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
		×	Protection Manager 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。

注※ 3

-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

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。

(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 Protection Manager 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 4-45：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	ディスク種別	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	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	ベーシックディスク	区別なし	-copy_group オプションで指定したコピーグループ
	ダイナミックディスク	○	同じディスクグループ（ディスクセット）を構成するすべてのコピーグループ
		×	エラー終了

(凡例)

- ：定義ファイルがある。
- ×

4.15 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 4-46：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	○	○	4.15.1
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）	×	○	4.15.2
拡張コマンドの起動方法の設定	○	○	4.15.3
ホスト環境設定ファイルの作成	○	○	4.15.4
オペレーション ID の準備	×	×	4.15.5
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)	○	○	4.15.6
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)	○	○	4.15.7
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)	○	○	4.15.8
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 Oracle データベースの場合)	○	○	4.15.9

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
拡張コマンド用一時ディレクトリの確認	○	○	4.15.10
コピーグループ指定ファイルのチェック	○	×	4.15.11
FTP サービスの確認 (テープバックアップする場合)	×	○	4.15.12

(凡例)

○：準備作業が必要。

×：準備作業は不要。

4.15.1 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。運用管理ソフトウェアとして **JP1/AJS2 - Scenario Operation** を使用すると、シナリオに沿った運用を自動化できます。シナリオとは、システム全体を効率良く運用するための運用手順を表現したものです。コマンド実行時の環境に依存する情報を変数として設計した運用手順を、シナリオテンプレートと呼びます。運用環境に依存する情報をシナリオテンプレートの変数に設定してシナリオを作成することで、運用手順を効率良く自動化できます。**JP1/AJS2 - Scenario Operation** では、**Protection Manager** のコマンドを使用した幾つかの運用手順をシナリオテンプレート (シナリオのひな形) として提供しています。**JP1/AJS2 - Scenario Operation** を使用した運用手順の自動化やシナリオテンプレートの組み込み方法については、マニュアル「**JP1/Automatic Job Management System 2 - Scenario Operation**」を参照してください。

(3) VBScript の前提バージョン

OS が Windows の場合、拡張コマンドを使用するには、VBScript のバージョンは 5.6 (Windows 2000 Server または Windows Server 2003) または 5.7 (Windows Server 2008) を使用してください。

注意事項

OS が Windows の場合、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. drmfdisplay 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 2 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

- d. 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。
Windows の場合、「<FTP_HOME_DIR の値>%<FTP_SUB_DIR の値>」が存在するかどうかを確認します。Solaris の場合、「/var/opt/drm/script/tmp」が存在するかどうかを確認します。
- e. 手順 1 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。

Windows の場合

```
<FTP_HOME_DIR の値>%<FTP_SUB_DIR の値>%< オペレーション ID>%BK
```

Solaris の場合

```
/var/opt/drm/script/tmp/< オペレーション ID>/BK
```

4.15.2 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。

OS が Windows の場合、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。このとき、FTP サイトのプロパティ設定ではディレクトリの表示スタイルを「MS-DOS」にしてください。また、IIS7 の場合は、SSL ポリシーに「SSL 接続が必要」を設定しないでください。

4.15.3 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 環境で 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。

4.15.4 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、すべてのサーバに一つずつ配置します。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。

Windows の場合

```
<Protection Manager のインストール先 >%script%conf%host.dat
```

Solaris の場合

```
/opt/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。

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先>%script%conf%host.dat.model

Solaris の場合

/opt/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 4-47：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。 Windows の場合、一つの拡張コマンドで約 20 行出力します。ただし、Windows の 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。 Solaris の場合、一つの拡張コマンドで約 10 行出力します。 これらの値を目安に MAX_LOG_LINES の値を決めてください。	1000 ～ 100000 (1000)	×
MSG_OUTPUT	Windows の場合だけ指定できます。 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。
- ×

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。

4.15.5 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することができます。

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。

オペレーション ID の文字列には、次の特殊文字を使用することができます。

「!」, 「#」, 「\$」, 「%」, 「&」, 「'」, 「(」, 「)」, 「+」, 「_」, 「-」, 「^」, 「@」, 「,」, 「.」

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。

Windows 環境では、オペレーション ID の大文字と小文字は区別されません。Solaris 環境では、オペレーション ID の大文字と小文字が区別されます。

オペレーション ID について、次の注意事項があります。

- 同一のオペレーション ID を指定して拡張コマンドを並列実行することはできません。同一のオペレーション ID を指定して拡張コマンドを並列実行すると、拡張コマンドがエラー終了する、または拡張コマンドが処理の対象とするバックアップカタログが破壊されるおそれがあります。
ただし、EX_DRM_SQL_TLOG_BACKUP または EX_DRM_ORA_TLOG_BACKUP は、ほかの拡張コマンドと同一のオペレーション ID を指定して並列実行できます。
- 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。

4.15.6 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。

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先>%script%conf%

Solaris の場合

/opt/drm/script/conf/

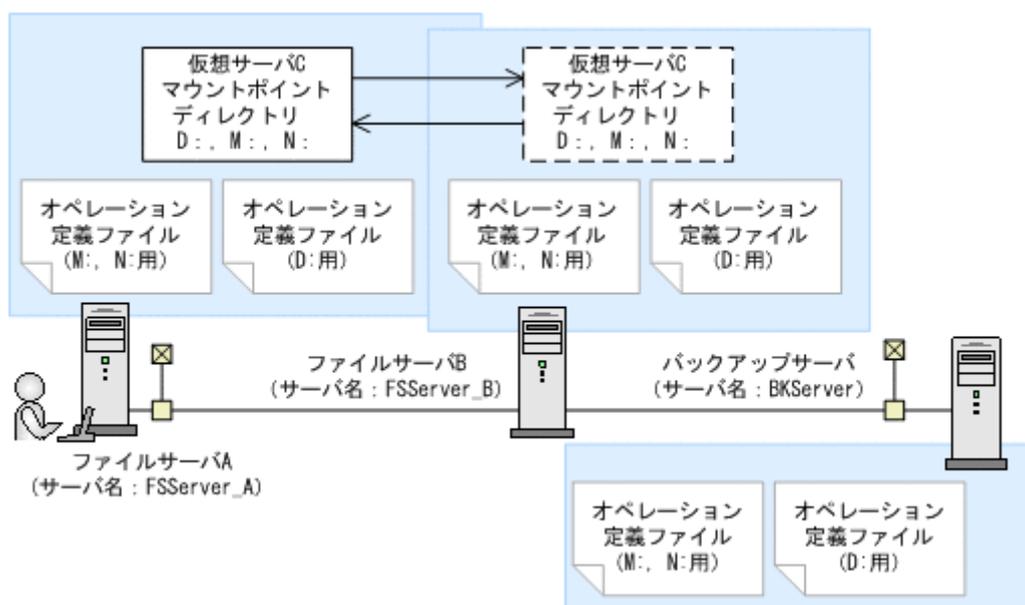
オペレーション定義ファイルを所定のディレクトリに格納したあとは、オペレーション定義ファイルチェックツールを実行して、オペレーション定義ファイルの内容のチェックと、拡張コマンド用一時ディレクトリの自動生成をします。

(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、同一のファイルを二つ作成します。一つのオペレーション定義ファイルをファイルサーバに配置し、もう一つをバックアップサーバに配置します。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 4-11: オペレーション定義ファイルの配置例（Windows のクラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）

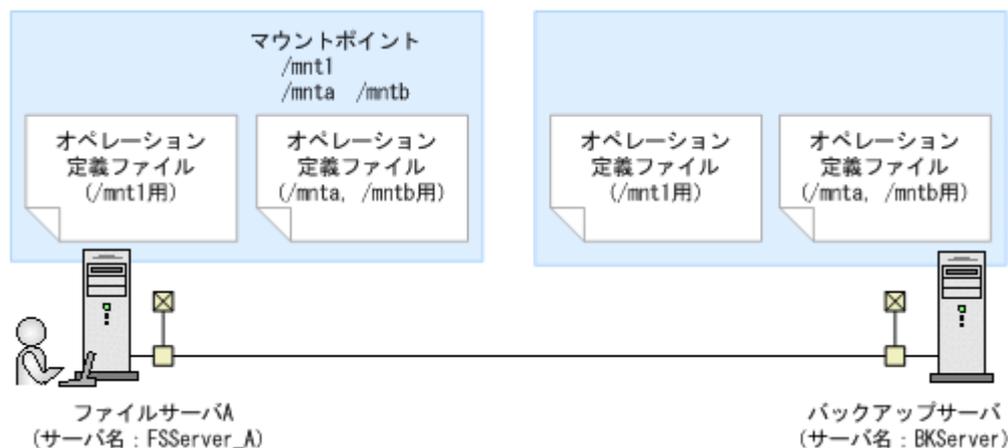


この例では、クラスタを構成するファイルサーバ A（サーバ名：FSServer_A）およびファイルサーバ B（サーバ名：FSServer_B）で、仮想サーバ C（サーバ名：vServer_C）が動作しています。

ファイルサーバ A およびファイルサーバ B 上には三つのマウントポイント「D:」、「M:」および「N:」が存在し、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。

図 4-12：オペレーション定義ファイルの配置例（Solaris で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）



ファイルサーバ A（サーバ名：FSServer_A）上には三つのマウントポイント「/mnt1」、「/mnta」および「/mntb」が存在します。マウントポイント「/mnta」および「/mntb」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ー括定義ファイル「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 には、「/mnt1」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ー（/mnta および /mntb）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、「/mnt1」、「/mnta および /mntb」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。

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先>%script%conf%_<オペレーション ID>.dat

Solaris の場合

/opt/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。

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先>%script%sample

Solaris の場合

/opt/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文字数を次の表に示します。これらの項目の指定は省略できません。

表 4-48：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文字数（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	最大文字数
BACKUP_OBJECT	バックアップ対象の種類を示す文字列を指定します。「FILESYSTEM」と指定します。	32

指定項目	指定内容	最大文字数
DB_SERVER_NAME	ファイルサーバ名を指定します。 OS が Windows の場合で、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、Protection Manager 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。空白を含む場合は引用符 (") で囲んで記述します。	128
TARGET_NAME	バックアップするファイル名またはディレクトリ名を指定します。この指定はバックアップ実行時だけ有効です。リストア実行時のファイル名またはディレクトリ名の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、マウントポイント単位にバックアップが実行されます。	1,024 ※1
FTP_HOME_DIR	この値は OS が Windows の場合に指定します。FTP サービスのルートディレクトリを指定します。この値は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と一致している必要があります。この値を省略することはできません。	128
FTP_SUB_DIR	この値は OS が Windows の場合に指定します。FTP サービスのルートディレクトリの下に作成されるサブディレクトリ名を指定します。※2 ここで指定したサブディレクトリの下に一時ディレクトリが作成されます。拡張コマンドは、この一時ディレクトリにファイルを FTP 転送します。この値を省略した場合「HPtM」というサブディレクトリが自動生成されます。	128
SET_DRM_HOSTNAME	Windows の場合 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。 Solaris の場合 「0」を指定します。	1

注※1

文字として 1,024 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。
ヘッダ部分「TARGET_NAME=」は 1,024 文字に含みません。
区切りのコンマも 1 文字とします。

注※2

指定するサブディレクトリは、次の条件を満たす必要があります。

- ディレクトリ名の文字列の中にディレクトリ区切り文字 (¥) を含まないこと
- ディレクトリ名がピリオド一つ (.) または二つ (..) だけでないこと
- ルートディレクトリでないこと

(3) オペレーション定義ファイルの作成例 (Windows の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 4-11: オペレーション定義ファイルの配置例 \(Windows のクラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合\)](#) 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。
- **Protection Manager** 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 **Protection Manager** 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 上には三つのマウントポイント「D:」、「M:」および「N:」が存在し、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」が存在し、次の表に示すクラスタリソースが登録されている。

表 4-49 : クラスタリソースの例 (Windows のクラスタ構成で、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 4-50 : 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 (Windows のクラスタ構成で、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。

次の二つのファイルを作成します。

<Protection Manager のインストール先 >¥script¥conf¥_Operation_A.dat

<Protection Manager のインストール先>%script%conf%_Operation_B.dat
「<Protection Manager のインストール先>%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
```

「<Protection Manager のインストール先>%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。
<Protection Manager のインストール先>%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。
<Protection Manager のインストール先>%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。

(4) オペレーション定義ファイルの作成例（Solaris の場合）

テープバックアップする場合に、オペレーション定義ファイルを作成する手順について、図 4-12
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。

- ファイルサーバ A (サーバ名 : FSServer_A) 上には三つのマウントポイント「/mnt1」, 「/mnta」 および「/mntb」が存在する。
- マウントポイント「/mnta」 および「/mntb」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。
- ディクショナリマップファイル格納ディレクトリに **Protection Manager** 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。

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 4-51: 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 (Solaris の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	対象マウントポイントまたはファイル
Operation_A	ファイルサーバ A	/mnt1 の全体
Operation_B	ファイルサーバ A	「app.txt」に指定されたマウントポイントディレクトリ (/mnta および /mntb)

オペレーション定義ファイルを作成するには：

1. 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。

次の二つのファイルを作成します。

```
/opt/drm/script/conf/_Operation_A.dat
```

```
/opt/drm/script/conf/_Operation_B.dat
```

「/opt/drm/script/conf/_Operation_A.dat」の記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=FILESYSTEM
DB_SERVER_NAME=FSServer_A
INSTANCE_NAME=/mnt1
TARGET_NAME=
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

「/opt/drm/script/conf/_Operation_B.dat」の記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=FILESYSTEM
DB_SERVER_NAME=FSServer_A
INSTANCE_NAME=app
TARGET_NAME=
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

2. 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. 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。

/opt/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した場合は、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。

4.15.7 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。

<Protection Manager のインストール先>%script%conf%

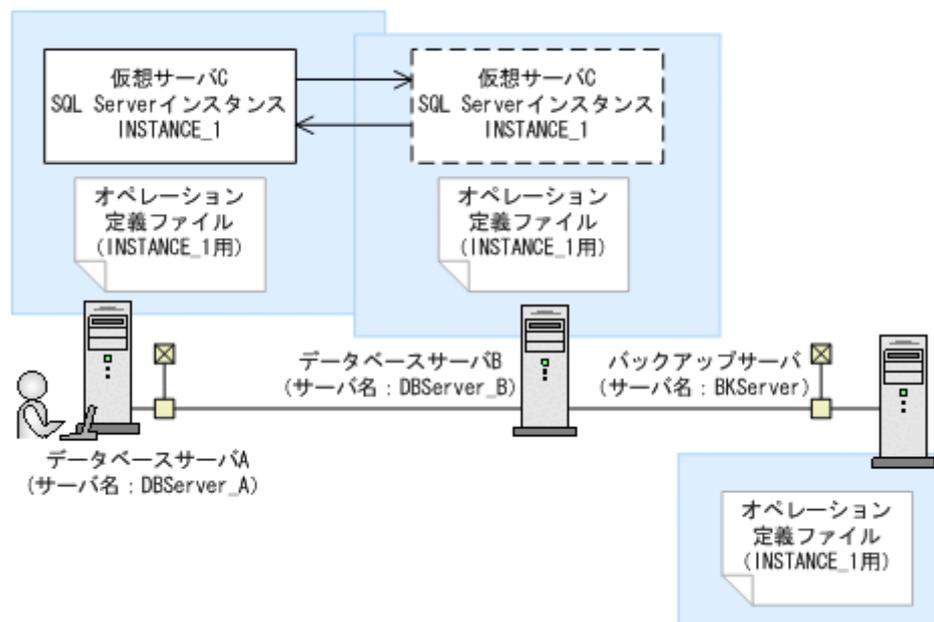
オペレーション定義ファイルを所定のディレクトリに格納したあとは、オペレーション定義ファイルチェックツールを実行して、オペレーション定義ファイルの内容のチェックと、拡張コマンド用一時ディレクトリの自動生成をします。

(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 SQL Server インスタンスに対して、同一のファイルを二つ作成します。一つのオペレーション定義ファイルをデータベースサーバに配置し、もう一つをバックアップ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。

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 4-13：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 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」が存在し、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。

<Protection Manager のインストール先>%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。

<Protection Manager のインストール先>%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文字数を次の表に示します。これらの項目の指定は省略できません。

表 4-52：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文字数（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	最大文字数
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、Protection Manager 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

指定項目	指定内容	最大文字数
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。 システムデータベース (master, model, msdb) を含めてバックアップする場合は、TARGET_NAME の指定は省略してください。	1,024 ※1
FTP_HOME_DIR	FTP サービスのルートディレクトリを指定します。 この値は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と一致している必要があります。この値を省略することはできません。	128
FTP_SUB_DIR	FTP サービスのルートディレクトリの下に作成されるサブディレクトリ名を指定します。※2 ここで指定したサブディレクトリの下に一時ディレクトリが作成されます。拡張コマンドは、この一時ディレクトリにファイルを FTP 転送します。この値を省略した場合「HPtM」というサブディレクトリが自動生成されます。	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

文字として 1,024 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。
ヘッダ部分「TARGET_NAME=」は 1,024 文字に含みません。
区切りのコンマも 1 文字とします。

注※2

指定するサブディレクトリは、次の条件を満たす必要があります。

- ディレクトリ名の文字列の中にディレクトリ区切り文字 (¥) を含まないこと
- ディレクトリ名がピリオド一つ (.) または二つ (..) だけでないこと
- ルートディレクトリでないこと

(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」が存在し、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」が存在し、次の表に示すクラスタリソースが登録されている。

表 4-53：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 Protection Manager 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
 - SQL Server 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 4-54：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	G:¥MSSQL¥VServer_C¥INSTANCE_1¥META
DBServer_B	

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 4-55：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 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：

- 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。
<Protection Manager のインストール先 >¥script¥conf¥_Operation_A.dat
「<Protection Manager のインストール先 >¥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。
<Protection Manager のインストール先>\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。
<Protection Manager のインストール先>\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

4.15.8 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。

<Protection Manager のインストール先>\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。

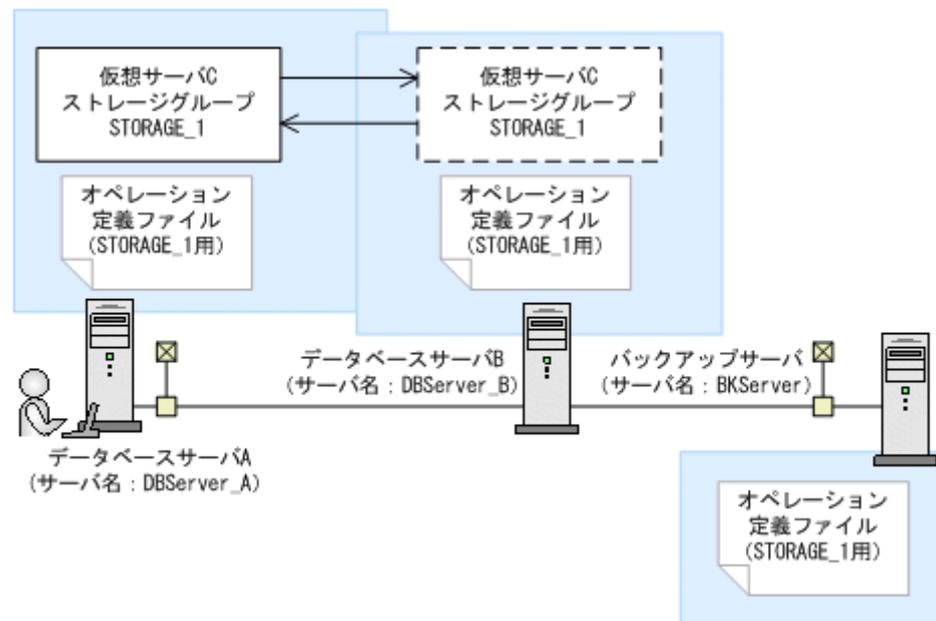
(1) オペレーション定義ファイルの配置

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、インスタンスまたはストレージグループに対して、同一のファイルを二つ作成します。一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、もう一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 4-14：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」が存在し、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。

<Protection Manager のインストール先>%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。

<Protection Manager のインストール先>%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文字数を次の表に示します。これらの項目の指定は省略できません。

表 4-56：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文字数（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	最大文字数
BACKUP_OBJECT	バックアップ対象の種類を示す文字列を指定します。「MSEXCHANGE」と指定します。	32

指定項目	指定内容	最大文字数
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、 Protection Manager 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。*1	63
INSTANCE_NAME	「-」を指定します。	1
TARGET_NAME	バックアップするストレージグループ名を指定します。*2 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、サーバに存在す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。	259*3
FTP_HOME_DIR	FTP サービスのルートディレクトリを指定します。この値は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と一致している必要があります。この値を省略することはできません。	128
FTP_SUB_DIR	FTP サービスのルートディレクトリの下に作成されるサブディレクトリ名を指定します。*4 ここで指定したサブディレクトリの下に一時ディレクトリが作成されます。拡張コマンドは、この一時ディレクトリにファイルを FTP 転送します。この値を省略した場合「HPtM」というサブディレクトリが自動生成されます。	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

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※ 2

バックアップ対象が **Exchange** データベースの場合、この指定は、対象となる **Exchange Server** が **Exchange 2000 Enterprise Server**、**Exchange Server 2003 Enterprise Edition** または **Exchange Server 2007** のときだけ有効です。それ以外の **Exchange Server** の場合、項目の指定は無効となります。**Exchange Server 2003 Enterprise Edition** または **Exchange Server 2007** の場合、回復用ストレージグループは指定しないでください。

注※ 3

文字として 259 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。
ヘッダ部分「TARGET_NAME=」は 259 文字に含みません。
区切りのコンマも 1 文字とします。

注※ 4

指定するサブディレクトリは、次の条件を満たす必要があります。

- ディレクトリ名の文字列の中にディレクトリ区切り文字 (¥) を含まないこと
- ディレクトリ名がピリオド一つ (.) または二つ (..) だけでないこと
- ルートディレクトリでないこと

(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 2000 Enterprise Server 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」が存在し、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」が存在する。
- 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 4-57: 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 Protection Manager 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 4-58: 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。

<Protection Manager のインストール先>%script%conf%_Operation_A.dat
「<Protection Manager のインストール先>%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。
<Protection Manager のインストール先>%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。
<Protection Manager のインストール先>%script%conf%

4.15.9 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 Oracle 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。

```
/opt/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。

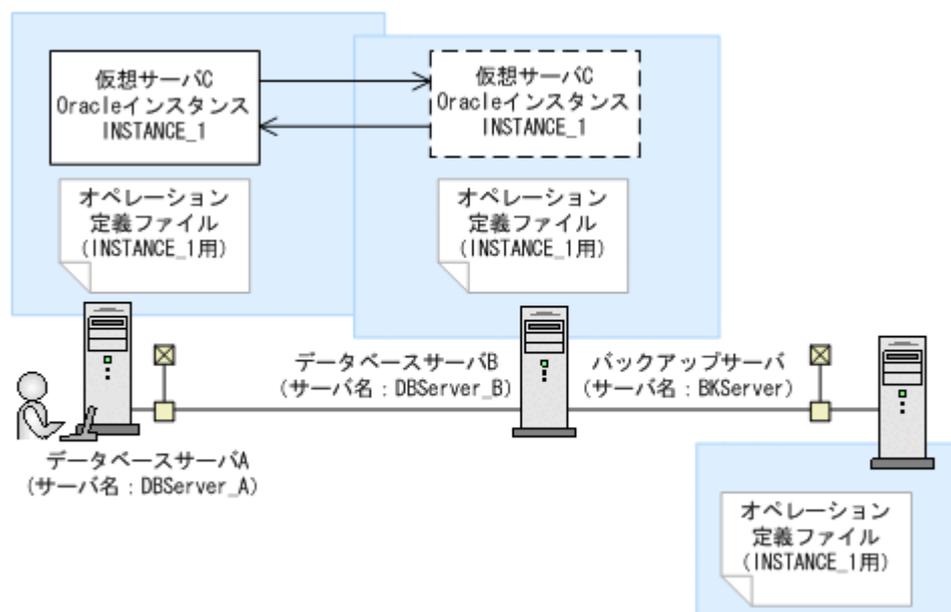
(1) オペレーション定義ファイルの配置

オペレーション定義ファイルは、処理の対象となる Oracle インスタンス一つに対して、同一のファイルを二つ作成します。一つのオペレーション定義ファイルをデータベースサーバに配置し、もう一つをバックアップサーバに配置します。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（Oracle インスタンスまたは表領域）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 4-15：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 Oracle 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 Oracle インスタンス「INSTANCE_1」が存在し、ラスタリソースとして仮想サーバ C に定義されています。

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。

```
/opt/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。

```
/opt/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文字数を次の表に示します。これらの項目の指定は省略できません。

表 4-59：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文字数（バックアップ対象が Oracle データベースの場合）

指定項目	指定内容	最大文字数
BACKUP_OBJECT	バックアップ対象の種類を示す文字列を指定します。「ORACLE」と指定します。	32

指定項目	指定内容	最大文字数
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、仮想サーバ名を指定します。 この仮想サーバ名は、Protection Manager 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	Oracle インスタンス名を指定します。	128
TARGET_NAME	バックアップする表領域名を指定します。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。 表領域はコンマで区切って複数指定できます。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。	1,024※
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※

文字として 1,024 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。
ヘッダ部分「TARGET_NAME=」は 1,024 文字に含みません。
区切りのコンマも 1 文字とします。

(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)

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。

- 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) に Oracle インスタンス「INSTANCE_1」が作成されていて、インスタンスに対する仮想サーバ C (サーバ名: VServer_C) が動作している。
- クラスタグループ「ORACG_1」が存在し、次の表に示したクラスタリソースが登録されている。

表 4-60: クラスタリソースの例 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)

クラスタグループ名	仮想サーバ	Oracle インスタンス名
ORACG_1	VServer_C	INSTANCE_1

- Oracle インスタンス「INSTANCE_1」に対して、drmorainit コマンドが実行されている。
- 現用サーバの運用を待機サーバに引き継ぐための環境が設定されていて、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 Protection Manager 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
 - 制御ファイル

- 初期化パラメーターファイル
- 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。
- 各データベースサーバに、次の表に示したバックアップファイル格納ディレクトリが作成されている。

表 4-61：バックアップファイル格納ディレクトリの例（クラスタ構成）

サーバ名	バックアップファイル格納ディレクトリ
DBServer_A	/var/opt/drm/backup/oracle/Operation_A
DBServer_B	

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 4-62：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 Oracle データベース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。

次のファイル名で作成します。

/opt/drm/script/conf/_Operation_A.dat

ファイルの記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=ORACLE
DB_SERVER_NAME=VServer_C
INSTANCE_NAME=INSTANCE_1
TARGET_NAME=
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_ORA_DEF_CHECK」を実行します。
EX_DRM_ORA_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。
次のディレクトリにコピーします。
/opt/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_ORA_DEF_CHECK」を実行します。
EX_DRM_ORA_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バックアップ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。

/opt/drm/script/conf

(4) オペレーション定義ファイルの作成例（RAC 構成の場合）

RAC 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。

- RAC 環境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）に Oracle インスタンス「INSTANCE_1」、 「INSTANCE_2」が作成されている。
- RAC インスタンス「RAC_1」が存在し、次に示した構成となっている。

表 4-63：RAC 構成要素の例

RAC インスタンス名	仮想サーバ名	Oracle インスタンス名	マウントポイント
RAC_1	VServer_C	INSTANCE_1	HPTM/script1
		INSTANCE_2	HPTM/script2

- RAC 環境を構成するデータベースサーバ A およびデータベースサーバ B 上のマウントポイント /script1, および /script2 にそれぞれ、各 Oracle インスタンス用の Oracle 制御ファイル、初期化ファイル格納用ディレクトリが作成されている。
また、各 Oracle インスタンスに対して、drmorainit コマンドが実行されている。
- RAC 環境を構成する全データベースサーバに、バックアップカタログ同期情報ファイル rac.conf が作成されており、RAC 環境を構成するすべての Oracle インスタンスのディクショナリマップファイル格納ディレクトリが記載されている。

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 4-64：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

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	仮想サーバ C	INSTANCE_1 に作成された Oracle インスタンスのファイル
Operation_B		INSTANCE_2 に作成された Oracle インスタンスのファイル

RAC 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. Oracle インスタンス「INSTANCE_1」の稼働サーバ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。

次のファイル名で作成します。

/opt/drm/script/conf/_Operation_A.dat

```
BACKUP_OBJECT=ORACLE
DB_SERVER_NAME=DBServer_A
INSTANCE_NAME=INSTANCE_1
TARGET_NAME=
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

2. Oracle インスタンス「INSTANCE_2」の稼働サーバ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。

次のファイル名で作成します。

```
/opt/drm/script/conf/_Operation_B.dat
```

```
BACKUP_OBJECT=ORACLE
DB_SERVER_NAME=DBServer_B
INSTANCE_NAME=INSTANCE_2
TARGET_NAME=
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

3. オペレーション定義ファイルを作成した各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_ORA_DEF_CHECK」を実行します。

```
EX_DRM_ORA_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ツールでエラーがあった場合は定義ファイルを修正し、チェックツールを再度実行します。
```

4. Oracle インスタンス「INSTANCE_1」の稼働サーバおよび Oracle インスタンス「INSTANCE_2」の稼働サーバ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上の次のディレクトリにコピーします。

```
/opt/drm/script/conf
```

5. 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_ORA_DEF_CHECK」を実行します。

```
EX_DRM_ORA_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ツールでエラーがあった場合は定義ファイルを修正し、チェックツールを再度実行します。
```

4.15.10 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、Protection Manager 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したときに自動生成されています。

拡張コマンド用一時ディレクトリが正しく生成されているかどうかを確認してください。

拡張コマンド用一時ディレクトリは次の場所に自動生成されています。

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

拡張コマンド用一時ディレクトリ名は、命名規則に従って自動生成されます。命名規則を次の表に示します。

表 4-65：拡張コマンド用一時ディレクトリの命名規則

OS	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
Windows	<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	<ul style="list-style-type: none">• <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

OS	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
Solaris	<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	<ul style="list-style-type: none"> • /var/opt/drm/script/tmp/<オペレーション ID>/BK • /var/opt/drm/script/tmp/<オペレーション ID>/AP

注※

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」と命名されます。

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一時ファイルが格納されます。

- 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
- SQL Server メタファイル (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)
- 制御ファイル (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)
- 初期化パラメーターファイル (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)

4.15.11 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することが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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」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、「4.12.1 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。

4.15.12 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行えることを確認してください。

表 4-66：サーバ間の FTP 転送および受信で使用するディレクトリ

OS	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
Windows	<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)
Solaris	<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)	/var/opt/drm/script/tmp/<オペレーション ID>/BK (拡張コマンド用一時ディレクトリ)

4.16 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。

4.16.1 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、ユーザースク립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。

ユーザースク립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、Protection Manager の標準出力ログファイル「`drm_output.log`」に出力されます。

4.16.2 ユーザースク립トの記述規則

(1) ユーザースク립トの記述規則

次の表にユーザースク립トの記述規則を示します。

表 4-67：ユーザースク립トの記述規則

分類	規則
ユーザースク립ト全体	<ul style="list-style-type: none"> • 文字コードは ASCII またはシフト JIS を使用してください。 • 0x20 未満のコードは CR (0x0d), LF (0x0a), TAB (0x09) を除き使用できません。 • 改行コードは LF (0x0a) または CR+LF (0x0d, 0x0a) とします。 • 1 行の長さは 8KB までとします。

分類	規則
項目名, セクション名	<ul style="list-style-type: none"> 1行につき, 1項目を指定してください。 大文字・小文字は区別しません。 必ず半角で指定してください。全角は使用できません。 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。
項目の値	<ul style="list-style-type: none"> 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ないでください。 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。 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。
注釈	<ul style="list-style-type: none"> 半角シャープ (#) で始まる行は注釈行とします。 行の途中に半角シャープ (#) 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。 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。
空行	<ul style="list-style-type: none"> 空行を入力できます。 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。

(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 4-68: 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"> 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。 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。 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。 値は半角文字で指定します。 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。 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。 	×	×
[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

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定※1	省略
[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]	<p>コマンド定義セクションの先頭を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ユーザー処理セクション内で指定する必要があります。 • コマンド定義を複数指定した場合、記述した順番に一つずつ実行されます。 • 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一つとなります）。 • 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。 • 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。 	○※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
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"> 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。 コマンド定義セクション一つにつき、コマンドラインを必ず一つ指定してください。 コマンドラインは 2,048 文字まで指定できます。※6 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。 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。 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」のように指定しないでください)。 dir コマンドなどのシェルコマンドを使いたい場合は cmd.exe の子プロセスとして実行させてください。例えば、「C:\WINNT\System32\cmd.exe /c dir」と指定します。 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。 Protection Manager 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コピーペアを操作するようなスクリプトを指定しないでください。 Protection Manager 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。 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 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。 	×	×

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定※1	省略
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"> 1行に一つの環境変数を定義してください。 環境変数名と値の間は半角イコール(=)で区切ります。 一つの環境変数定義当たり最大 2,048 文字まで指定できます。※6 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。 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。 「%」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。 	○※4	○
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)</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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"> 値は半角文字で指定します。 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。 	×	○
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"> 指定できる範囲は0～86400の整数です。 半角数字で指定してください。 0を指定するとタイムアウトしません。 <p>NOWAIT</p> <p>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。</p> <p>コマンドの標準出力と標準エラー出力は、Protection Manager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"> デフォルト値は600(10分)です。 	×	○
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)</p> <p>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</p> <p>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"> [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。 	×	○

項目名	項目の意味および指定する値	複数指定※1	省略
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）</p> <p>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</p> <p>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> <p>ANY</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [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。 • [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。 	×	○

(凡例)

- ：できる。
- ×

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 Protection Manager 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 4-69：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">コマンドがローカルサーバで実行されている。親コマンドの実行状態が正常である。
DRMENV_R_BACKUPID	バックアップサーバのバックアップ ID	次の場合に有効となります。 <ul style="list-style-type: none">コマンドがバックアップサーバで実行されている。親コマンドの実行状態が正常である。バックアップコマンドに -s オプション、および -auto_import オプションが指定されている。
DRMENV_COMMENT	バックアップコメント	バックアップコマンドの -comment 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 4-70 : 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	○	○	○	○
	drmfscopy	○※1	×	○	×
共通系コマンド	drmcgctl	○	○	○	○
	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。

4.16.3 ユーザースクリプトの使用例

ユーザースクリプトの使用例を説明している個所を次の表に示します。

表 4-71: ユーザースクリプトの使用例

使用例	参照先
主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	6.4 , 7.4 , 8.4
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	7.12.2
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	7.9
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	7.17

4.17 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、Protection Manager 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、Protection Manager 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。

<Protection Manager のインストール先>%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 4-72: 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

パラメーター	説明	デフォルト値（インストール後の値）
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。 1024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。

4.18 Protection Manager の動作環境の保護

Protection Manager の動作環境に障害が発生した場合、Protection Manager 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。Protection Manager の動作環境には、Protection Manager 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。

4.18.1 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、Protection Manager 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 (Windows)
- 環境変数

(1) Protection Manager 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。Protection Manager 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。

Windows の場合

```
<Protection Manager のインストール先 >%conf
<Protection Manager のインストール先 >%log ※2
<Protection Manager のインストール先 >%script%conf
<Protection Manager のインストール先 >%script%log ※2
<Protection Manager Console のインストール先 >%conf ※1
<Protection Manager Console のインストール先 >%log ※1
```

Solaris の場合

```
/opt/drm/conf
/opt/drm/log ※2
/opt/drm/script/conf
/opt/drm/script/log ※2
```

注※1

Protection Manager Console をローカルで起動している場合にバックアップしてください。リモートで起動している場合は、次に示す管理クライアントのファイルをバックアップしてください。

管理クライアントが Windows クライアントの場合

```
<管理クライアントのユーザーホームディレクトリ >%drm_console%conf
<管理クライアントのユーザーホームディレクトリ >%drm_console%log ※2
```

管理クライアントが Solaris クライアントの場合

```
<管理クライアントのホームディレクトリ >/drm_console/conf
<管理クライアントのホームディレクトリ >/drm_console/log ※2
```

注※2

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) Protection Manager をインストール後に作成した定義ファイル

Protection Manager 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。Protection Manager 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「[4.12.1 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一括定義ファイルのファイル名や格納場所については「[4.12.2 データベースおよび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](#)」を参照してください。

(3) Protection Manager のバックアップ情報

Protection Manager 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、SQL Server 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、Protection Manager 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。

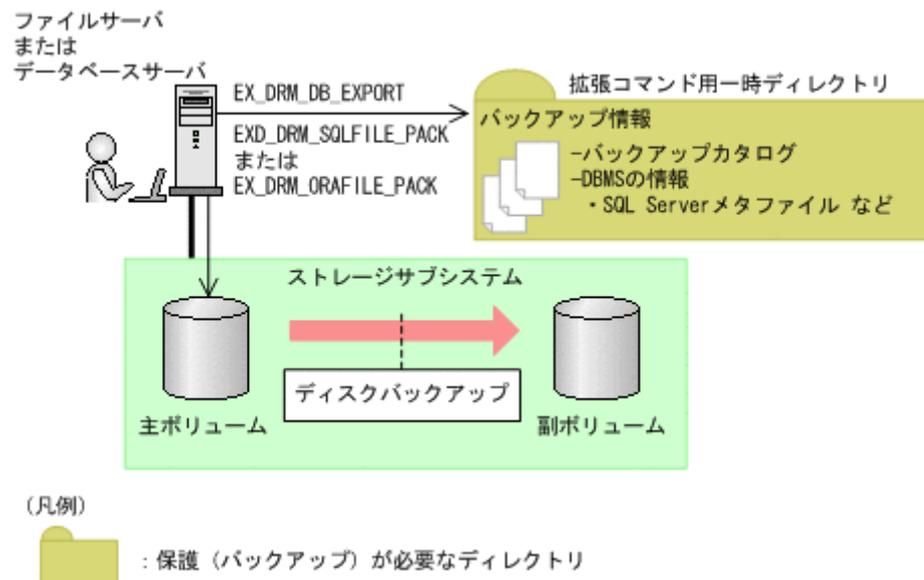
バックアップカタログおよび DBMS の情報（SQL Server メタファイル）は、通常のバックアップの完了ごとに保護（バックアップ）してください。

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 4-16： 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 データベースまたは Oracle データベース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。

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、**SQL Server** 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主ボリュームにしている場合、**SQL Server** 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 **SQL Server** 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（**SQL Server** 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。

バックアップ対象が **Oracle** データベースの場合

EX_DRM_ORA_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. EX_DRM_ORAFILE_PACK を実行します。
DBMS の情報が、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。

注※

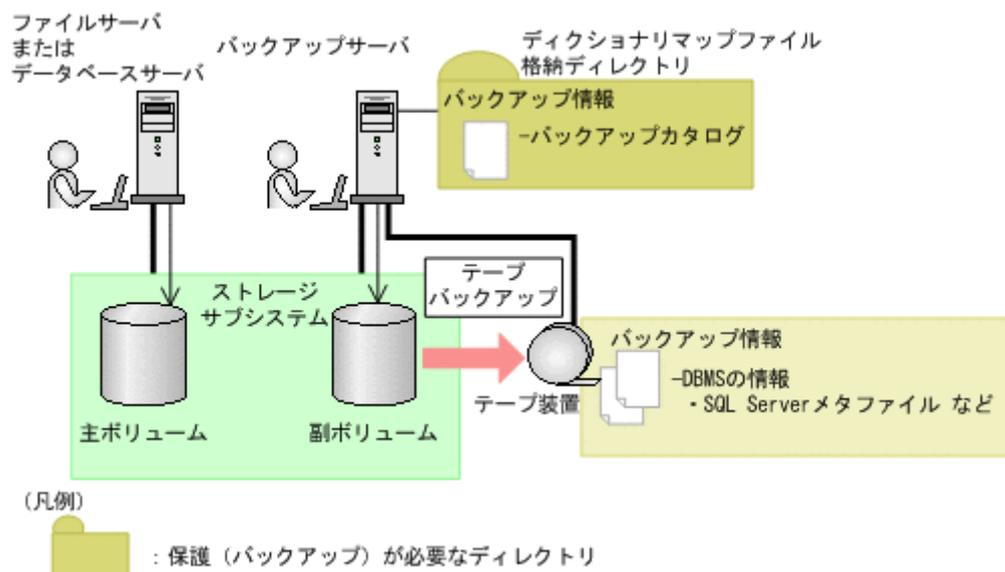
ファイルサーバまたはデータベースサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリのディレクトリ名については、「[4.15.10 拡張コマンド用一時ディレクトリの確認](#)」を確認してください。

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（**SQL Server** 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ず、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 4-17： 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、「4.5.1 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。

4.18.2 動作環境の復旧

Protection Manager の動作環境に障害が発生した場合、「4.18.1 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。

Protection Manager 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、「10.6 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。
 - Protection Manager 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。
 - Protection Manager が動作していない。

2. 「(1) Protection Manager の環境設定ファイルおよびログファイル」 および 「(2) Protection Manager 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に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) Protection Manager 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、または Oracle 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) Protection Manager 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`
リストア対象が **Exchange** データベースの場合
`EX_DRM_DB_IMPORT`
リストア対象が **Oracle** データベースの場合
`EX_DRM_DB_IMPORT`
`EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT`
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) Protection Manager 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。

4.19 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。

<Protection Manager のインストール先>%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、Protection Manager for Exchange 2007 のインストール時に、次の場所に作成されます。

<Protection Manager のインストール先>%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 4-73：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	CCR 構成の場合に、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。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。	OFF	3
EXG_CCR_PASSIVE_NODE	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	SCR 構成の場合に、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。 -ef オプションが指定されていない場合または EXG_SCR_SEED パラメーターが存在しない場合は、「OFF」の値と同じ動作をします。	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)
EXG_IGNORE_ERROR_TARGET	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、一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。 -ef オプションが指定されていない場合または EXG_IGNORE_ERROR_TARGET パラメーターが存在しない場合は、「OFF」の値と同じ動作をします。	OFF	3

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。
- 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。

Protection Manager の運用

Protection Manager 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、Protection Manager 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。

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、「[6. ファイルシステムの場合の運用](#)」、「[7. SQL Server データベースの場合の運用](#)」、「[8. Exchange データベースの場合の運用](#)」、または「[9. Oracle データベースの場合の運用](#)」を参照してください。

- [5.1 Protection Manager のコマンド](#)
- [5.2 拡張コマンドと基本コマンドの対応](#)
- [5.3 運用時の注意事項](#)
- [5.4 コマンド実行時の注意事項](#)
- [5.5 Protection Manager サービスの起動・停止](#)

5.1 Protection Manager のコマンド

Protection Manager 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。Protection Manager 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。

5.1.1 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容易にできます。

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、「[5.2 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。

Windows の場合

```
<Protection Manager のインストール先>%script%bin
```

Solaris の場合

```
/opt/drm/script/bin
```

5.1.2 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。

5.2 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 5-1：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。
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主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"> ファイルシステムの情報を一覧で表示します。 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。

(凡例)

—：対応するコマンドがない。

表 5-2：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、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、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"> コピーグループをロックします。 ロックしたコピーグループのロックを解除します。 コピーグループの一覧を表示します。

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
—	drmclusinit	クラスタソフトウェアのパラメータを登録します。
—	drmdevctl	副ボリュームのデバイスを隠ぺいおよび隠ぺい解除します (Windows の場合)。
—	drmmhostinfo	ホスト情報の一覧を表示します。
—	drmlicense	ライセンス情報を表示、追加、または更新します。
—	drmvssimport	VSS インポートサーバを起動または停止します (Windows の場合)。

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 5-3: 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 (Windows の場合)。
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 drmtapebackup 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、メタファイルもバックアップします。
EX_DRM_TAPE_RESTORE	drmmount drmmmediarestore drmtaperestore 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	バックアップ管理製品のパラメータを登録します。

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 5-4: 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
—	drmdbconvert	旧バージョンのバックアップカタログを最新の Protection Manager で使えるようにします。
—	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 5-5 : 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (Protection Manager for SQL)

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 データベースを主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。
EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT	—	SQL Server の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"> SQL Server データベースの情報を一覧で表示します。 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。
—	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。
—	drmsqlreverttool	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 5-6 : 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (Protection Manager for Exchange)

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_EXG_BACKUP	drmexgbackup	ストレージグループ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	drmexgrestore	ストレージグループをリストアします。
EX_DRM_EXG_VERIFY	drmmount drmexgverify drmmount	Exchange データベースの整合性を検証します。
—	drmexgcat	ストレージグループのバックアップ情報を一覧で表示します。

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
—	drmexgdisplay	<ul style="list-style-type: none"> ストレージグループの情報を一覧で表示します。 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。

(凡例)

— : 対応するコマンドがない。

表 5-7: 拡張コマンドと基本コマンドの対応 (Protection Manager for Oracle)

拡張コマンド名	対応する基本コマンド	機能
EX_DRM_ORA_BACKUP	drmorabackup	Oracle データベースをバックアップします。
EX_DRM_ORA_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_ORA_RESTORE	drmorarestore	バックアップした Oracle データベースを主ボリュームにリストアします。
EX_DRM_ORA_TLOG_BACKUP	drmoralogbackup	Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルおよび制御ファイルをバックアップします。
EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT	—	制御ファイルおよび初期化パラメーターファイルをテープバックアップの対象となるディレクトリに展開します。
EX_DRM_ORAFILE_PACK	—	制御ファイルおよび初期化パラメーターファイルを退避します。
—	drmoracat	Oracle データベースのバックアップ情報を一覧で表示します。
—	drmoradisplay	<ul style="list-style-type: none"> Oracle データベースの情報を一覧で表示します。 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。
—	drmorainit	Oracle 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。

5.3 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 :
「[6.1 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 :
「[7.1 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：
「[8.1 ストレージグループ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 **Oracle** データベースの場合：
「[9.1 Oracle 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](#)」

5.3.1 運用操作での注意事項

- **Protection Manager** のコマンドを実行中に、**LVM** のコマンドで構成を変更しないでください。
- **LVM** のコマンドで構成を変更した場合は、**Protection Manager** 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を更新してください。
- クラスタ構成で **Protection Manager** 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。
- バックアップサーバのインスタンスを起動してから **Protection Manager** を運用してください。バックアップサーバのインスタンスが起動していないと **RAID Manager** のコマンドがエラー終了します。
- **RAID Manager** のコマンドを実行中に、**Protection Manager** のコマンドを実行しないでください。また、**Protection Manager** 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

Protection Manager 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、**Protection Manager** 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、**Protection Manager** 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 **Protection Manager** のコマンドを使用する前に行ってください。

5.3.2 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二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。

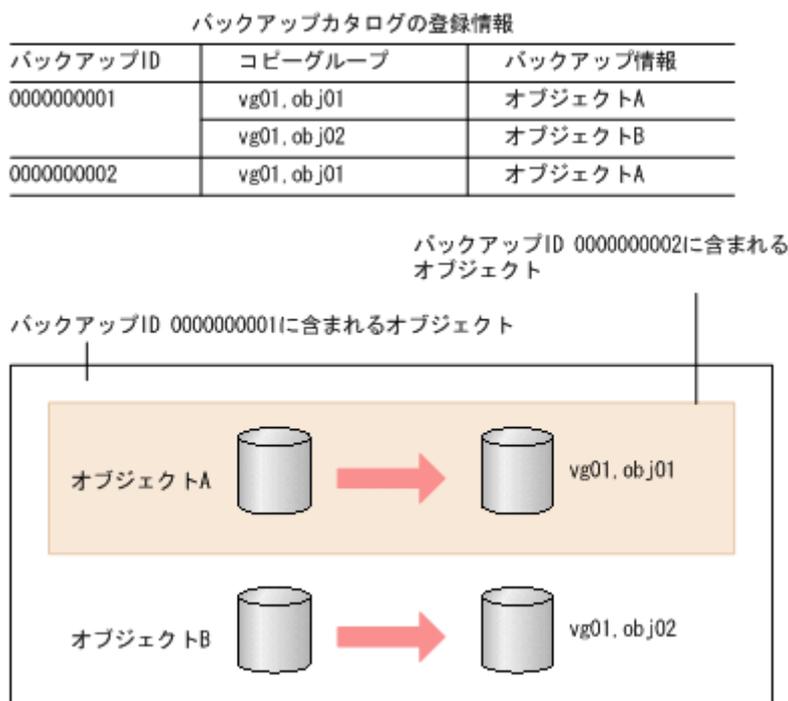
注※

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
 バックアップ対象が **Oracle** データベースの場合：表領域

図 5-1：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、副ボリュームから主ボリュームへリストアしてください。

- **Windows** の場合、**QuickShadow** を使用するとき、世代数は必ず一つでバックアップしてください。複数世代の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。
- **Veritas Volume Manager** によってディスクグループを構成したボリュームに対して **Protection Manager** のコマンドを実行すると、イベントログに次に示すエラーログが出力されることがありますが、問題ありません。**Protection Manager** のコマンドが正常終了したとき、ディスクグループのデポート処理を再試行すると成功することが確認できています。
 - **Windows** アプリケーションのイベントログのイベント ID：10242
 - **Veritas Enterprise Administrator** のイベントログのイベント ID：V-76-58645-10243

5.3.3 バックアップ時の注意事項

- **Windows** の場合、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、`drmresync` 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。
- **Windows** の場合、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、「[2.16.2 ボリューム構成の注意事項](#)」を参照してください。
- 一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**) が出力されます。
 - **Harddisk1** に対して、二つのマウントポイント「M:¥」, 「M:¥MNT」を指定する。
 - **Harddisk1** に対して、二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。
 - 一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。
- **Protection Manager** 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。
- **Windows Server 2008** 環境では、**VSS** バックアップ後にバックアップサーバの副ボリュームのディスク状態が「オフライン」になります。ただし、**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」を入力します。
「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。

5.3.4 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、主ボリューム「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、drmorarestore コマンドおよびdrmsresync 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、drmsfsrestore 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上書きされるため、「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、drmsfsrestore 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、**Protection Manager** 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止できます。
- **QuickShadow** を使用する場合、リストア実行時に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。
- **QuickShadow** のデータプールの設定については、**QuickShadow** のマニュアルを参照してください。

- QuickShadow の構成でテープから主ボリュームへリストアする手順については、「E QuickShadow の構成でテープから直接主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、主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、主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、主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可能性があります。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。

5.3.5 コマンドを同時実行するときの注意事項

同時実行不可のコマンドの実行中に、誤って同時実行不可のコマンドを実行した場合、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無期限にリトライされます。

コマンドの実行が終了するまで無期限にリトライするのをやめる場合は、init.conf ファイルを編集する必要があります。詳細については「5.4.4 同時実行不可のコマンドが無期限にリトライするのをやめる場合」を参照してください。

5.3.6 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、Protection Manager 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。

Windows の場合

```
PROMPT> set DRM_HOSTNAME=< 仮想サーバ名 >
```

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。

Solaris の場合

```
PROMPT> DRM_HOSTNAME=< 仮想サーバ名 >
PROMPT> export DRM_HOSTNAME
```

Windows Server 2003 で、VCS クラスタを使用したクラスタ構成の場合、バックアップ、リストアを実行するときは、事前に Windows の「コンピュータの管理」画面を使用して Windows Management Instrumentation サービスのスタートアップの種類が無効になっていないことを確認してください。

スタートアップの種類が無効になっている場合、-mode オプションに cold を指定したバックアップコマンド、および -resync オプションを指定したリストアコマンドは、クラスタリソースのオフラインへの切り替えに失敗したことを示すエラーメッセージを表示してエラー終了します。

5.3.7 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。

Windows の場合

```
<Protection Manager のインストール先 >%tmp%\mntpt.dat
```

Solaris の場合

```
/var/opt/drm/tmp/.mntpt ファイル
```

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。

- drmtapebackup コマンドおよび drmtaperestore コマンドを使用する場合は、drmmount コマンドでの副ボリュームマウントはしないでください。drmmount コマンドで副ボリュームをマウントしたままで drmtapebackup コマンドまたは drmtaperestore コマンドを実行すると、それぞれのコマンドがエラーとなることがあります。
- 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 drmmount 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、**Protection Manager** 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。
- **Protection Manager** を 03-50 以降のバージョンにバージョンアップすると、03-50 より前のバージョンでマウントした副ボリュームがアンマウントできない場合があります。この場合、**Windows** のディスクの管理を使用して、一度アンマウントしてから再度マウントしてください。
- **Protection Manager** を 03-50 以降のバージョンにバージョンアップすると、03-50 より前のバージョンでアンマウントした副ボリュームがマウントできない場合があります。この場合、**Windows** のディスクの管理を使用して、一度マウントしてから再度アンマウントしてください。

(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

Protection Manager 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、**Protection Manager** 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、**Protection Manager** 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、「[4.11.2 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 **Protection Manager** 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。

5.3.8 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（**Windows** の場合はドライブ文字）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
- **Oracle** オブジェクトの構成を変更した場合
- **SQL Server** のインスタンスを構築または削除した場合
- **SQL Server** のデータベースを追加または削除した場合
- **SQL Server** のデータベースの名称を変更した場合
- **SQL Server** のデータベースの構成ファイルを追加または削除した場合
- **SQL Server** のデータベースの構成ファイルの名称を変更した場合
- **SQL Server** のデータベースの構成ファイルを移動した場合
- ダイナミックボリュームを拡張した場合

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、「[4.13 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。

5.3.9 コマンド実行時に使用できないツール

Protection Manager のコマンド実行時に、ほかのアプリケーションが主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
- ウィルスチェック
- ドライブ内のディレクトリとファイルを追跡するプログラム（インデックスサービスや DLC サービスなど）
- ディスク操作をするアプリケーション（Protection Manager 以外のバックアップ製品など）
- Veritas Enterprise Administrator

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 Protection Manager 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 (cisvc.exe) については、次の点に注意してください。

- Protection Manager 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、Protection Manager のコマンドや Protection Manager 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 Protection Manager 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、Protection Manager のバックアップやリストアの対象にしないでください。Protection Manager 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。

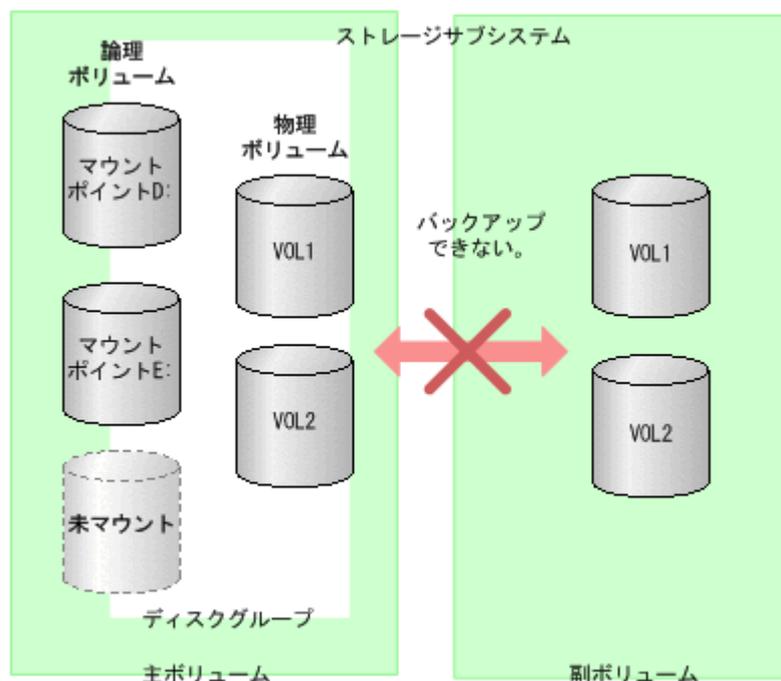
Provisioning Manager と併用する場合には、次の点に注意してください。

- OS に Windows が使用されているホストに対して、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 Protection Manager の操作をしないでください。この操作をすると、Protection Manager 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 Protection Manager の操作をしてください。

5.3.10 バックアップできないディスクグループ構成（ダイナミックディスク構成の場合）

ダイナミックディスク構成でファイルシステムやデータベースをバックアップする場合、次の図に示すように、対象のファイルシステムやデータベースが作成されたディスクグループにマウントしていない論理ボリュームがあるときは、バックアップできません。

図 5-2：バックアップできないディスクグループ構成



この場合は、次のどちらかのボリューム構成に変更してください。

- マウントしていない論理ボリュームをディスクグループから削除する。
- 論理ボリュームをファイルシステムにマウントしてバックアップ対象とする。

バックアップできるファイルシステムとディスクグループの構成の関係については、[「2.16.1 Protection Manager が適用できるディスクグループ構成例」](#)を参照してください。

ボリューム構成を変更したあとは、`drmfssdisplay` 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を更新してください。

5.3.11 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/主ボリューム」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。

5.4 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。

5.4.1 コマンドを実行するユーザーに必要な権限

Protection Manager 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
Windows の場合

Protection Manager 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。

また、OS が Windows Server 2008 の場合、さらに OS の管理者特権が必要になります。OS の管理者特権がないと、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。

Solaris の場合

Protection Manager のコマンドを実行するユーザーに root 権限が必要です。

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

Protection Manager 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、Protection Manager 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

Protection Manager 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。

- バックアップ対象が Oracle データベースの場合

Protection Manager のコマンドを実行するときは、drmorainit コマンドで登録する Oracle ログインユーザー名で Oracle にアクセスします。このため、Oracle ログインユーザー名に、SYSDBA システム権限が必要です。

ASM を使用する場合には、ASM インスタンス接続ユーザーに SYSASM 権限が必要です。

表 5-8: 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

注※

OS が Windows Server 2008 の場合は OS の管理者特権も含まれます。

表 5-9: 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※ ¹	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	○※ ²	—
EX_DRM_FTP_PUT	○※ ²	—

拡張コマンド名	OS 管理者権限※ ¹	データベースアクセス権限
EX_DRM_HOST_DEF_CHECK	○	—
EX_DRM_RESYNC	○	—
drmappcat	○	—
drmcgctl	○	—
drmclusinit	○	—
drmdbexport	○	—
drmdbimport	○	—
drmdevctl	○	—
drmhostinfo	○	—
drmlicense	○	—
drmresync	○	—
drmvssimport	○	—

(凡例)

- : 必要
- : 不要

注※ 1

OS が Windows Server 2008 の場合は OS の管理者特権も含まれます。

注※ 2

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 5-10: 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	○	—
drmtapebackup	○	—
drmtapecat	○	—
drmtapeinit	○	—
drmtaperestore	○	—
drmmount	○	—

(凡例)

- : 必要
- : 不要

注※

OS が Windows Server 2008 の場合は OS の管理者特権も含まれます。

表 5-11：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
drmdbconvert	○	—
drmdbsetup	○	—

(凡例)

○：必要

—：不要

注※

OS が Windows Server 2008 の場合は OS の管理者特権も含まれます。

表 5-12：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	○	○
drmsqlrecovertool	○	○
drmsqlrestore	○	○

(凡例)

○：必要

—：不要

注※

OS が Windows Server 2008 の場合は OS の管理者特権も含まれます。

表 5-13：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

注※

OS が Windows Server 2008 の場合は OS の管理者特権も含まれます。

表 5-14：コマンドごとに必要な権限（バックアップ対象が Oracle 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_ORA_BACKUP	○	○
EX_DRM_ORA_DEF_CHECK	○	○
EX_DRM_ORA_RESTORE	○	○
EX_DRM_ORA_TLOG_BACKUP	○	○
EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT	○	－
EX_DRM_ORAFILE_PACK	○	－
drmorabackup	○	○
drmoracat	○	－
drmoradisplay	○	○
drmorainit	○	○
drmoralogbackup	○	○
drmorarestore	○	○

(凡例)

○：必要

－：不要

5.4.2 コマンド同時実行の可否

コマンドはパラレル実行（並行して実行）できません。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したあとに実行されます。クラスタ構成の場合に、仮想サーバが複数あるときも同様です。また、拡張コマンドの実行時に実行される基本コマンドも同様です。このため、コマンド実行時には、実行時間に注意が必要になります。

表 5-15：コマンドの同時実行の可否（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）

コマンド名	機能の概要	同時実行の可否
drmfbackup	ファイルシステムをディスクにバックアップします。	×
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">ファイルシステムの情報を一覧で表示します。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。	○※
drmfrestore	ファイルシステムをリストアします。	×

(凡例)

○：ほかのコマンドを実行しているときでも、コマンドを実行できる。

×：同時実行不可（×）のコマンドとは、同時に実行できない。

注※

-refresh オプションを付けてコマンドを実行する場合は、同時実行不可（×）のコマンドとなります。そのほかのオプションを付けてコマンドを実行するときは、同時実行可（○）のコマンドとなります。

表 5-16: コマンドの同時実行の可否 (共通系コマンド)

コマンド名	機能の概要	同時実行の可否
drmappcat	ホスト上のカタログ情報を表示します。	○※1
drmcgctl	<ul style="list-style-type: none"> コピーグループをロックします。 ロックしたコピーグループのロックを解除します。 コピーグループの一覧を表示します。 	×※2
drmclusinit	クラスタソフトウェアのパラメーターを登録します。	○
drmdevctl	副ボリュームのデバイスを隠ぺいおよび隠ぺい解除します。	×
drmdbexport	バックアップ情報をファイルへエクスポートします。	×
drmdbimport	ファイルからバックアップ情報をインポートします。	×
drmhostinfo	ホスト情報の一覧を表示します。	○
drmlicense	ライセンス情報を表示、追加、または更新します。	○
drmrresync	コピーグループを再同期して、バックアップデータを消去します。	×
drmvssimport	VSS インポートサーバを起動または停止します。	○

(凡例)

- : ほかのコマンドを実行しているときでも、コマンドを実行できる。
- ×: 同時実行不可 (×) のコマンドとは、同時に実行できない。

注※1

-delete オプションを付けてコマンドを実行する場合は、同時実行不可 (×) のコマンドとなります。そのほかのオプションを付けてコマンドを実行するときは、同時実行可 (○) のコマンドとなります。

注※2

コピーグループの一覧を表示する場合は、ほかのコマンドと同時に実行できます。

表 5-17: コマンドの同時実行の可否 (テープ系コマンド)

コマンド名	機能の概要	同時実行の可否
drmmmediabackup	バックアップデータをテープへバックアップします。	○※1
drmmmediarestore	テープに格納したバックアップデータをリストアします。	○※1
drmmount	ディスクボリュームをマウントします。	×
drmtapebackup	バックアップデータをテープへバックアップします。	×
drmtapecat	テープのバックアップ情報を一覧で表示します。	○※2
drmtapeinit	バックアップ管理製品のパラメーターを登録します。	○
drmtaperestore	テープに格納したバックアップデータをリストアします。	×
drmmount	ディスクボリュームをアンマウントします。	×

(凡例)

- : ほかのコマンドを実行しているときでも、コマンドを実行できる。
- ×: 同時実行不可 (×) のコマンドとは、同時に実行できない。

注※1

同時実行できるのは、drmmmediabackup コマンドと drmmmediarestore コマンドです。バックアップ管理製品の実行中だけ、同時実行できます。

注※2

-delete オプションを付けてコマンドを実行する場合は、同時実行不可 (×) のコマンドとなります。そのほかのオプションを付けてコマンドを実行するときは、同時実行可 (○) のコマンドとなります。

表 5-18: コマンドの同時実行の可否 (ユーティリティコマンド)

コマンド名	機能の概要	同時実行の可否
drmdbconvert	旧バージョンのバックアップカタログを最新の Protection Manager で使えるようにします。	×
drmdbsetup	Protection Manager のデータベースを作成・削除します。	×

(凡例)

×: 同時実行不可 (×) のコマンドとは、同時に実行できない。

表 5-19: コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)

コマンド名	機能の概要	同時実行の可否
drmsqlbackup	SQL Server データベースをディスクにバックアップします。	×
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"> SQL Server データベースの情報を一覧で表示します。 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。 	○※1
drmsqlinit	SQL Server のパラメーターを登録します。	○
drmsqllogbackup	SQL Server のトランザクションログをバックアップします。	○※2
drmsqlrecover	リストアした SQL Server データベースをリカバリします。	×
drmsqlreverttool	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。	×
drmsqlrestore	SQL Server データベースをリストアします。	×

(凡例)

○: ほかのコマンドを実行しているときでも、コマンドを実行できる。

×: 同時実行不可 (×) のコマンドとは、同時に実行できない。

注※1

-refresh オプションまたは -remote オプションを付けてコマンドを実行する場合は、同時実行不可 (×) のコマンドとなります。そのほかのオプションを付けてコマンドを実行するときは、同時実行可 (○) のコマンドとなります。

注※2

次の条件をすべて満たす場合だけ drmsync コマンドと同時に実行できます。

- バージョン 6.3 以降の Protection Manager で対象インスタンスに drmsqlbackup コマンドを実行している。
- no_cat オプションを指定していない。
- v オプションを指定していない。
- lsn オプションを指定していない。
- d オプションを指定していない。
- インスタンス名を指定している。

表 5-20: コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が Exchange データベースの場合)

コマンド名	機能の概要	同時実行の可否
drmexgbackup	ストレージグループをディスクにバックアップします。	×
drmexgcat	ストレージグループのバックアップ情報を一覧で表示します。	○
drmexgdisplay	<ul style="list-style-type: none"> ストレージグループの情報を一覧で表示します。 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。 	○※
drmexgrestore	ストレージグループをリストアします。	×
drmexgverify	ストレージグループとバックアップ情報の整合性を検証します。	×

(凡例)

- : ほかのコマンドを実行しているときでも、コマンドを実行できる。
- ×: 同時実行不可 (×) のコマンドとは、同時に実行できない。

注※

-refresh オプションを付けてコマンドを実行する場合は、同時実行不可 (×) のコマンドとなります。そのほかのオプションを付けてコマンドを実行するときは、同時実行可 (○) のコマンドとなります。

表 5-21: コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)

コマンド名	機能の概要	同時実行の可否
drmorabackup	Oracle データベースをディスクにバックアップします。	×
drmoracat	Oracle データベースのバックアップ情報を一覧で表示します。	○
drmoradisplay	<ul style="list-style-type: none"> Oracle データベースの情報を一覧で表示します。 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。 	○※
drmorainit	Oracle のパラメーターを登録します。	○
drmoralogbackup	アーカイブ済み REDO ログファイルおよび制御ファイルを、ログ格納ディレクトリにバックアップします。	×
drmorarestore	Oracle データベースをリストアします。	×

(凡例)

- : ほかのコマンドを実行しているときでも、コマンドを実行できる。
- ×: 同時実行不可 (×) のコマンドとは、同時に実行できない。

注※

-refresh オプションを付けてコマンドを実行する場合は、同時実行不可 (×) のコマンドとなります。そのほかのオプションを付けてコマンドを実行するときは、同時実行可 (○) のコマンドとなります。

5.4.3 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、Protection Manager 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。

5.4.4 同時実行不可のコマンドが無期限にリトライするのをやめる場合

同時実行不可のコマンドの実行中に、誤って同時実行不可のコマンドを実行した場合、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無期限にリトライされます。コマンドの実行が終了するまで無期限にリトライするのをやめる場合は、Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) を編集する必要があります。Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) は、次の場所にあります。

Windows の場合

```
<Protection Manager のインストール先>%conf%\init.conf
```

Solaris の場合

```
/opt/drm/conf/init.conf
```

設定ファイルの形式

```
COM_RETRY_TIME=リトライ回数  
COM_RETRY_WAIT=リトライ間隔
```

指定できる値は次のとおりです。

- リトライ回数：0～3,600 回。0 は無期限にリトライする。無期限にリトライするのをやめる場合は、0 以外を指定する。
- リトライ間隔：0～3,600 秒。10 秒間隔で指定する。

相互待機型のクラスタ構成でも、システムの障害によってフェールオーバーが発生した場合、同じシステム上で同時に実行できないコマンドが実行されることがあります。同時に実行できないコマンドが実行されると、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無期限にリトライします。コマンドの実行が終了するまで無期限にリトライするのをやめる場合は、Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) ファイルを編集する必要があります。

5.4.5 drmmmediabackup コマンドと drmmmediarestore コマンドを同時実行する場合

drmmmediabackup コマンドまたは drmmmediarestore コマンドを同時実行する場合は、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。詳細については、「5.4.4 同時実行不可のコマンドが無期限にリトライするのをやめる場合」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、バックアップ管理製品を起動する処理の前後に、コマンドを同時実行できない処理を実行します。この処理を実行中にコマンドを同時実行するとバックアップ管理製品起動までの間、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 コマンドを同時実行する場合、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 コマンド実行からバックアップ管理製品起動開始までの時間×コマンドの同時実行多重度数」以上

拡張コマンド (EX_DRM_TAPE_BACKUP または EX_DRM_TAPE_RESTORE) を使用して同時実行する場合、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 コマンドのバックアップ管理製品起動までの処理の間、同時実行できません。したがって、多数の EX_DRM_TAPE_BACKUP または EX_DRM_TAPE_RESTORE を同時実行

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 実行からバックアップ管理製品起動開始までの時間×コマンドの同時実行多重度数」以上

5.5 Protection Manager サービスの起動・停止

OS が Windows の場合、Protection Manager サービスは、Protection Manager Copy Controller 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、Protection Manager Copy Controller のインストール時に指定しておく必要があります。

Protection Manager サービスは、次の機能が使用される場合にファイルサーバ、データベースサーバ、またはバックアップサーバで稼働している必要があります。

表 5-22：Protection Manager サービスの稼働が必要な場合

機能	サーバ
システムの構成チェック	FS, DB, BK
Setup GUI で使用されるファイルの存在チェック	FS, DB
ユーザースクリプトに記述されたコマンドの実行	BK
ほかの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	BK
バックアップ実行時の副ボリュームの状態確認	BK
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)	BK
VSS を使用してバックアップした Exchange データベースの主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)	BK
カスケード構成でのバックアップ	DB, BK
CCR 構成でのバックアップ	BK

(凡例)

FS：ファイルサーバ

DB：データベースサーバ

BK：バックアップサーバ

5.5.1 Protection Manager サービスの起動

Protection Manager サービスは、Protection Manager Copy Controller 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。

5.5.2 Protection Manager サービスの再起動

Protection Manager 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「コンピュータの管理」(Windows 2000 Server または Windows Server 2003) または「サーバーマネージャ」(Windows Server 2008) 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。なお、Setup GUI でこれらの定義ファイルの内容を変更した場合には、サービスは自動的に再起動されます。

5.5.3 Protection Manager サービスの停止

Protection Manager サービスは、Protection Manager Copy Controller 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

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 **Protection Manager** の運用方法を、実際の手順を中心に説明します。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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」を参照してください。

- 6.1 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
- 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ファイルシステムをバックアップする
- 6.5 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)
- 6.6 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする
- 6.7 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)
- 6.8 バックアップデータを削除する

6.1 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、「5.3 運用時の注意事項」を参照してください。

6.1.1 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。
- **Windows** の場合、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。
- **Windows** の場合、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。
- **VSS** を使用してバックアップする場合、ダイナミックディスク上のファイルシステムはバックアップできません。

6.1.2 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` コマンドや `drmtapebackup` 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` コマンドや `drmtaperestore` 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。

6.1.3 クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項

- **Veritas Cluster Server for Windows** 環境でバックアップおよびリストアコマンド実行中に、**Windows** のエクスプローラなどで対象のボリュームにアクセスしないでください。クラスタリソースのオフラインへの切り替えに失敗して、バックアップおよびリストアコマンドがエラーになることがあります。
- 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、`drmfrestore` 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、`drmfrestore` 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。

6.1.4 コマンドの強制終了に関する注意事項

Protection Manager 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。「[4.18 Protection Manager の動作環境の保護](#)」の運用をしてください。

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

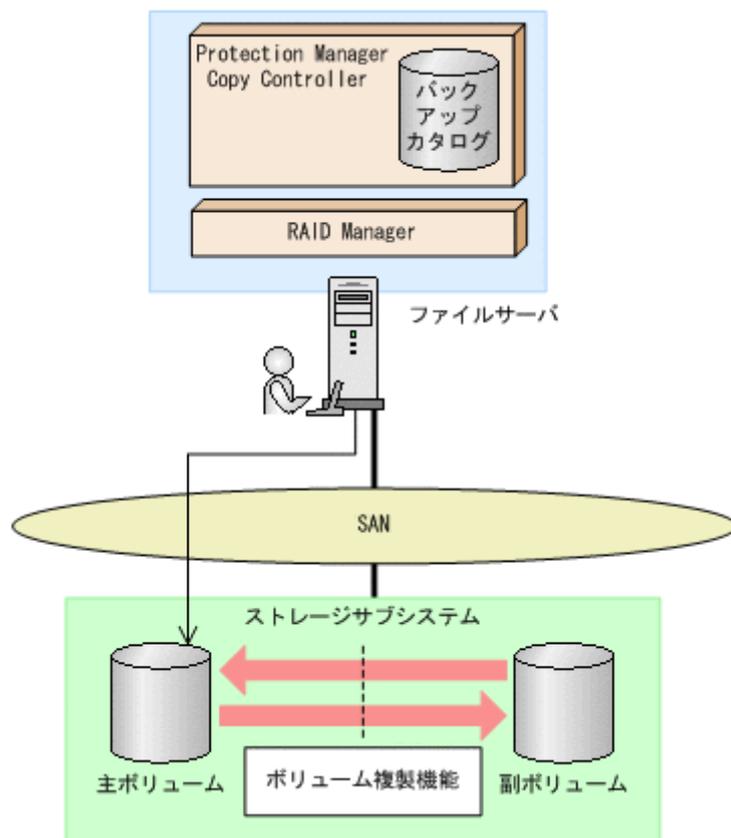
ここでは、主ボリュームと副ボリューム間でのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

6.2.1 システム構成

サーバが 1 台の場合は、主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 **Protection Manager** 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。

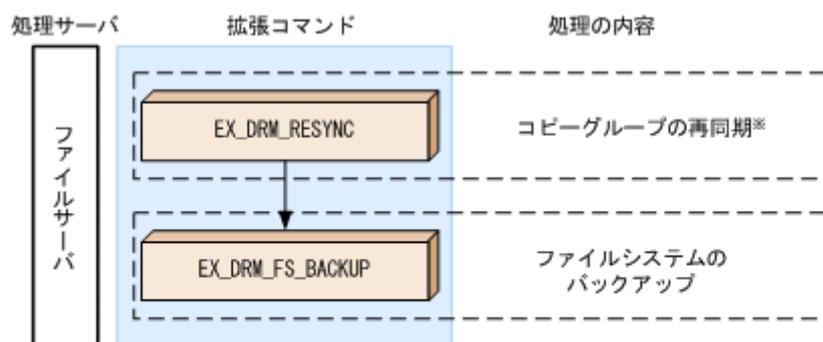
図 6-1：ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成（バックアップ対象がファイルシステムの場合）



6.2.2 処理の流れ

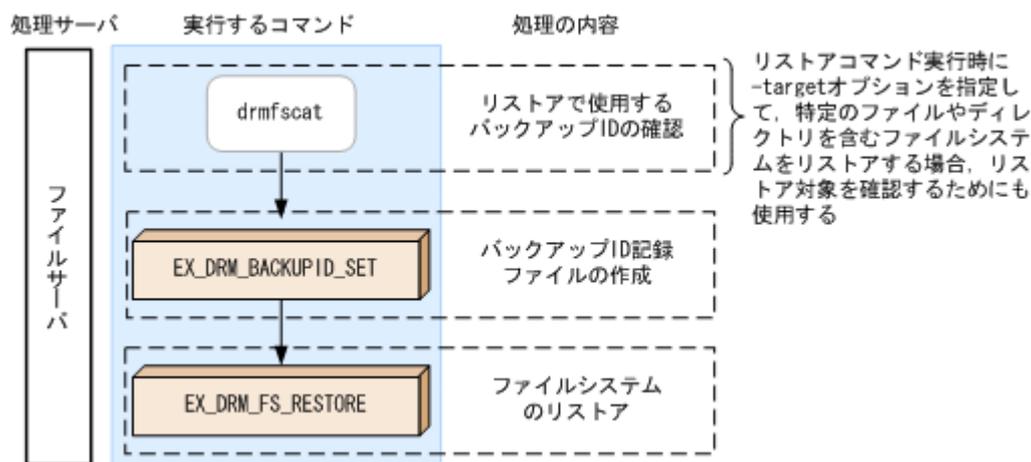
単一サーバ構成のシステムで、ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする処理の流れ、およびバックアップしたファイルシステムを主ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。コマンドはファイルサーバで実行します。

図 6-2：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



注※ SANRISE1000シリーズを使用する場合、SANRISE9500Vシリーズ、Hitachi AMS/WMS、Hitachi AMS2000、Hitachi TMS1000、またはHitachi SMSでShadowImageを使用する場合

図 6-3：バックアップしたファイルシステムを主ボリュームにリストアする処理の流れ



6.2.3 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:」（Solaris の場合は「/mnt」）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。

SANRISE1000 シリーズを使用する場合、SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合は、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。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,vol01」とします。

```
FSServer > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,vol01 -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。

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
```

6.2.4 ファイルシステムを主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、副ボリュームと主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一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,vol01
```

F - - - - VG01,vol101

:

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 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主ボリュームへリストアします。

主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
```

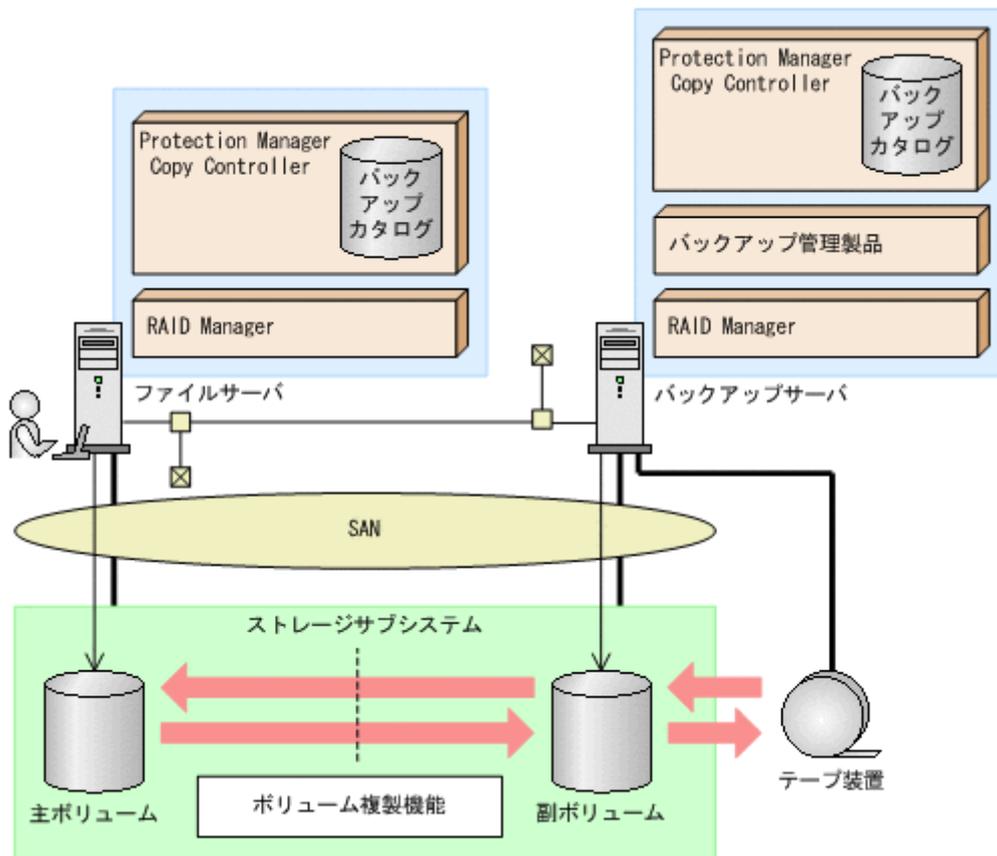
6.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする

ここでは、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。

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 6-4：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、Protection Manager では、Windows の場合に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。

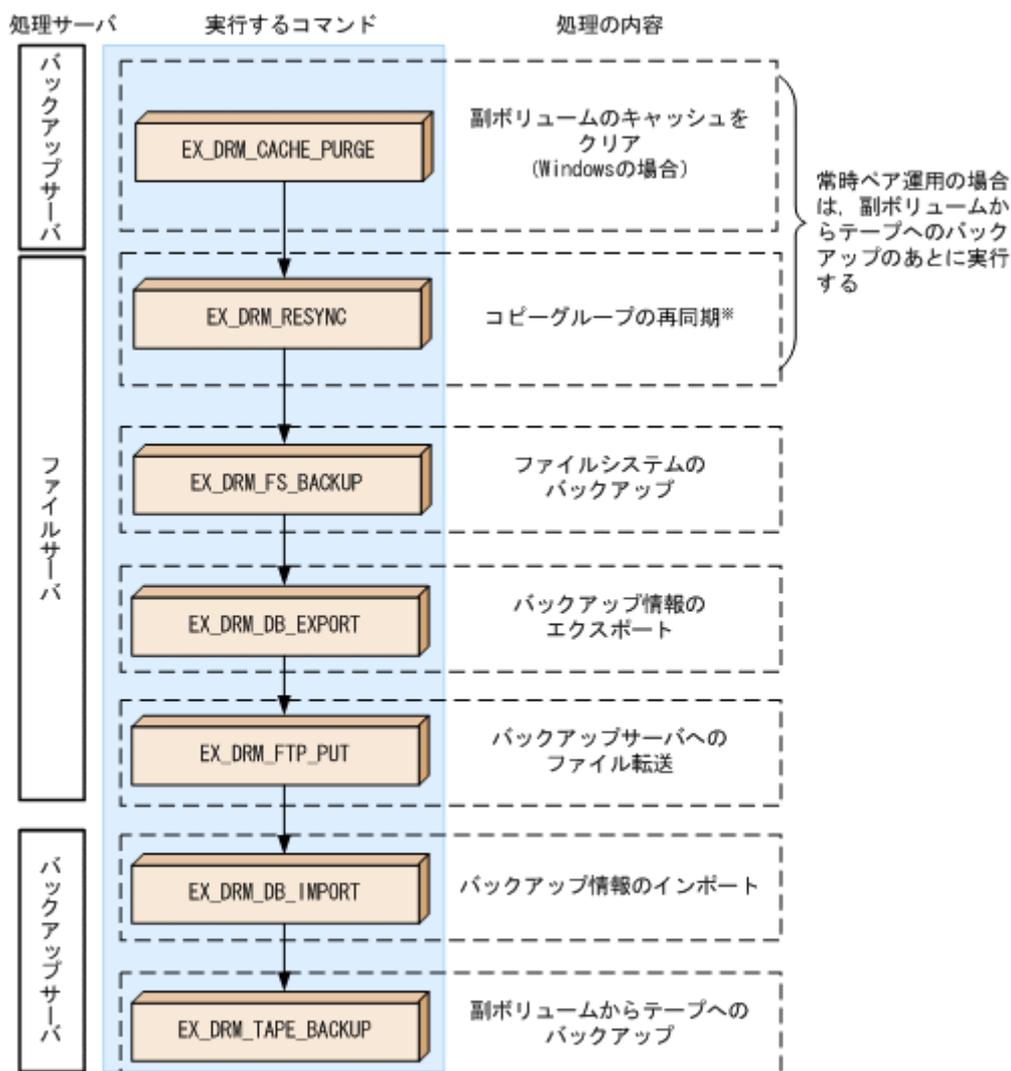
- ファイルサーバ（サーバ名：FSserver）と、テープ装置を接続したバックアップサーバ（サーバ名：BKServer）を備えている。
- 主ボリュームと副ボリュームは、ファイルサーバとバックアップサーバでペア定義されている。
- バックアップサーバにバックアップ管理製品がインストールされている。
- バックアップサーバで FTP サービスが起動しており、各ファイルサーバの OS ログオンユーザーを使用して FTP サーバへのログインおよびファイルの転送ができるように設定されている。FTP ユーザー ID は「admin」、FTP ユーザーパスワードは「password」とする。
- drmtapeinit コマンドを実行して、バックアップ管理製品のパラメーターが登録されている。
- Windows の場合、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主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。
- Windows の場合、「FSserver」にはマウントポイント「E:」が存在する。
Solaris の場合は「FSserver」にはマウントポイント「/mnt1」が存在する。
- Windows の場合、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。Solaris の場合は、バックアップ対象のマウントポイントは VxFS でフォーマットされたディスクパーティションにマウントされている。
- 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、Windows の場合は E ドライブ、Solaris の場合は /mnt ディレクトリにマウントされる。
- 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。
- Solaris の場合、環境変数 PATH にコマンドのパス /opt/drm/script/bin が設定されている。

6.3.2 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主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。

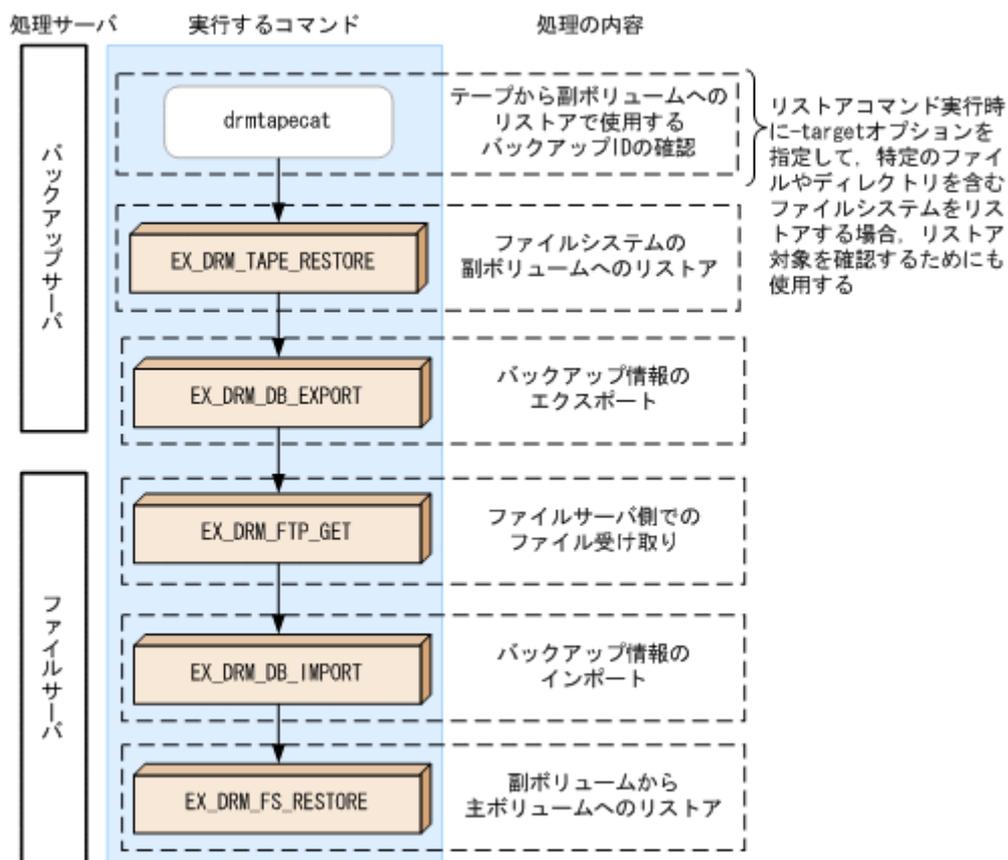
- 常時スプリット運用の場合、コピーグループを再同期してから、データをバックアップします。
- 常時ペア運用の場合は、バックアップの前にコピーグループを再同期する必要はありません。テープバックアップが終了してから、コピーグループを再同期して、初期状態に戻します。

図 6-5： 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



注※ SANR1SE1000シリーズを使用する場合、SANR1SE9500Vシリーズ、Hitachi AMS/WMS、Hitachi AMS2000、Hitachi TMS1000、またはHitachi SMSでShadowImageを使用する場合

図 6-6： 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



6.3.3 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、Windows の場合は「E:」、Solaris の場合は「/mnt」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：

- Windows の場合、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,vol01」とします。
BKServer > EX_DRM_CACHE_PURGE Operation_A -cg VG01,vol01
- コピーグループを再同期します。
SANRISE1000 シリーズを使用する場合、SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合は、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。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、主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。

Windows の場合

```
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  
:  
:
```

Solaris の場合

```
FSServer > drmfscat /mnt1  
INSTANCE: /mnt1  
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: /mnt1  
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、主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、主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。
Windows の場合は、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。**Solaris** の場合はマウントポイントとして「/mnt1」を指定します。
Windows の場合

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt E:
```

Solaris の場合

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -exopt -mount_pt /mnt1
```

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、主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、主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
```

- 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
```

- 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
```

- 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、主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。

- 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。

- 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、主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。

6.3.4 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、副ボリュームと主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：

- 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、主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。
副ボリュームから主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、主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主ボリュームへリストアします。
主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

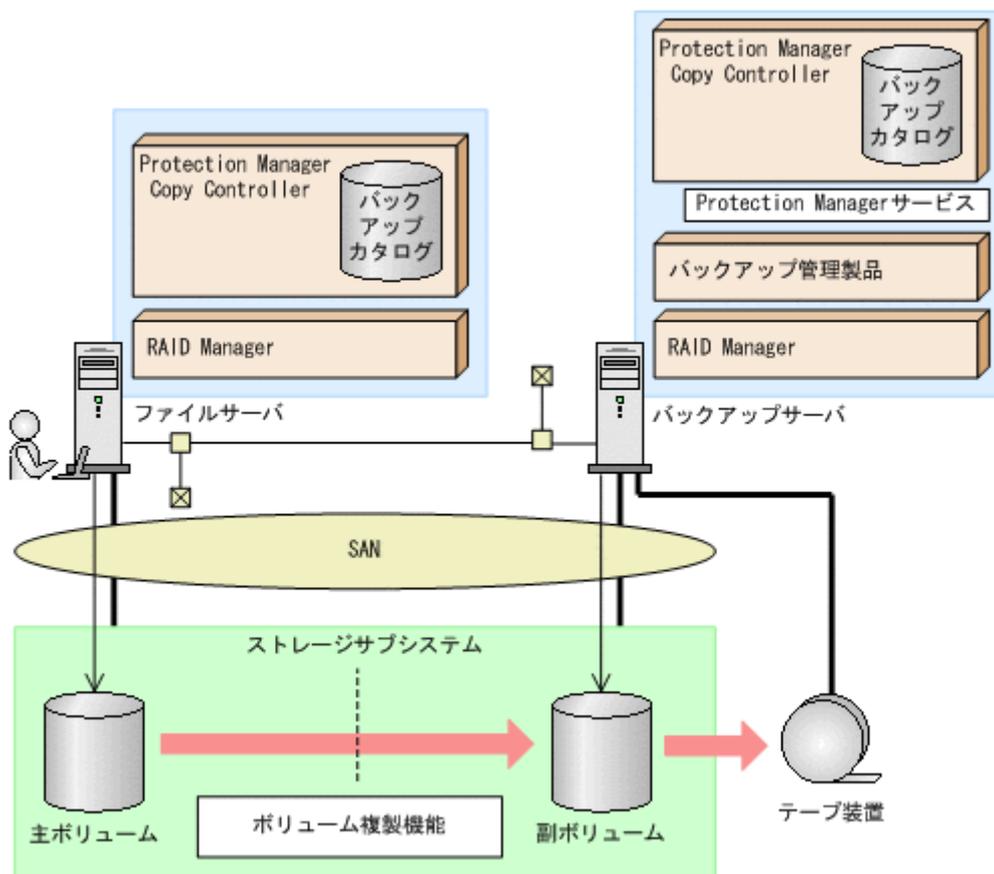
6.4 ユーザースクリプトを使用してファイルシステムをバックアップする

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主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 6-7： 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



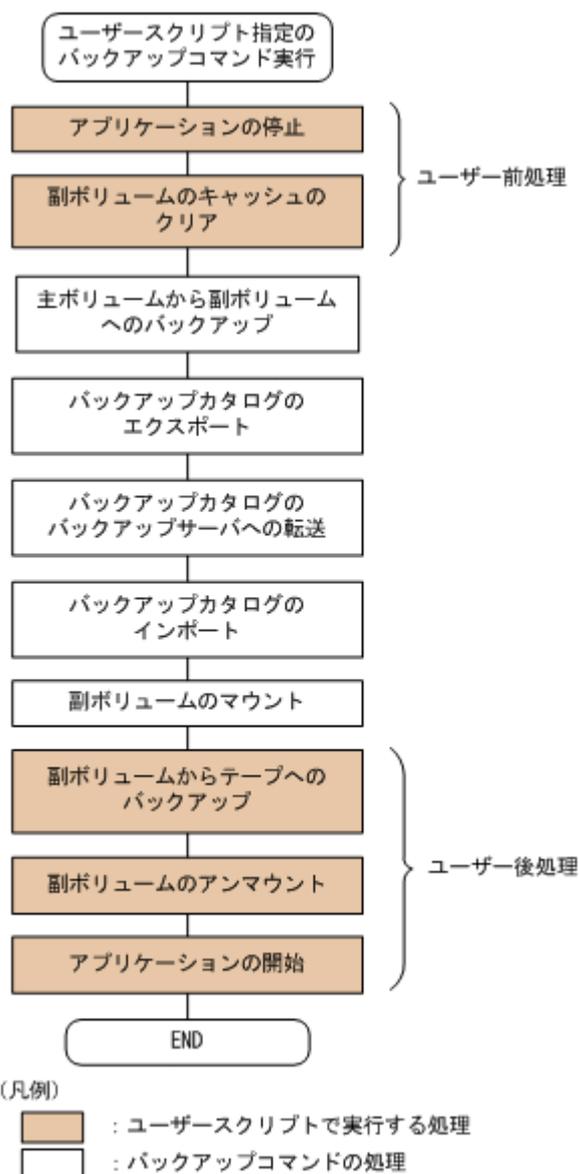
6.4.2 処理概要

この例でのユーザースクリプトを指定した `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)。
- 主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 6-8：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 6-1: 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 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>(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> <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。

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>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\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
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\ddb
          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。
```

6.5 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）

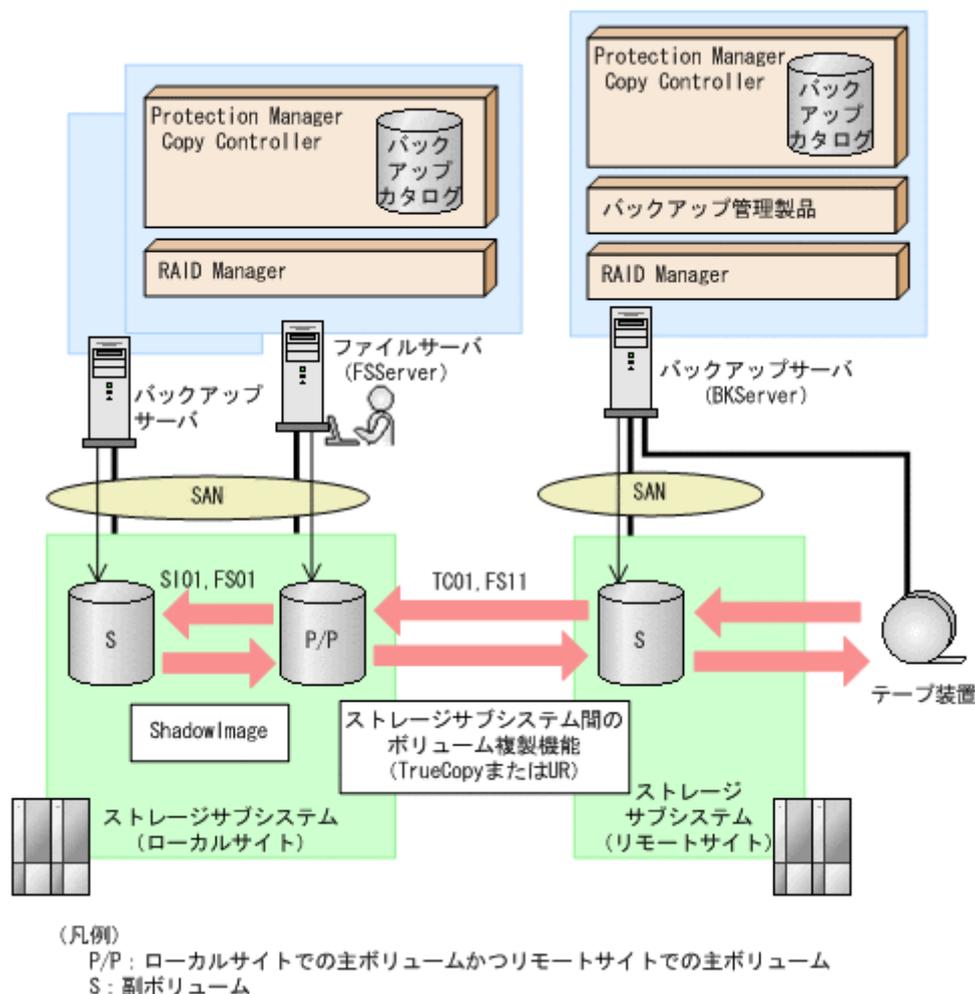
ここでは、TrueCopy または Universal Replicator などのストレージサブシステム間のボリューム複製機能を使用して、ローカルサイトの主ボリュームからリモートサイトの副ボリュームへファイルシステムをバックアップする例、およびリモートサイトの副ボリュームからローカルサイトの主ボリュームへリストアする例について示します。

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）。
- 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（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 6-9： 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



この例でのシステムの前件条件は次のとおりです。

- ローカルサイトのファイルサーバ（サーバ名：FSServer）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。
- Windows** の場合、ローカルサイトの主ボリュームは、「FSserver」の「G:」ドライブにマウントされている。**Solaris** の場合、ローカルサイトの主ボリュームは、「FSserver」の「/mnt1」にマウントされている。
- 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。
- Windows** の場合、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。**Solaris** の場合は「/mnt1」ディレクトリにマウントされる。
- 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サブ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することができる。
- オペレーション ID として、「Operation_A」を使用する。

6.5.1 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 `drmfdisplay` コマンドを実行します。

```
FSserver> drmfdisplay -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:             -           -           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。

- 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、主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
- 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

- 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
- 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、主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 >
- 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。
Windows の場合は、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。**Solaris** の場合はマウントポイントとして「/mnt1」を指定します。
Windows の場合
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt G:
Solaris の場合
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -exopt -mount_pt /mnt1
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。
- 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、主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. **Windows** の場合、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
```

6.5.2 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。

Windows の場合は、マウントポイントとして「G:」ドライブを指定します。**Solaris** の場合はマウントポイントとして「/mnt1」を指定します。

Windows の場合

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002 -  
mount_pt G:
```

Solaris の場合

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002 -exopt -  
mount_pt /mnt1
```

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、主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。
副ボリュームから主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
2. 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
3. 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、主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 >
4. 副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。
主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. 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

6.5.3 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

1. TrueCopy のペア（常時ペア）を分割します。
BKServer > pairsplit -g TC01 -d FS11 -S
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 >
```

- 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。
Windows の場合は、マウントポイントとして「G:」ドライブを指定します。**Solaris** の場合はマウントポイントとして「/mnt1」を指定します。

Windows の場合

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002 -
mount_pt G:
```

Solaris の場合

```
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002 -
exopt -mount_pt /mnt1
```

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 drmfscat コマンドを実行して、主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 >
```

- 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。
Windows の場合は、「G:」ドライブにマウントします。**Solaris** の場合は「/mnt1」にマウントします。

6.5.4 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

- 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

- 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。

Windows の場合は、「G:」ドライブをアンマウントします。**Solaris** の場合は「/mnt1」をアンマウントします。

- 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

- 主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 >
```

- 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。

Windows の場合は、「G:」ドライブにマウントします。Solaris の場合は「/mnt1」にマウントします。

6.6 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする

Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品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、「6.3.3 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、「6.3.4 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 (Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用している場合) :

- OS が Windows で、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_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。
- 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、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。
- 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。

Windows の場合

```
<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
```

Solaris の場合

```
/var/opt/drm/script/tmp/< オペレーション ID>/BK/< オペレーション ID>.bid
```

- 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。
- データファイルの格納場所を確認します。
確認するには、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バックアップ管理製品で、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 (Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用している場合) :
12. 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。
13. 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。
14. 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。
15. 「6.3.4 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、副ボリュームから主ボリュームへリストアしてください。

6.7 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。

6.7.1 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、「4.15.10 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。

Windows の場合

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。

Solaris の場合

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。ここでは、ファイルサーバの「/nfs」にマウントします。

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。

6.7.2 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、「[6.3.3 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. OS が Windows で、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。

Windows の場合

```
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:%
```

Solaris の場合

```
FSServer > cp -p <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 /nfs
```

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. OS が Windows で、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。

6.7.3 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、「[6.3.4 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。

Windows の場合

```
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
```

Solaris の場合

```
FSServer > cp -p /nfs/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主ボリュームへリストアします。

6.8 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主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、主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

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 Protection Manager の運用方法を、実際の手順を中心に説明します。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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」を参照してください。

- 7.1 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
- 7.2 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
- 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 SQL Server データベースをバックアップする
- 7.5 SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする
- 7.6 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
- 7.7 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
- 7.8 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)
- 7.9 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
- 7.10 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
- 7.11 SQL Server データベースのログ配布機能を使用する
- 7.12 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
- 7.13 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする
- 7.14 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)
- 7.15 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

- 7.16 バックアップデータを削除する
- 7.17 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
- 7.18 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

7.1 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、「5.3 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
```
- `drmsqlbackup` コマンドで一度にバックアップできるデータベースの最大数は 64 です。65 個以上のデータベースをバックアップする場合は、`drmsqlbackup` コマンドを複数回に分けて実行してください。
- Veritas Cluster Server for Windows 環境でバックアップおよびリストアコマンド実行中に、Windows のエクスプローラなどで対象のボリュームにアクセスしないでください。クラスタリソースのオフラインへの切り替えに失敗して、バックアップおよびリストアコマンドがエラーになることがあります。
- IPF 環境で SQL Server 2000 Service Pack 4 を使用する場合、hotfix902150 の適用が必要です。

7.1.2 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、**Protection Manager** 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 **Enterprise Manager** 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** データベースをデタッチしてからリストアを実行してください。デタッチしないでリストアした場合、コマンドが正常に終了しないで、リストアしたあとの **SQL Server** データベースが使用できなくなることがあります。
- 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 Enterprise Manager** で再度データベースをアタッチするか、システムストアプロシージャ「`sp_changedbowner`」を使用してください。
- 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。
- 非クラスタ構成の場合、リストア処理前には、主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。**Protection Manager** は、リストア処理中に、主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、主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中大と、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、主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。主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。
 - エクスプローラで主ボリュームのドライブ下を開いている場合は、主ボリューム以外のドライブにポイントを移動するか、エクスプローラを終了してください。
 - 外部のコンピュータから主ボリュームのドライブ下を開いている場合は、開いているアプリケーションを終了させてください。
 - 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、主ボリュームが開かれている場合があります。この場合、監視プログラムを停止してください。
- リストアを実行する前に、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、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大と、メタファイル適用後のロールフォワード時に **ODBC** セッションの確立要求が発行されることによって、ロールフォワードに失敗します。
- **Enterprise Manager** 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、**Enterprise Manager** で対象データベースとの接続を解除するか、または

Enterprise Manager を終了してください。**Enterprise Manager** 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一つでも存在する場合、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。

7.1.3 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、**Protection Manager** 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、「[4.3.6 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。
- `drmsqlrevertool` 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。

7.1.4 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

一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主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。

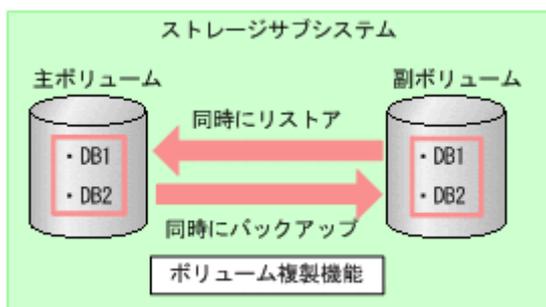
- 複数データベースが同じボリュームに格納されている場合
同じボリュームにある複数のデータベースを、同時にバックアップまたはリストアできます。
- 複数データベースが複数のボリュームに格納されている場合
データベース名を指定して、インスタンス内の一部のユーザーデータベースをバックアップまたはリストアできます。

(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 7-1：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）

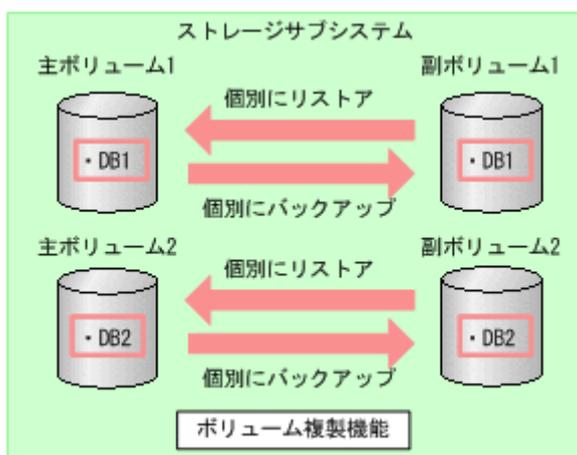


(2) 複数データベースが複数のボリュームに格納されている場合

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 7-2：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）

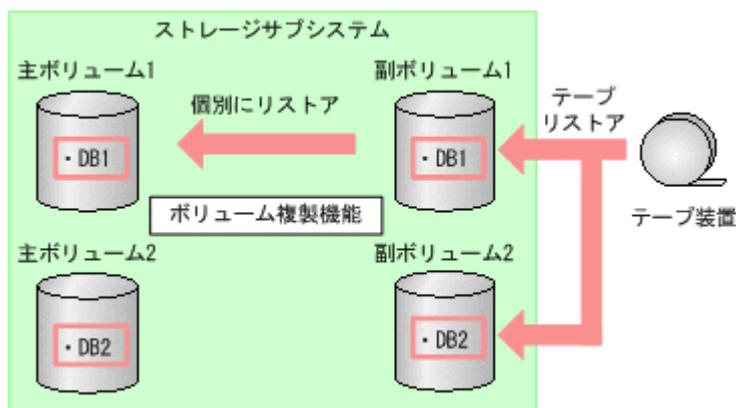


注※

一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、**Protection Manager** 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、一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主ボリュームにリストアした場合、**Protection Manager** はリストアを完了したものとして扱います。

図 7-3：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 のデータを主ボリューム 1 にリストアすると、Protection Manager 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 を使用して主ボリューム 2 にリストアすることはできません。副ボリューム 2 の内容を主ボリューム 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。

7.1.5 リストアおよびリカバリ時のデータベースの状態

Protection Manager を使用して副ボリュームから主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。

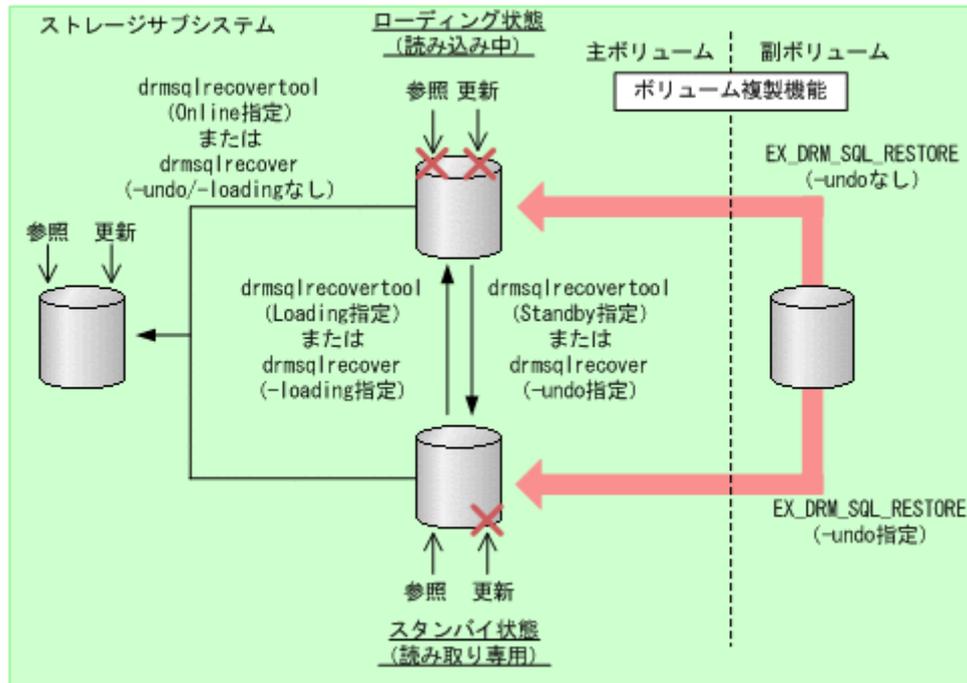
- ローディング状態（読み込み中）
データベースを参照および更新できません。
- スタンバイ状態（読み取り専用）
データベースを参照できますが、更新はできません。

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することができます。トランザクションログを使用した運用については、「[7.5 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 7-4： 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 Enterprise Manager 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、Enterprise Manager で対象データベースとの接続を解除するか、または Enterprise Manager を終了してください。Enterprise Manager 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。

7.1.6 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、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 Protection Manager 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可能性があります。
- 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。

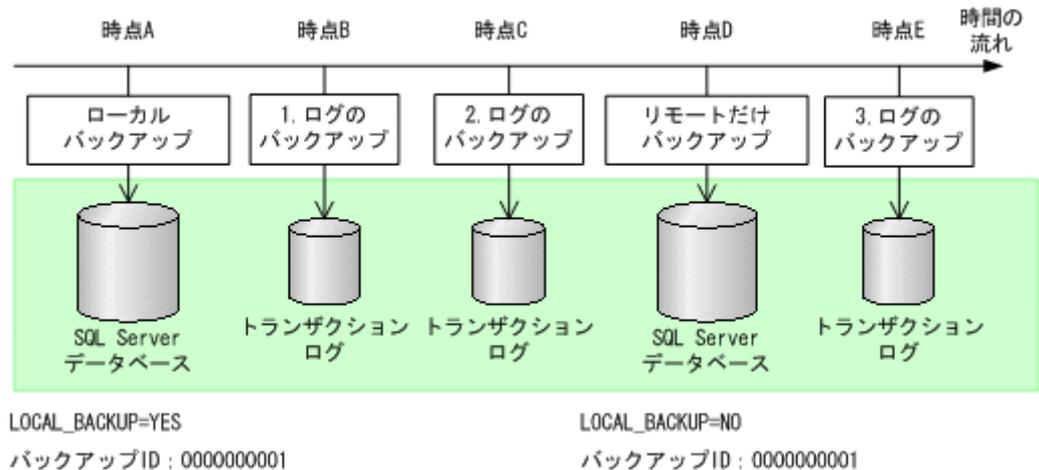
7.1.7 トランザクションログのバックアップに関する注意事項

- 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、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ログバックアップ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、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、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 に関するログバックアップとしてログバックアップ 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、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。

7.1.8 トランザクションログの連鎖に関する注意事項

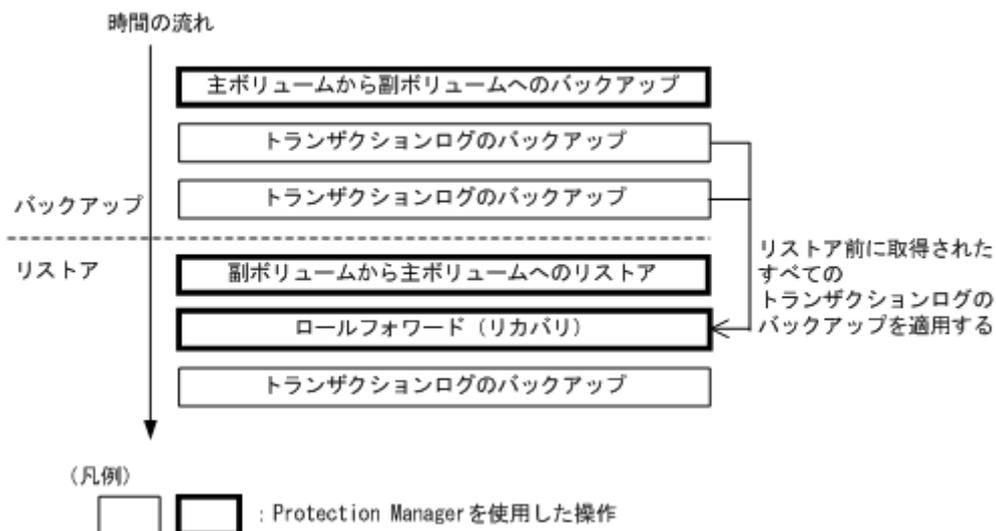
Protection Manager では、トランザクションログのバックアップを取得する拡張コマンド (EX_DRM_SQL_TLOG_BACKUP) を提供しています。Protection Manager は、内部で主ボリュームから副ボリュームへのバックアップとトランザクションログのバックアップの連鎖を管理しています。このため、次のような注意が必要です。

(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

Protection Manager でバックアップしたトランザクションログを適用後、Protection Manager 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。

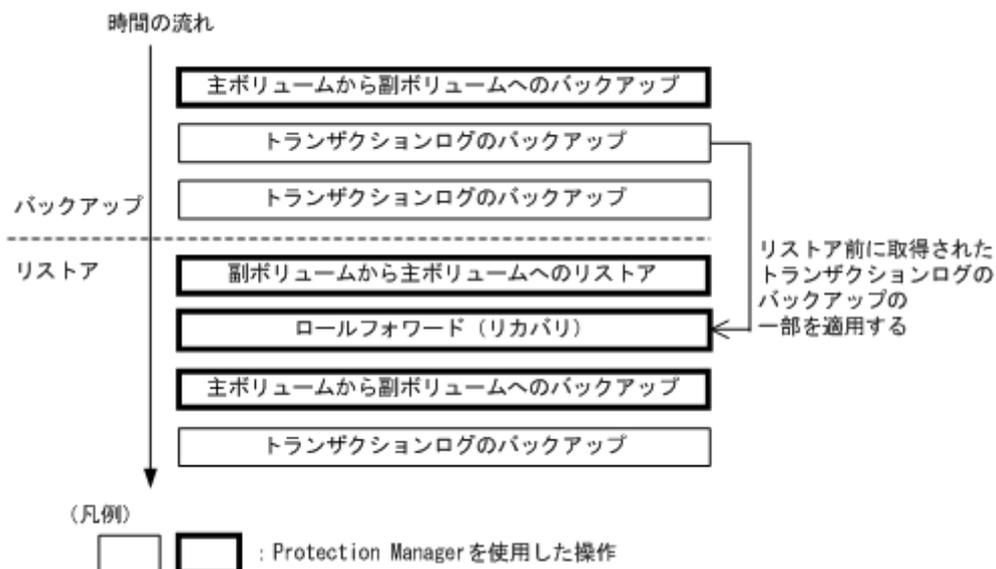
- ロールフォワードですべてのトランザクションログのバックアップを適用する。

図 7-5: 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



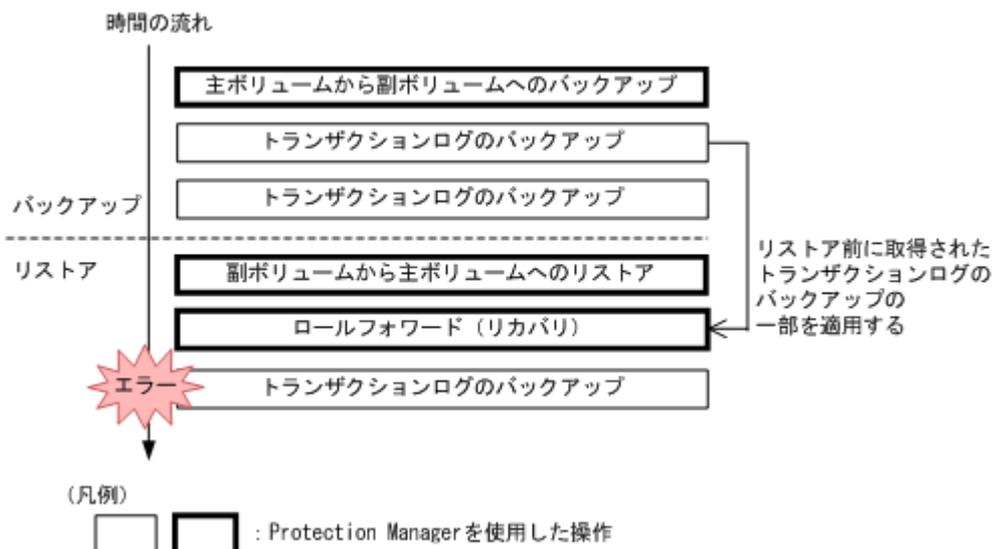
- ロールフォワード実行後、Protection Manager による主ボリュームから副ボリュームへのバックアップを実行してからトランザクションログのバックアップを取得する。

図 7-6: 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、主ボリュームから副ボリュームへのバックアップ（2 回目）を実行した時点で、副ボリュームの内容は更新されます。再度主ボリュームから副ボリュームへのバックアップ（1 回目）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、副ボリュームから主ボリュームにリストアしてください。主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 7-7：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



7.1.9 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、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一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。

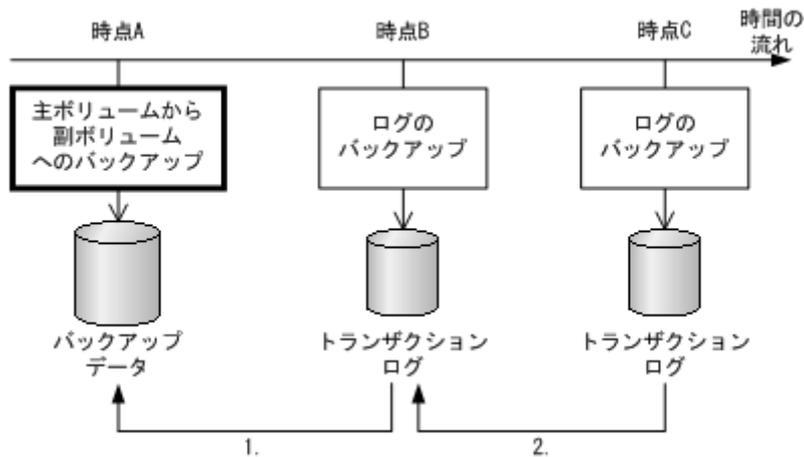
- SQL Server データベースを直前のバックアップからリカバリする
- SQL Server データベースを二つ以上前のバックアップからリカバリする

(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（一つ前のバックアップ）から復旧するには、直前の主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。

直前の主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 7-8：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



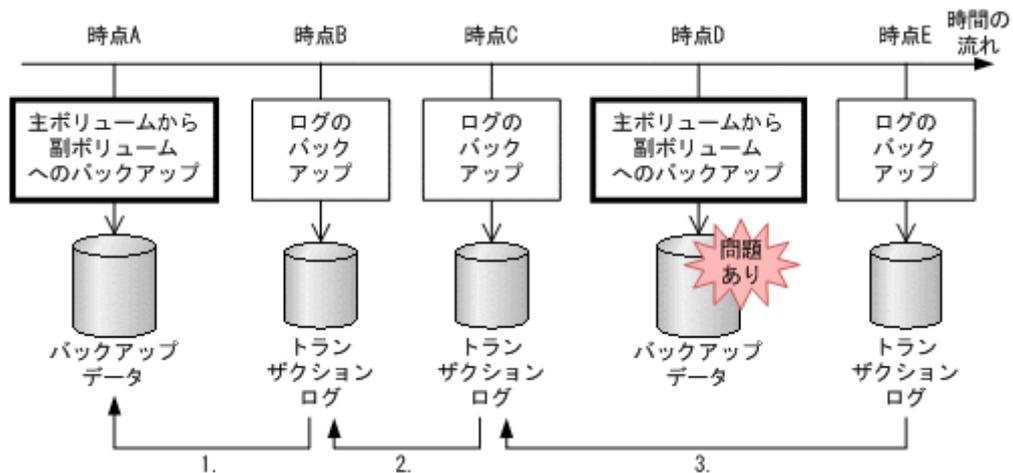
- 時点 B のトランザクションログのバックアップは、直前のボリュームバックアップ（時点 A）のリストア後に適用できます。
- 時点 C のトランザクションログのバックアップは、直前のトランザクションログのバックアップ（時点 B）を適用したあとに適用できます。

(2) SQL Server データベースを二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 データベースを二つ以上前のバックアップ時点から復旧することができます。例えば、二つ前のバックアップからリカバリする場合、主ボリュームから副ボリュームへのバックアップ（二つ前）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。

主ボリュームから副ボリュームへのバックアップ（二つ前）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、二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 7-9：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、主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。

7.1.10 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 7-1: 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 7-2: 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	○	○	○	○	○

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
drmsqllogbackup (-no_truncate 指定あり)	●	×	×	×	●
drmsqllogbackup (-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せん。
 ユーザーデータベースだけをリストアする場合は、リストアコマンドを実行できない状態のデータベースを削除してからリストアを実行してください。

注※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 7-3： 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	×	×	×	×	×
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)	×	×	×	×	×
drmsqlrecovertool (Loading 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqlrecovertool (Standby 指定あり)	×	×	×	×	×
drmsqlrecovertool (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 7-4: 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	●	●	●	× (エラー終了)	●
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)。

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。

7.2 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

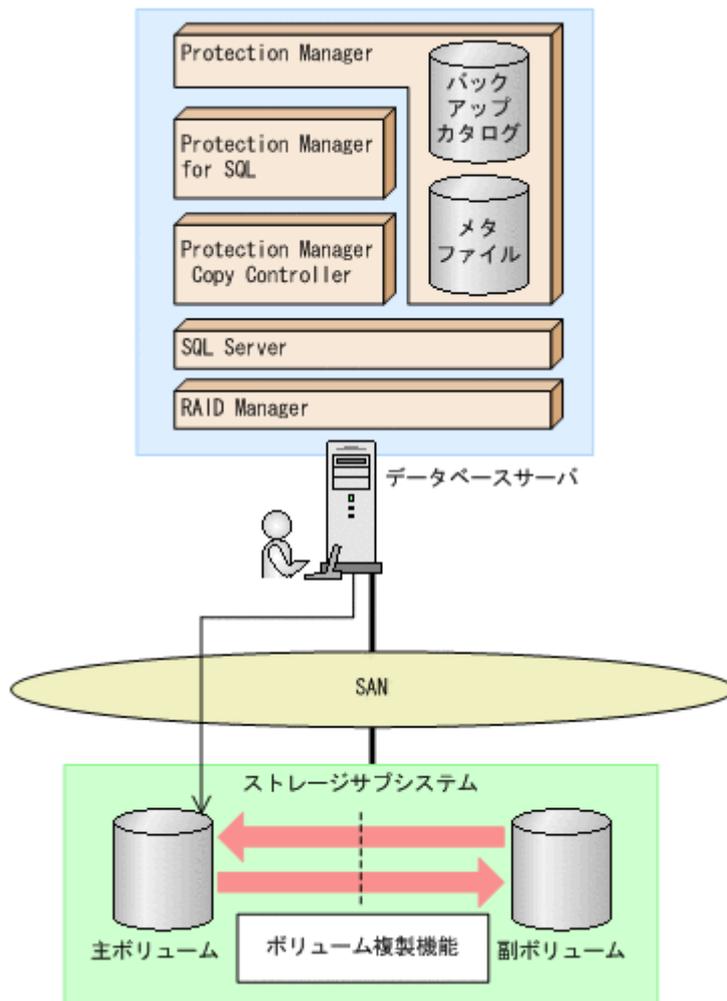
ここでは、主ボリュームと副ボリューム間でのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

7.2.1 システム構成

サーバが 1 台の場合は、主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 **Protection Manager** 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。

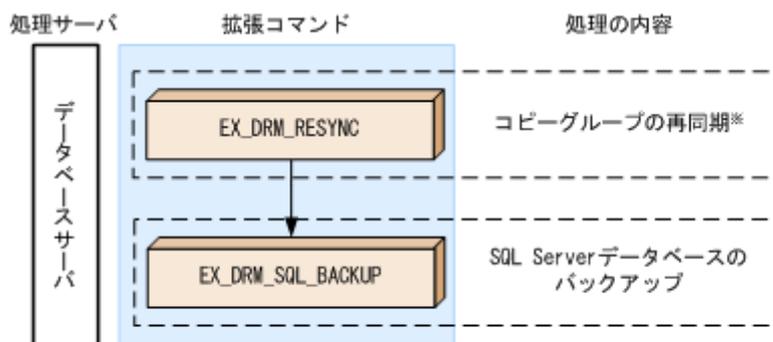
図 7-10：ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）



7.2.2 処理の流れ

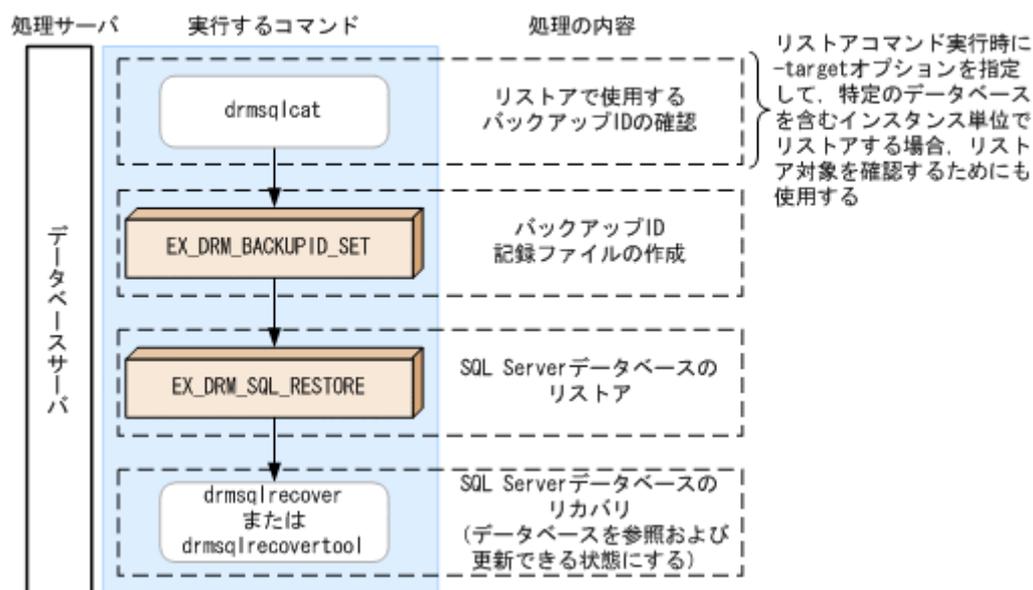
単一サーバ構成のシステムで、SQL Server データベースを副ボリュームにバックアップする処理の流れ、およびバックアップした SQL Server データベースを主ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。コマンドはデータベースサーバで実行します。

図 7-11：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



注※ SANR1SE1000シリーズを使用する場合、SANR1SE9500Vシリーズ、Hitachi AMS/WMS、Hitachi AMS2000、Hitachi TMS1000、またはHitachi SMSでShadowImageを使用する場合

図 7-12：バックアップした SQL Server データベースを主ボリュームにリストアする処理の流れ



7.2.3 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。
SANRISE1000 シリーズを使用する場合、SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合は、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。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。
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。
DBServer > EX_DRM_SQL_BACKUP Operation_A -system

7.2.4 SQL Server データベースを主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、副ボリュームと主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 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主ボリュームへリストアします。

主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 Protection Manager Software コマンドリファレンス**」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

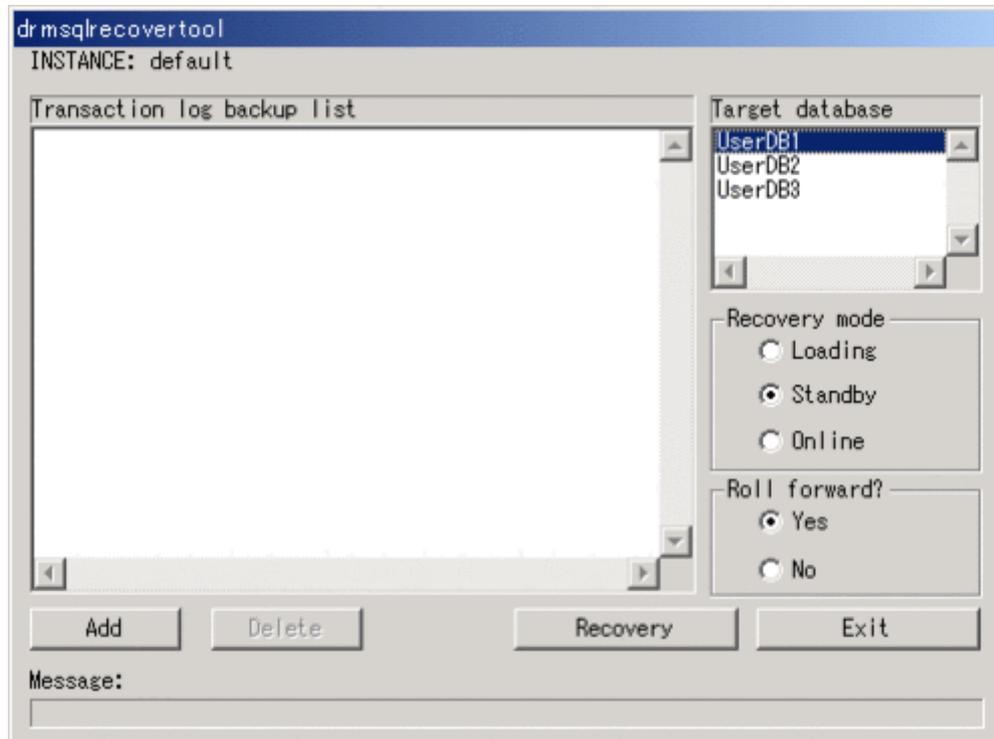
リカバリするデータベースの状態を確認しながらリカバリしたいときは、drmsqlrecovertool ダイアログボックスを使うと便利です。

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。
[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。
[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。
[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。

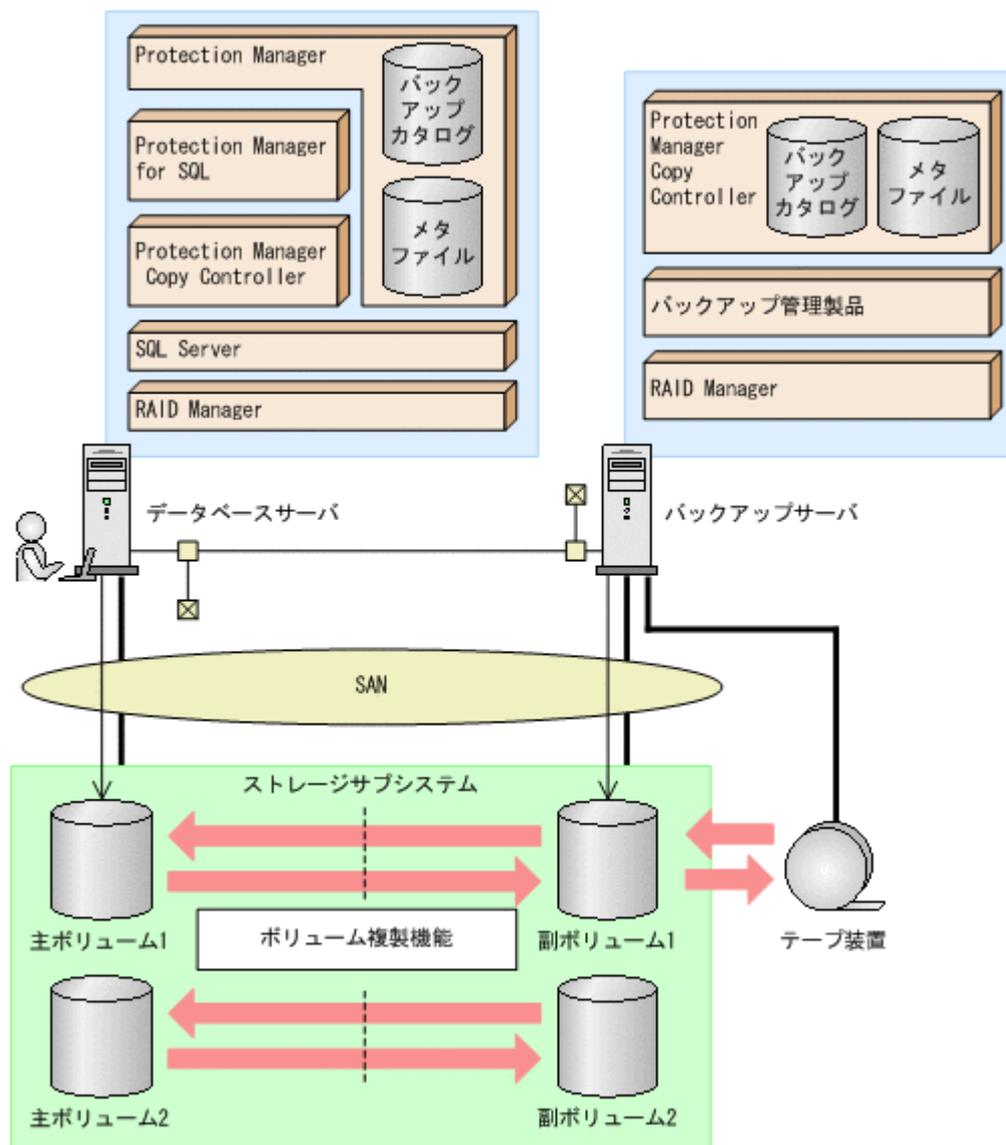
7.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする

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、データベースを複数構成にすることもできます。

図 7-13： 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



Protection Manager 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。

- 主ボリュームは、NTFS でフォーマットされている。

- 主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バックアップ管理製品がインストールされている。
- drmtapeinit コマンドを実行して、バックアップ管理製品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。
- 主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「INSTANCE_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および VDI メタファイル格納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主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、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 データベースを主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。

図 7-14 : 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

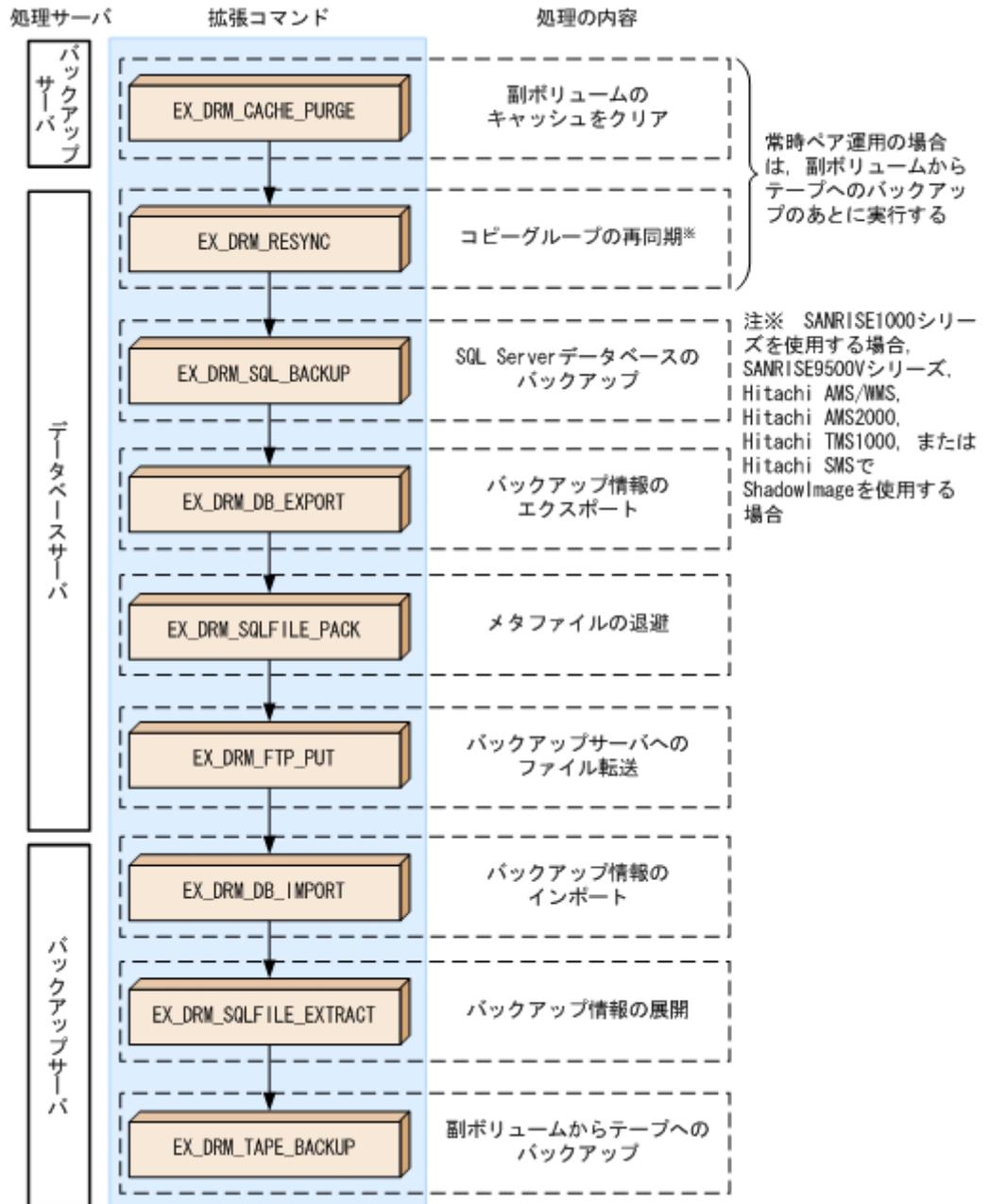
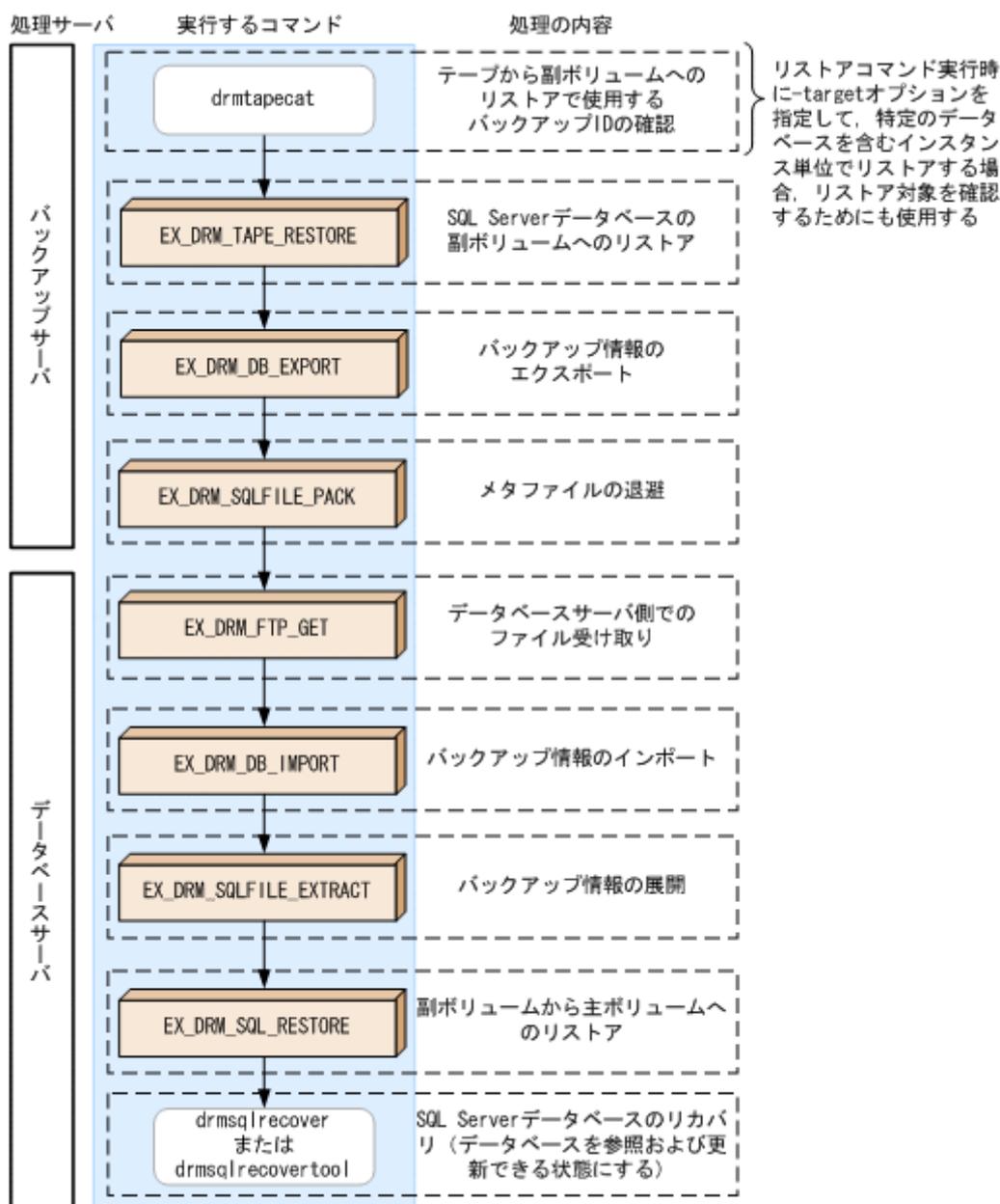


図 7-15 : SQL Server データベースをテープからリストアする処理の流れ



7.3.3 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 Protection Manager 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. 複数世代のコピーペア構成の場合、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。
SANRISE1000 シリーズを使用する場合、**SANRISE9500V** シリーズ、**Hitachi AMS/WMS** シリーズ、**Hitachi AMS2000** シリーズ、**Hitachi TMS1000**、または **Hitachi SMS** シリーズで **ShadowImage** を使用する場合は、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。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 データベースを主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、主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. 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、主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フォルダに格納されます。

DBServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
EX_DRM_DB_EXPORTの実行後、データベースサーバの拡張コマンド用一時フォルダに「<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. バックアップ時に作成されたメタファイルを一時フォルダに退避します。

SQL Server メタファイルと一時ファイルを一括してバックアップサーバへ転送するために、バックアップ時に作成された **SQL Server** メタファイルをデータベースサーバの拡張コマンド用一時フォルダに退避します。退避するには、EX_DRM_SQLFILE_PACK を実行します。

DBServer > EX_DRM_SQLFILE_PACK Operation_A
EX_DRM_SQLFILE_PACKの実行後、データベースサーバの拡張コマンド用一時フォルダに「<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. メタファイルと一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

SQL Server メタファイルと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。メタファイルと一時ファイルは、バックアップサーバの拡張コマンド用一時フォルダに格納されます。

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
EX_DRM_DB_IMPORT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. データベースサーバから転送した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。

7.3.4 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、副ボリュームと主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：

- 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>`
- 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:
```
- 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。
副ボリュームから主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フォルダの一時ファイルへエクスポートします。

```
BKServer > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```
- リストア時に作成されたメタファイルを一時フォルダに退避します。
メタファイルと一時ファイルを一括してデータベースサーバへ転送するために、リストア時に作成されたメタファイルをバックアップサーバの拡張コマンド用一時フォルダに退避します。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。なお、`drmsqlinit` コマンドを実行したときに、VDI メタファイル格納ディレクトリを登録しなかった場合、このコマンドを実行する必要はありません。

```
BKServer > EX_DRM_SQLFILE_PACK Operation_A
```
- メタファイルと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メタファイルと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。メタファイルと一時ファイルは、データベースサーバの拡張コマンド用一時フォルダに格納されます。

```
DBServer > 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
```
- バックアップサーバから転送したメタファイルをデータベースサーバへ展開します。

EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT を実行し、バックアップサーバから転送した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主ボリュームへリストアします。
主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。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。

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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」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

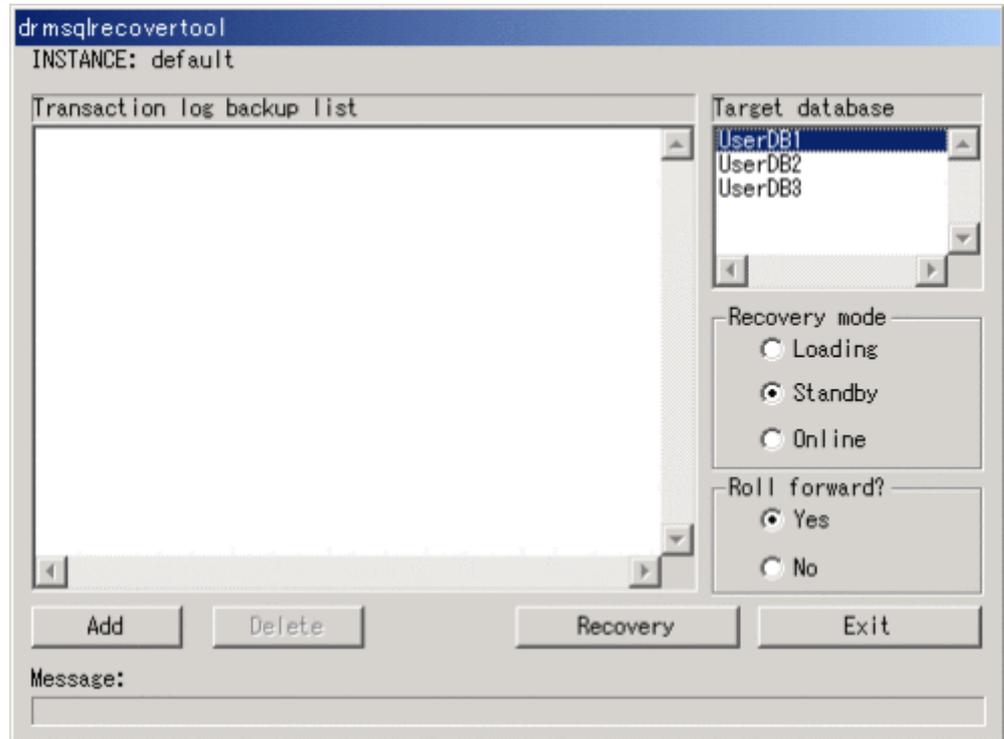
リカバリするデータベースの状態を確認しながらリカバリしたいときは、drmsqlrecovertool ダイアログボックスを使うと便利です。

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。
 [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。
 [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。
 [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。

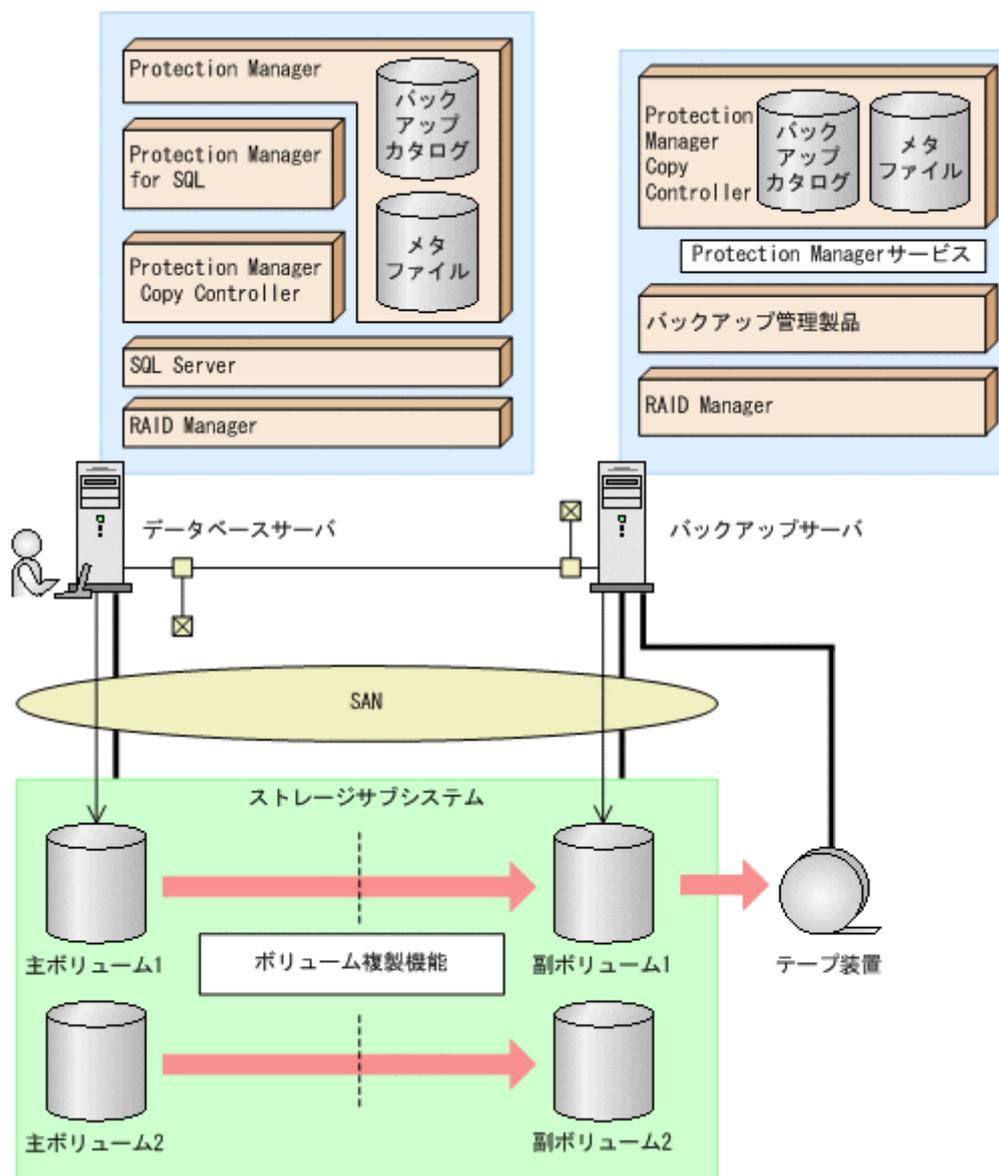
7.4 ユーザースクリプトを使用して SQL Server データベースをバックアップする

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 データベースを主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 7-16 : 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



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 `drmsqlbackup` コマンドの処理概要は次のとおりです。

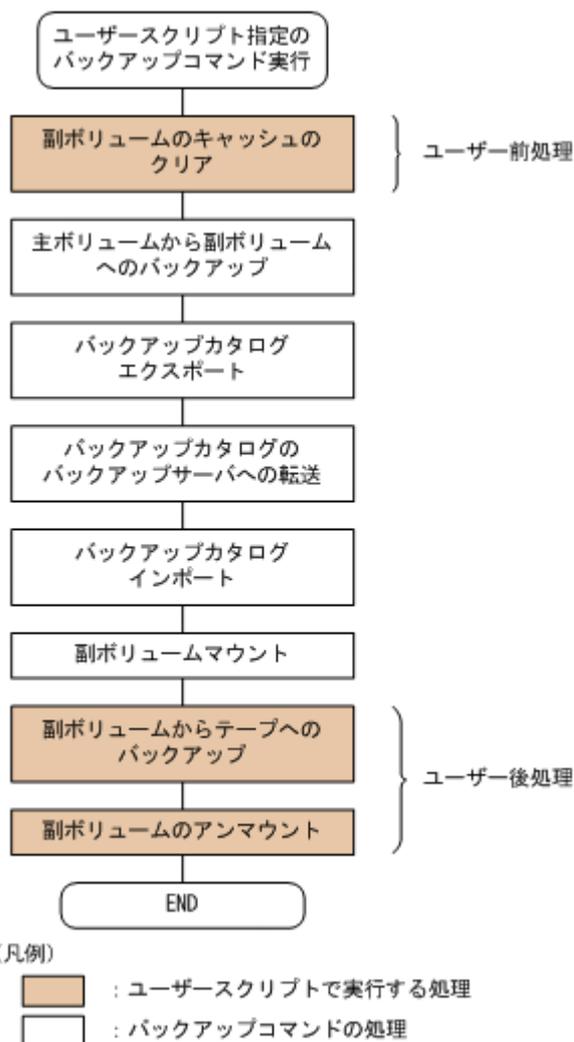
- 副ボリュームのキャッシュをクリアします (ユーザー前処理セクションの処理)。
- SQL Server の DEFAULT インスタンスをオンラインバックアップします。
- 主ボリュームから副ボリュームへのバックアップ終了後、バックアップカタログをバックアップサーバに転送します。
- バックアップサーバで副ボリュームを G ドライブにマウントします。
- 副ボリュームを NTBACKUP でテープにバックアップ後、アンマウントします (ユーザー後処理セクションの処理)。

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。

補足説明

VDI メタファイルは、drmsqlinit の VDI メタファイル格納ディレクトリを指定しないことで、主ボリュームに書き込まれるため、データファイルと同時にバックアップできます。

図 7-17：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 7-5: 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) #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>(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> <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\drmmount.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

```

7.5 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。

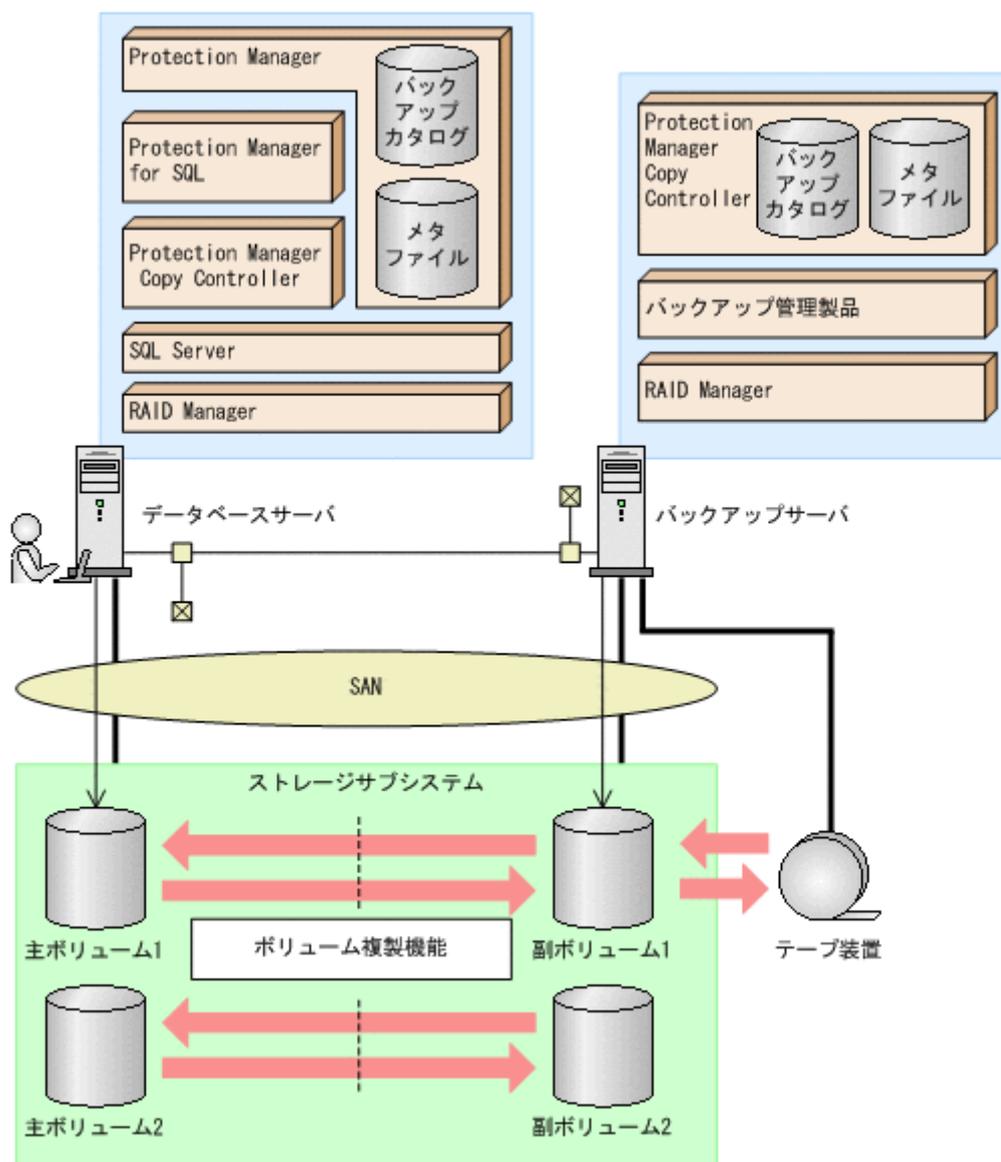
SQL Server データベースのバックアップ計画を立てる場合、データベースのサイズが大きく、データベース全体のバックアップに時間が掛かるときや、データベースが頻繁に更新されるときには、データベースのバックアップとトランザクションログのバックアップを組み合わせることをお勧めします。

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「7.1.7 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」、[「7.1.8 トランザクションログの連鎖に関する注意事項」](#)または「7.1.9 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。

7.5.1 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 7-18：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、Protection Manager 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。

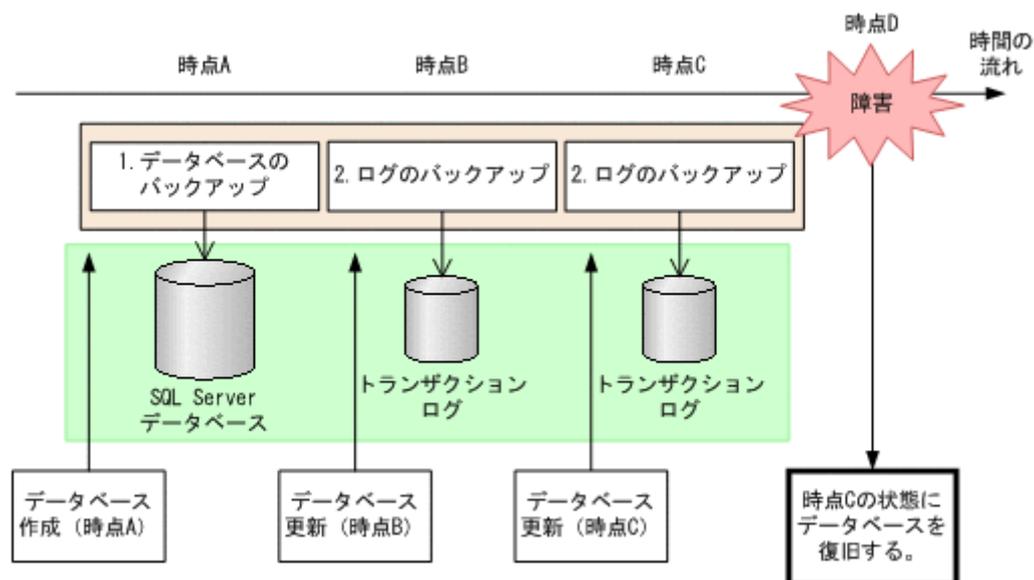
この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- 主ボリュームは、NTFS でフォーマットされている。
- 主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バックアップ管理製品がインストールされている。
- drmtapeinit コマンドを実行して、バックアップ管理製品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。
- 主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および VDI メタファイル格納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主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。

7.5.2 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 7-19： 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、「[7.5.3 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、「[7.5.4 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、「[7.5.5 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「[7.1.9 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。

7.5.3 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。テーブル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. 複数世代のコピーペア構成の場合、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

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,vol11」および「VG01,vol12」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。

SANRISE1000 シリーズを使用する場合、**SANRISE9500V** シリーズ、**Hitachi AMS/WMS** シリーズ、**Hitachi AMS2000** シリーズ、**Hitachi TMS1000**、または**Hitachi SMS** シリーズで**ShadowImage**を使用する場合は、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。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** データベースを主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. バックアップ時に作成されたメタファイルを一時フォルダに退避します。
DBServer > EX_DRM_SQLFILE_PACK Operation_A
4. メタファイルと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
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。
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
6. データベースサーバから転送したメタファイルをバックアップサーバへ展開します。
BKServer > EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT Operation_A
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登録されます。

7.5.4 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

7.5.5 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。

7.5.6 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、drmsqlrevertool コマンドまたは drmsqlrecover コマンドを使用してリカバリします。

(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

トランザクションログを適用してリカバリするには：

1. drmsqlrevertool ダイアログボックスを起動します。
DBServer > drmsqlrevertool 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 drmsqlrevertool 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の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]
l:\mssql\log\DB03_20040811115351_0001.bk
l:\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

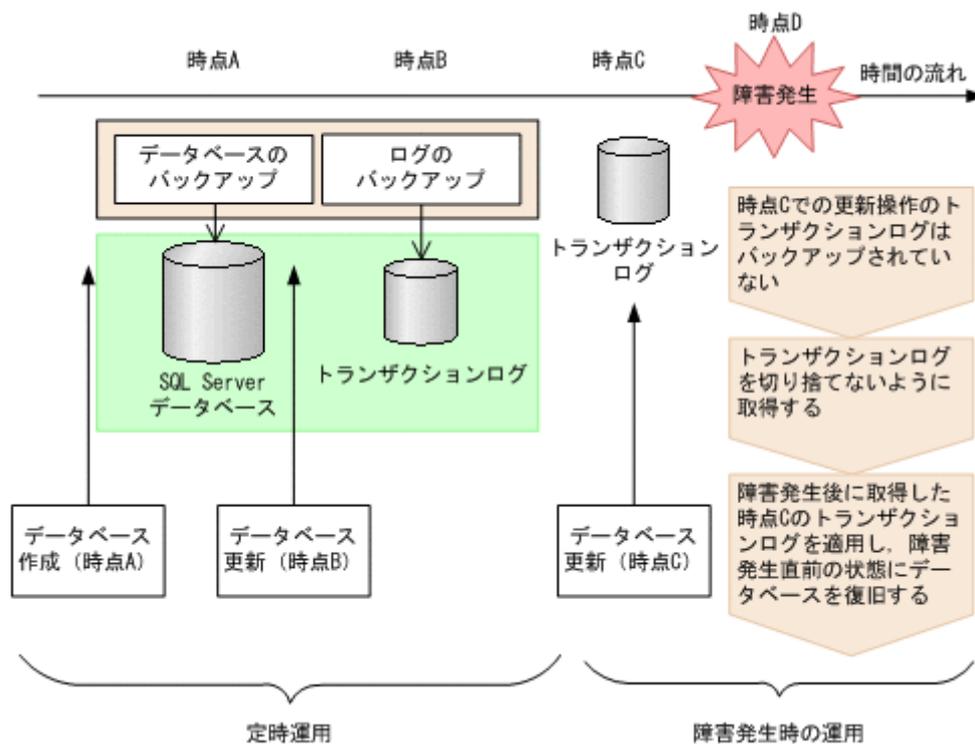
```

7.5.7 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 7-20 : 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、「[7.5.3 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、「[7.5.4 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、「[7.5.5 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。

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。

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。

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。

7.6 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、次の二つの方法があります。

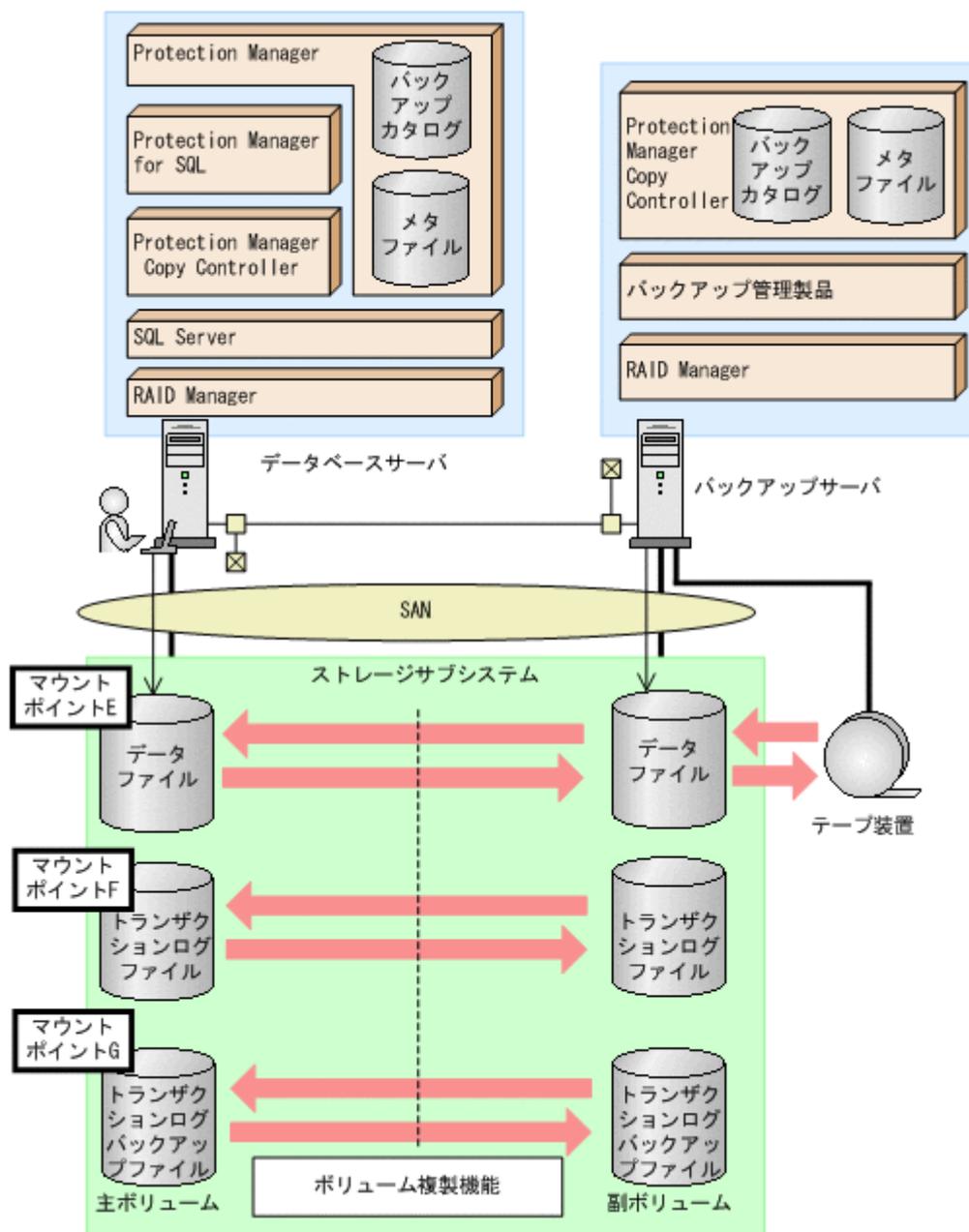
- バックアップ管理製品を使用して、直接、該当するファイルをバックアップします。
- LAN に負荷をかけないで保存する場合には、トランザクションログのバックアップ先を主ボリュームとして、主ボリュームへバックアップしたあと、テープなどの媒体へ保存します。

トランザクションログのバックアップ先が主ボリュームの場合に、トランザクションログを主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。

7.6.1 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 7-21 : 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=G:\¥Logbackup
FTP_HOME_DIR=C:\¥FTP_ROOT
FTP_SUB_DIR=script
SET_DRM_HOSTNAME=1
```

7.6.2 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

```

- 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>

```

- 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>

```

- 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>

```

- 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 >

```

- 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。

- 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 >

```

7.6.3 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

- 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 >

```

- 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、主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。
副ボリュームから主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主ボリュームへリストアします。
主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 >
```

7.7 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することができます。

通常 **Protection Manager** 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すが、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することもできます。

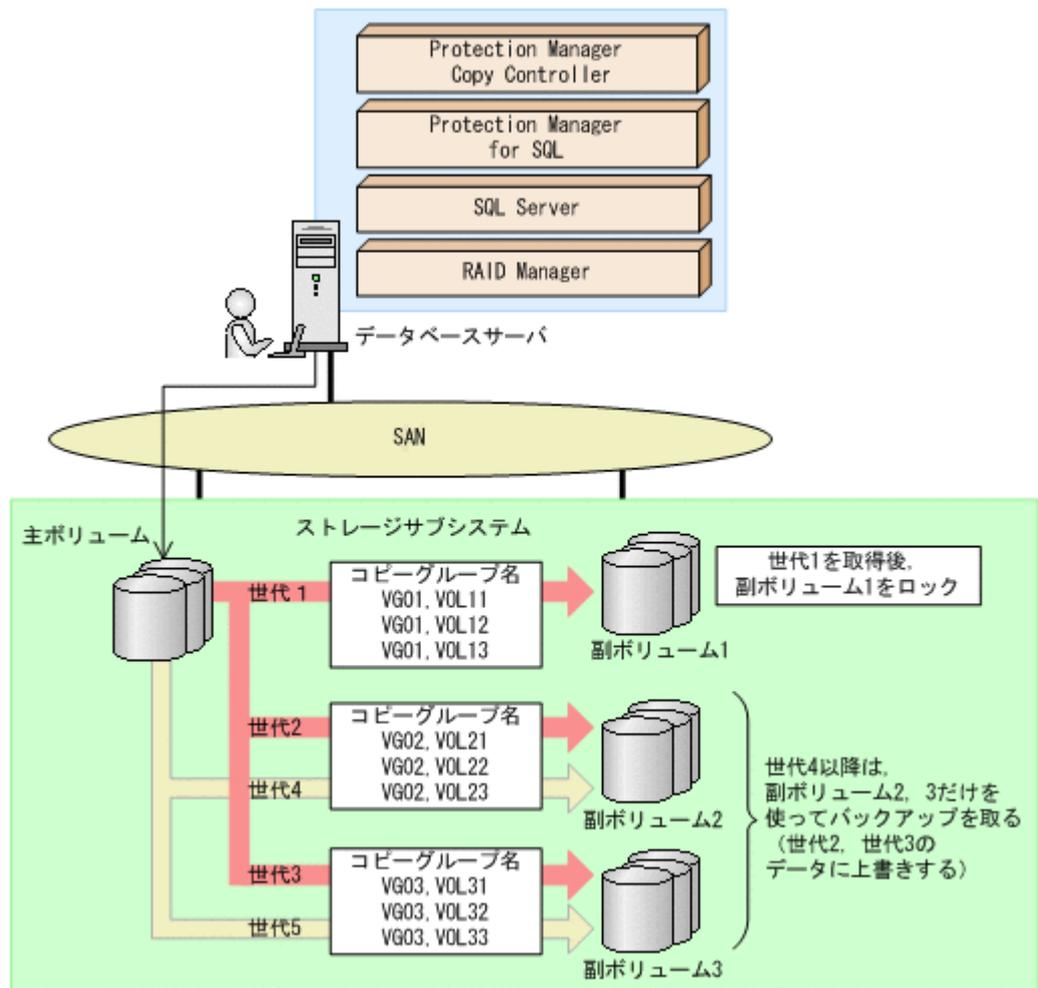
特定のコピーグループをロックして世代管理をすることで、次のような運用ができます。

- 一つのボリュームに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、残る二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。
- 一つのボリュームに取得したバックアップを保持し、そのほかの二つのボリュームには通常のバックアップを取得する。

7.7.1 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 7-22： 特定のコピーグループをロックした場合の運用例



1. 主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、「7.7.2 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の内容を主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、「7.7.3 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。

7.7.2 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. 主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 に主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 の二つのボリュームを使って取得されます。

7.7.3 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 の内容を主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。

7.8 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）

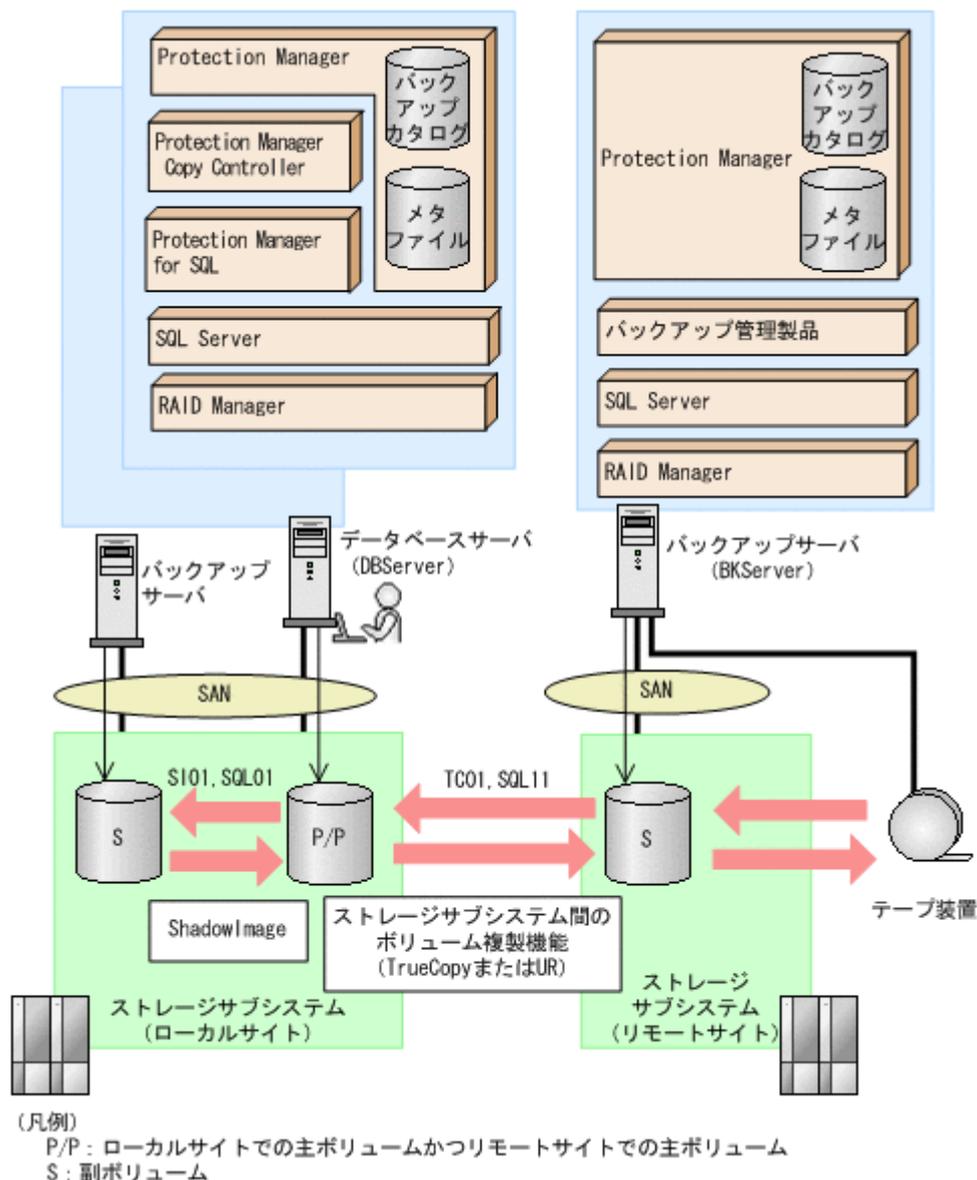
ここでは、サブシステム間のボリューム複製機能（TrueCopy または Universal Replicator）を使用して、ローカルサイトの主ボリュームからリモートサイトの副ボリュームへ SQL Server データベースをバックアップする例、リモートサイトの副ボリュームからローカルサイトの主ボリュームへリストアする例について示します。

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 7-23：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



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サブ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することができる。
- ローカルサイトの主ボリュームは、「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。

7.8.1 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

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 `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
- - - - -
ShadowImage local_0
T UserDB1     TRANSACT     G:¥UserDB1_Log.LDF    G:  -  Harddisk1
SI01,SQL01 ShadowImage local_0
- - - - -
ShadowImage local_0
D UserDB1     DATAFILE    G:¥UserDB1_Data.MDF    G:  -  Harddisk2
TC01,SQL11 TrueCopy     remote_0
- - - - -
TrueCopy     remote_0
T UserDB1     TRANSACT     G:¥UserDB1_Log.LDF    G:  -  Harddisk2
TC01,SQL11 TrueCopy     remote_0
- - - - -
TrueCopy     remote_0
DBServer >
```

2. 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_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 >

```

- 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、主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

(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 drmsqlcat コマンドを実行して、主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 >
- 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。
- 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、主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 >
- 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。

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
```

7.8.2 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、主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。

副ボリュームから主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、主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 >
```

4. 副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。

主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
```

5. 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。

6. 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
```

7.8.3 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

1. 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、主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 >
```

- 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。

- SQL Server を起動します。

- 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。

```
BKServer > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_A -backup_id 0000000003
```

- 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
```

- 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 `drmsqlrevertool` コマンドを実行します。

- 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。

7.8.4 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. リモートサイトを主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. 主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。

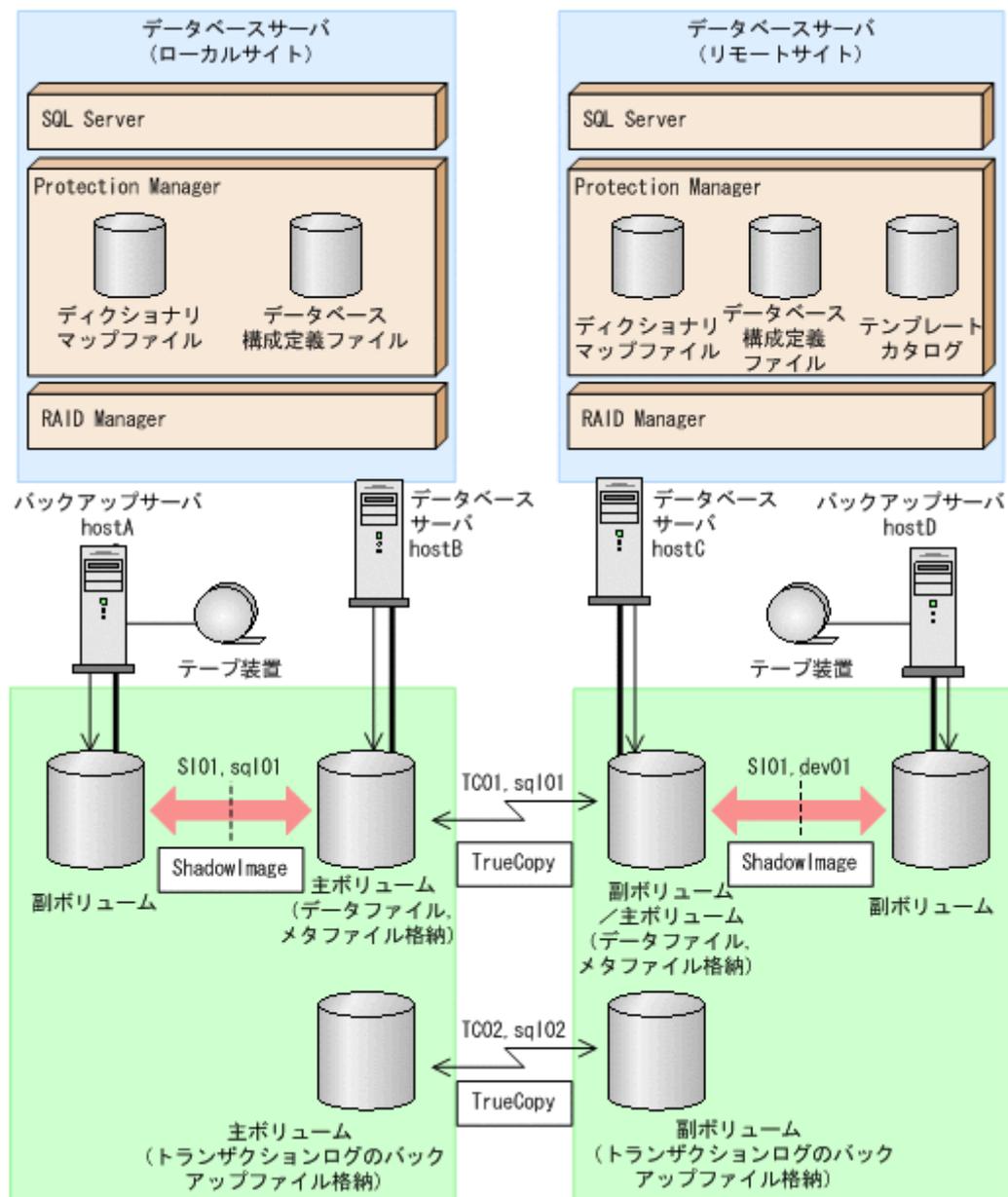
7.9 マルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする

Protection Manager for SQL 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、「[7.12 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 7-24： 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。

- 主ボリュームは、NTFS でフォーマットされている。
- ローカルサイトとリモートサイトそれぞれの主ボリューム同士が TrueCopy でペア定義されている。また、それぞれのサイトで主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、「7.12.1 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。

- **SQL Server** データベースのデータファイルと、**VDI** メタファイル格納ディレクトリが同じボリュームにある。
- バックアップサーバにバックアップ管理製品がインストールされている。
- `drmtapeinit` コマンドを実行して、バックアップ管理製品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。
- 主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）上には二つのインスタンス「INSTANCE_1」および「INSTANCE_2」が存在し、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主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\pairevwait.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\pairevwait.exe -g TC01 -d sql01 -s psus -t 600 -FBC 0
ENV=HORCMINST=0
END_CODE=TERMINATE_NZ
TIMEOUT=0
[FINISH_PROC]
#do nothing

```

7.9.1 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。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
なお、再同期が必要なのは、次のどちらかの場合です。
 - SANRISE1000 シリーズを使用する場合
 - SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合
- 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:\%Uscrip.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、主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
```

- 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
- 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。

7.9.2 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、「[7.12.5 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：

- 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
hostA>
- 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
- 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。
副ボリュームから主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
- 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主ボリュームへリストアします。
ローカルサイトの主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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」の `drmsqlrevertool` コマンドの説明を参照してください。

7.10 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、次の図に示すシステム構成を想定しています。通常はデータベースサーバ 1 で運用し、データベースサーバ 1 で障害が発生したときにデータベースサーバ 2 に運用を切り替えます。

図 7-25 : 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ためのシステム構成例 (バックアップ時)

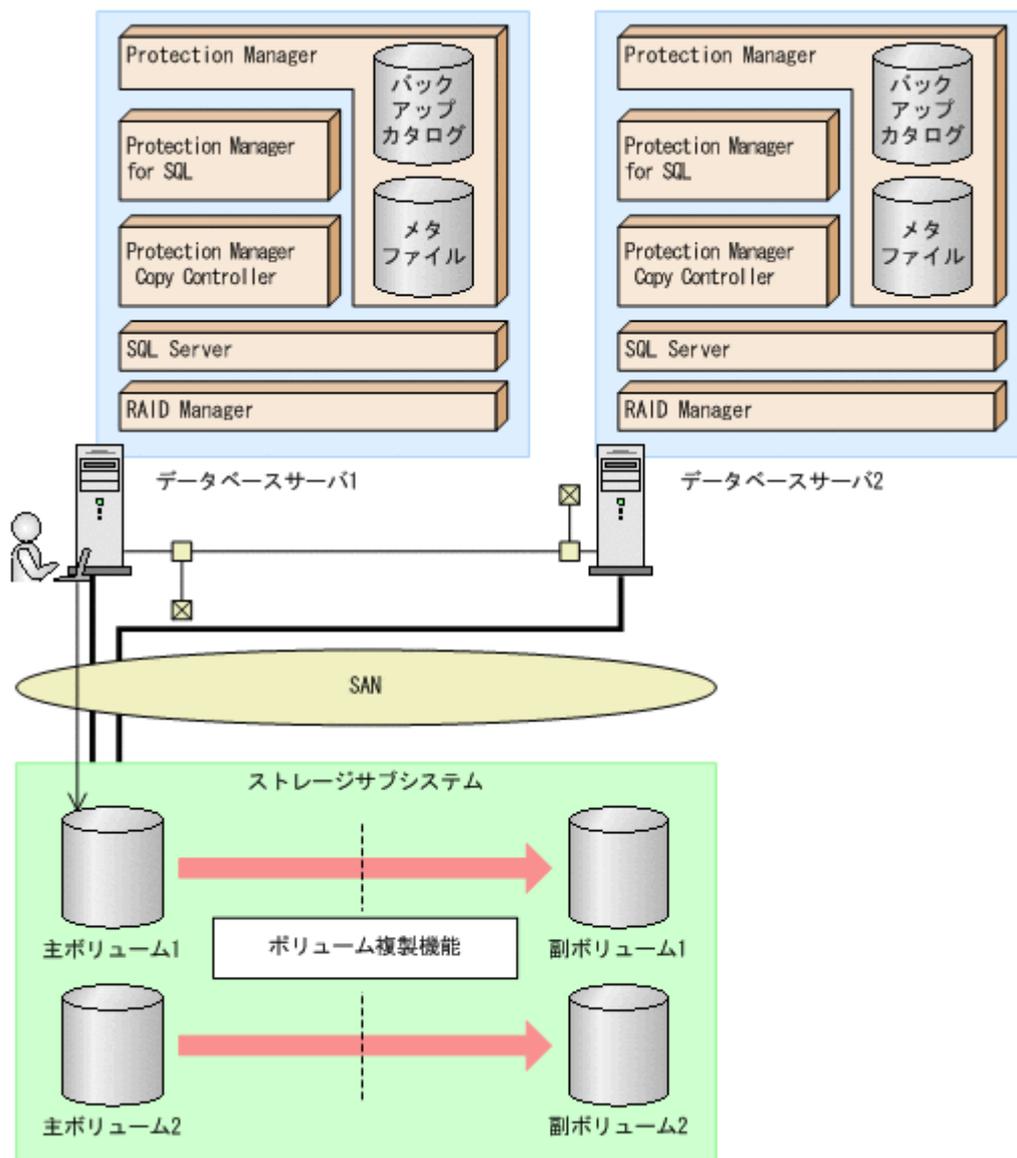
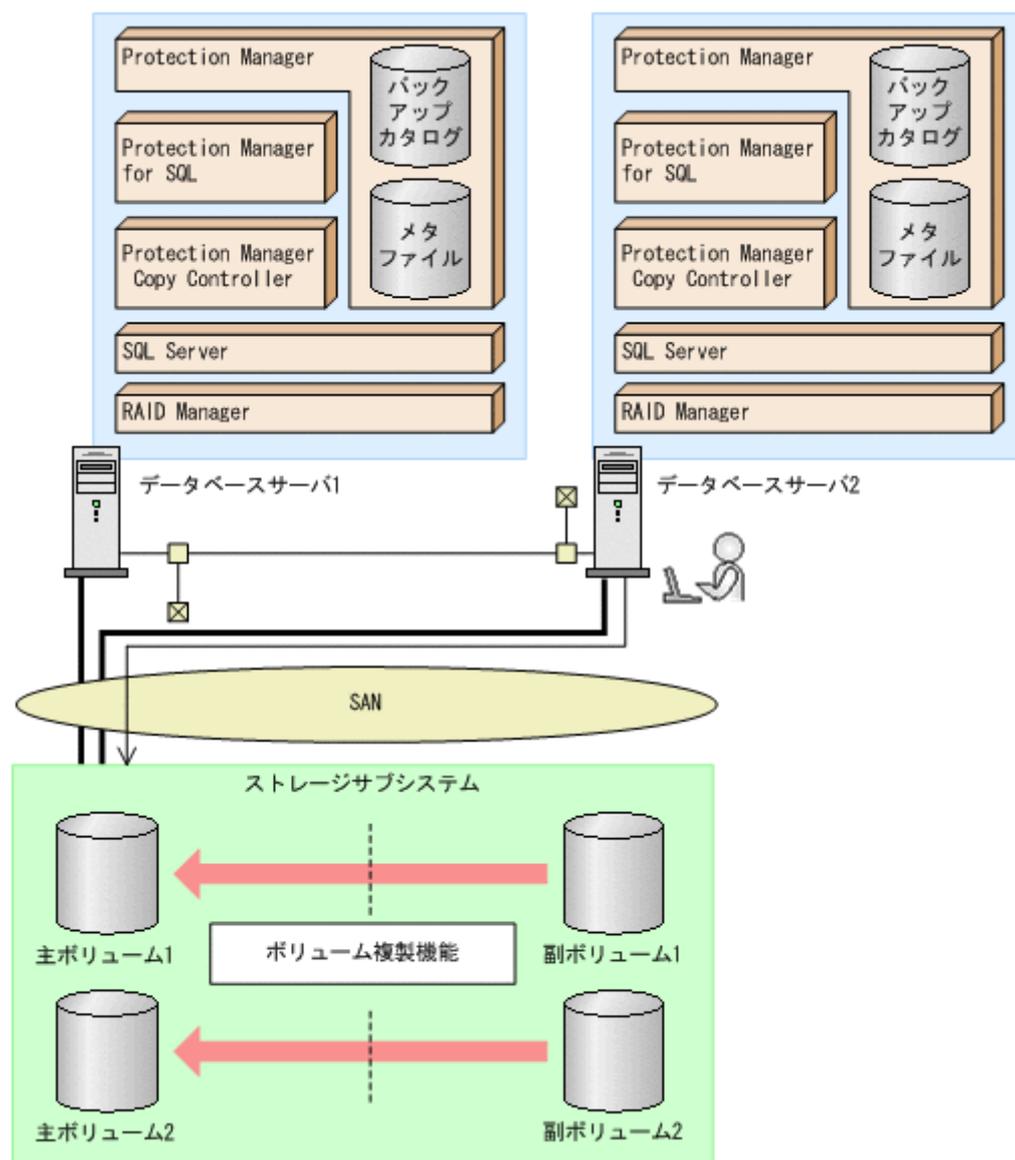


図 7-26：バックアップ時と異なるホストでリストアおよびリカバリするためのシステム構成例（リストア時）



前提条件は次のとおりです。

- 主ボリュームは、NTFS でフォーマットされていて、D ドライブと E ドライブにマウントされている。また、SQL Server データベース用として使用されている。データファイル用ボリュームはログ用のボリュームとは共有できない。
- 主ボリュームと副ボリュームがミラー構成になっている（ボリューム複製機能および RAID Manager で設定する）。
- メタファイルおよびバックアップカタログが、リストアするサーバにある。
- メタファイルのパス名は、データベースサーバ 1 とデータベースサーバ 2 で同じである。
- 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。
- リストアするサーバで、drmsqlinit コマンドを実行している。
- リストアするサーバで、データベースサーバ 1 と同じインスタンスが作成されている。
- リストアする際、主ボリュームがデータベースサーバ 2 にマウントされている。

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手順について説明します。

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、`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、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¥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>
```

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。

主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>
```

7. 副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。

主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>
```

8. 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 drmsqlrevertool 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>
```

- drmsqlrevertool コマンドを実行する場合

```
PROMPT> drmsqlrevertool SQL1
PROMPT>
```

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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」の drmsqlrevertool コマンドについての記述を参照してください。

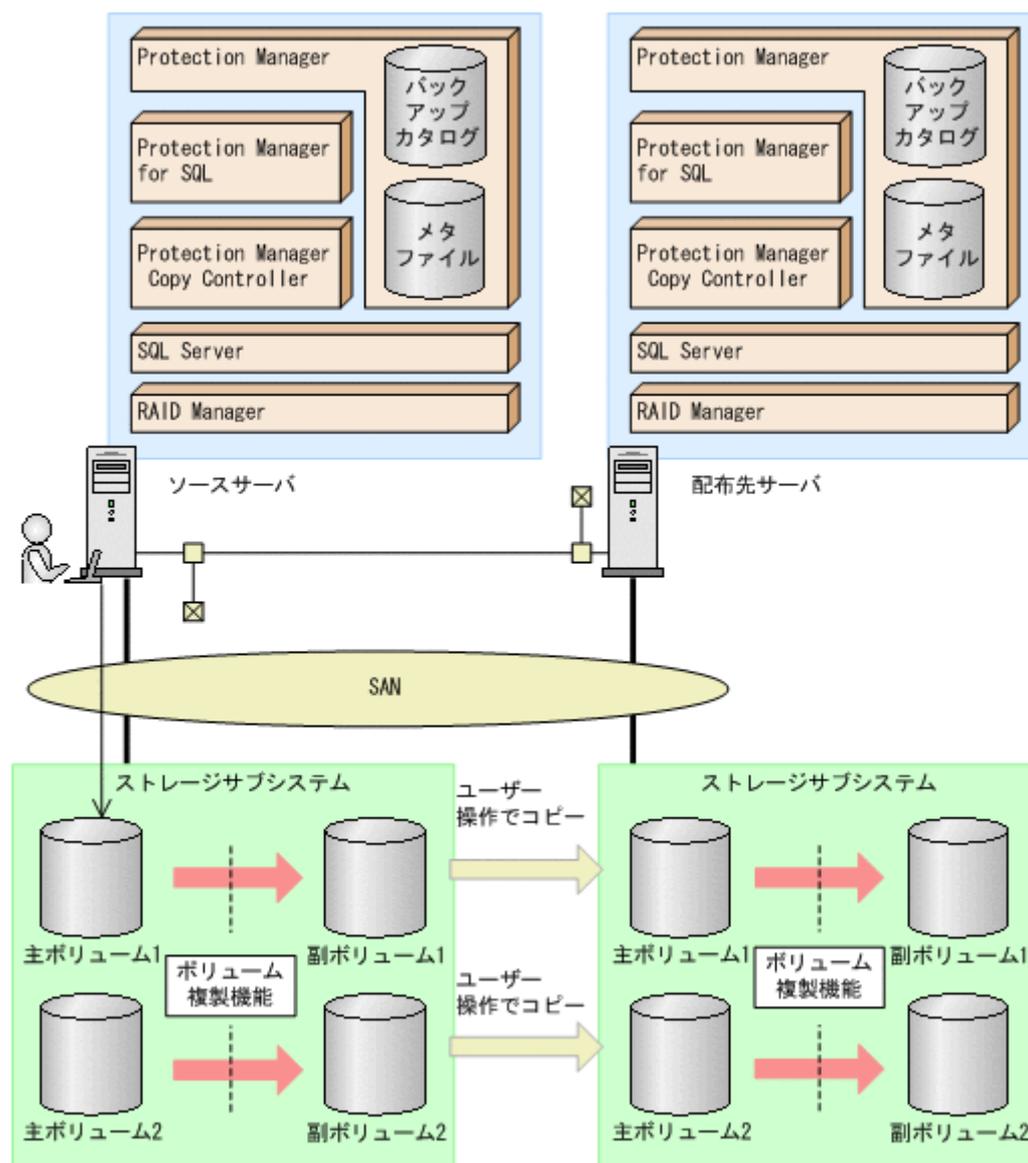
7.11 SQL Server データベースのログ配布機能を使用する

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。

7.11.1 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、Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition, SQL Server 2005, および SQL Server 2008 の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、Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition, SQL Server 2005, および SQL Server 2008 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 7-27：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。

- ソースサーバの主ボリュームと配布先サーバのボリュームは、NTFS でフォーマットされていて、D ドライブと E ドライブにマウントされている。
- ソースサーバの主ボリュームと副ボリュームがミラー構成になっている（ボリューム複製機能および RAID Manager で設定する）。
- ソースサーバの副ボリュームは、NTFS でフォーマットされていて、アンマウントされている。
- 配布先サーバで drmsqlinit コマンドを実行している。
- 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  METAFI   C:¥METADIR¥Metal  C:  -  -  -
D  DB1  DATAFI   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。

主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. 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。

メタファイル「C:¥METADIR¥Metal」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¥Metal
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%\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>
```

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、副ボリュームから主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>
```

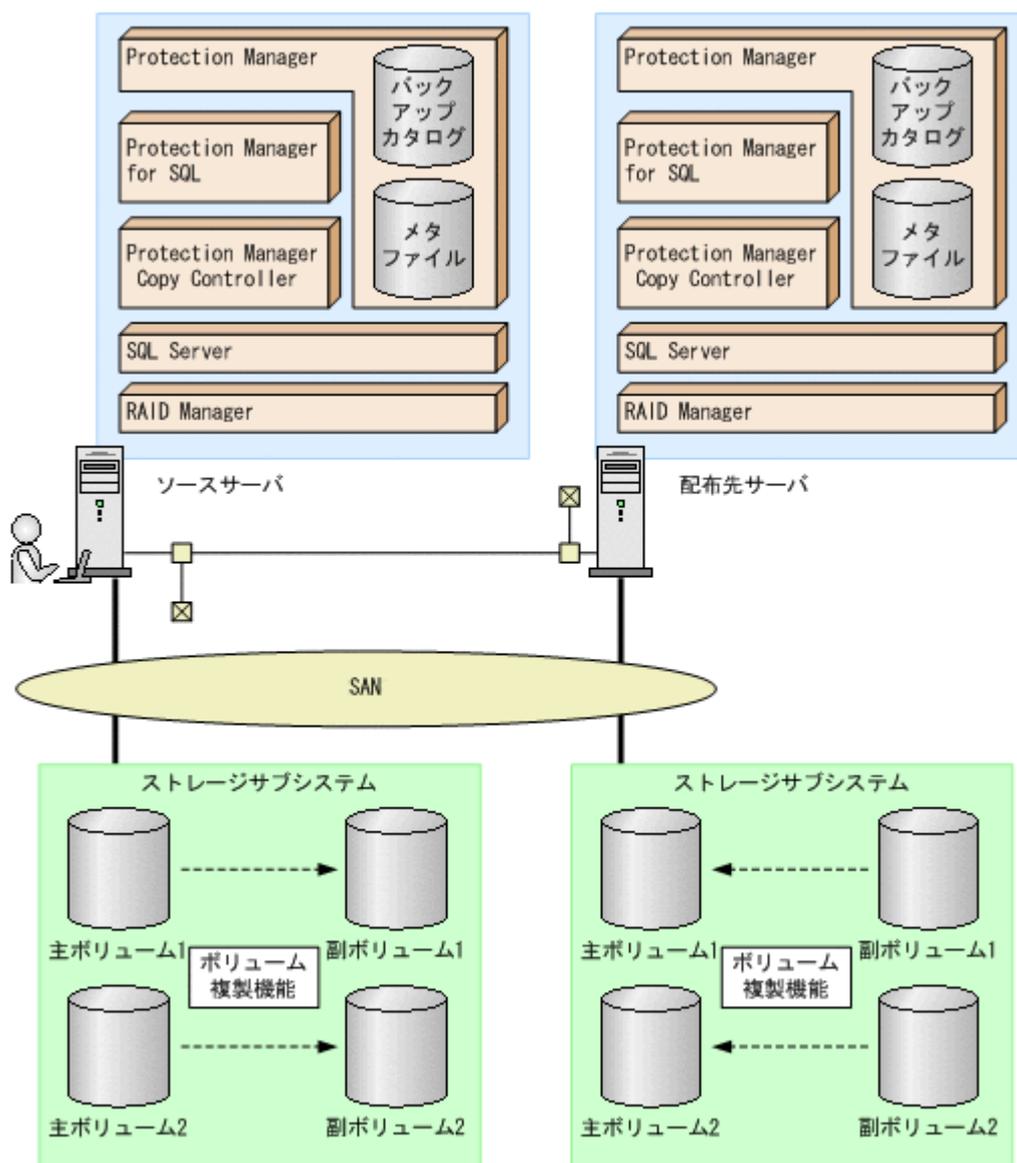
9. ソースサーバでログ配布の設定をします。

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。

7.11.2 配布先サーバを運用サーバにする設定

ここでは、Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition, SQL Server 2005, および SQL Server 2008 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 7-28 : 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。

- 配布先サーバのボリュームは、NTFS でフォーマットされていて、D ドライブと E ドライブにマウントされている。
- 配布先サーバで drmsqlinit コマンドを実行している。
- 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。
- 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、**Protection Manager** 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。

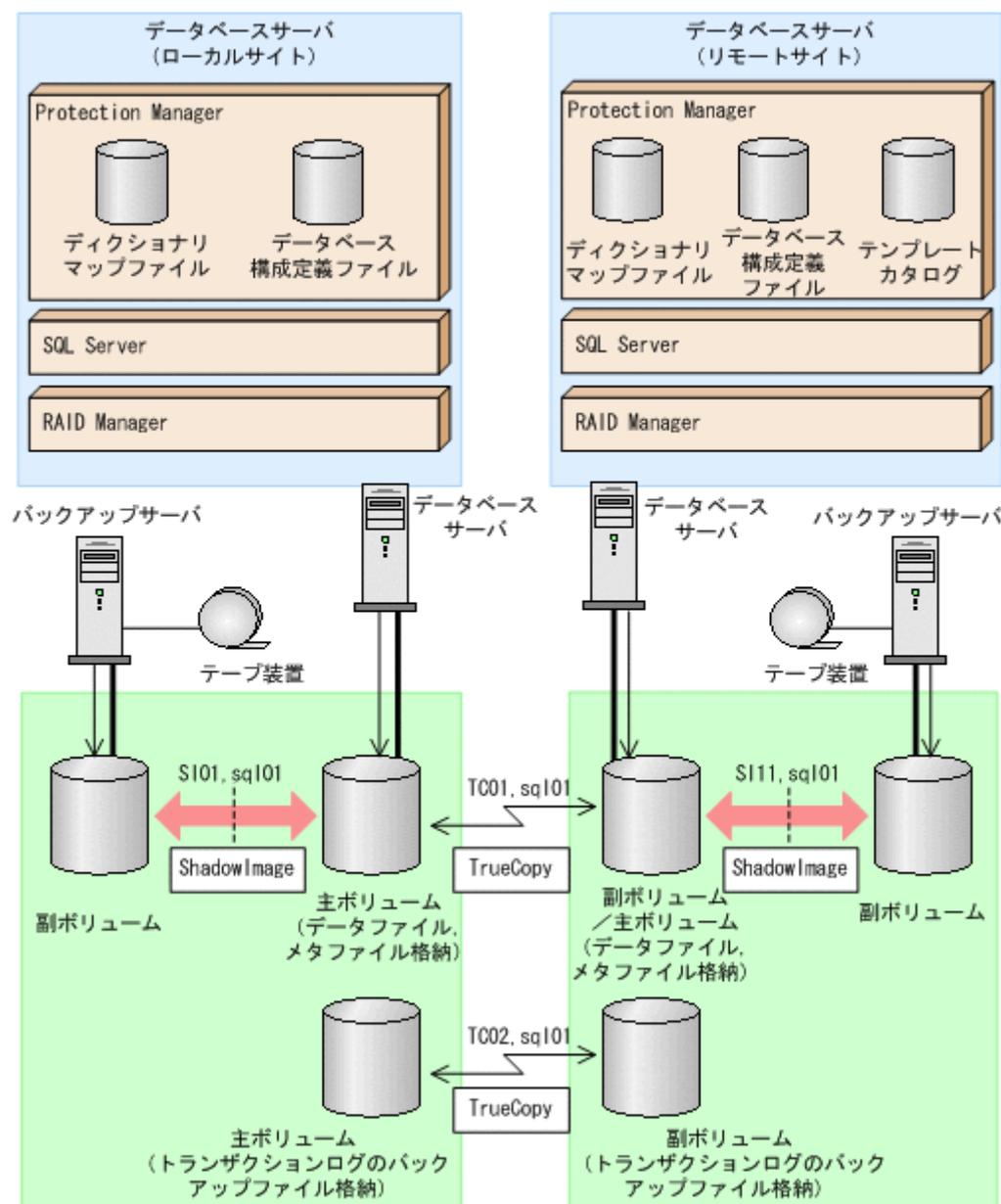
7.12 カスケード構成またはマルチターゲット構成でバックアップおよびリストアする

Protection Manager for SQL 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 7-29： 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主ボリューム同士が **TrueCopy** でペア定義されている。また、それぞれのサイトで主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** データベースのデータファイルと、**VDI** メタファイル格納ディレクトリが同じボリュームに格納してある。

- **SQL Server** データファイル、トランザクションログファイル、バックアップトランザクションログファイル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。

7.12.1 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、「[7.12.2 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#      R-
D UserDB1    DATAFILE  Z:¥UserDB1_Data.MDF
CL1-A      1          32        -          32        P          116        -
- - - - -
CL1-A      1          60        0          60        S          116        SI01,sql01  -
- - - - -
CL1-A      1          32        0          32        S          600        TC01,sql01  -
- - - - -
TC01,sql01#0 -          -          -          -          0          60        C          600
T UserDB1    TRANSACT   Z:¥UserDB1_Log.LDF
CL1-A      1          32        -          32        P          116        -
- - - - -
CL1-A      1          60        0          60        S          116        SI01,sql01  -
- - - - -
CL1-A      1          32        0          32        S          600        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主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¥tlog
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> drmapcat 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 Enterprise Manager** 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主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。

7.12.2 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

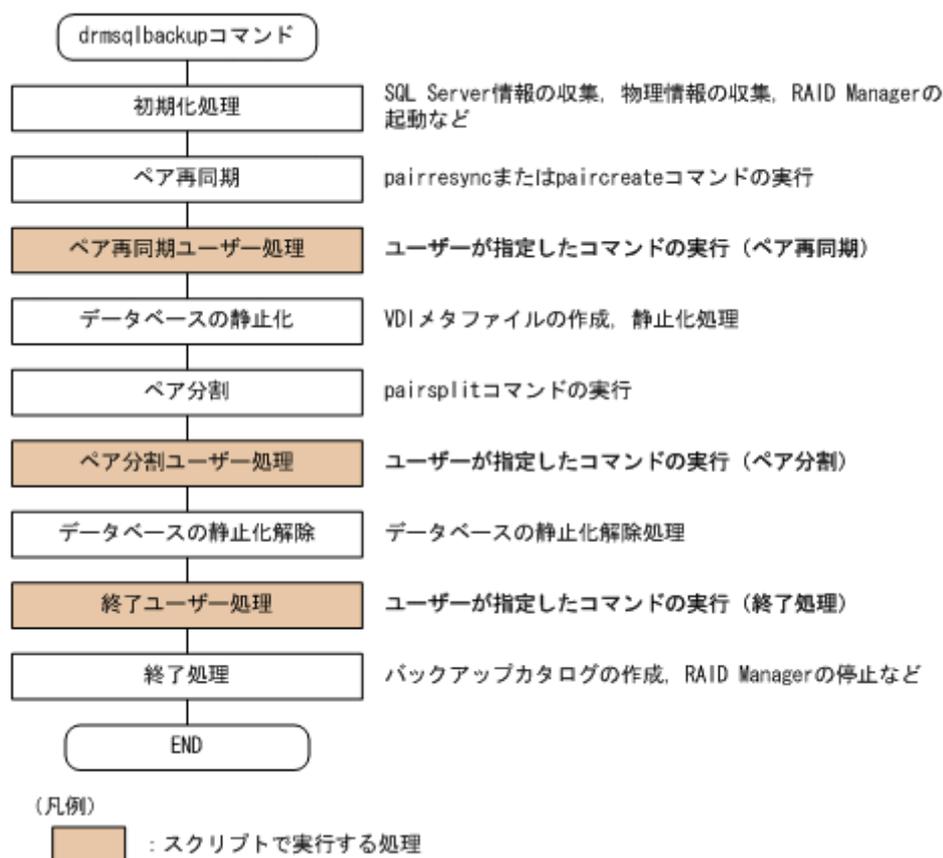
(1) ユーザースクリプトファイルの概要

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 7-30：ユーザースクリプトが実行される個所



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にかぎり 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

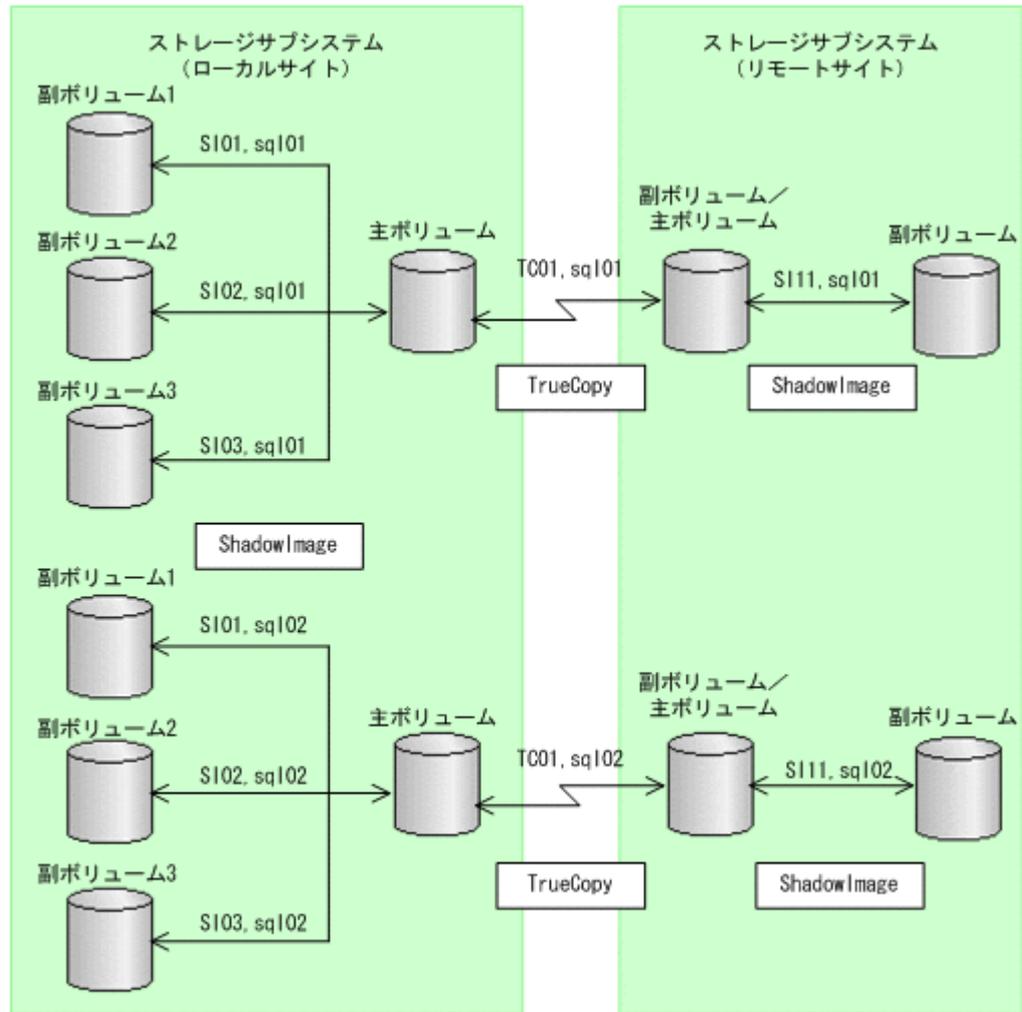
ユーザースクリプトファイルの記述規則については、「[4.16.2 ユーザースクリプトの記述規則](#)」を参照してください。

(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 7-31： 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 15 109
0 813 - S 55014 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
- - - - SI01,sql02 - GL2-B 15 109
0 813 - S 55014 SI02,sql02 - CL2-B 15 109
1 813 - S 55014 SI03,sql02 - CL2-B 15 109
2 813 - S 55014 TC01,sql02 TC01,sql02#0 - - -
- 114 C 55555
T UserDB TRANSACT O:¥UserDB_Log.LDF - - CL2-A 16
49 - 741 P 55014 SI01,sql01 - GL2-B 15 109
0 813 S 55014
```

```

--      --      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
PROMPT>

```

ここでは、次の二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 7-32：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

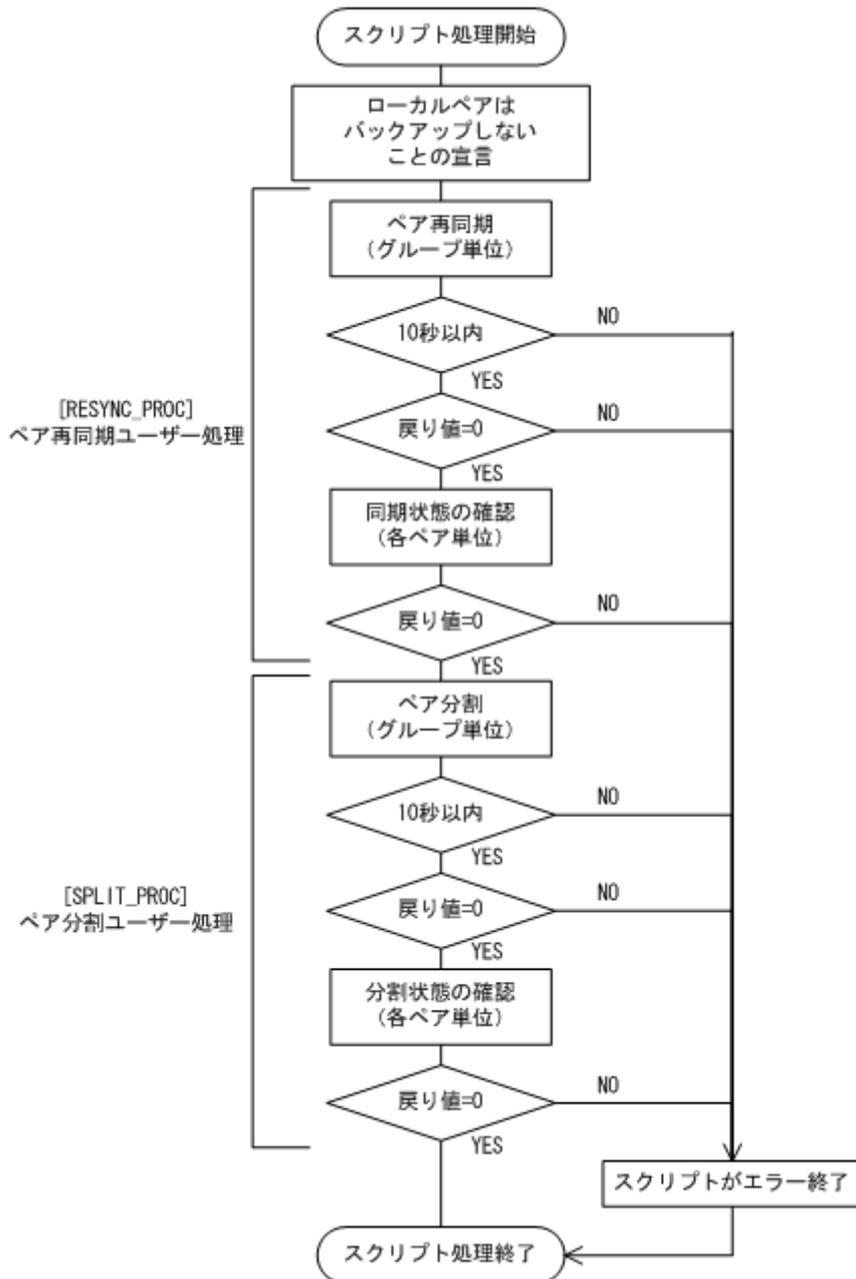


表 7-6：ローカルバックアップしない場合のサンプルスクリプト作成例

スクリプト本文	解説
LOCAL_BACKUP=NO …(1) [RESYNC_PROC] …(2)	(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)
# Target pair volumes: S111 dev group [CMD]	(2) ペア再同期ユーザー処理の開始
CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairresync.exe -g TC01 -FBC 0 …(3)	(3) ペアグループ指定の一括再同期
ENV=HORCC_MRCF= …(4)	(4) HORC 環境実行の指定
ENV=HORCMINST=0 …(5)	(5) インスタンス番号の指定
END_CODE=TERMINATE_NZ …(6)	(6) 戻り値が 0 以外のはきはスクリプトがエラー終了
TIMEOUT=10 …(7)	(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
[CMD]	(8) sql01 のペア状態確認処理
CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s pair -t 600 -FBC 0 …(8)	sql01 が PAIR 状態になるまで待つ
ENV=HORCMINST=0 …(9)	(9) インスタンス番号の指定
END_CODE=TERMINATE_NZ…(10)	(10) 戻り値が 0 以外のはきはスクリプトがエラー終了
TIMEOUT=0 …(11)	(11) コマンドの終了を待つ
[CMD]	(12) sql02 のペア状態確認処理
CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql02 -s pair -t 600 -FBC 0 …(12)	sql02 が PAIR 状態になるまで待つ
ENV=HORCMINST=0 …(13)	(13) インスタンス番号の指定
END_CODE=TERMINATE_NZ …(14)	(14) 戻り値が 0 以外のはきはスクリプトがエラー終了
TIMEOUT=0 …(15)	(15) コマンドの終了を待つ
[SPLIT_PROC] …(16)	(16) ペア分割ユーザー処理
# Target pair volumes: S111 dev group [CMD]	(17) ペアグループ指定の一括分割
CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairsplit.exe -g TC01 -FBC 0 …(17)	(18) HORC 環境実行の指定
ENV=HORCC_MRCF= …(18)	(19) インスタンス番号の指定
ENV=HORCMINST=0 …(19)	(20) 戻り値が 0 以外のはきはスクリプトがエラー終了
END_CODE=TERMINATE_NZ …(20)	(20) 戻り値が 0 以外のはきはスクリプトがエラー終了
TIMEOUT=10 …(21)	(21) コマンドの終了を待つ
[CMD]	(22) sql01 のペア状態確認処理
CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql01 -s psus -t 600 -FBC 0 …(22)	sql01 が PSUS 状態になるまで待つ
ENV=HORCMINST=0…(23)	(23) インスタンス番号の指定
END_CODE=TERMINATE_NZ…(24)	(24) 戻り値が 0 以外のはきはスクリプトがエラー終了
TIMEOUT=0 …(25)	(25) コマンドの終了を待つ
[CMD]	(26) sql02 のペア状態確認処理
CMDLINE=C:\HORCM\etc\pairevtwait.exe -g TC01 -d sql02 -s psus -t 600 -FBC 0…(26)	sql02 が PSUS 状態になるまで待つ
ENV=HORCMINST=0…(27)	(27) インスタンス番号の指定
END_CODE=TERMINATE_NZ …(28)	(28) 戻り値が 0 以外のはきはスクリプトがエラー終了
TIMEOUT=0…(29)	(29) コマンドの終了を待つ
[FINISH_PROC] …(30)	(30) 終了ユーザー処理
#do nothing	

図 7-33：ローカルバックアップする場合のスキプト内の処理フロー図

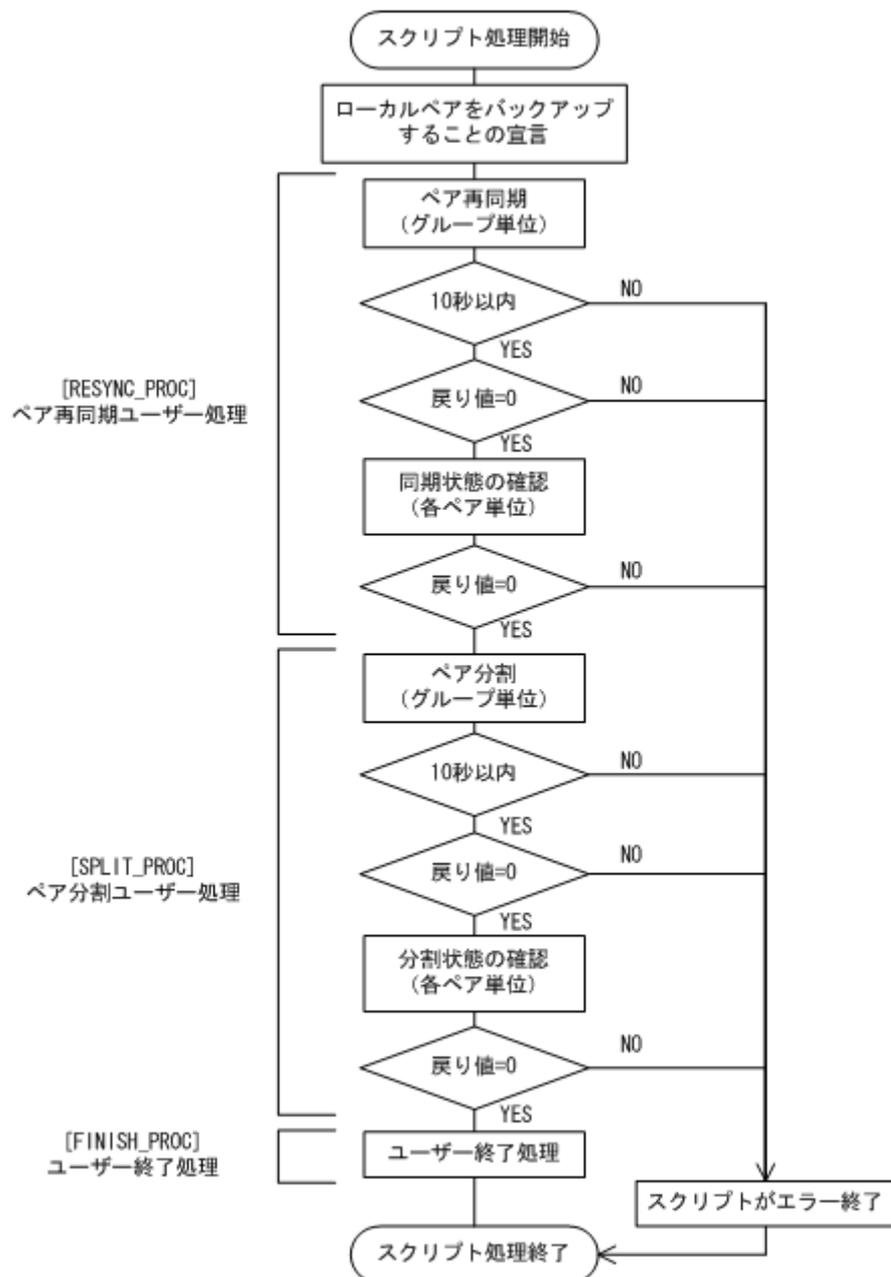


表 7-7: ローカルバックアップする場合のサンプルスクリプト作成例

スクリプト本文	解説
<pre> LOCAL_BACKUP=YES ... (1) [RESYNC_PROC] ... (2) # Target pair volumes: 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) [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>(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) HORC 環境実行の指定</p> <p>(5) インスタンス番号の指定</p> <p>(6) 戻り値が 0 以外のとき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> <p>(9) インスタンス番号の指定</p> <p>(10) 戻り値が 0 以外の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</p> <p>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 以外の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) HORC 環境実行の指定</p> <p>(19) インスタンス番号の指定</p> <p>(20) 戻り値が 0 以外のときはスクリプトがエラー終了</p> <p>(21) コマンドの終了を待つ</p> <p>(22) sql01 のペア状態確認処理</p> <p>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 以外の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</p> <p>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 以外の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> <p>(31) シェルスクリプトの実行指定</p> <p>(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>

7.12.3 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、「7.9.1 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 000000001 -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:\¥temp¥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                               FS
DG  DEVICE    COPY-GROUP
M UserDB1    METAFILE     O:\¥META_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>
```

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>

7.12.4 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。

7.12.5 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、主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、ローカルサイトの主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情報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> 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:
KAVX0002-I drmmount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。

副ボリュームから主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、主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主ボリュームへリストアします。

主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、主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=
リモートサイトが主ボリュームの場合
PROMPT> pairresync -g TC01 -d sql01
ローカルサイトが主ボリュームの場合
PROMPT> pairsplit -g TC01 -d sql01 -S
PROMPT> paircreate -g TC01 -d sql01 -v1 -f never

```

21. ローカルサイトでテイクオーバーを実行し、ローカルサイトを主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

```

22. ローカルサイトで主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。

7.13 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする

Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品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 6 までの操作の詳細については、「[7.3.3 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、「[7.3.4 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 (**Protection Manager** と連携できないバックアップ管理製品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_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。
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_SQLFILE_PACK` を実行して、バックアップ時に作成されたメタファイルを一時フォルダに退避します。
6. `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。
7. `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。
8. `EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT` を実行して、データベースサーバから転送したメタファイルをバックアップサーバへ展開します。
9. 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`
10. データファイル、ログファイルの格納場所を確認します。
確認するには、手順 9 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、`drmsqlcat` コマンドを実行してください。

11.メタファイルの格納場所を確認します。

drmsqlinit コマンド実行時に、VDIメタファイル格納ディレクトリを登録した場合、メタファイル (<オリジナル ID>_<データベース ID>.dmp) は、次のディレクトリにあります。
<FTP_HOME_DIR値>¥<FTP_SUB_DIR値>¥<オペレーションID>¥AP¥<オリジナルID>_<データベースID>.dmp
drmsqlinitコマンドを実行したときに、VDIメタファイル格納ディレクトリを登録しなかった場合、メタファイルはデータファイル、トランザクションログファイルと同じドライブにあります。

12.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、メタファイルを、バックアップ管理製品でテープにバックアップします。

13.drmmount コマンドを実行して、手順 10 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 (Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品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 10, 11 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 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、副ボリュームから主ボリュームへリストアしてください。

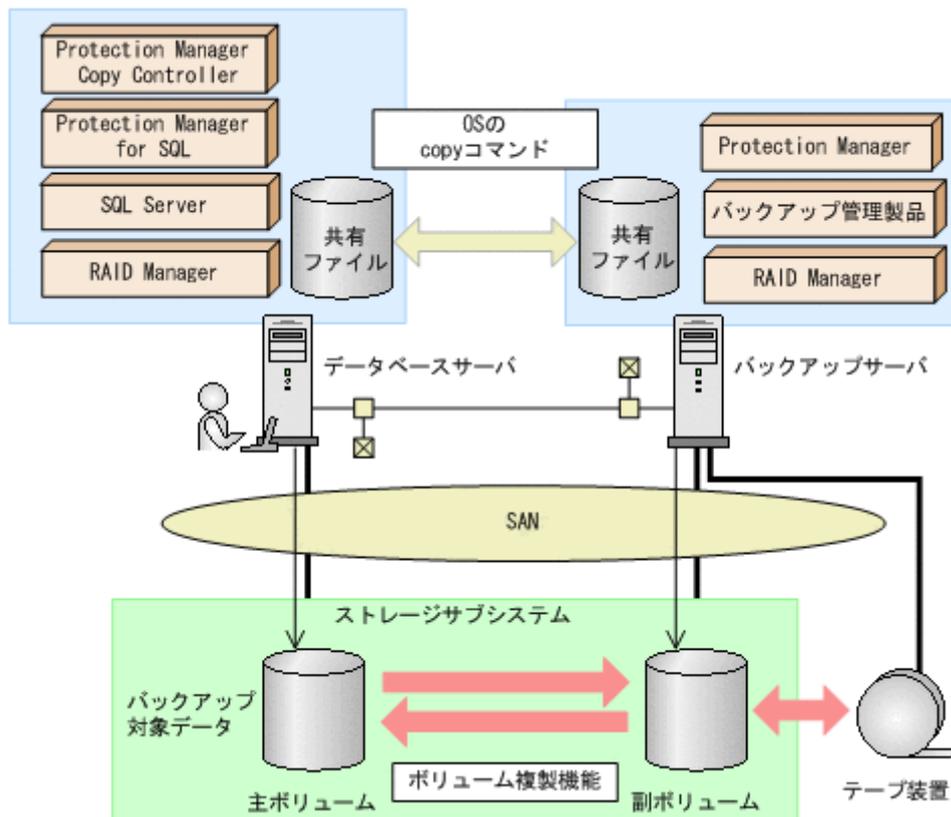
7.14 ファイル共有を使用してバックアップおよびリストアする (データベースサーバとバックアップサーバをファイル共有で連携する)

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 7-34：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



7.14.1 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、「[4.15.10 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。

7.14.2 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。手順 1 から手順 4 までの操作、および手順 8 以降の操作の詳細については、「[7.3.3 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. 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_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。
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_SQLFILE_PACK を実行して、バックアップ時に作成されたメタファイルを一時フォルダに退避します。
6. 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メタファイル（前回バックアップ時に作成されたメタファイル）を削除します。
DBServer > del X:¥*.dmp
7. 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:¥
8. 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。
9. EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT を実行して、データベースサーバから転送したメタファイルをバックアップサーバへ展開します。
10. 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。
11. 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。

7.14.3 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。手順 1 から手順 3 までの操作、および手順 7 以降の操作の詳細については、「[7.3.4 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. EX_DRM_SQLFILE_PACK を実行して、リストア時に作成されたメタファイルを一時フォルダに退避します。
5. 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メタファイル（前回バックアップ時に作成されたメタファイル）を削除します。
DBServer > del C:\Program
Files\HITACHI\DRM\script_work\Operation_A\DB*.dmp
6. 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
7. 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。
8. EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT を実行して、バックアップサーバから転送したメタファイルをデータベースサーバへ展開します。
9. EX_DRM_SQL_RESTORE を実行して、副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。

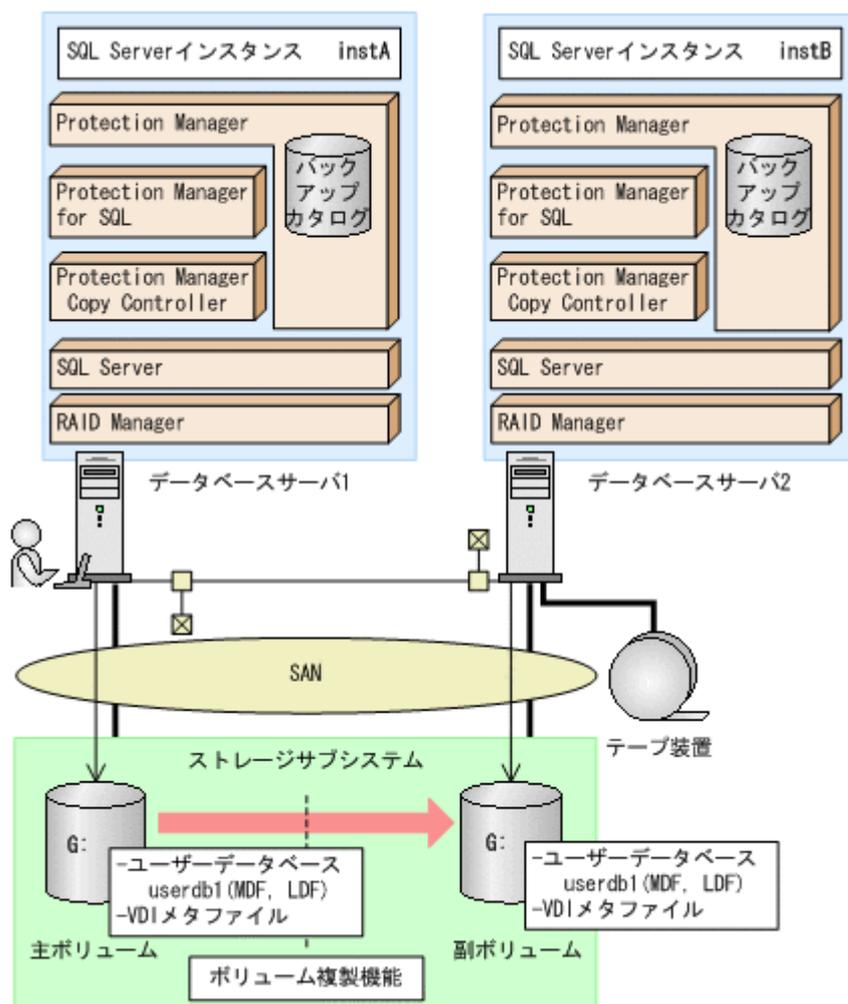
7.15 バックアップ時と異なる SQL Server インスタンスにリストアする

リストア先データベースの SQL Server 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 インスタンスへのリストア（リカバリ）ができます。

7.15.1 システム構成

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を次の図に示します。

図 7-35：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。
- データベースサーバ 1 およびデータベースサーバ 2 では、`drmsqlinit` コマンドで VDI メタファイル格納ディレクトリを指定していない。

7.15.2 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

データベースサーバ2で、SQL Server インスタンス「instB」が起動していることを確認します。

また、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します。このとき、VDI メタファイル格納ディレクトリを指定しないでください。

(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 drmsqlrevertool コマンドの引数に「instB」を指定してください。

7.15.3 操作例

ここでは、次の三つの条件でリストア (リカバリ) する場合の操作例について説明します。

- SQL Server データベースをテープからリストアし、副ボリュームでリカバリする例
この例は、「7.8 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)」の運用に適用できます。
- SQL Server データベースをログ配布先でリストア (リカバリ) する例
この例は、「7.11 SQL Server データベースのログ配布機能を使用する」の運用に適用できます。
- SQL Server データベースを主ボリュームでリストア (リカバリ) する例
この例は、「7.10 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」および「7.12 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」の運用に適用できます。

各操作例では、バックアップ時の SQL Server インスタンスを「instA」、リストア (リカバリ) 時の SQL Server インスタンスを「instB」として説明します。

なお、ここでは、各操作で使用するコマンドと、オプションの指定方法について説明します。コマンドの実行手順やコマンド実行例については、各運用の手順、またはマニュアル「Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス」を参照してください。

(1) SQL Server データベースをテープからリストアし、副ボリュームでリカバリする例

SQL Server データベースをテープからリストアし、副ボリュームでリカバリする例について説明します。

テープのバックアップデータを副ボリュームでリストア（リカバリ）するには：

1. `EX_DRM_TAPE_RESTORE` を実行し、SQL Server データベースをテープから副ボリュームにリストアします。
2. `drmsqlcat` コマンドに「`instA`」を指定して実行し、バックアップ ID を確認します。
3. `drmsqlrestore` コマンドの引数 `-instance` に「`instB`」を指定して実行し、副ボリュームで SQL Server データベースをリストアします。
4. `drmsqlrecover` コマンド、または `drmsqlrecovertool` コマンドに「`instB`」を指定して実行し、SQL Server データベースをリカバリします。

(2) SQL Server データベースをログ配布先でリストア（リカバリ）する例

SQL Server データベースをログ配布先でリストア（リカバリ）する例について説明します。

副ボリュームでリカバリするには：

1. バックアップ時にバックアップカタログをインポートしていない場合は、`drmdbimport` コマンドを実行してバックアップカタログをインポートします。
2. `drmsqlcat` コマンドに「`instA`」を指定して実行し、バックアップ ID を確認します。
3. `drmsqlrestore` コマンドの引数 `-instance` に「`instB`」を指定して実行し、副ボリュームで SQL Server データベースをリストアします。
4. `drmsqlrecover` コマンド、または `drmsqlrecovertool` コマンドに「`instB`」を指定して実行し、SQL Server データベースをリカバリします。

(3) SQL Server データベースを主ボリュームでリストア（リカバリ）する例

SQL Server データベースを主ボリュームでリストア（リカバリ）する例について説明します。

主ボリュームでリストア（リカバリ）するには：

1. 副ボリュームにリストア（リカバリ）するデータがない場合は、従来の手順で副ボリュームに SQL Server データベースをリストアします。
2. `drmsqlrestore` コマンドの引数 `-instance` に「`instB`」を指定して実行し、副ボリュームから主ボリュームに SQL Server データベースをリストアします。
3. `drmsqlrecover` コマンド、または `drmsqlrecovertool` コマンドに「`instB`」を指定して実行し、SQL Server データベースをリカバリします。

7.16 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主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、主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。

7.17 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一つのバックアップコマンドで行えます。

補足説明

「7.15 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」で説明している操作手順でも同じことができますが、「7.15 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」の操作手順では、バックアップ、リストア、リカバリのコマンドを順次、実行する必要があります。

この節では、次の運用例を使ってこの方法を説明します。

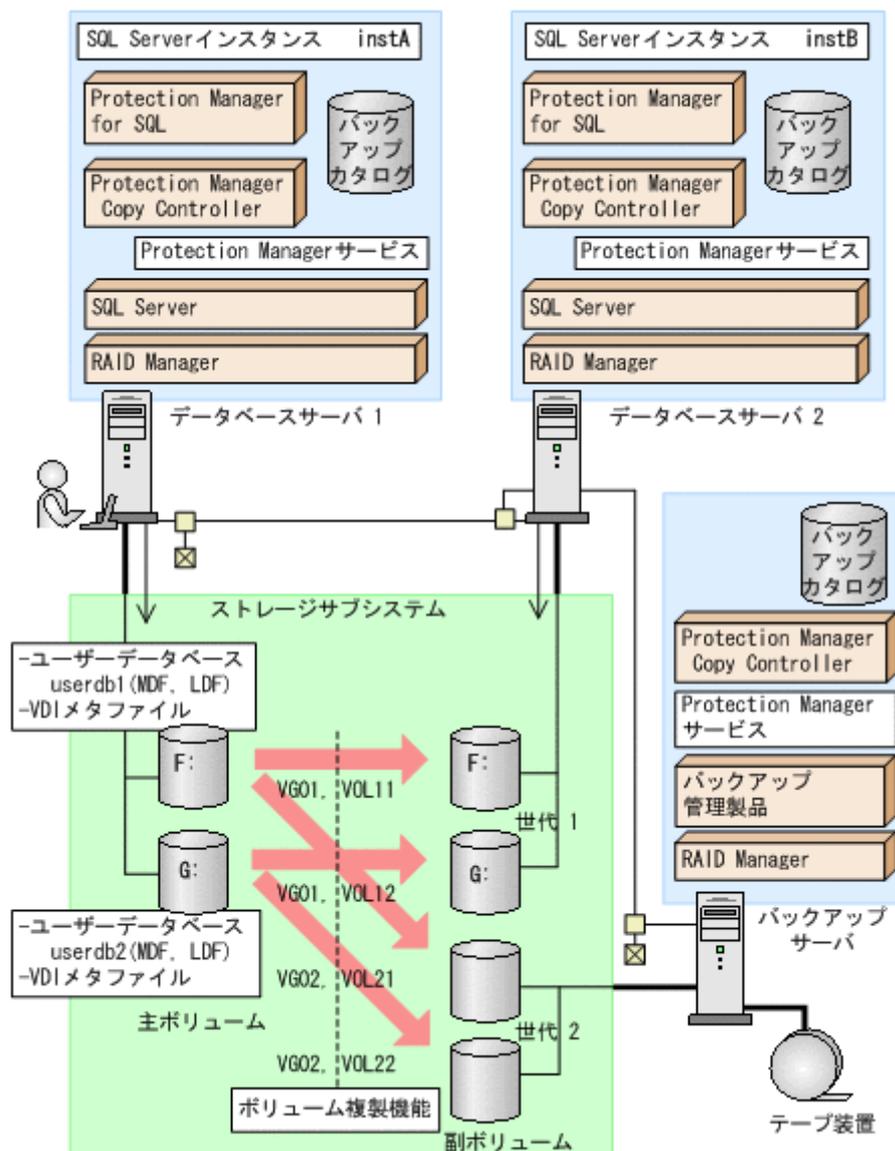
- SQL Server データベースのバックアップデータを 2 世代取得し、一つの世代は、副ボリュームに接続しているサーバでデータマイニングなどの用途で使用する。もう一つの世代は、障害時に備えたバックアップのような、通常の用途で使用する。

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 など) 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。

7.17.1 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 7-36：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（ユーザーズ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 2 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。
- データベースサーバ 1、データベースサーバ 2 ともに、drmsqlinit コマンドで VDI メタファイル格納ディレクトリは指定されていない。

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。
- 副ボリュームのマウントポイントのドライブ文字は、対応する主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

7.17.2 ユーザースクリプトの例

この例では, 次の二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
@drmumount -copy_group VG01,VOL11
if NOT "%ERRORLEVEL%" == "0" GOTO ABEND
@drmumount -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, 副ボリュームのマウント, および -no_resync 指定のリストアコマンド, 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

```

7.17.3 操作例

データマイニング用とバックアップ用の二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:
```

7.18 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システム構成、各種の要件、操作手順を説明します。

SQL Server のレプリケーション機能を使用する場合、次の要件を満たす必要があります。

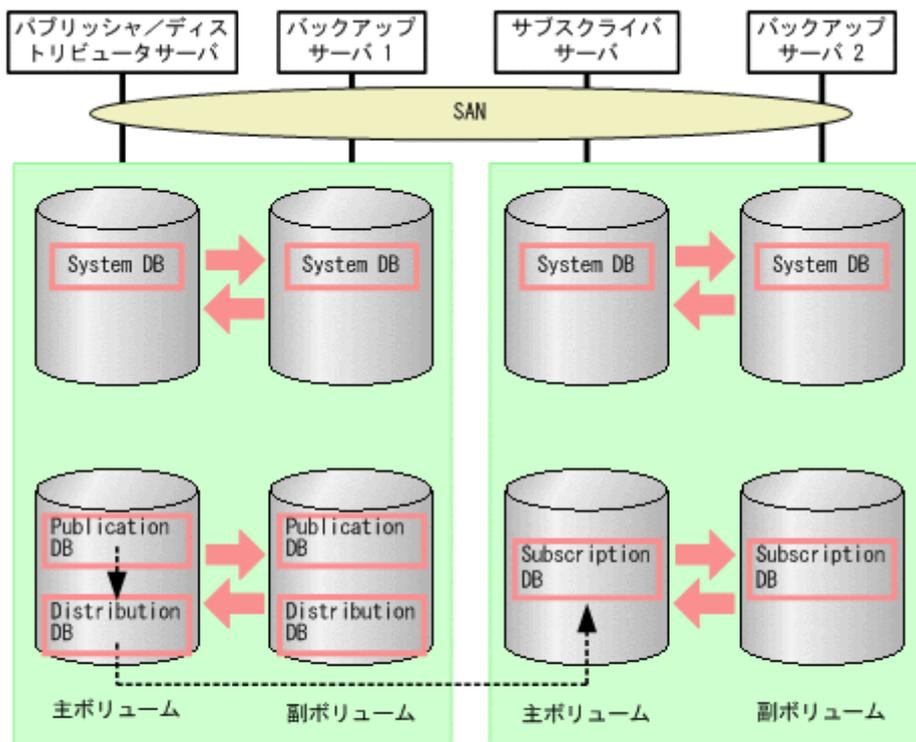
- 三つのレプリケーション種別（スナップショット、トランザクション、マージ）のうち、「トランザクションレプリケーション」を使用する。
- ディストリビューションデータベースの名前は「**distribution**」とし、ディストリビューションデータベースは1個だけ作成する。
- パブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースには、'sync with backup' オプションを設定しておく。

このオプションの設定方法については、「7.18.3 'sync with backup' オプションの設定と確認」を参照してください。

7.18.1 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 7-37：SQL Server のレプリケーション機能を使う場合の構成



(凡例)

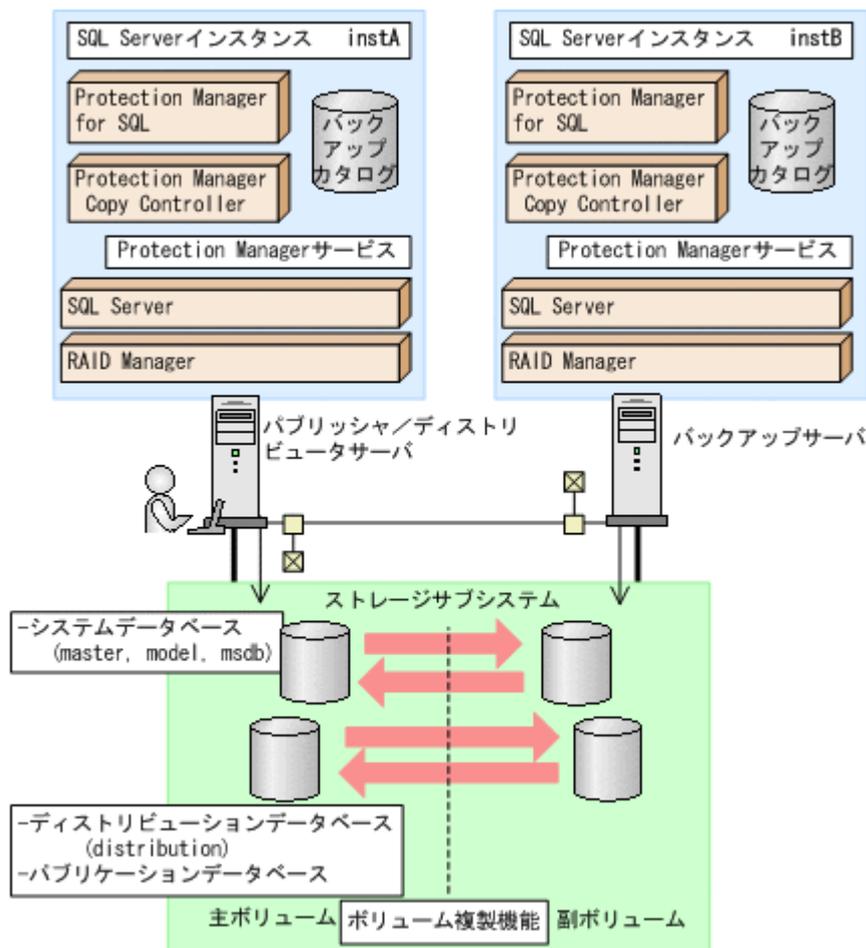
- System DB : システムデータベース (master, model, msdb)
- Publication DB : パブリケーションデータベース
- Distribution DB : ディストリビューションデータベース
- Subscription DB : サブスクリプションデータベース
- > : SQL Serverでのレプリケーション

(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要件

一つのレプリケーションの処理で使用するパブリケーションデータベースとディストリビューションデータベースは、次の要件を満たすように配置する必要があります。

- この二つのデータベースは、同時にバックアップを取得するため、同一の SQL Server インスタンスに配置する。
- この二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 7-38：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要件

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。

7.18.2 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、データタッチに失敗し、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。
 - a. 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 >
```

- b. ログリーダーエージェントを停止します。
- c. サブスクリプション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。

- d. 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ライバサーバで、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
サブスクライバサーバで、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 drmsqlrecovertool 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。

7.18.3 '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」が行われなかった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プロシージャを実行してください。ストア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

Exchange データベースの場合の運用

この章では、ストレージグループをバックアップする場合の Protection Manager の運用方法を、実際の手順を中心に説明します。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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」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 Storage 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。

- 8.1 ストレージグループのバックアップおよびリストアの運用について
- 8.2 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
- 8.3 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
- 8.4 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
- 8.5 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）
- 8.6 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）
- 8.7 カスケード構成でバックアップおよびリストアする
- 8.8 CCR 構成でバックアップおよびリストアする
- 8.9 SCR 構成でバックアップおよびリストアする
- 8.10 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする
- 8.11 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をファイル共有で連携する）
- 8.12 バックアップデータを削除する

8.1 ストレージグループ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、ストレージグループ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、「[5.3 運用時の注意事項](#)」を参照してください。

8.1.1 データベースをバックアップするときの注意事項

- `drmexgbackup` コマンドでオンライン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をマウントしたまま主ボリュームから副ボリュームへ強制的にコピーをします。データベースの更新中にオンラインバックアップが行われると、データベースファイルに不整合がある状態でバックアップが取得される可能性があるため、リストアに失敗する場合があります。そのため、オンラインバックアップを実行する場合には、事前にコールドバックアップを実行し安全なバックアップデータが保存されていることを確認してください。
- `drmexgbackup` コマンドで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。
- `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。
- クラスタ構成でコールドバックアップを実行する場合、`-transact_log_del` オプションを指定するときには `-c online` オプションを同時に指定してください。
- **Veritas Cluster Server for Windows** 環境でバックアップおよびリストアコマンド実行中に、**Windows** のエクスプローラなどで対象のボリュームにアクセスしないでください。クラスタリソースのオフラインへの切り替えに失敗して、バックアップおよびリストアコマンドがエラーになることがあります。
- **VSS** 機能を使用したバックアップを実行すると、次の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。

8.1.2 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

drmtaperestore コマンド、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 Server のストレージグループ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製品に 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、およびストレージグループ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、すべてのストレージグループについて、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ストレージグループすべてに対して実行します。
7. drmmumount 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 (drmexgrestore コマンドを -recovery オプション指定で実行) で、トランザクションログが不足していると KAVX1510-E または KAVX1703-E のメッセージが出力されます。drmexgbackup 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。

(3) メッセージ (KAVX1510-E) の対処

ロールフォワードによる復元をするリストア (drmexgrestore コマンドを -recovery オプション指定で実行) で、復元するストレージグループに、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、drmexgrestore 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 Protection Manager Software メッセージ」を参照してください。

(4) 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。
- Exchange Server 2003 の Service Pack 1 を適用していないときのトランザクションログと、適用しているときのトランザクションログが混在している場合、VSS バックアップで取得したデータのリストアに失敗することがあります。この場合、イベント ID が 454 のイベントログが出力されます。

この現象が発生したら、次の手順で回復をしてください。

- a. リストア対象の *.edb, *.stm ファイルすべてに対して、次のコマンドを実行して表示される [Last Consistent] のいちばん左の数値を記録してください。
eseutil /mh <リストア対象のファイル名>
eseutil コマンドは、<Exchange Server インストールフォルダ>%bin にあります。
- b. 記録した値の中で最小の値が Last Consistent ログ番号となります。この値よりも小さい番号を持つトランザクションログを別フォルダに移動してください。
例えば、Last Consistent ログ番号が 1ab である場合は、移動するトランザクションログファイルは E0x00001.log ~ E0x001aa.log になります。
- c. リストア対象となるストレージグループのすべてのインフォメーションストアをマウントします。

(5) インフォメーションストアがマウントできない場合の対処

04-40 以前のバージョンで VSS バックアップで取得したデータをリストアする場合には、リストア対象となるインフォメーションストアがマウントされている必要があります。Exchange Server 2007 以外でインフォメーションストアがマウントできない場合は、次の手順を実行してください。

1. マウントできないインフォメーションストアのデータファイル (*.edb, *.stm) を別のフォルダに移動します。
2. インフォメーションストアをマウントします。
インフォメーションストアをマウントできると、バックアップ時点のデータベースに戻すリストア (drmemxgrstore コマンドに -recovery オプションを指定しないで実行) およびロールフォワードによって復元するリストア (drmemxgrstore コマンドに -recovery オプションを指定して実行) が可能となります。
3. 以上の手順を実行してもマウントできないインフォメーションストアが一つでもある場合、ストレージグループのトランザクションログファイル (*.log) またはチェックポイントファイル (*.chk) が壊れている可能性があります。
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) およびストレージグループに存在するすべてのインフォメーションストアのデータファイル (*.edb, *.stm) を別のフォルダに移動してください。ファイルを移動してから、すべてのインフォメーションストアをマウントしてください。この場合、バックアップ時点のデータベースに戻すリストア (drmemxgrstore コマンドに -recovery オプションを指定しないで実行) だけ可能となります。

Exchange Server 2007 の場合は、上記の手順を実行しないでください。誤って実行してしまった場合は、インフォメーションストアをディスマウントし、ストレージグループの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) およびインフォメーションストアのデータファイル (*.edb) を削除した状態でリストアを実行してください。

8.1.3 回復用ストレージグループ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 2003 または 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。

8.1.4 ボリューム構成時の注意事項

オンラインバックアップの場合に、バックアップ時点のデータベースに戻すリストア (drmxgrestore 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 および *.stm) 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。

8.1.5 データベースの検証についての注意事項

drmxgbackup コマンドまたは EX_DRM_EXG_BACKUP コマンドで、オンラインで、または VSS を使用してバックアップしたバックアップデータの整合性を検証するために、drmxgverify コマンドまたは EX_DRM_EXG_VERIFY コマンドを使用します。

オンラインバックアップの場合、drmxgverify コマンド、EX_DRM_EXG_VERIFY コマンドでは、Exchange データベース (*.edb ファイル) の整合性だけ検証します。Exchange ストリーミングデータベース (*.stm ファイル) の整合性は検証しません。このため、drmxgverify コマンドで検証が正常に終了しても Exchange ストリーミングデータベースは破損しているおそれがあるので、バックアップデータがリストアできない場合があります。

8.2 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

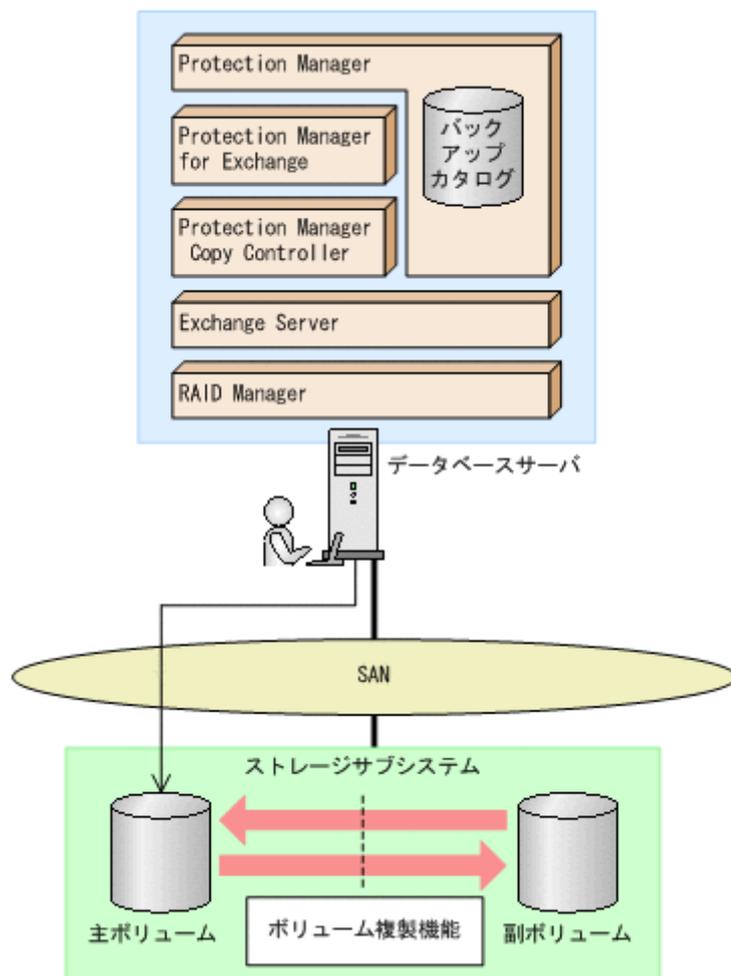
ここでは、主ボリュームと副ボリューム間でのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

8.2.1 システム構成

サーバが 1 台の場合は、主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 Protection Manager 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。

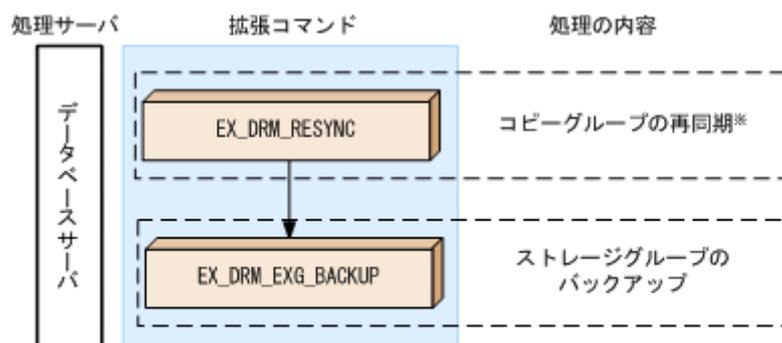
図 8-1：ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）



8.2.2 処理の流れ

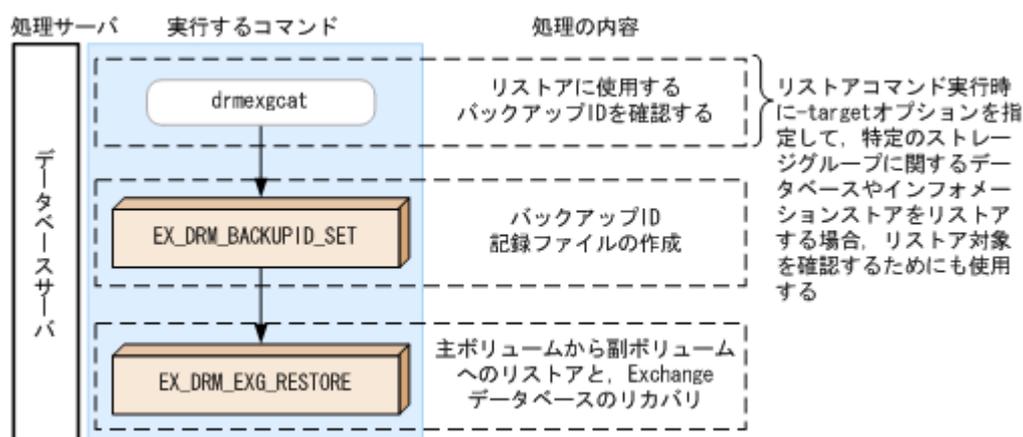
単一サーバ構成のシステムで、ストレージグループを副ボリュームにバックアップする処理の流れ、およびバックアップしたストレージグループを主ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。コマンドはデータベースサーバで実行します。

図 8-2：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



注※ SANR1SE1000シリーズを使用する場合、SANR1SE9500Vシリーズ、Hitachi AMS/WMS、Hitachi AMS2000、Hitachi TMS1000、またはHitachi SMSでShadowImageを使用する場合

図 8-3：ストレージグループを主ボリュームにリストアする処理の流れ



8.2.3 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。
SANRISE1000 シリーズを使用する場合、SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合、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。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。
DBServer> EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,vol101 -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。
ストレージグループを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。この例では、トランザクションログファイルを削除してコールドバックアップします。
DBServer > EX_DRM_EXG_BACKUP Operation_A -mode cold -transact_log_del
コールドバックアップする場合は、-mode cold を指定します。-mode cold を省略しても、-mode cold が指定されて、コールドバックアップされます。
オンラインバックアップする場合は、-mode online を指定します。オンラインバックアップをする場合は、-transact_log_del オプションは指定できません。

8.2.4 ストレージグループを主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、副ボリュームと主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。
副ボリュームから主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: COLD STORAGEGROUP: STORAGE_1
ORIGINAL-ID:0000000001

START-TIME:2003/06/01 17:45:36 END-TIME: 2003/06/01 17:52:36

⋮
⋮

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、特定のストレージグループに関するデータベースや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 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主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、主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。

Protection Manager 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。

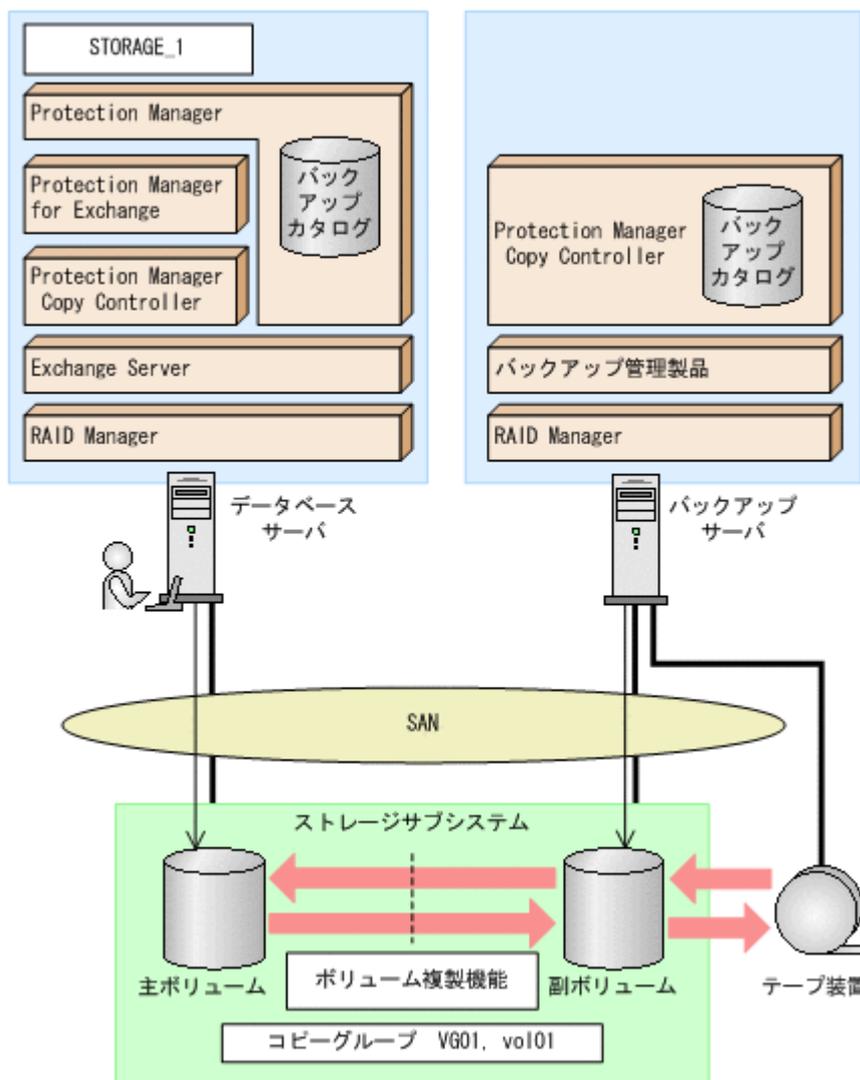
8.3 テープ装置を使用してバックアップおよびリストアする

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。

8.3.1 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 8-4：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



なお、**Protection Manager** 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。

- 主ボリュームは、**NTFS** でフォーマットされている。
- 主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バックアップ管理製品がインストールされている。
- `drmtapeinit` コマンドを実行して、バックアップ管理製品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。
- システムで使用している **Exchange Server** が **Exchange Server 2003 Enterprise Edition** である。

- 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主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。

8.3.2 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、コールドバックアップまたは 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。

なお、ストレージグループをオンラインバックアップする場合は、副ボリュームにバックアップしたデータをテープにバックアップする前に、**Exchange** データベースの整合性を検証する必要があります。

図 8-5：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

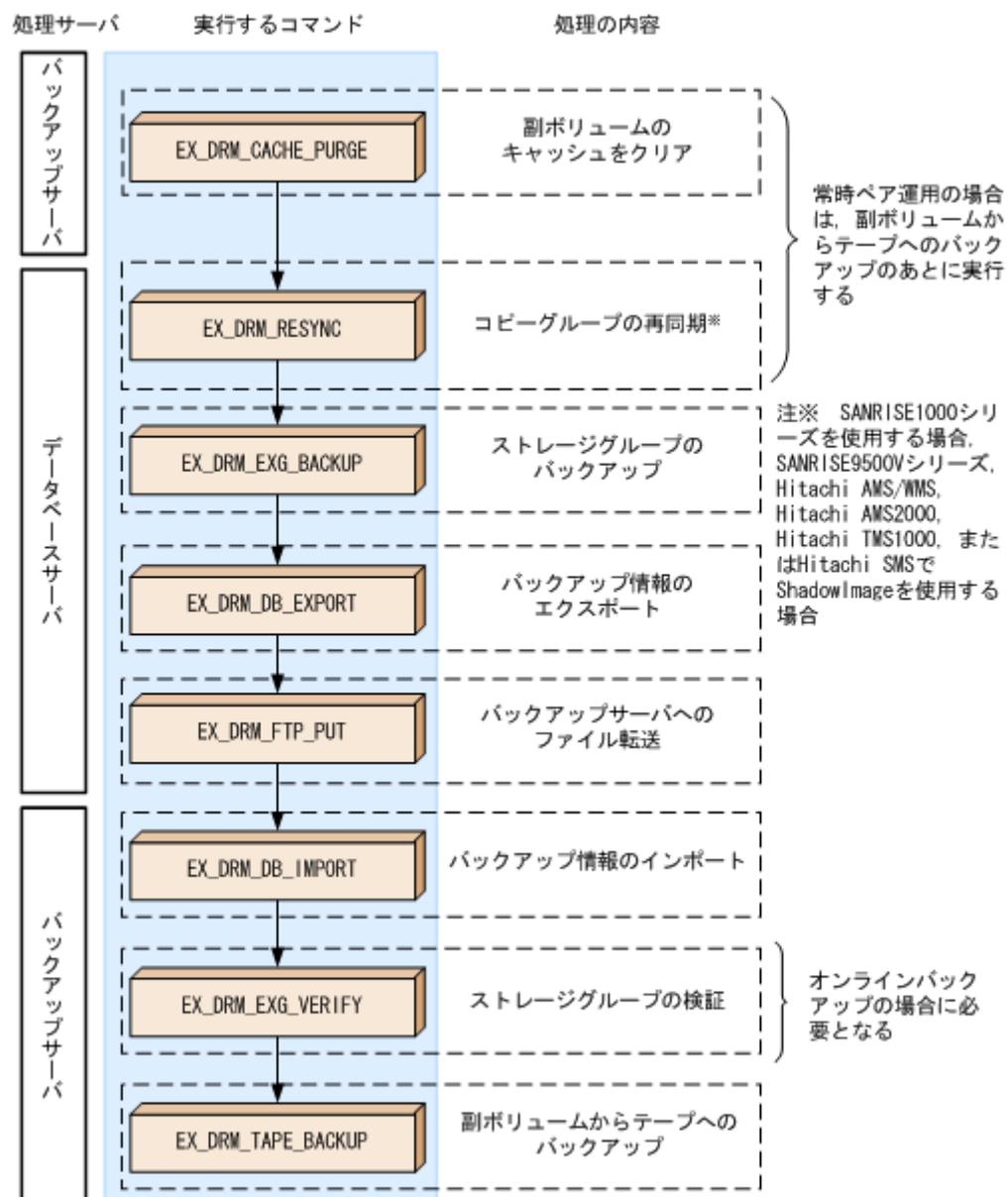
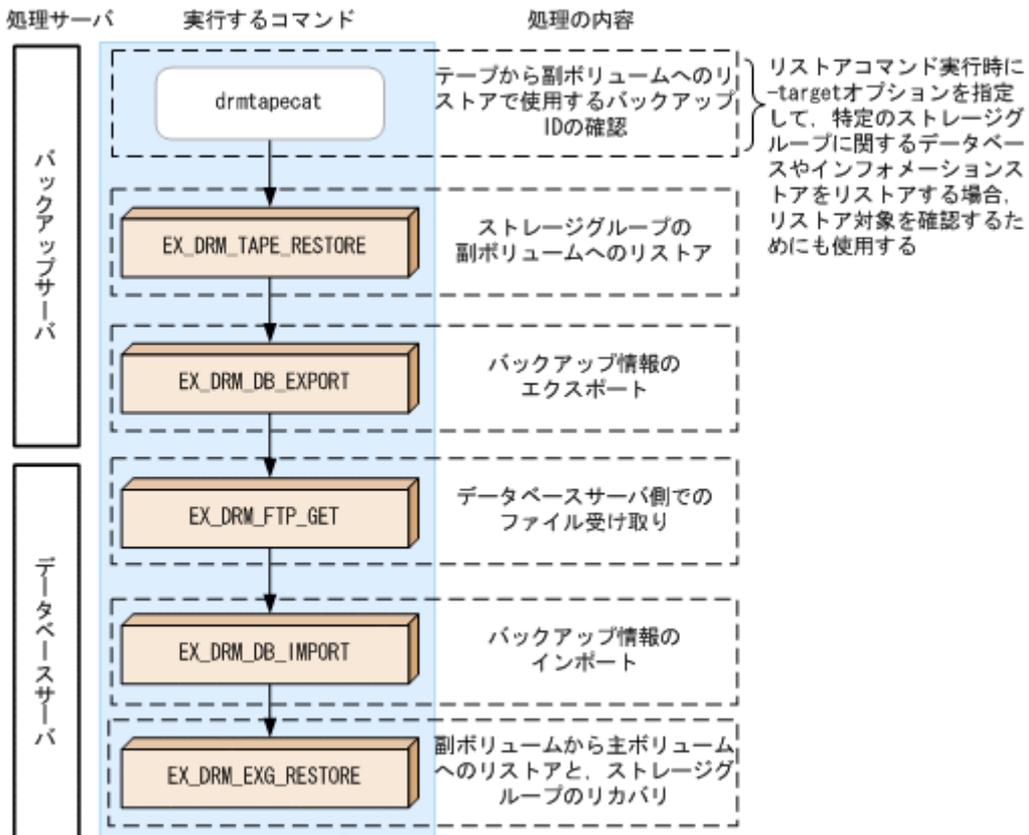


図 8-6：ストレージグループをテープからリストアする処理の流れ



8.3.3 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：

- 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
- コピーグループを再同期します。
SANRIS1000 シリーズを使用する場合、SANRIS1000 シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合は、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。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) コールドバックアップ

ストレージグループをテープへコールドバックアップする例について説明します。コールドバックアップでは、バックアップ対象のインフォメーションストアがアンマウントされるので、バック

アップが完了するまでの間、バックアップ対象のインフォメーションストアにはアクセスできなくなります。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コールド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。

ストレージグループをコールド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。
ストレージグループをコールド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。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 cold -transact_log_del
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 drmxgcat コマンドを実行して、主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> drmxgcat
STORAGEGROUP: STORAGE_1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: COLD 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、主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フォルダに格納されます。
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フォルダに格納されます。
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。

(3) オンラインバックアップ

ストレージグループ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。オンラインバックアップでは、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オンラインバックアップしたあと、Exchange データベースの整合性を検証します。それから、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。

ストレージグループをオンライン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。
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 online
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、主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
STORAGEGROUP: STORAGE_1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE 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、主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フォルダに格納されます。
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フォルダに格納されます。
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. バックアップされたストレージグループを検証します。
副ボリュームにオンラインバックアップされた Exchange データベースの整合性を検証します。Exchange データベースの整合性を検証するには、バックアップサーバで EX_DRM_EXG_VERIFY を実行します。
BKServer > EX_DRM_EXG_VERIFY Operation_A
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。

(4) 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、主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、主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フォルダに格納されます。
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フォルダに格納されます。
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。

8.3.4 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主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、特定のストレージグループに関するデータベースや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。

副ボリュームから主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フォルダ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フォルダに格納されます。

```
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主ボリュームへリストアします。

主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

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す。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。

副ボリュームから主ボリュームへのリストア直前の、drmxgcat コマンドの実行例を次に示します。

```
DBServer > drmxgcat -target STORAGE_1
STORAGEGROUP: STORAGE_1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: STORAGE_1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:30:00 END-TIME: 2002/06/01 10:31:00
HOSTNAME:DBServer
T OBJECT      INFORMATIONSTORE      FILE                      FS                      DG
DEVICE      COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STORAGE_1)  E:¥STR1¥priv1.edb      E:                      -
Harddisk3    VG01,vol101
- - - - -
- - - - -
- - - - -
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STORAGE_1)  E:¥STR1¥priv1.stm      E:                      -
Harddisk3    VG01,vol101
- - - - -
- - - - -
- - - - -
:
:
```

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「[8.5 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。

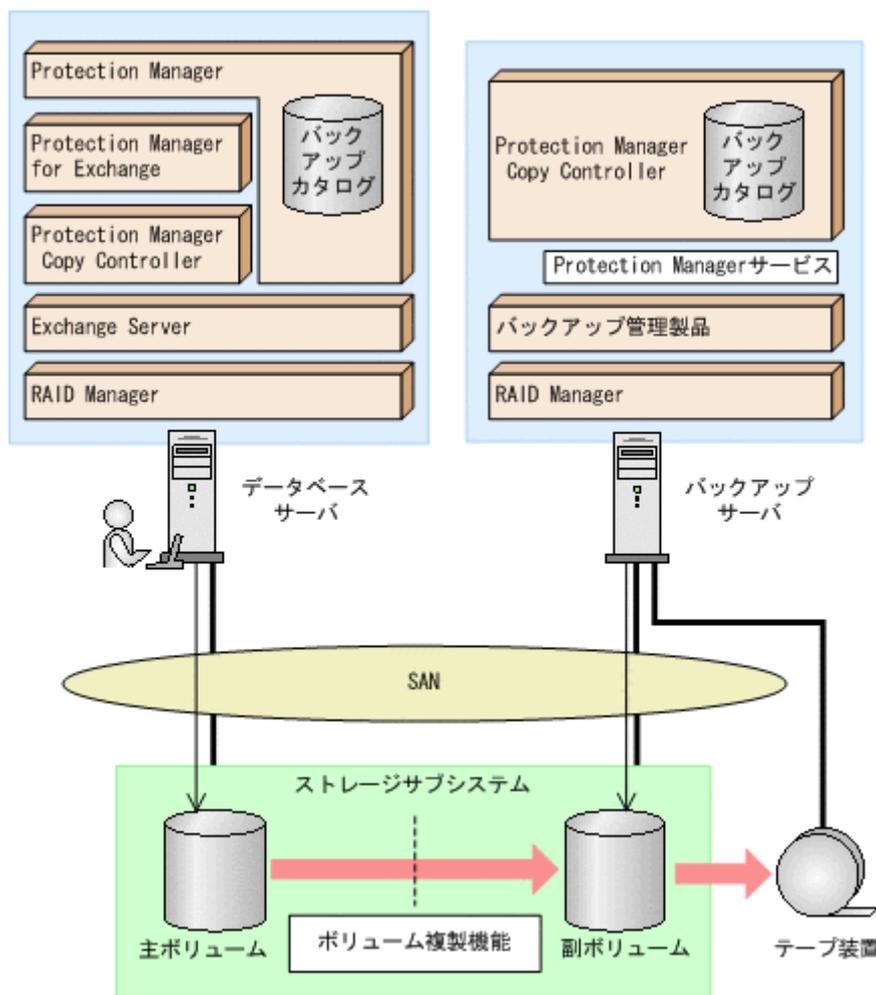
8.4 ユーザースクリプトを使用してストレージグループをバックアップする

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主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。

8.4.1 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 8-7: ストレージグループをテープバックアップするためのシステム構成



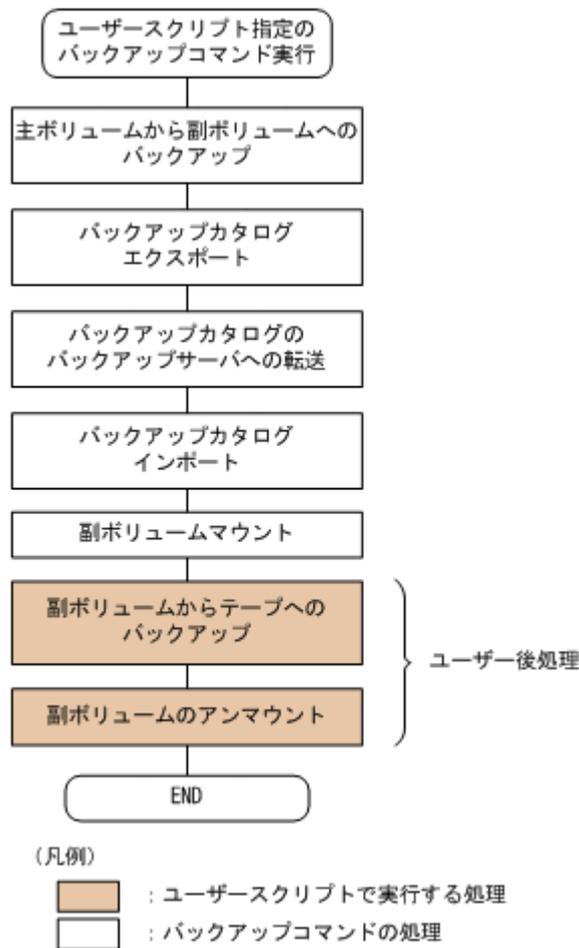
8.4.2 処理概要

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。
- 主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 8-8： 処理の流れ



8.4.3 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 8-1： 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。

8.4.4 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

```

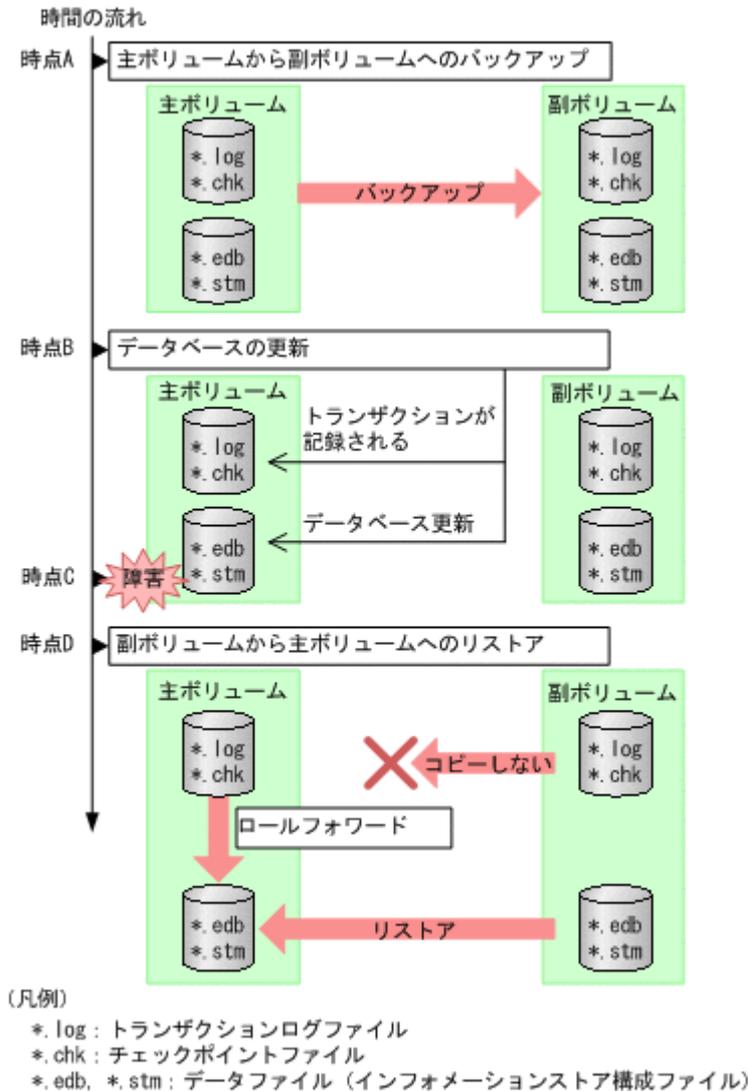
8.5 トランザクションログを使用してリストアする（ロールフォワード）

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主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 8-9：トランザクションログを使用した運用の流れ



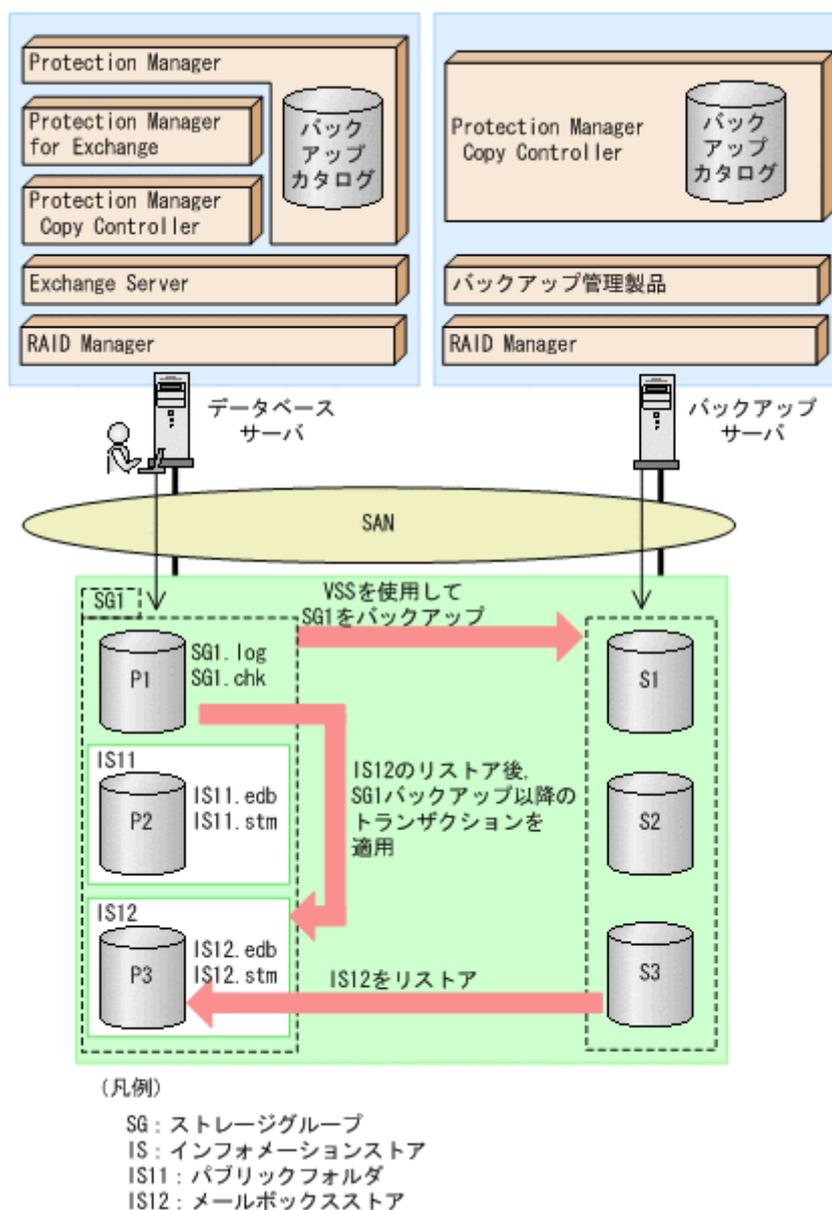
この図では、時点 A で主ボリュームから副ボリュームへのバックアップを取得後、時点 B でデータベースが更新されています。時点 C で主ボリュームのデータファイルに障害が発生した場合、副ボリュームから主ボリュームへのリストアを実行すると、時点 A の状態に戻ります。このとき、バックアップ時からリストアコマンド実行時までのトランザクションログが主ボリュームに格納されていれば、ロールフォワードを実行することでデータベースを障害発生直前の状態（時点 C の直前の状態）に復旧できます。

8.5.1 システム構成

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主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 8-10： 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, *.stm) だけが、同じディスクに格納されている。
- 主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を使用して主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。

8.5.2 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

VSSを使用して主ボリュームから副ボリュームにバックアップされたストレージグループから、特定のインフォメーションストアだけを主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。

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。

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には：

1. バックアップデータのバックアップ ID およびインフォメーションストア名を確認します。
バックアップ ID およびインフォメーションストアを確認するには、drmxgcat コマンドを実行します。バックアップ ID は「BACKUP-ID」に、インフォメーションストア名は「INFORMATIONSTORE」に表示されます。この例では、メールボックスストアをリストアするので、「OBJECT」が「MAILBOXSTORE」となっている項目のインフォメーションストア名を確認してください。

```
DBServer > drmxgcat -target SG1
STORAGEGROUP: SG1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STORAGEGROUP: ST1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME: 2005/06/01 10:30:00 END-TIME: 2005/06/01 10:31:00
HOSTNAME:DBServer
T OBJECT          INFORMATIONSTORE    FILE                FS                DG
DEVICE          COPY-GROUP
M MAILBOXSTORE IS12 (SG1)        E:¥SG1¥IS12.edb    G:                -
Harddisk1      VG01,vol103
- -
-                VG01,vol103
M MAILBOXSTORE IS12 (SG1)        E:¥SG1¥IS12.stm    G:                -
Harddisk1      VG01,vol103
- -
-                VG01,vol103
P PUBLICSTORE  IS11 (SG1)        E:¥SG1¥IS11.edb    F:                -
Harddisk1      VG01,vol102
- -
-                VG01,vol102
P PUBLICSTORE  IS11 (SG1)        E:¥SG1¥IS11.stm    F:                -
Harddisk1      VG01,vol102
- -
-                VG01,vol102
T TRANSACT     -                 E:¥SG1¥E00.log     E:                -
Harddisk1      VG01,vol101
- -
-                VG01,vol101
C CHECKPOINT  -                 E:¥SG1¥E00.chk     E:                -
Harddisk1      VG01,vol101
- -
-                VG01,vol101
```

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 として「Operation_A」を使用します。
DBServer > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_A -backup_id 0000000001
3. インフォメーションストア名を指定して副ボリュームから主ボリュームへリストアし、トランザクションログをロールフォワードします。
主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。
ロールフォワードを実行するには -recovery オプションを、インフォメーションストア名を指定するには -target オプションを指定します。
DBServer > EX_DRM_EXG_RESTORE Operation_A -resync -recovery -target SG1¥IS12

8.6 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 などのサブシステム間のボリューム複製機能を使用して、ローカルサイトの主ボリュームからリモートサイトの副ボリュームへ Exchange

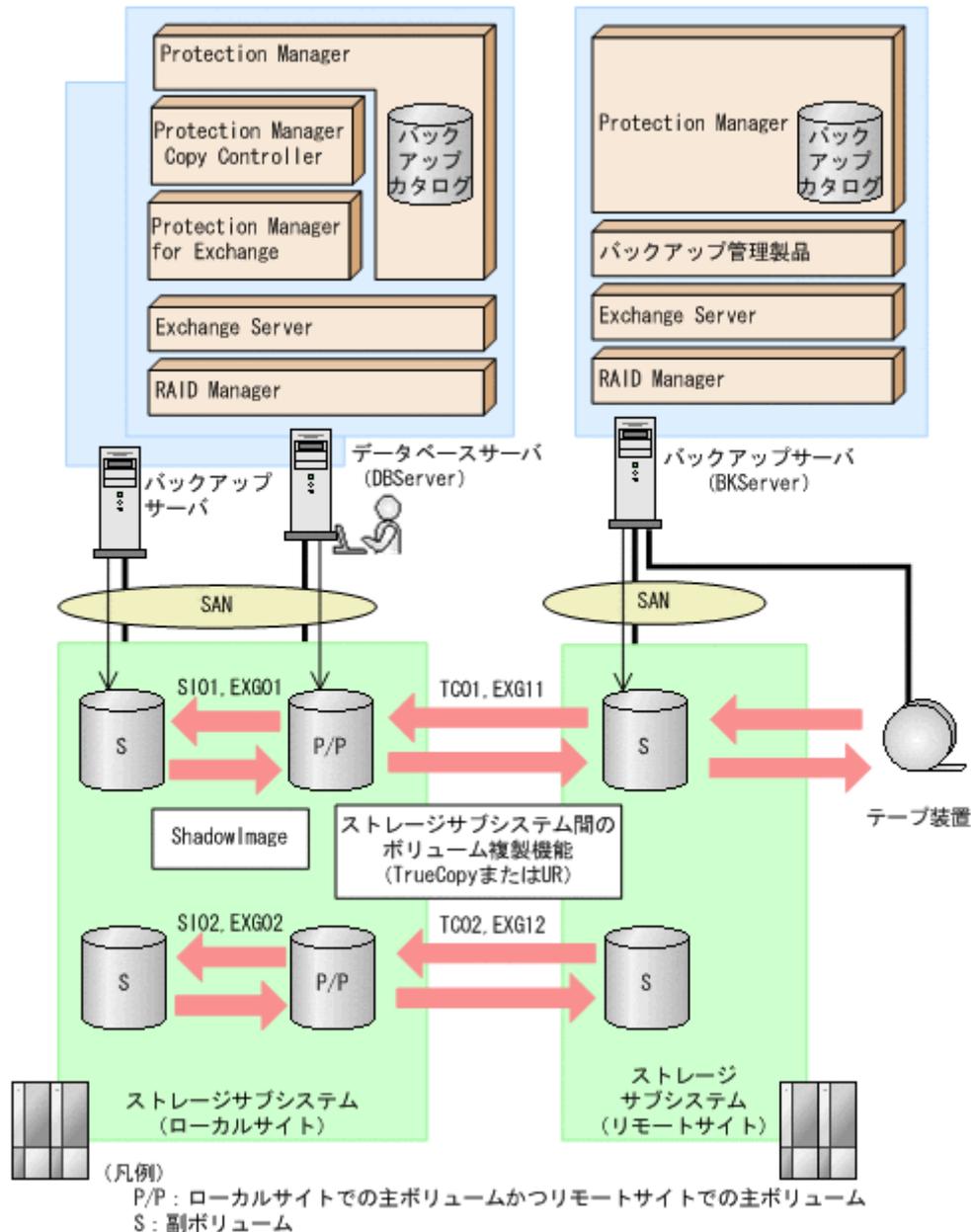
Server のストレージグループをバックアップする例，リモートサイトの副ボリュームからローカルサイトの主ボリュームへリストアする例について示します。

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 8-11：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



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サブ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することができる。
- ローカルサイトの主ボリュームは、「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。

8.6.1 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          -
M MAILBOXSTORE   MAILBOX1 (STR1)  D:¥STR1¥priv1.stm D:                -
Harddisk1       SI01,EXG01      ShadowImage       local_0           -
-               -                -                 -                 -
-               SI01,EXG01      ShadowImage       local_0           -
M MAILBOXSTORE   MAILBOX1 (STR1)  D:¥STR1¥priv1.stm 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 - -
T TRANSACT - E:¥STR1¥E000001.log E: -
Harddisk2 SI02,EXG02 ShadowImage local_0 - -
- - -
- SI02,EXG02 ShadowImage local_0 - -
T TRANSACT - E:¥STR1¥E000001.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drmxgcat コマンドを実行して、バックアップ情報を確認します。

```

DBServer > drmxgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: COLD STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME: 2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 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 - - -
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1) D:¥STR1¥priv1.stm D: -
Harddisk1 TC01,EXG11 - - -
- TC01,EXG11 - - -
T TRANSACT - E:¥STR1¥E00.log E: -
Harddisk2 TC02,EXG12 - - -
- TC02,EXG12 - - -
T TRANSACT - E:¥STR1¥E000001.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、主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
```

1. 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

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drmxgcat コマンドを実行して、主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 > drmxgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: COLD STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME: 2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 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
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)   D:¥STR1¥priv1.stm   D:                -
Harddisk1    TC01,EXG11
- - - - -
-                TC01,EXG11
T TRANSACT    -                  E:¥STR1¥E00.log     E:                -
Harddisk2    TC02,EXG12
- - - - -
-                TC02,EXG12
T TRANSACT    -                  E:¥STR1¥E000001.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、主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     2004/08/05 10:00:00 2004/11/05 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

8.6.2 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 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。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、主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: COLD STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME: 2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 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 - - -
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1) D:¥STR1¥priv1.stm D: -
Harddisk1 TC01,EXG11 - - -
- TC01,EXG11 - - -
T TRANSACT - E:¥STR1¥E00.log E: -
Harddisk2 TC02,EXG12 - - -
- TC02,EXG12 - - -
T TRANSACT - E:¥STR1¥E000001.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。

副ボリュームから主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 drmxgcat コマンドを実行して、主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 > drmxgcat
STORAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: COLD STORAGEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000001
START-TIME : 2004/08/05 10:00:00 END-TIME: 2004/08/05 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                -                -                -
M MAILBOXSTORE MAILBOX1 (STR1)  D:¥STR1¥priv1.stm  D:                -
Harddisk1        TC01,EXG11                -                -                -
-                -                -                -                -
-                TC01,EXG11                -                -                -
T TRANSACT        -                E:¥STR1¥E00.log    E:                -
Harddisk2        TC02,EXG12                -                -                -
-                -                -                -                -
-                TC02,EXG12                -                -                -
T TRANSACT        -                E:¥STR1¥E000001.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主ボリュームへリストアします。

主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
```

8.7 カスケード構成でバックアップおよびリストアする

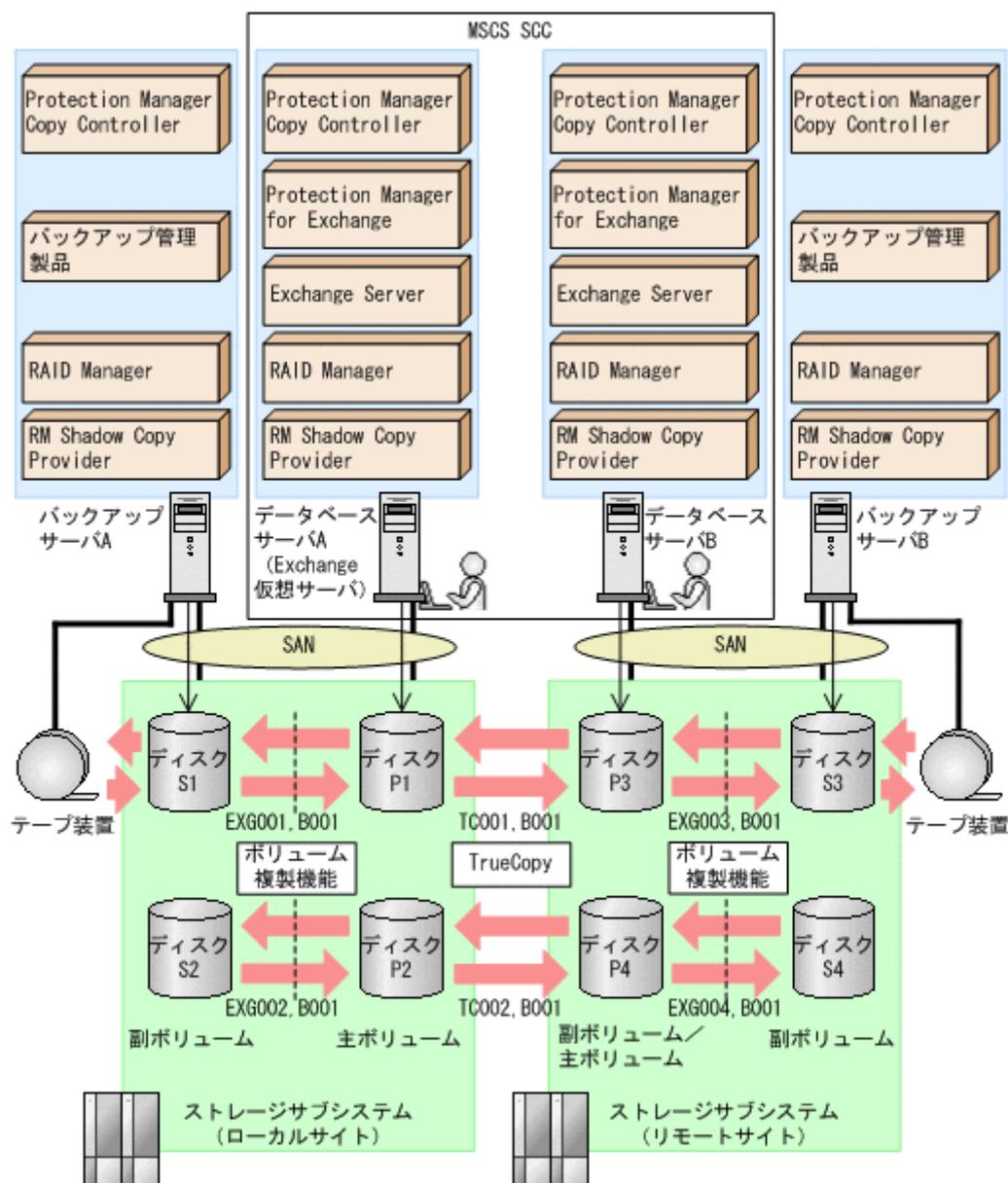
ここでは、カスケード構成になっているデータベースサーバとバックアップサーバのシステム構成でバックアップおよびリストアする例について示します。

次のような場合について説明します。

- VSS を使用して、ローカルサイトとリモートサイトでバックアップを同時に実行する（副ボリュームにバックアップデータを作成）。そのあと、ローカルサイトとリモートサイトでそれぞれ、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。
- ローカルサイトのテープ装置のバックアップデータを使用してリストアする。
- リモートサイトのテープ装置のバックアップデータを使用してリストアする。

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 8-12：カスケード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



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- Protection Manager サービスが、ローカルサイトのバックアップサーバ、リモートサイトのデータベースサーバおよびバックアップサーバでも起動している。
- 副ボリュームをテープ装置にバックアップするまでは、新たな主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、ローカルサイトのデータベースサーバ A で Exchange 仮想サーバが稼働している。
- バックアップサーバには、バックアップ管理製品として 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。
- ローカルサイトおよびリモートサイトで、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。
- ローカルサイトおよびリモートサイトのローカルコピーの副ボリュームが隠ぺい状態になっている。

- 主ボリュームは NTFS でフォーマットされている。
- 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 P1 とディスク P3、ディスク P2 とディスク P4 の間で、TrueCopy Sync が構成されている。
- 主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。
- ローカルサイトの主ボリュームとリモートサイトの主ボリューム (副ボリューム/主ボリューム) のリモートコピーは、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。

8.7.1 ローカルサイトとリモートサイトでバックアップを同時に実行する

ローカルサイトとリモートサイトでバックアップを同時に実行する例について説明します。

(1) ローカルサイトでの操作

1. VSS バックアップを実行して、ローカルサイトおよびリモートサイトの副ボリュームにバックアップデータを同時に取得します。

データベースサーバ A で drmxgbackup コマンドを実行します。

バックアップ ID は、サーバごとに未使用の ID が付与されます。ローカルサイトでは「0000000001」、リモートサイトでは「0000000011」とします。

```
DBServer A > drmxgbackup -mode vss -cascade -auto import -auto mount G:
KAVX0001-I drmxgbackupコマンドを開始します。
KAVX5412-I カスケード構成情報定義ファイルの次のセクションの値を使用します。
           ローカルサイト = LOCALSITE
           リモートサイト = REMOTESITE
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
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
KAVX1600-I バックアップを開始します。
KAVX5400-I バックアップサーバBでバックアップ前処理を実行します。
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B
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B
KAVX5401-I バックアップサーバBでバックアップ前処理を実行しました。
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
KAVX5403-I データベースサーバBでコピーグループの再同期処理を実行します。
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B
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
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 = EXG004,B001
```

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B
 KAVX5404-I データベースサーバBでコピーグループの再同期処理を実行しました。
 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 = 1st
 ファイル容量 = 3[MB]
 KAVX1611-I ベリファイ処理が成功しました。
 KAVX5405-I データベースサーバBでバックアップの後処理を実行します。
 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B
 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 = 0000000011
 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。
 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B
 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 = 0000000011
 KAVX5162-I 副ボリュームのマウントを開始します。
 ホスト名 = バックアップサーバB
 インポートされたバックアップID = 0000000011
 KAVX0001-I drmmountコマンドを開始します。
 KAVX0233-I EXG003,B001を公開しました。
 KAVX0233-I EXG004,B001を公開しました。
 KAVX0234-I 物理ボリュームを再認識します。
 KAVX0235-I 物理ボリュームを再認識しました。
 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。
 KAVX5163-I 副ボリュームをマウントしました。
 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B
 KAVX5406-I データベースサーバBでバックアップの後処理を実行しました。
 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。
 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A
 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 = バックアップサーバA
 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。
 KAVX0233-I EXG001,B001を公開しました。
 KAVX0233-I EXG002,B001を公開しました。
 KAVX0234-I物理ボリュームを再認識します。
 KAVX0235-I物理ボリュームを再認識しました。
 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。
 KAVX5163-I 副ボリュームをマウントしました。
 KAVX0257-I Protection Managerサービスとの接続状態を切断します。

```

          ホスト名 = データベースサーバB
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A
KAVX0002-I drmexgbackupコマンドを終了します。
DBServer A >

```

(2) ローカルサイトとリモートサイト共通の操作

1. 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 drmexgcat 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 > 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

```

DBServer A >

データベースサーバ B で drmexgcat 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 > drmexgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000011 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000011
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 >

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 A で drmexgcat コマンドを実行して、主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 > 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

```

BKServer A >
バックアップサーバ B で drmemxgcat コマンドを実行して、主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 > drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000011 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000011

```

```

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 >

3. 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。

```

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 >
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。
BKServer B > drmmmediabackup 0000000011

```

```

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 = 0000000012
KAVX0002-I drmmmediabackup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 として、ローカルサイトでは「0000000002」、リモート
サイトでは「0000000012」が付与されて、バックアップカタログに登録されます。

```

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 A で drmtapecat コマンドを実行して、主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 TIME
BACKUP-MEDIA
0000000002 MSEXCHANGE 2007/11/01 11:00:00 2007/11/01 11:30:00
MEDIA1

```

BKServer A >

バックアップサーバ B で drmtapecat コマンドを実行して、主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 0000000012
BACKUP-ID BACKUP-OBJECT SNAPSHOT TIME EXPIRATION TIME
BACKUP-MEDIA
0000000012 MSEXCHANGE 2007/11/01 11:00:00 2007/11/01 11:30:00
MEDIA1

```

BKServer B >

5. 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:
KAVX0232-I EXG001,B001を隠ぺいしました。
KAVX0232-I EXG002,B001を隠ぺいしました。
KAVX0234-I 物理ボリュームを再認識します。
KAVX0235-I 物理ボリュームを再認識しました。
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
BKServer A >

```

バックアップサーバ B で drmmount コマンドを実行して、副ボリュームをアンマウントします。

```

BKServer B > drmmount 0000000011
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:
KAVX0232-I EXG003,B001を隠ぺいしました。
KAVX0232-I EXG004,B001を隠ぺいしました。
KAVX0234-I 物理ボリュームを再認識します。
KAVX0235-I 物理ボリュームを再認識しました。
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
BKServer B >

```

8.7.2 ローカルサイトのバックアップデータを使用してリストアする

ローカルサイトのバックアップデータを使用して、リストアする例について説明します。ここでの操作はすべてローカルサイトで実行します。

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     2007/11/01 11:00:00 2007/11/01 11:30:00
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。
KAVX0233-I EXG001,B001を公開しました。
KAVX0233-I EXG002,B001を公開しました。
KAVX0234-I 物理ボリュームを再認識します。
KAVX0235-I 物理ボリュームを再認識しました。
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情報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 A >

```

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 drmmexgcat コマンドを実行して、主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 > 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¥privl.edb      D:                      -
Harddisk1       EXG001,B001
- -
-                EXG001,B001
P PUBLICSTORE    PUBLIC1 (STR1)      D:¥STR1¥publ.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 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 A > 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:
KAVX0232-I EXG001,B001を隠ぺいしました。
KAVX0232-I EXG002,B001を隠ぺいしました。
KAVX0234-I 物理ボリュームを再認識します。
KAVX0235-I 物理ボリュームを再認識しました。
KAVX0002-I drmmumount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。
副ボリュームから主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 `drmexgcat` コマンドを実行して、主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 > 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
DBServer A >
```

10. TrueCopy のペアを分割します。

データベースサーバ **A** で **RAID Manager** を使用して、**TrueCopy** のペアを分割します。

```
DBServer A > set HORCMINST=<インスタンス番号>
DBServer A > set HORCC_MRCF=
DBServer A > pairsplit -g TC001 -rw
DBServer A > pairsplit -g TC002 -rw
DBServer A > pairdisplay -g TC001 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC01 B001 L CL2-C 8 2 14050 2817 P-VOL PSUS NEVER 14053
2817 W
TC01 B001 R CL2-C 8 3 14053 2817 S-VOL SSUS NEVER -
2817 -
DBServer A > pairdisplay -g TC002 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC02 B001 L CL2-C 8 2 14050 2818 P-VOL PSUS NEVER 14053
2818 W
TC02 B001 R CL2-C 8 3 14053 2818 S-VOL SSUS NEVER -
2818 -
DBServer A >
```

11. 副ボリュームのデータを主ボリュームにリストアします。

データベースサーバ **A** で `drmexgrestore` コマンドを実行して、副ボリュームのデータを主ボリュームにリストアします。

```

DBServer A > 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 A >

```

12.TrueCopy のペアを再同期します。

データベースサーバ A で RAID Manager を使用して、 TrueCopy のペアを再同期します。

```

DBServer A > set HORCMINST=<インスタンス番号>
DBServer A > set HORCC_MRCF=
DBServer A > pairresync -g TC001
DBServer A > pairresync -g TC002
DBServer A > pairdisplay -g TC001 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC01 B001 L CL2-C 8 2 14050 2817 P-VOL PAIR NEVER 14053
2817 W
TC01 B001 R CL2-C 8 3 14053 2817 S-VOL PAIR NEVER -
2817 -
DBServer A > pairdisplay -g TC002 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC02 B001 L CL2-C 8 2 14050 2818 P-VOL PAIR NEVER 14053
2818 W
TC02 B001 R CL2-C 8 3 14053 2818 S-VOL PAIR NEVER -
2818 -
DBServer A >

```

8.7.3 リモートサイトのバックアップデータを使用してリストアする

リモートサイトのバックアップデータを使用して、リストアする例について説明します。ここでの操作はすべてリモートサイトで実行します。

- ローカルサイトで稼働している Exchange 仮想サーバをリモートサイトにフェールオーバーします。
- 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
0000000012 MSEXCHANGE 2007/11/01 11:00:00 2007/11/01 11:30:00
MEDIA1
BKServer B >

```

- 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 0000000012 -mount_pt W:
KAVX0001-I drmmountコマンドを開始します。
KAVX0233-I EXG003,B001を公開しました。
KAVX0233-I EXG004,B001を公開しました。
KAVX0234-I 物理ボリュームを再認識します。
KAVX0235-I 物理ボリュームを再認識しました。
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 0000000012
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情報で取得されています。
 バックアップID = 0000000013
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「0000000013」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「0000000011」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 `drmexgcat` コマンドを実行して、主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 > drmexgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000013 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-ID:0000000011
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 0000000012
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:
KAVX0232-I EXG003,B001を隠ぺいしました。
KAVX0232-I EXG004,B001を隠ぺいしました。
KAVX0234-I 物理ボリュームを再認識します。
KAVX0235-I 物理ボリュームを再認識しました。
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。

副ボリュームから主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 0000000013 -f C:\¥FTP_ROOT¥0000000013.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 0000000013.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:\¥0000000013.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 = 0000000012
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 drmxgcat コマンドを実行して、主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 > drmxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000012 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:0000000011
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.TrueCopy のペアを分割します。

データベースサーバ B で RAID Manager を使用して、TrueCopy のペアを分割します。

```
DBServer B > set HORCMINST=<インスタンス番号>
DBServer B > set HORCC_MRCF=
DBServer B > pairsplit -g TC001 -rw
DBServer B > pairsplit -g TC002 -rw
DBServer B > pairdisplay -g TC001 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC01 B001 L CL2-C 8 3 14053 2817 P-VOL PSUS NEVER 14050
2817 -
TC01 B001 R CL2-C 8 2 14050 2817 S-VOL SSUS NEVER -
2817 -
DBServer B >pairdisplay -g TC002 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC02 B001 L CL2-C 8 3 14053 2818 P-VOL PSUS NEVER 14050
2818 -
TC02 B001 R CL2-C 8 2 14050 2818 S-VOL SSUS NEVER -
2818 -
DBServer B >
```

### 12.副ボリュームのデータを主ボリュームにリストアします。

データベースサーバ B で drmxgrestore コマンドを実行して、副ボリュームのデータを主ボリュームにリストアします。

```
DBServer B > drmxgrestore 0000000012 -resync -recovery
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 B >
```

### 13.TrueCopy のペアを再同期します。

データベースサーバ B で RAID Manager を使用して、TrueCopy のペアを再同期します。

```
DBServer B > set HORCMINST=<インスタンス番号>
DBServer B > set HORCC_MRCF=
DBServer B > pairresync -g TC001
DBServer B > pairresync -g TC002
DBServer B > pairdisplay -g TC001 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC01 B001 L CL2-C 8 3 14053 2817 P-VOL PAIR NEVER 14050
2817 -
TC01 B001 R CL2-C 8 2 14050 2817 S-VOL PAIR NEVER -
2817 -
DBServer B >pairdisplay -g TC002 -CLI
Group PairVol L/R Port# TID LU Seq# LDEV# P/S Status Fence Seq#
P-LDEV# M
TC02 B001 L CL2-C 8 3 14053 2818 P-VOL PAIR NEVER 14050
2818 -
TC02 B001 R CL2-C 8 2 14050 2818 S-VOL PAIR NEVER -
2818 -
DBServer B >
```

## 8.8 CCR 構成でバックアップおよびリストアする

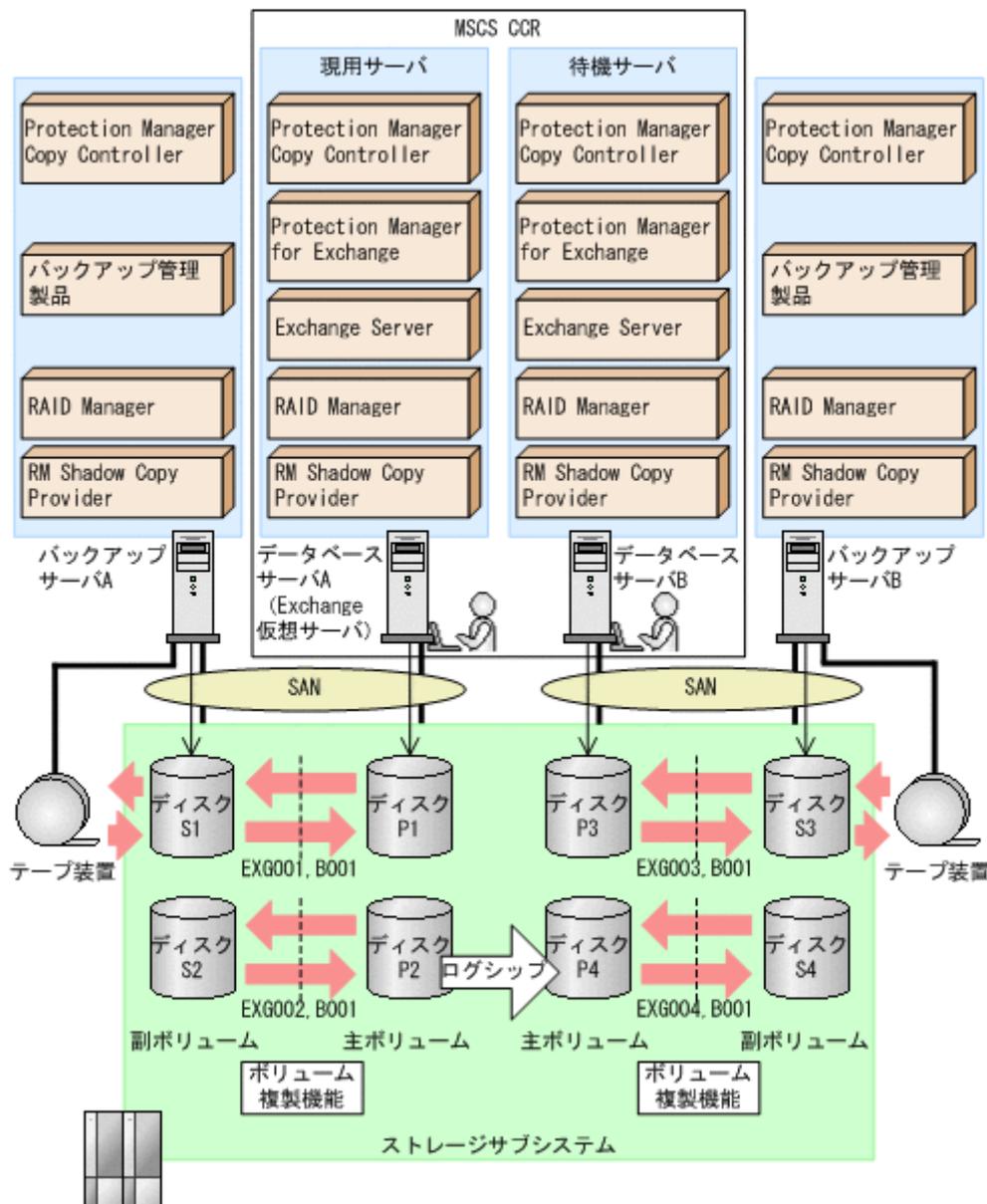
ここでは、CCR 構成になっているデータベースサーバとバックアップサーバが複数あるシステム構成でバックアップおよびリストアする例について示します。また、リストアについては、自動シード機能を使用する場合と使用しない場合の例を示します。

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。

図 8-13：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



この例でのシステムの前提条件は次のとおりです。

- 現用サーバで VSS バックアップを実行する場合、現用サーバのバックアップサーバで Protection Manager サービスが起動している。

- ・ 待機サーバで VSS バックアップを実行する場合、待機サーバのバックアップサーバで Protection Manager サービスが起動している。
- ・ リストアを実行する現用サーバのバックアップサーバで Protection Manager サービスが起動している。また、自動シード機能を使用してリストアを実行する場合、待機サーバのデータベースサーバでも Protection Manager サービスが起動している。
- ・ 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、新たな主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、バックアップ管理製品として 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。
- ・ 主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。

## 8.8.1 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 > 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。
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 `drmexgbackup` 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 > drmexgbackup -mode vss
KAVX0001-I drmexgbackup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 drmexgbackup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 `drmexgcat` 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 > drmexgcat -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
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。  
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 drmmexgcat コマンドを実行して、主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 > 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: -
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、主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 TIME
BACKUP-MEDIA
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 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 A > 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。
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。

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 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、drmmumount 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。

```
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 >
```

- 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 >
```

- 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 >
```

- 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 drmxgcat コマンドを実行して、主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 > 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: -
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 >
```

- 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、主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 >

```

8.8.2 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情報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 drmmexgcat コマンドを実行して、主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 > 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¥privl.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 >

```

- 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 `drumount` 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 > `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。
BKServer A >
- 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。
副ボリュームから主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 >
- 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 >
- 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 >
- 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 `drmexgcat` コマンドを実行して、主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:000000002 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:000000001
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主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主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 000000002 -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 drmemxgrestore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情報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 `drmexgcat` コマンドを実行して、主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 > drmexgcat
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 `drumount` 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 > 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。
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。
副ボリュームから主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、主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¥publ.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主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主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 > drmexgrestore 0000000002 -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 = 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 drmexgrestoreコマンドを終了します。
DBServer B >
```

8.8.3 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情報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、主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 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。
副ボリュームから主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 drdbimport 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 `drmexgcat` コマンドを実行して、主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 > 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
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主ボリュームにリストアします。

データベースサーバ **A** で `drmexgrestore` コマンドを実行して、副ボリュームのデータを主ボリュームにポイントインタイムリストアします。

```

DBServer A > drmexgrestore 0000000002 -resync
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 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。

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情報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 `drmxgcat` コマンドを実行して、主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 > drmemxgcat
STRATEGROUP: STR1
BACKUP-ID:000000003 BACKUP-MODE: VSS STRATEGROUP: STR1 ORIGINAL-
ID:000000001
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 `drumount` 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 > drumount 000000002
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。
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。

副ボリュームから主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 000000003 -f C:¥FTP_ROOT¥000000003.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 000000003.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:¥000000003.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 drmxgcat コマンドを実行して、主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 > 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 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主ボリュームにリストアします。

データベースサーバ **B** で drmxgrestore コマンドを実行して、副ボリュームのデータを主ボリュームにロールフォワードリストアします。

```
DBServer B > drmxgrestore 0000000002 -resync -recovery
```

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 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。

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。

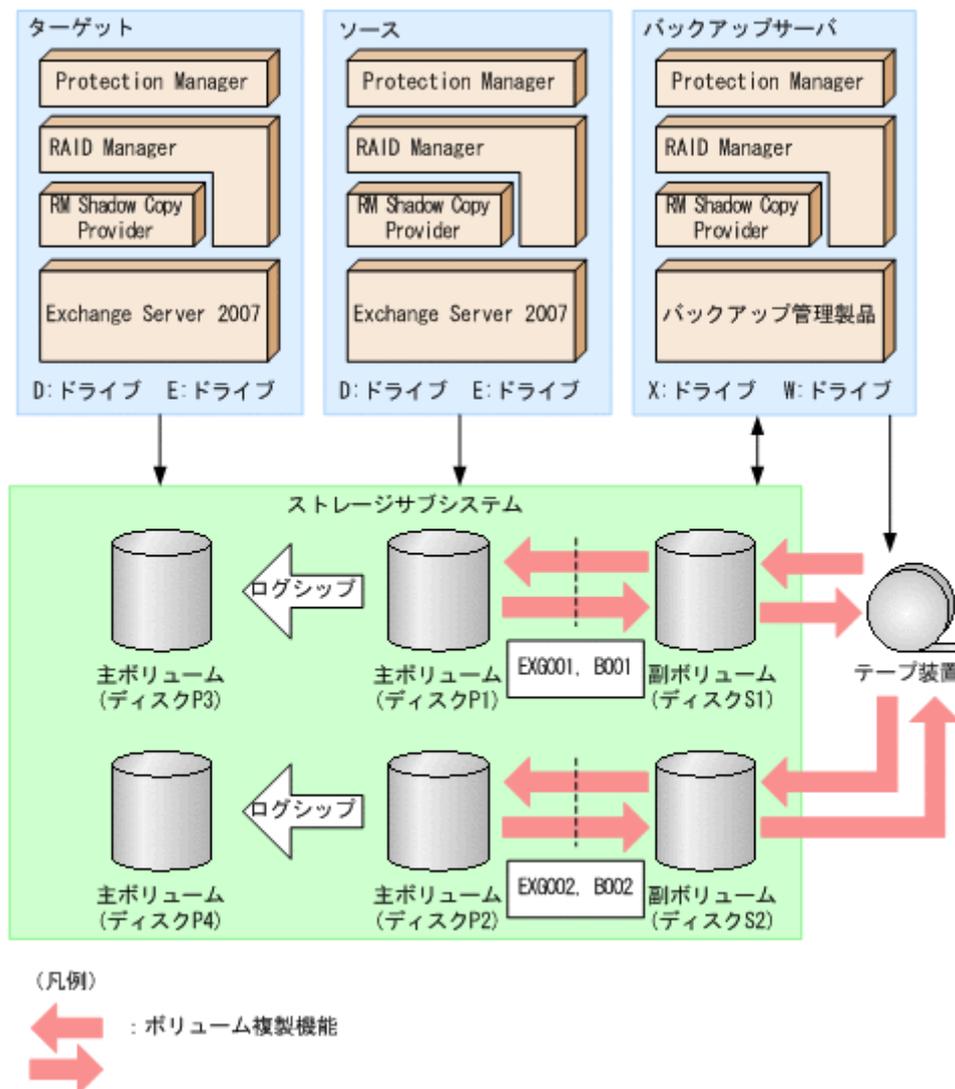
8.9 SCR 構成でバックアップおよびリストアする

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。

8.9.1 システム構成

システム構成例を次に示します。

図 8-14：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、新たな主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。

- 主ボリュームは、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,P3	D:
ディスク P2,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

- 主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 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 S-VOL)	W:
ディスク S2(ディスク P2 の S-VOL)	X:

8.9.2 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。

1. 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。

2. 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. ソースで主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
STRAGEGROUP: STR1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: VSS STRAGEGROUP: 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。

```

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。

```

PRMPT> 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:          -
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>
```
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>

```

8.9.3 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、「8.9.2 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情報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ブ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> 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 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. テーブ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。

テーブ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 drmmumount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. 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> 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. 副ボリュームのデータを主ボリュームへロールフォワードリストアします。

```
PROMPT> drmemxgrestore 0000000002 -resync -recovery
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:
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 drmemxgrestoreコマンドを終了します。
```

8.9.4 SCR 構成で取得したバックアップデータを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場合)

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、「8.9.2 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情報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> 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      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。

```

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¥publ.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主ボリュームへポイントインタイムリストアします。

```

PROMPT> drmexgrestore 0000000002 -resync
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:
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 drmexgrestoreコマンドを終了します。

```

8.9.5 SCR 構成で取得したバックアップデータを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する場合)

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、「8.9.2 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情報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> 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     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。
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主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 -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 = 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 drmxgrestoreコマンドを終了します。

8.10 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする

Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品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、「[8.3.3 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、「[8.3.4 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 (**Protection Manager** と連携できないバックアップ管理製品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
```

- 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, *.stm)、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、drmexgcat コマンドを実行してください。
- 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バックアップ管理製品で、テープにバックアップします。
- 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 (Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用している場合) :

- drmexgcat 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。
- 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。
- 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。
- 「8.3.4 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、副ボリュームから主ボリュームへリストアしてください。

8.11 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 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。

8.11.1 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。

- 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、「4.15.10 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。

8.11.2 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、「[8.3.3 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。

8.11.3 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、「[8.3.4 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主ボリュームへリストアします。

8.12 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主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、drmmresync コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmmresync -backup_id <バックアップID>  
KAVX0001-I drmmresyncコマンドを開始します。  
KAVX0002-I drmmresyncコマンドを終了します。  
PROMPT>
```

コマンドを実行すると、主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。

Oracle データベースの場合の運用

この章では、Oracle データベースをバックアップする場合の Protection Manager の運用方法を、実際の手順を中心に説明します。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 Protection Manager Software コマンドリファレンス」を参照してください。

- 9.1 Oracle 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
- 9.2 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
- 9.3 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（表領域のバックアップおよびリストア）
- 9.4 Oracle の REDO ログファイルおよび制御ファイルを利用した運用をする
- 9.5 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする
- 9.6 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）
- 9.7 RAC 構成で拡張コマンドを使用して、バックアップおよびリストアする
- 9.8 RAC 構成でバックアップおよびリストアする
- 9.9 バックアップデータを削除する
- 9.10 RAC 構成でインターコネクト障害が発生したときの対応

9.1 Oracle 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、Oracle 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、「5.3 運用時の注意事項」を参照してください。

9.1.1 アーカイブ済み REDO ログファイルおよび制御ファイルをバックアップするときの注意事項

次のコマンドは、インスタンス名オプションで指定したインスタンスが起動され、かつアーカイブログモード (ARCHIVELOG MODE) で運用されている場合だけ実行できます。

- `drmorabackup` (-mode online オプションまたは -all オプションを指定した場合)
- `drmoralogbackup`

9.1.2 アーカイブ済み REDO ログファイルを適用してリカバリするときの注意事項

クラスタ環境でコールドバックアップしたデータを `drmorarestore` コマンドでリストアしたあとに、`drmoralogbackup` コマンドでバックアップしたアーカイブ済み REDO ログファイルをリカバリで適用する場合は、次の手順で行ってください。

1. `drmoracat <インスタンス名> -backup_id <バックアップ ID> -v` でリストアするバックアップカタログを表示します。
2. クラスタを停止します。
3. 手順 1 で表示したバックアップカタログの内容を参照し、リストア対象のボリュームグループをアクティブにします。また、手順 1 の表示にあるディクショナリマップファイル格納ディレクトリ (DB-PATH に表示されるディレクトリ名) がストレージサブシステム上の場合、そのボリュームグループもアクティブにします。
4. Oracle リストア対象のボリューム、ディクショナリマップのボリュームが Oracle データベースの場合、手順 1 の内容を参照し、マウントします。
5. `drmorarestore` コマンドで、コールドバックアップしたデータをリストアします。
6. `drmoralogbackup` コマンドでバックアップしたアーカイブ済み REDO ログファイルをリストアします。
7. Oracle を Mount 状態にし、リカバリを実行します。
8. リカバリが完了したあと Oracle インスタンスを停止します。
9. Oracle データベースの場合、手順 4 でマウントした Oracle リストア対象のボリューム、ディクショナリマップのボリュームをアンマウントします。
10. 手順 3 でアクティブにしたボリュームグループを非アクティブにします。
11. クラスタを再起動します。

9.1.3 Oracle 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

-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表領域を指定してください。すべての表領域を指定しない場合は、コマンドがエラーになります。

9.1.4 Oracle データベースをバックアップするときの注意事項

データベース全体のオンラインバックアップで取得するバックアップに一時ファイルは含まれません。一時ファイルは、リカバリ完了後に再作成してください。

9.1.5 Oracle データベースをリストアするときの注意事項

- drmorarestore コマンドを実行する場合、オンラインバックアップモードに設定されている表領域が一つでもあるときは、コマンドはエラー終了します。また、コマンド実行中にリストア対象の表領域がオンラインバックアップモードに設定されるか、またはオフラインにされた場合でも、コマンドはエラー終了します。この場合、表領域をオンラインにして再度実行してください。
- オンラインバックアップしたデータを RAW デバイスの主ボリュームにリストアする場合、次に示すファイルは drmorarestore コマンドではリストアされないため、コマンドの終了後にユーザー操作でリストアする必要があります。
 - 制御ファイル
 - 初期化パラメーターファイルまたはサーバパラメーターファイルこれらのファイルは、コマンドの実行時に出力されるメッセージを参照して、dd コマンドでリストアします。
- クラスタ環境で Oracle データベースとしてバックアップしたデータを主ボリュームにリストアする場合、ファイルによっては drmorarestore コマンドでリストアされないため、コマンドの終了後にユーザー操作でリストアする必要があります。ユーザー操作によるリストアが必要なファイルは、コマンドの実行時に出力されるメッセージを参照して、次の手順でリストアします。
 - a. クラスタ監視下からディスクを切り離します。
 - b. 切り離れたディスクをインポートしてからマウントします。
 - c. データを格納したボリュームが Oracle データベースの場合、cp コマンドでリストアします。データを格納したボリュームが RAW デバイスの場合、dd コマンドでリストアします。

9.2 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

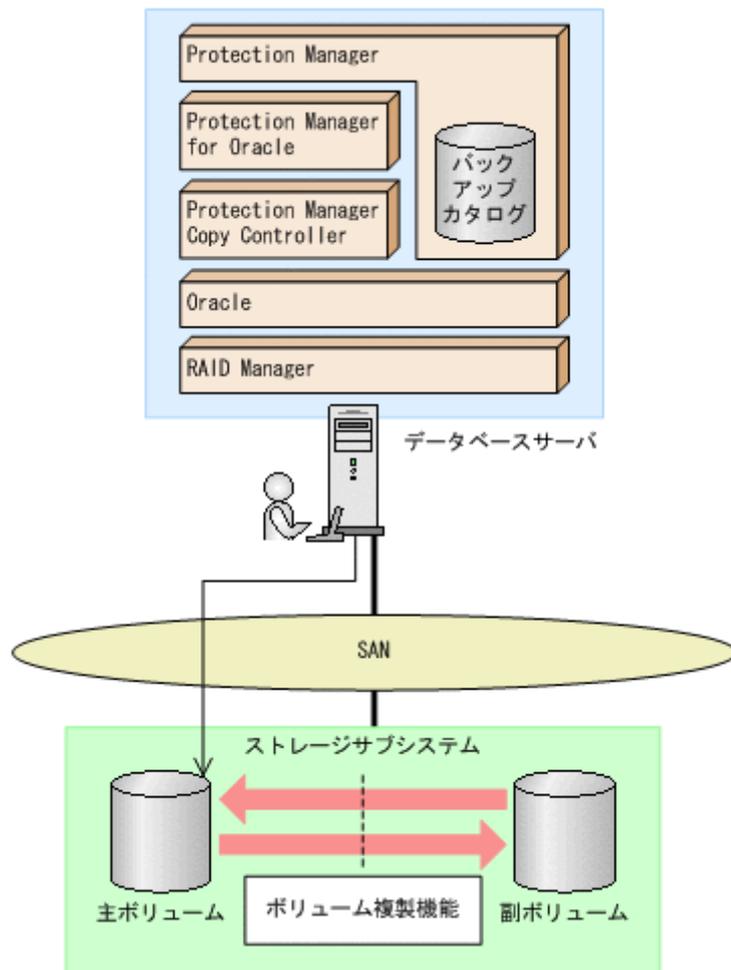
ここでは、主ボリュームと副ボリューム間でのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

9.2.1 システム構成

サーバが 1 台の場合は、主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 Protection Manager 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。

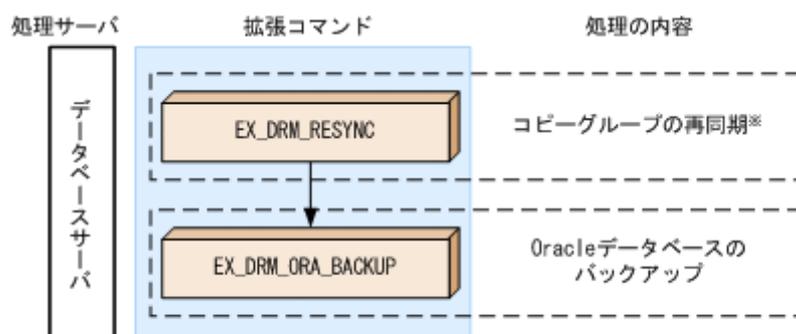
図 9-1：ボリューム間でデータをバックアップおよびリストアする場合のシステム構成（バックアップ対象が Oracle データベースの場合）



9.2.2 処理の流れ

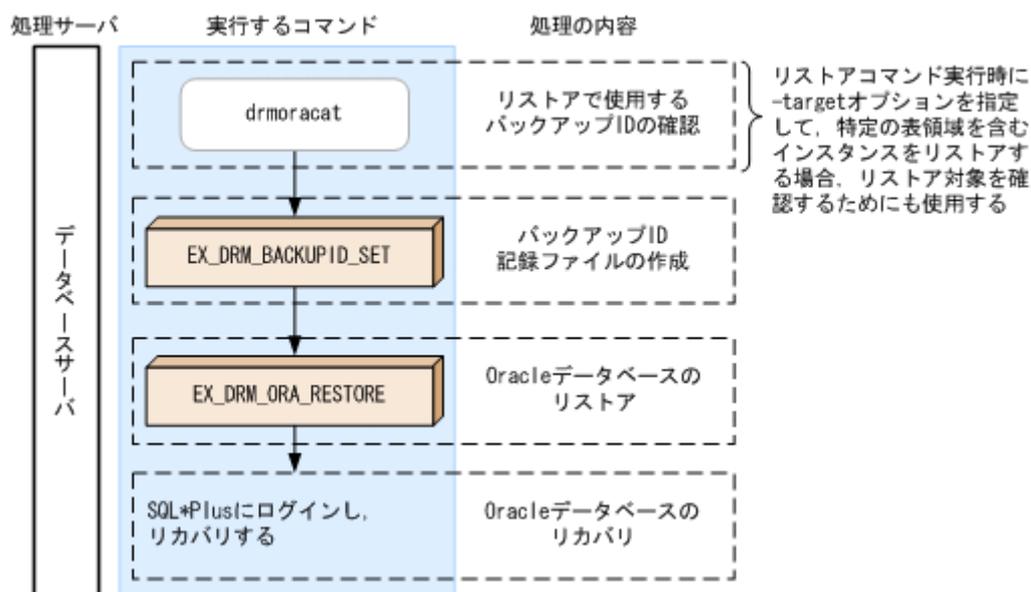
単一サーバ構成のシステムで、Oracle データベースを副ボリュームにバックアップする処理の流れ、およびバックアップした Oracle データベースを主ボリュームにリストアする処理の流れを次の図に示します。コマンドはデータベースサーバで実行します。

図 9-2：Oracle 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



注※ SANRISE1000シリーズを使用する場合、SANRISE9500Vシリーズ、Hitachi AMS/WMS、Hitachi AMS2000、Hitachi TMS1000、またはHitachi SMSでShadowImageを使用する場合

図 9-3：バックアップした Oracle データベースを主ボリュームにリストアする処理の流れ



9.2.3 Oracle データベースを副ボリュームにバックアップする

データベースサーバ「DBServer」のインスタンス「INSTANCE_1」を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。

Oracle 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。
SANRIS1000 シリーズを使用する場合、SANRIS9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合は、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。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. Oracle データベースを副ボリュームへバックアップします。
Oracle 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_ORA_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_ORA_BACKUP Operation_A -mode online

9.2.4 Oracle データベースを主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バックアップデータをリストアし、Oracle 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、副ボリュームと主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。

Oracle 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。
副ボリュームから主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 drmoracat コマンドを実行します。

```

DBServer > drmoracat ORA1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DBServer
T OBJECT      FILE                      FS          DG          DEVICE
COPY-GROUP
T TEST01      /pdisk/disk3/TEST01.dbf  /pdisk/disk3 stg2  c4t0d1s2
STD01,orastd021
T TEST02      /pdisk/disk3/TEST02.dbf  /pdisk/disk3 stg2  c4t0d1s2
STD01,orastd021
O ONLRD01     /pdisk/disk1/redo01.log  /pdisk/disk1 stg5  c4t0d1s5
STD01,orastd051
:

```

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、特定の表領域を含むインスタンス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。

- 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。

```
DBServer > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_A -backup_id 0000000001
```

- 副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。

主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_ORA_RESTORE` を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_ORA_RESTORE Operation_A -resync
```

- Oracle データベースをリカバリするために、`SQL*Plus` にログインします。

Oracle データベースが停止しているため、`SQL*Plus` にログインします。`SQL*Plus` にログインするときには、必ず次のように `SYSDBA` 権限のユーザーでログインしてください。

```
DBServer > sqlplus <ユーザー名>/<パスワード> as sysdba
```

- Oracle データベースをマウントします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをマウントします。

```
SQL> startup mount
```

- Oracle データベースをリカバリします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをリカバリします。

```
SQL> recover database until cancel using backup controlfile;
```

リカバリの最後に、適用するアーカイブ済み REDO ログファイルが存在しないことを示すメッセージが表示されます。このときは、対応するオンライン REDO ログファイルを指定してください。

リカバリが成功すると「Media recovery complete.」というメッセージが表示されます。

- リカバリが成功したら Oracle データベースをオープンします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをオープンします。

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

Oracle データベースをオープンすると「Database altered.」というメッセージが表示されます。

9.3 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（表領域のバックアップおよびリストア）

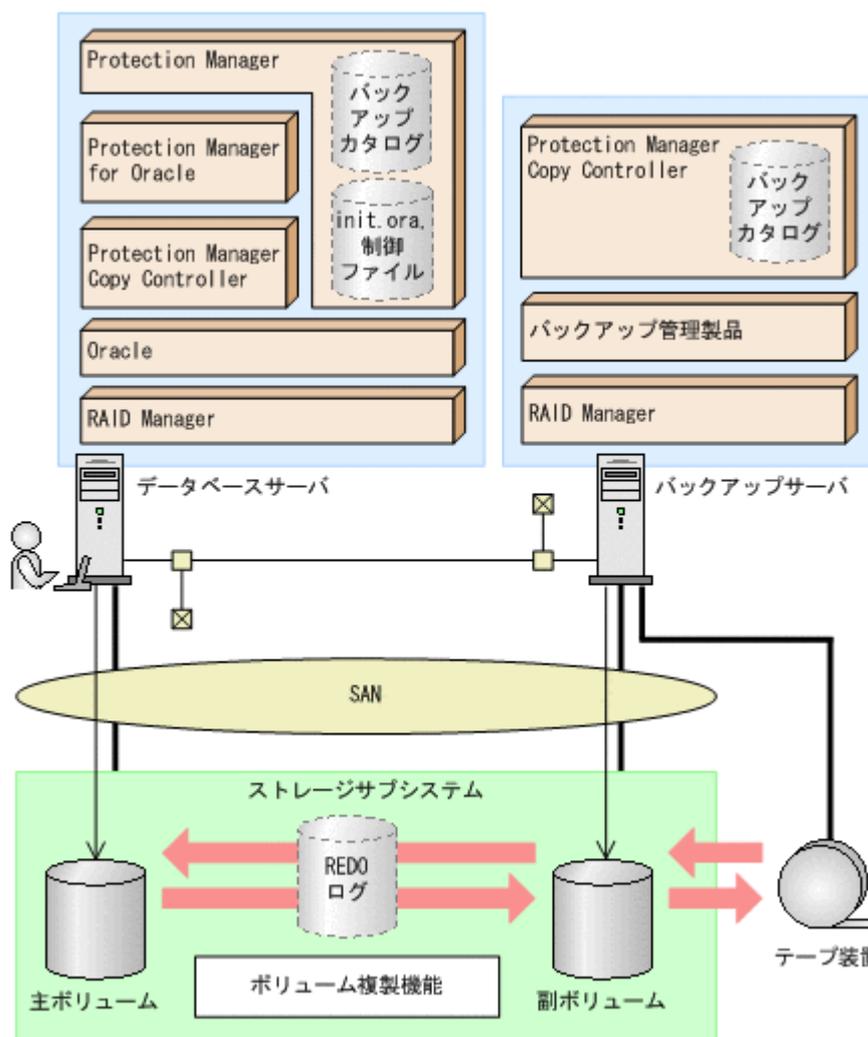
ここでは、テープ装置へのデータのバックアップおよびリストアの実行方法について説明します。

9.3.1 システム構成

Oracle データベースをテープバックアップおよびリストアする処理の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。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 9-4：Oracle 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



なお、Protection Manager 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。

この例での前提条件は次のとおりです。

- 環境変数 PATH にコマンドのパス /opt/drm/script/bin が設定されている。
- 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バックアップサーバ（サーバ名：BKServer）を備えている。
- 主ボリュームは、VxFS でフォーマットされていて、/mnt ディレクトリにマウントされている。
- 主ボリュームは、Oracle の表領域用として使用されている。表領域用ボリュームはログ用のボリュームとは共有できない。
- データベースサーバおよびバックアップサーバに、論理ボリュームマネージャーとして VxVM がインストールされている。
- 主ボリュームと副ボリュームがミラー構成になっている（ボリューム複製機能および RAID Manager で設定する）。

- drmtapeinit コマンドを実行して、バックアップ管理製品のパラメーターが登録されている。
- 主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。
- バックアップサーバで FTP サービスが起動しており、各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主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。
- データベースサーバ（サーバ名：DBServer）上にはインスタンス「INSTANCE_1」が存在し、/mnt ディレクトリにマウントされている。
- 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 /mnt ディレクトリにマウントされる。
- 各データベース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およびバックアップファイル格納ディレクトリが作成されている。

9.3.2 処理の流れ

複数サーバ構成のシステムで、Oracle データベースをテープにバックアップ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。

図 9-5 : Oracle データベースをテープにバックアップする処理の流れ

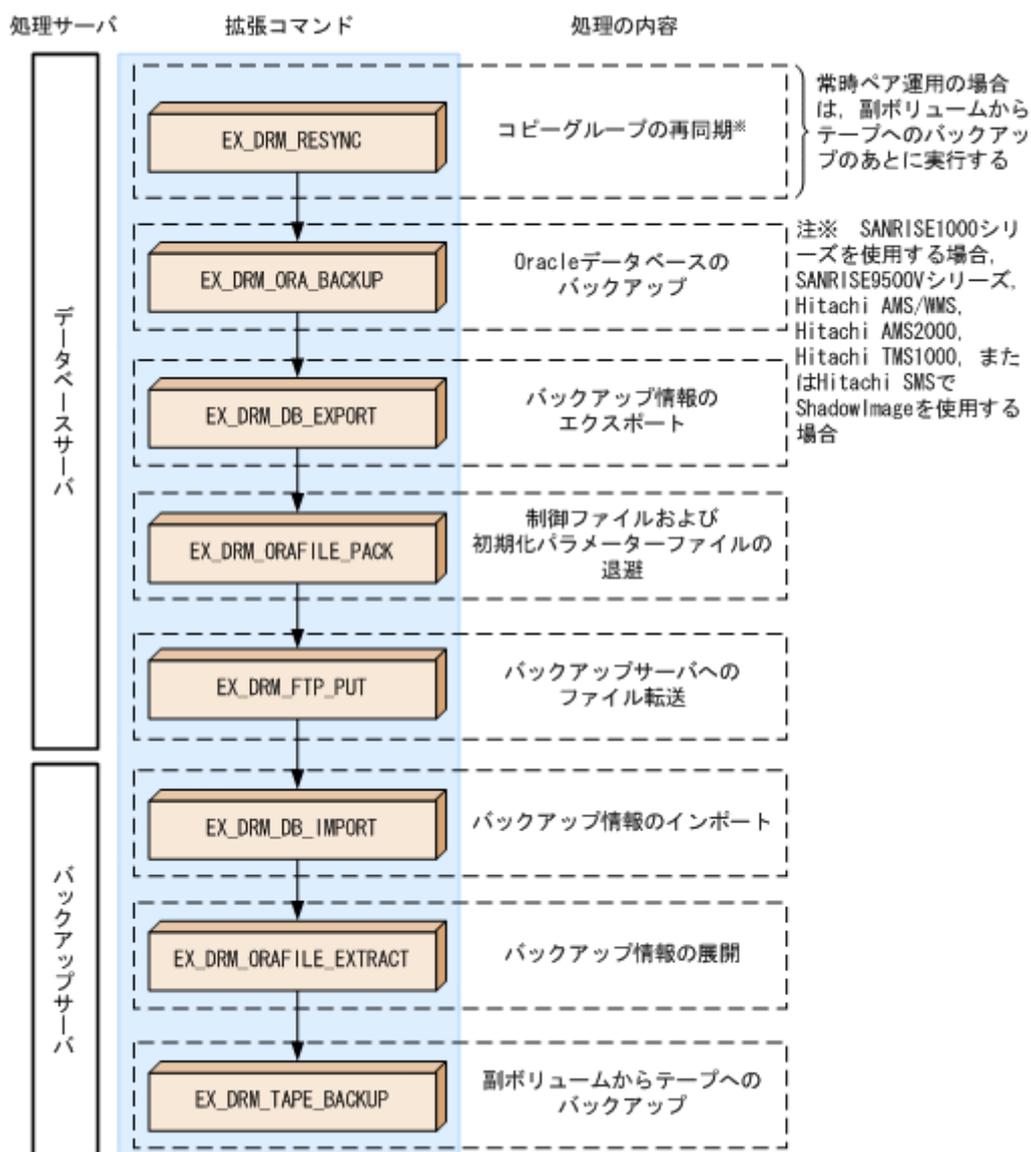
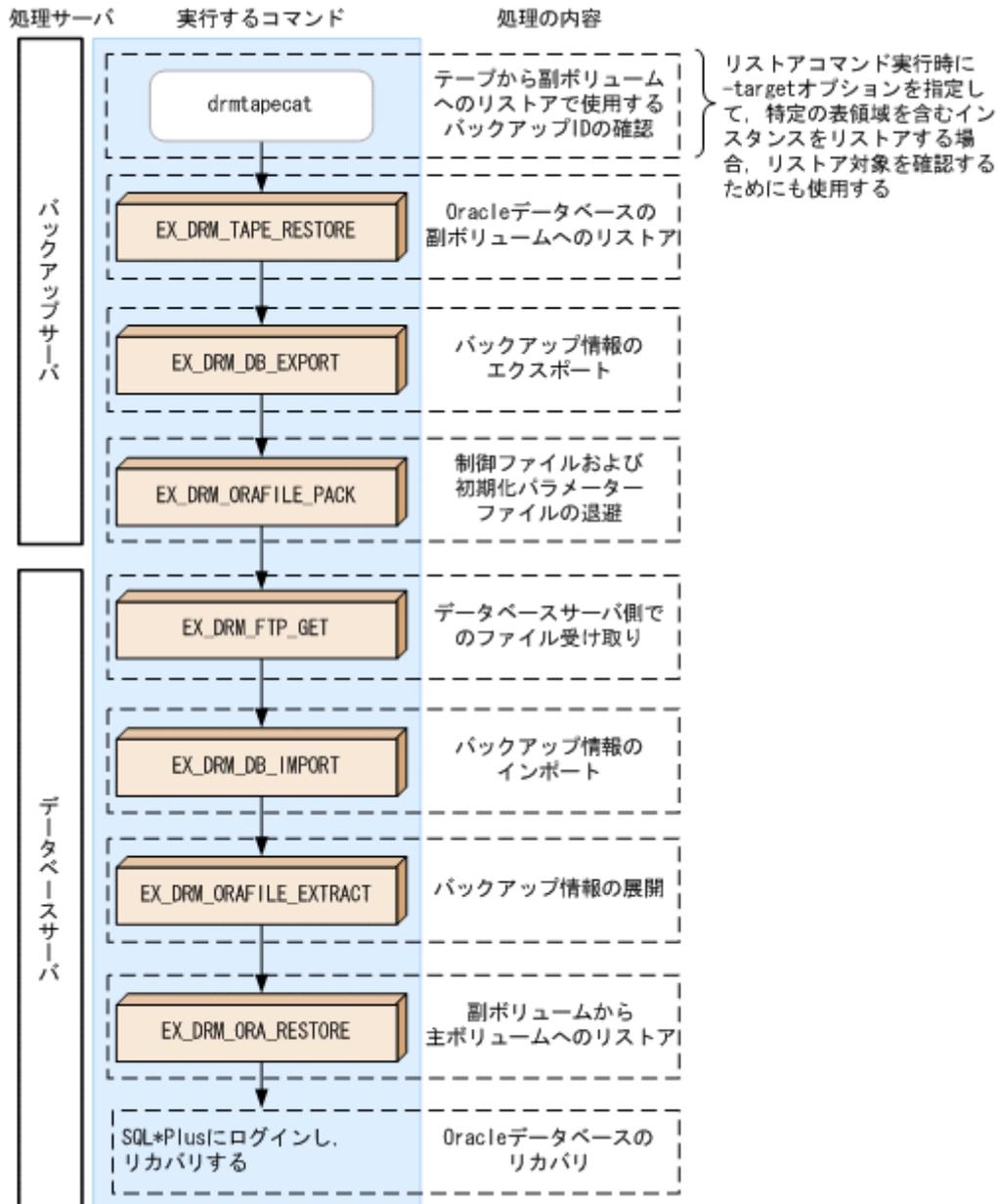


図 9-6 : Oracle データベースをテープからリストアする処理の流れ



9.3.3 Oracle データベースをテープにバックアップする

Oracle 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。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. コピーグループを再同期します。

SANRISE1000 シリーズを使用する場合、SANRISE9500V シリーズ、Hitachi AMS/WMS シリーズ、Hitachi AMS2000 シリーズ、Hitachi TMS1000、または Hitachi SMS シリーズで ShadowImage を使用する場合は、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。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) Oracle データベースのバックアップ

Oracle データベースをバックアップするには：

1. Oracle データベースを副ボリュームへバックアップします。

Oracle 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_ORA_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。

なお、オンラインバックアップでは表領域がバックアップの対象となります。データベース全体をバックアップするときは、-all オプションを指定します。

```
DBServer > EX_DRM_ORA_BACKUP Operation_A -mode online
```

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 drmoracat コマンドを実行して、主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> drmoracat INSTANCE_1
INSTANCE: INSTANCE_1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: INSTANCE_1
START-TIME: 2003/08/11 19:00:00 END-TIME: 2003/08/11 19:03:00
:
```

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、主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. バックアップ時に作成された制御ファイルを一時ディレクトリに退避します。

制御ファイルと一時ファイルを一括してバックアップサーバへ転送するために、バックアップ時に作成された制御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に退避します。退避するには、EX_DRM_ORAFILE_PACK を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_ORAFILE_PACK Operation_A
```

5. 制御ファイルと一時ファイルをバックアップサーバへ転送します。

制御ファイルと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。制御ファイルと一時ファイルは、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
```

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
```

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で drmoracat コマンドを実行して、主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。

- データベースサーバから転送した制御ファイルをバックアップサーバへ展開します。
EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT を実行し、データベースサーバから転送した制御ファイルをバックアップサーバのバックアップファイル格納ディレクトリに展開します。
BKServer > EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT Operation_A
- 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、テープバックアップ用のマウントポイントとして「/mnt」を指定します。
BKServer > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -exopt -mount_pt /mnt
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。
- 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、主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。

9.3.4 Oracle 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データをリストアし、Oracle 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、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、副ボリュームと主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。

Oracle データベースをリストアするには：

- 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 Oracle instance1 2003/08/11
19:30:00 2003/11/11 19:30:00 -
:
:
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、特定の表領域を含むインスタンス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 ORACLE < インスタンス名 >
 - backup_id < バックアップ ID >
- 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。
バックアップサーバで、バックアップ ID を指定して EX_DRM_TAPE_RESTORE を実行し、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。
BKServer > EX_DRM_TAPE_RESTORE Operation_A -backup_id 0000000002
- 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。
副ボリュームから主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
- リストア時に作成された制御ファイルを一時ディレクトリに退避します。

制御ファイルと一時ファイルを一括してデータベースサーバへ転送するために、リストア時に作成された制御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に退避します。退避するには、バックアップサーバで EX_DRM_ORAFILE_PACK を実行します。

```
BKServer > EX_DRM_ORAFILE_PACK Operation_A
```

5. 制御ファイルと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制御ファイルと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。制御ファイルと一時ファイルは、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
```

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。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
```

7. バックアップサーバから転送した制御ファイルをデータベースサーバへ展開します。

EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT を実行し、バックアップサーバから転送した制御ファイルをデータベースサーバに展開します。

```
DBServer > EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT Operation_A
```

8. バックアップデータのバックアップ ID を確認します。

副ボリュームから主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、drmoracat コマンドを実行します。

9. 副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。

主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_ORA_RESTORE を実行します。

```
DBServer > EX_DRM_ORA_RESTORE Operation_A -resync
```

10. Oracle データベースをリカバリするために、SQL*Plus にログインします。

Oracle データベースが停止しているため、SQL*Plus にログインします。SQL*Plus にログインするときには、必ず次のように SYSDBA 権限のユーザーでログインしてください。

```
DBServer > sqlplus <ユーザー名>/<パスワード> as sysdba
```

11. Oracle データベースをマウントします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをマウントします。

```
SQL> startup mount
```

12. Oracle データベースをリカバリします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをリカバリします。

```
SQL> recover database;
```

リカバリの最後に、適用するアーカイブ済み REDO ログファイルが存在しないことを示すメッセージが表示されます。このときは、対応するオンライン REDO ログファイルを指定してください。

リカバリが成功すると「Media recovery complete.」というメッセージが表示されます。

13. リカバリが成功したら Oracle データベースをオープンします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをオープンします。

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

Oracle データベースをオープンすると「Database altered.」というメッセージが表示されます。

9.4 Oracle の REDO ログファイルおよび制御ファイルを利用した運用をする

ここでは、Oracle の REDO ログファイルおよび制御ファイルを利用したバックアップおよびリストアの方法について説明します。

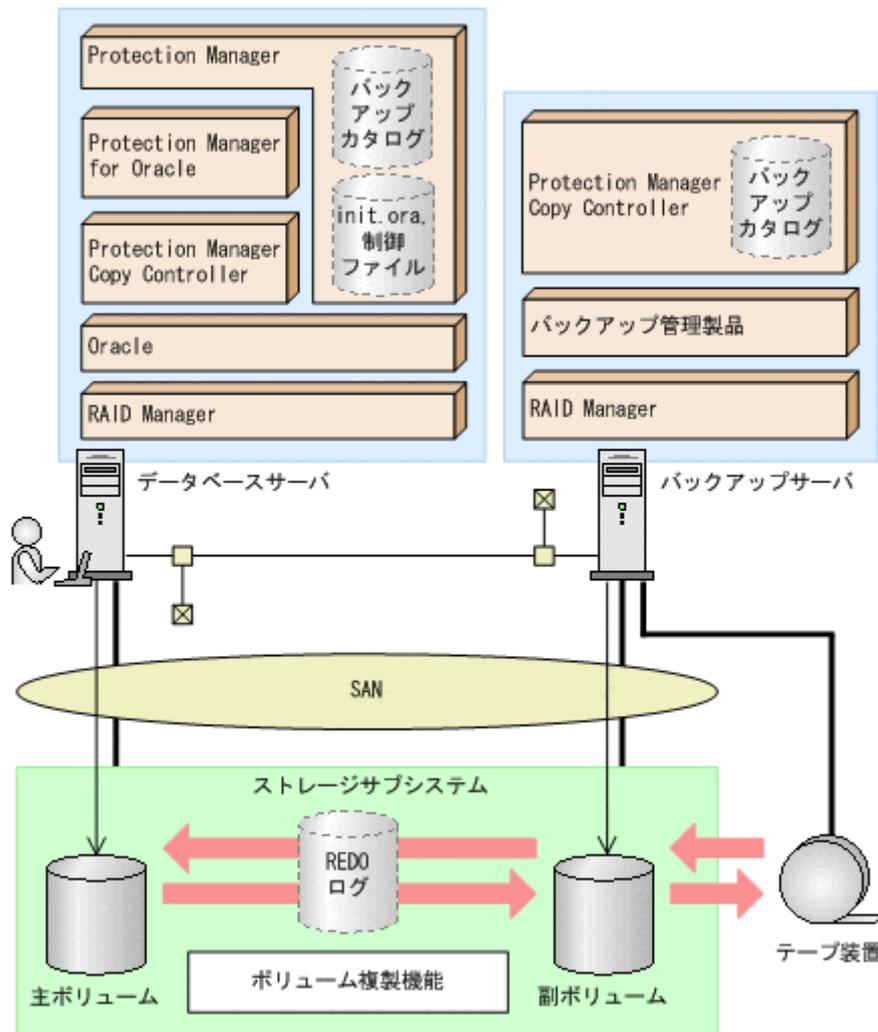
9.4.1 システム構成

次の操作例について説明します。

1. Oracle データベース全体を、バックアップサーバのテープにオンラインバックアップする。
2. Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルを、バックアップサーバのテープにバックアップする。
3. バックアップしたデータをデータベースサーバにリストアし、Oracle データベースの Oracle SQL*Plus を使用してリカバリする。

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 9-7: テープへバックアップ、リストアをするためのシステム構成 (データベース全体のバックアップ)



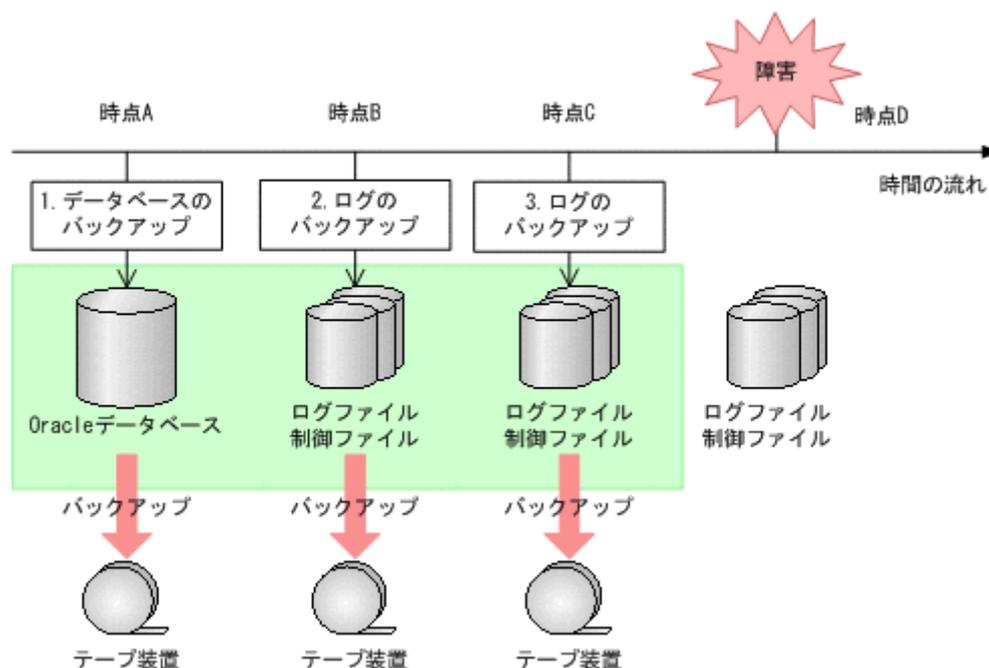
前提条件は次のとおりです。

- 主ボリュームは、**VxFS** でフォーマットされていて、`/mnt` ディレクトリにマウントされている。
- 主ボリュームは、**Oracle** の表領域用として使用されている。表領域用ボリュームはログ用のボリュームとは共有できない。
- データベースサーバおよびバックアップサーバに、論理ボリュームマネージャーとして **VxVM** がインストールされている。
- 主ボリュームと副ボリュームがミラー構成になっている（ボリューム複製機能および **RAID Manager** で設定する）。
- 副ボリュームは通常はマウントしない。必要な場合だけ、`/mnt` ディレクトリにマウントする。
- オンライン方式でデータベース全体を定期的にバックアップする。また、データベース全体のバックアップとは別に、アーカイブ済み **REDO** ログファイルだけでもバックアップする。
- バックアップファイルは、バックアップサーバ上の、データベースサーバでの格納先ディレクトリと同じ場所に転送する。
- 副ボリュームへのバックアップ中は主ボリュームを静止化するため、アプリケーションを一時的に停止する。
- バックアップサーバにバックアップ管理製品がインストールされている。
- `drmorainit` コマンドを実行して、次の情報が登録されている。
 - バックアップ対象の **Oracle** インスタンスの情報
 - バックアップ格納先ディレクトリ
登録されているディレクトリは次のとおり。
`/prodsk/oracle/backup`
 - ログ格納ディレクトリ
- `drmtapeinit` コマンドを実行して、バックアップ管理製品のパラメーターが登録されている。

9.4.2 処理の流れ

Oracle データベースおよびアーカイブ済み **REDO** ログファイルのバックアップ操作と、障害発生時のリストア・リカバリ操作の流れを次の図を基に説明します。

図 9-8 : Oracle データベースとログファイルのバックアップ, リストア, リカバリの流れ



バックアップの流れ

1. 時点 A の Oracle データベースをバックアップします。
2. 時点 B の Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルや制御ファイルをバックアップします。
3. 時点 C の Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルや制御ファイルをバックアップします。

時点 D で障害発生した場合のリストア・リカバリの流れ

1. バックアップの流れの手順 1 でバックアップした Oracle 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。
2. バックアップの流れの手順 2 でバックアップした Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルや制御ファイルを適用してリカバリします。
時点 B までデータベースが回復します。
3. バックアップの流れの手順 3 でバックアップした Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルや制御ファイルを適用してリカバリします。
時点 C までデータベースが回復します。
4. 障害発生時点での Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルや制御ファイルが破損していなければこれらのファイルを使用してリカバリします。
時点 D (障害発生時点) までデータベースが回復します。

9.4.3 Oracle データベースをバックアップする

Oracle データベースをテープへオンラインバックアップする手順について説明します。いったん主ボリュームのデータを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。

Oracle データベースをテープへバックアップするには：

- 1. Oracle データベースを副ボリュームへバックアップします。**
 インスタンス名「ORA1」で指定される Oracle 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、drmorabackup コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmorabackup ORA1 -all
KAVX0001-I drmorabackupコマンドを開始します。
...
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 drmorabackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```
- 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、drmoracat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt DG01 /dev/rdisk/c4t20d10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,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。**
 副ボリュームからテープへバックアップするには、主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。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「/tmp/EX-FILE1.drm」へエクスポートします。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000001 -f /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。
PROMPT>
```
- 4. エクスポートした一時ファイル、およびバックアップ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。**
 エクスポートした一時ファイル「/tmp/EX-FILE1.drm」、およびバックアップファイル「initora1.ini0000000001.ora」を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、rcp コマンド（リモートコピー）を実行します。

```
PROMPT> tar cf /tmp/ARCHIVE-FILE1.tar /prods/oracle/backup/
0000000001_ORA/*.ora
PROMPT> rcp /tmp/ARCHIVE-FILE1.tar <バックアップサーバ名>:/tmp
PROMPT> rcp /tmp/EX-FILE1.drm <バックアップサーバ名>:/tmp
PROMPT>
```
- 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「/tmp/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。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。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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> tar xf /tmp/ARCHIVE-FILE1.tar
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、バックアップサーバで drmoracat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1
INSTANCE: ORA1
```

```

BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME : 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT      FILE          FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
T TBS1        /mnt/TBS1.dbf /mnt        DG01        /dev/rds/c4t20t10
ORA001,B001
T -           -           -           -           -
PROMPT>

```

7. 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「/mnt」とします。

```

PROMPT> drmmount 0000000001 -mount pt /mnt
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 = /mnt
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = /mnt
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
PROMPT>

```

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 drmmmediabackup コマンドを実行します。

```

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 = /mnt
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
           バックアップ元 = /mnt
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>

```

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。

9. 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「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 = /mnt
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = /mnt
KAVX0002-I drmmumountコマンドを終了します。
PROMPT>

```

10. 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。

```

PROMPT> drmtapecat 0000000002
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT      SNAPSHOT TIME          EXPIRATION TIME
BACKUP-MEDIA
0000000002 Oracle                2002/06/01 10:00:00  2002/09/01 10:00:00
MEDIA1

```

9.4.4 アーカイブ済み REDO ログファイルをバックアップする

アーカイブ済み REDO ログファイルをテープへバックアップする手順について説明します。いったん主ボリュームのデータを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。

アーカイブ済み REDO ログファイルをバックアップするには：

1. アーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップを取得します。

インスタンス名「ORA1」で指定される Oracle データベースのアーカイブ済み REDO ログファイルを主ボリュームにバックアップします。バックアップするには、drmorologbackup コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmorologbackup ORA1
KAVX0001-I drmorologbackupコマンドを開始します。
KAVX0808-I ログバックアップは以下の内容で取得されています。
           ログバックアップID = 0001
KAVX0002-I drmorologbackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```

2. バックアップの実行結果を確認します。

アーカイブ済み REDO ログファイル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、drmorologbackup コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmorologbackup ORA1 -v 0001
BACKUP_ID       :0001
DATE            :2003-08-13 17:58:30
CONTROL FILE    :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control1.ct100001
FILE NAME       :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc
SEQUENCE        :100
FIRST_CHANGE    :30182
NEXT_CHANGE     :30258
FIRST_TIME      :2003-08-13 16:45:13
NEXT_TIME       :2003-08-13 17:02:08
FILE NAME       :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0002.arc
SEQUENCE        :101
FIRST_CHANGE    :30258
NEXT_CHANGE     :30419
FIRST_TIME      :2003-08-13 17:02:08
NEXT_TIME       :2003-08-13 17:16:58
PROMPT>
```

3. 主ボリュームにバックアップしたアーカイブ済み REDO ログファイルを、副ボリュームへバックアップします。

アーカイブ済み REDO 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、drmfbackup コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmfbackup /var -target /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/
KAVX0001-I drmfbackupコマンドを開始します。
...
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 = 0000000002
KAVX0002-I drmfbackup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 (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「0000000002」とします。

4. 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。

```
PROMPT> drmfscat /var -target /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/
INSTANCE: /var
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: /var ORIGINAL-ID:
0000000002
START-TIME: 2003/08/13 20:05:00 END-TIME: 2003/08/13 20:08:00 HOSTNAME:
FILESERV1
T FILE      FS      DG      DEVICE      COPY-GROUP
F -         /var    -       /dev/rdisk/c4t20d10  FS001,DDrive
F -         -       -       -            FS001,DDrive
PROMPT>
```

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。

副ボリュームからテープへバックアップするには、主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。

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「/tmp/EX-FILE1.drm」へエクスポートします。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000002 -f /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。
PROMPT>

6. 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。
エクスポートした一時ファイル「/tmp/0000000001.drm」を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、`rcp` コマンド（リモートコピー）を実行します。

```
PROMPT> rcp /tmp/EX-FILE1.drm <バックアップサーバ名>:/tmp
PROMPT>
```

7. 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「/tmp/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。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。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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 = 0000000003

```
KAVX0002-I drmdbimportコマンドを終了します。
PROMPT>
```

8. 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。

```
PROMPT> drmfscat /var -target /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/
INSTANCE: /var
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: /var ORIGINAL-ID:
0000000002
START-TIME: 2003/08/13 20:05:00 END-TIME: 2003/08/13 20:08:00 HOSTNAME:
FILESERV1
T FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
F - /var - /dev/rdsk/c4t20t10 FS001,DDrive
F - - - - FS001,DDrive
PROMPT>
```

9. 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「/var」とします。

```
PROMPT> drmmount 0000000003 -mount_pt /var
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 = /var
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント = /var
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
PROMPT>
```

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 `drmmmediabackup` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmmmediabackup 0000000003
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 = /var
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
バックアップ元 = /var
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 = 0000000004
KAVX0002-I drmmmediabackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```

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. 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「0000000003」を指定して、副ボリュームをアンマウントします。

```
PROMPT> drmmount 0000000003
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 = /var
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = /var
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
PROMPT>
```

12. 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。

```
PROMPT> drmtapecat 0000000004
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT  SNAPSHOT TIME  EXPIRATION TIME
BACKUP-MEDIA
0000000004  FILESYSTEM    2003/08/13 20:05:00  2003/11/13 20:05:00
MEDIA1
PROMPT>
```

9.4.5 Oracle データベースをリストアおよびリカバリする

テープへバックアップしたデータをリストアする手順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、副ボリュームと主ボリュームを再同期することでリストアします。そのあと、**SQL*Plus** を使用してデータベースをリカバリします。

Oracle データベースを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、バックアップサーバで `drmtapecat` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmtapecat
BACKUP-ID  BACKUP-OBJECT  SNAPSHOT TIME  EXPIRATION TIME  BACKUP-MEDIA
0000000002  Oracle    2003/08/13 10:00:00  2003/11/13 10:00:00  MEDIA1
PROMPT>
```

2. 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「/mnt」とします。

```
PROMPT> drmmount 0000000002 -mount_pt /mnt
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 = /mnt
KAVX0401-I マウントを完了しました。
           マウントポイント = /mnt
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
PROMPT>
```

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 `drmmediarestore` コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmmediarestore 0000000002
KAVX0001-I drmmediarestore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 = /mnt
           リストア先 = /mnt
KAVX0405-I リストアを完了しました。
           リストア元 = /mnt
           リストア先 = /mnt
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 = 0000000005
KAVX0002-I drmmediarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

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。このとき、副ボ

リユ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。

4. 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。

```
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 = /mnt
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = /mnt
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
PROMPT>
```

5. 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、バックアップサーバで drmoracat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID:0000000005 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-ID
000000001
START-TIME: 2003/08/13 10:00:00 END-TIME: 2003/08/13 10:03:00
T OBJECT      FILE          FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
T TBS1        /mnt/TBS1.dbf /mnt        -           /dev/rds/c4t20d10
ORA001,B001
T -           -            -           -           -               ORA001,B001
PROMPT>
```

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。

マルチサーバ構成で副ボリュームから主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。バックアップ情報を一時ファイル「/tmp/EX-FILE1.drm」へエクスポートします。drmdbexport コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000005 -f /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。
PROMPT>
```

7. 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データベースサーバへ転送します。

エクスポートした一時ファイル「/tmp/EX-FILE1.drm」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ます。また、バックアップサーバのバックアップファイルも、データベースサーバに転送します。転送するには、rcp コマンド（リモートコピー）を実行します。

```
PROMPT> tar cf /tmp/ARCHIVE-FILE1.tar /prods/oracle/backup/
0000000001_ORA/*.ora
PROMPT> rcp /tmp/ARCHIVE-FILE1.tar <データベースサーバ名>:/tmp
PROMPT> rcp /tmp/EX-FILE1.drm <データベースサーバ名>:/tmp
PROMPT>
```

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。

バックアップサーバから転送した一時ファイル「/tmp/EX-FILE1.drm」をデータベースサーバ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 drmdbimport コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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 = 0000000003

```
KAVX0002-I drmdbimportコマンドを終了します。
PROMPT> tar xf /tmp/ARCHIVE-FILE1.tar
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「0000000003」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。

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、データベースサーバで drmoracat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-ID
000000001
START-TIME: 2003/08/13 10:00:00 END-TIME: 2003/08/13 10:03:00
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt - /dev/rdsk/c4t20d10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,B001
PROMPT>
```

10. 副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。

主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 drmorarestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmorarestore 0000000003 -resync
KAVX0001-I drmorarestoreコマンドを開始します。
...
KAVX0002-I drmorarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

11. バックアップしたアーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップ ID を確認します。

リストアに使用するアーカイブ済み REDO ログファイルの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。

```
PROMPT> drmtapecat
BACKUP-ID BACKUP-OBJECT SNAPSHOT TIME EXPIRATION TIME
BACKUP-MEDIA
0000000004 FILESYSTEM 2003/08/13 20:05:00 2003/11/14 20:05:00
MEDIA1
PROMPT>
```

12. 副ボリュームをマウントします。

バックアップ ID 「0000000004」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「/var」とします。

```
PROMPT> drmmount 0000000004 -mount_pt /var
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 = /var
KAVX0401-I マウントを完了しました。
マウントポイント = /var
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
PROMPT>
```

13. 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 drmmediarestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmmediarestore 0000000004
KAVX0001-I drmmediarestore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 = /var
リストア先 = /var
KAVX0405-I リストアを完了しました。
リストア元 = /var
リストア先 = /var
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 = 0000000006
KAVX0002-I drmmediarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
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 「0000000006」で登録されます。このとき、副ボ
```

リユ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「0000000002」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。

14.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「0000000004」を指定して、副ボリュームをアンマウントします。

```
PROMPT> drmmount 0000000004
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 = /var
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
           マウントポイント = /var
KAVX0002-I drmmountコマンドを終了します。
PROMPT>
```

15.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、バックアップサーバで drmfscat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmfscat /var
INSTANCE: /var
BACKUP-ID:0000000006 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: /var ORIGINAL-ID:
0000000002
START-TIME: 2003/08/13 20:05:00 END-TIME: 2003/08/13 20:08:00 HOSTNAME:
FILESERV1
T FILE          FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
F -             /var        -           /dev/rdsk/c4t20d10 FS001,DDrive
F -             -          -           -               FS001,DDrive
PROMPT>
```

16.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。

マルチサーバ構成で副ボリュームから主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。バックアップ情報を一時ファイル「/tmp/EX-FILE1.drm」へエクスポートします。drmdbexport コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmdbexport 0000000006 -f /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。
PROMPT>
```

17.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データベースサーバへ転送します。

エクスポートした一時ファイル「/tmp/EX-FILE1.drm」をバックアップサーバからデータベースサーバへ転送します。転送するには、rcp コマンド（リモートコピー）を実行します。

```
PROMPT> rcp /tmp/EX-FILE1.drm <データベースサーバ名>:/tmp
PROMPT>
```

18.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「/tmp/0000000003.drm」をデータベースサーバ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 drmdbimport コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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 = 0000000004

```
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「0000000004」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「0000000002」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。

19.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で drmfscat コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmfscat /var
INSTANCE: /var
BACKUP-ID:0000000004 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: /var ORIGINAL-ID:
0000000002
START-TIME: 2003/08/13 20:05:00 END-TIME: 2003/08/13 20:08:00 HOSTNAME:
FILESERV1
T FILE          FS          DG          DEVICE          COPY-GROUP
F -             /var        -           /dev/rdsk/c4t20d10 FS001,DDrive
F -             -          -           -               FS001,DDrive
PROMPT>
```

20. アーカイブ済み REDO ログファイルを主ボリュームへリストアします。

アーカイブ済み REDO ログファイルを主ボリュームのログ格納ディレクトリへリストアします。リストアするには、データベースサーバで drmfrestore コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmfrestore 0000000004 -resync -target /var/opt/drm/log/
backup/oracle/ORAl/
KAVX0001-I drmfrestoreコマンドを開始します。
. . .
KAVX0002-I drmfrestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

21. アーカイブ済み REDO ログのバックアップの内容を確認します。

主ボリュームにリストアしたアーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップの内容を確認します。確認するには、 drmoralogbackup コマンドを実行します。

```
PROMPT> drmoralogbackup ORAl -v 0001
BACKUP_ID      :0001
DATE           :2003-08-13 20:00:00
CONTROL FILE   :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/control1.ct100001
FILE_NAME      :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/arc0001.arc
SEQUENCE       :100
FIRST_CHANGE   :30182
NEXT_CHANGE    :30258
FIRST_TIME     :2003-08-13 10:02:00
NEXT_TIME      :2003-08-13 15:00:00
FILE_NAME      :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/arc0002.arc
SEQUENCE       :101
FIRST_CHANGE   :30258
NEXT_CHANGE    :30419
FIRST_TIME     :2003-08-13 15:00:00
NEXT_TIME      :2003-08-13 20:00:00
PROMPT>
```

22. アーカイブ済み REDO ログファイルをアーカイブ済み REDO ログファイル保管先に転送します。

主ボリュームにリストアしたアーカイブ済み REDO ログファイルをログ格納ディレクトリからアーカイブ済み REDO ログファイル保管先に転送します。転送するには、 cp コマンド (コピー) を、 -p オプションを指定して実行します。

```
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/control1.ct100001 /
disk2_0/u01/app/control01.ct1
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/control1.ct100001 /
disk2_0/u01/app/control02.ct1
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/control1.ct100001 /
disk2_0/u01/app/control03.ct1
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/arc0001.arc /df500-1/
ArchiveLog/1/arc0001.arc
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/arc0002.arc /df500-1/
ArchiveLog/1/arc0002.arc
PROMPT>
```

23. Oracle データベースをリカバリするために、 SQL*Plus にログインします。

Oracle データベースが停止しているため、 SQL*Plus にログインします。 SQL*Plus にログインするときには、必ず次のように SYSDBA 権限のユーザーでログインしてください。

```
DBServer > sqlplus <ユーザー名>/<パスワード> as sysdba
```

24. Oracle データベースをマウントします。

次のようにコマンドを実行し、 Oracle データベースをマウントします。

```
SQL> startup mount
```

25. Oracle データベースをリカバリします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをリカバリします。

```
SQL> recover database until cancel using backup controlfile;  
リカバリの最後に、適用するアーカイブ済み REDO ログファイルが存在しないことを示す  
メッセージが表示されます。このときは、対応するオンライン REDO ログファイルを指定し  
てください。
```

リカバリが成功すると「Media recovery complete.」というメッセージが表示されます。

26. リカバリが成功したら Oracle データベースをオープンします。

次のようにコマンドを実行し、Oracle データベースをオープンします。

```
SQL> alter database open resetlogs;  
Oracle データベースをオープンすると「Database altered.」というメッセージが表示さ  
れます。
```

9.5 Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用してバックアップおよびリストアする

Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用している場合は、次の手順で Oracle 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 7 までの操作の詳細については、「[9.3.3 Oracle 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、「[9.3.4 Oracle 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。

Oracle データベースをテープへバックアップするには (Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用している場合) :

1. 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。
2. EX_DRM_ORA_BACKUP を実行して、Oracle データベースを副ボリュームへバックアップします。
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. EX_DRM_ORAFIELD_PACK を実行して、バックアップ時に作成された制御ファイルを一時ディレクトリに退避します。
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. EX_DRM_ORAFIELD_EXTRACT を実行して、データベースサーバから転送した制御ファイルをバックアップサーバへ展開します。

8. 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。

```
/var/opt/drm/script/tmp/<オペレーションID>/BK/<オペレーションID>.bid
```

9. 表領域、ログファイル、制御ファイル、初期化パラメーターファイルの格納場所を確認します。

ファイルの格納場所を確認するには、手順 8 で確認したバックアップ ID を引数にして、drmoracat コマンドを実行します。

なお、バックアップ元のファイルがデータベースサーバ上に格納されている場合、制御ファイルおよび初期化パラメーターファイルは、次のディレクトリにあります。

```
/var/opt/drm/script/tmp/オペレーションID/AP/ファイル名  
drmoracat コマンドの表示結果の、次の表示項目に格納場所が表示されます。
```

- 表示項目「T」に表領域
- 表示項目「O」にオンライン REDO ログファイル
- 表示項目「A」にアーカイブ済み REDO ログファイル
- 表示項目「C」に制御ファイル
- 表示項目「I」に初期化パラメーターファイル

10. Oracle データベースのオブジェクトファイルの格納場所を確認します。

確認するには、手順 8 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、マウントされたマウントポイントディレクトリ名が表示されます。マウントされたマウントポイントディレクトリには、Oracle データベースのオブジェクトファイルが格納されています。

11. 確認した次のファイルをバックアップ管理製品でテープにバックアップします。

- 表領域
- オンライン REDO ログファイル
- アーカイブ済み REDO ログファイル
- 制御ファイル
- 初期化パラメーターファイル
- マウントされたマウントポイントディレクトリに格納されているすべてのファイル

12. 手順 10 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。

Oracle データベースをテープからリストアするには (Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品を使用している場合) :

1. `drmoracat` 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 9 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. 「9.3.4 Oracle 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、副ボリュームから主ボリュームへリストアしてください。

9.6 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 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 Oracle 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。

9.6.1 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、Oracle 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、「[4.15.10 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. 自動生成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データベースサーバから共有できるように設定します。
3. データベースサーバから、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マウントします。
ここでは、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、データベースサーバの「/nfs」にマウントします。
4. 自動生成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。

9.6.2 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、Oracle 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。なお、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、「[9.3.3 Oracle 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、Oracle データベース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_RESYNC を実行して、コピーグループを再同期します。
2. EX_DRM_ORA_BACKUP を実行して、Oracle データベースを副ボリュームへバックアップします。
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. EX_DRM_ORAFIELD_PACK を実行して、バックアップ時に作成された制御ファイルを一時ディレクトリに退避します。
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 cp 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 > cp -p <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 /nfs  
DBServer > cp -p <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.cpio /nfs
```
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_ORAFIELD_EXTRACT を実行して、データベースサーバから転送した制御ファイルをバックアップサーバへ展開します。
8. 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。
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。

9.6.3 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、Oracle データベース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、「9.3.4 Oracle 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 Oracle 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. `EX_DRM_ORAFILE_PACK` を実行して、リストア時に作成された制御ファイルを一時フォルダに退避します。

5. 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 `cp` 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 > cp -p /nfs/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
DBServer > cp -p /nfs/Operation_A.cpio <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
```
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. `EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT` を実行して、コピーした制御ファイルをデータベースサーバに展開します。
8. `EX_DRM_ORA_RESTORE` を実行して、副ボリュームのデータを主ボリュームへリストアします。
9. `SQL*Plus` を使用して、Oracle データベースをリカバリします。

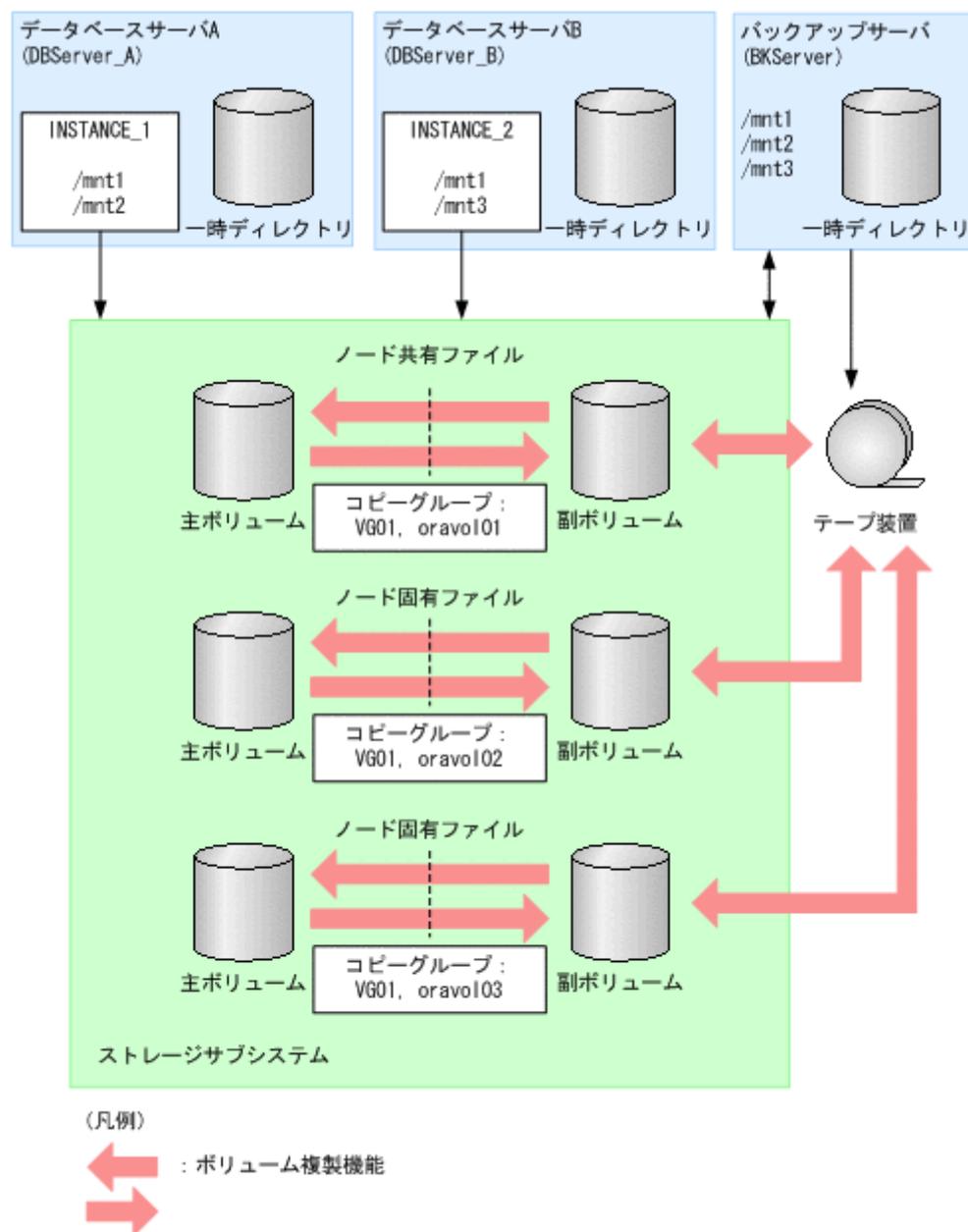
9.7 RAC 構成で拡張コマンドを使用して、バックアップおよびリストアする

RAC 構成で拡張コマンドを使用して、バックアップおよびリストアする方法について説明します。

9.7.1 システム構成

この運用例で想定するシステム構成を次に示します。この構成例では、データベースサーバ 2 台、バックアップサーバ 1 台の運用環境で、RAC を構成するデータベースサーバ 2 台でバックアップサーバを共有しています。

図 9-9 : RAC 構成例 (拡張コマンド)



次のとおり構成されています。

- データベースサーバ A (サーバ名 : DBServer_A) の Oracle インスタンス「INSTANCE_1」が使用する主ボリュームは mkfs でフォーマットされており, DBServer_A の /mnt1 および /mnt2 のディレクトリにマウントされている。
- データベースサーバ B (サーバ名 : DBServer_B) の Oracle インスタンス「INSTANCE_2」が使用する主ボリュームは mkfs でフォーマットされており, DBServer_B の /mnt1 および /mnt3 のディレクトリにマウントされている。
- Oracle インスタンス「INSTANCE_1」と「INSTANCE_2」でデータファイル(表領域), 制御ファイル, およびサーバパラメーターファイルを共有している。Oracle データベース名には「RAC_1」が登録されている。
- REDO ログファイルと UNDO 表領域は, Oracle インスタンスごとに個別に保有している。「INSTANCE_1」では /mnt2, 「INSTANCE_2」では /mnt3 に保有する。

- 主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** 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。運用時だけ /mnt1, /mnt2, /mnt3 のディレクトリにマウントされる。
- バックアップサーバ（サーバ名：BKServer）には、NetBackup が導入されており、テープライブラリ装置の構成が定義されている。
- バックアップ方式は、オンライン方式を採用する。
- BKServer 上で FTP サービスが起動している。DBServer_A および DBServer_B のファイル転送時に指定する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。

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、対象副ボリュームとペアを構成している主ボリュームのバックアップ操作を新たに実行できない。
- FTP サーバにログオンする際に使用するユーザー ID およびパスワードは次のように設定されている。
 - FTP ユーザー ID : admin
 - FTP ユーザーパスワード : password
- バックアップ対象の Oracle インスタンスは「常時スプリット運用」となっている。
- drmorainit コマンドが RAC を構成するすべてのノード上で実行されており、Oracle インスタンス「INSTANCE_1」および「INSTANCE_2」が RAC を構成する Oracle インスタンスとして登録されている。
- 「(4) オペレーション定義ファイルの作成例 (RAC 構成の場合)」で説明したオペレーション ID (Operataion_A, Operataion_B) を用いて運用する。このとき、拡張スクリプト用の定義ファイルとして、各サーバ上に次の表に示したファイルが格納されている。

サーバ名	格納されている拡張コマンド用定義ファイル名
DBServer_A	_Operation_A.dat, host.dat
DBServer_B	_Operation_B.dat, host.dat
BKServer	_Operation_A.dat, _Operation_B.dat, host.dat

各ファイルの内容を次に示す。

ファイル名 : _Operation_A.dat

```
BACKUP_OBJECT=ORACLE
DB_SERVER_NAME=vServer_A
INSTANCE_NAME=INSTANCE_1
TARGET_NAME=
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

ファイル名 : _Operation_B.dat

```
BACKUP_OBJECT=ORACLE
DB_SERVER_NAME=vServer_B
INSTANCE_NAME=INSTANCE_2
TARGET_NAME=
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

ファイル名 : host.dat (データベースサーバ)

```
HOST_ROLE=DB
MAX_LOG_LINES=5000
```

ファイル名 : host.dat (バックアップサーバ)

9.7.2 RAC 構成で拡張コマンドを使用してバックアップする

Operation_A を使用して、DBServer_A 上の Oracle インスタンス「INSTANCE_1」のディスクバックアップおよびテープバックアップを実行する例を説明します。なお、運用例では拡張コマンドがインストールされている /opt/drm/script/bin 下のディレクトリに PATH を通してあります。

コマンド操作内容では、コマンドを入力するサーバ名をコマンドプロンプト文字列に表記していません。

1. ペアを再同期します。
ディスクバックアップを高速化するため、ディスクバックアップに先行して拡張コマンド EX_DRM_RESYNC を実行し、対象とするペアボリュームの再同期を実施します。
DBServer_A > EX_DRM_RESYNC Operation_A -cg VG01,oravol01 -copy_size 7
2. Oracle インスタンス固有の Oracle ファイルをディスクバックアップします。
Operation_A に対して拡張コマンド EX_DRM_ORA_BACKUP を使用し、Oracle インスタンス固有の Oracle ファイルのオンラインディスクバックアップを実行します。なお、ディスクバックアップの対象インスタンスは、定義ファイル _Operataion_A.dat に定義されている情報 (INSTANCE_1) です。
DBServer_A > EX_DRM_ORA_BACKUP Operation_A -mode online -local
3. バックアップカタログをエクスポートします。
拡張コマンド EX_DRM_DB_EXPORT を使用し、手順 2 のディスクバックアップを実行した際に生成されたバックアップカタログを拡張コマンド用一時ディレクトリ内の一時ファイルにエクスポートします。
DBServer_A > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
4. Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを退避します。
拡張コマンド EX_DRM_ORAFILE_PACK を使用し、手順 2 のディスクバックアップを実行した際に生成された Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを拡張コマンド用一時ディレクトリにコピーします。
DBServer_A > EX_DRM_ORAFILE_PACK Operation_A
5. バックアップカタログファイル、Oracle 制御ファイル、および初期化ファイルを FTP 転送します。
拡張コマンド EX_DRM_FTP_PUT を使用し、手順 3 および手順 4 で拡張コマンド用一時ディレクトリに格納された各種ファイルを BKServer 上の拡張コマンド一時ディレクトリへ FTP 転送します。
DBServer_A > EX_DRM_FTP_PUT Operation_A -server BKServer -user admin -password password
6. バックアップカタログをインポートします。
拡張コマンド EX_DRM_DB_IMPORT を使用し、手順 5 で転送されたバックアップカタログファイルをデータベースサーバ上のバックアップカタログにインポートします。
BKServer > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_A
7. Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを展開します。
拡張コマンド EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT を使用し、手順 5 で転送された Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを Oracle 制御ファイル、初期化ファイル格納ディレクトリに展開します。
BKServer > EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT Operation_A
8. Oracle インスタンス固有の Oracle ファイルをテープバックアップします。
拡張コマンド EX_DRM_TAPE_BACKUP を使用し、副ボリューム上にバックアップされた Oracle データベース、および Oracle 制御ファイル、初期化ファイル格納ディレクトリ以下の

制御ファイル、初期化ファイルをテープ装置にバックアップします。このとき、テープバックアップ用のマウントポイントとして /mnt を指定します。

```
DBServer_A > EX_DRM_TAPE_BACKUP Operation_A -mount_pt /mnt
```

9. RAC 共通の Oracle ファイルをディスクバックアップします。

Operation_A に対して拡張コマンド EX_DRM_ORA_BACKUP を使用し、**RAC 共通の Oracle** ファイルのオンラインディスクバックアップを実行します。

```
DBServer_A > EX_DRM_ORA_BACKUP Operation_A -mode online -rac
```

10. RAC 共通の Oracle ファイルをテープバックアップします。

手順 9 でバックアップしたファイルに対して、手順 3 から手順 8 を実行し、副ボリューム上にバックアップされた **RAC 共通の Oracle** ファイルをテープ装置にバックアップします。

9.7.3 RAC 構成で拡張コマンドを使用してリストアする

Operation_A を使用して、**DBServer_A** 上でバックアップした **Oracle** インスタンス **INSTANCE_1** を **DBServer_B** 上でディスクリストアする例を説明します。この例は、**Oracle** インスタンス「**INSTANCE_1**」、**INSTANCE_2**」ともに副ボリューム上にバックアップデータが保存されており、かつ拡張コマンド用一時ディレクトリ中に **Oracle** 制御ファイル、初期化ファイルが保存されている場合に実行できます。

コマンド操作内容では、コマンドを入力するサーバ名をコマンドプロンプト文字列に表記していません。

1. Oracle インスタンス固有の **Oracle** ファイルで、対象とするバックアップ ID を特定します。

drmoracat コマンドを実行し、ディスクリストアの対象とするバックアップ ID (ディスクバックアップによって生成されたバックアップ ID) を特定します。ここでは 0000000001 が対象バックアップ ID です。

```
DBServer_B > drmoracat INSTANCE_2 -rac -asm
INSTANCE: INSTANCE_2
DATABASE-NAME: RAC_1
ASM-INSTANCE: -
BACKUP-ID: 0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE (LOCAL) INSTANCE: INSTANCE_2
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DBServer_A
T OBJECT          FILE                      FS          DG          DEVICE
COPY-GROUP
T UNDO01          /pdsk/disk3/UNDO01.dbf    /pdsk/disk3 stg2  c4t0d1s2
STD01,orastd021
T UNDO02          /pdsk/disk3/UNDO02.dbf    /pdsk/disk3 stg2  c4t0d1s2
STD01,orastd021
:
```

2. Oracle インスタンス固有の **Oracle** ファイルでリストア用バックアップ ID を設定します。

拡張コマンド EX_DRM_BACKUPID_SET を使用し、手順 1 で特定したバックアップ ID をバックアップ ID 記録一時ファイルに記録します。

```
DBServer_B > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_B -backup_id 0000000001
```

3. Oracle インスタンス固有の **Oracle** ファイルで、**Oracle** 制御ファイル、初期化ファイルを展開します。

拡張コマンド EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT を使用し、拡張コマンド用一時ディレクトリ内の **Oracle** 制御ファイル、初期化ファイルを **Oracle** 制御ファイル、初期化ファイル格納ディレクトリに展開します。

```
DBServer_B > EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT Operation_B
```

4. Oracle インスタンス固有の **Oracle** ファイルをディスクリストアします。

Oracle インスタンス **INSTANCE_2** 固有の **Oracle** ファイルが破損している場合は、オペレーション ID **Operation_B** を指定して、**INSTANCE_2** 固有の **Oracle** ファイルを主ボリュームにリストアします。

```
DBServer_B > EX_DRM_ORA_RESTORE Operation_B -resync
```

5. RAC 共通の Oracle ファイルで、対象とするバックアップ ID を特定します。
- drmoracat コマンドを実行し、ディスクリストアの対象とする RAC 共通の Oracle ファイルのバックアップ ID (DBServer_A 上でディスクバックアップによって生成されたバックアップ ID) を特定します。ここでは 0000000002 が対象バックアップ ID です。
- ```
DBServer_A > drmoracat INSTANCE_1 -rac -asm
INSTANCE: INSTANCE_1
DATABASE-NAME: RAC_1
ASM-INSTANCE: -
BACKUP-ID: 0000000002 BACKUP-MODE: ONLINE (RAC) INSTANCE: INSTANCE_1
ORIGINAL-ID: 0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DBServer_A
T OBJECT FILE FS DG DEVICE
COPY-GROUP
T SYSTEM /pdsk/disk3/SYSTEM01.dbf /pdsk/disk3 stg2 c4t0d1s2
STD01,orastd021
T DATA /pdsk/disk3/DATA01.dbf /pdsk/disk3 stg2 c4t0d1s2
STD01,orastd021
O ONLRD01 /pdsk/disk1/redo01.log /pdsk/disk1 stg5 c4t0d1s5
STD01,orastd051
:
```
6. RAC 共通の Oracle ファイルでリストア用バックアップ ID を設定します。
- 拡張コマンド EX\_DRM\_BACKUPID\_SET を使用し、手順 5 で特定したバックアップ ID をバックアップ ID 記録一時ファイルに記録します。
- ```
DBServer_A > EX_DRM_BACKUPID_SET Operation_A -backup_id 0000000002
```
7. RAC 共通の Oracle ファイルのバックアップカタログをエクスポートします。
- 拡張コマンド EX_DRM_DB_EXPORT を使用し、RAC 共通の Oracle ファイルのバックアップを実行した際に生成されたバックアップカタログを拡張コマンド用一時ディレクトリ内の一時ファイルにエクスポートします。
- ```
DBServer_A > EX_DRM_DB_EXPORT Operation_A
```
8. RAC 共通の Oracle ファイルで Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを退避します。
- 拡張コマンド EX\_DRM\_ORAFILE\_PACK を使用し、RAC 共通の Oracle ファイルのバックアップを実行した際に生成された Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを拡張コマンド用一時ディレクトリにコピーします。
- ```
DBServer_A > EX_DRM_ORAFILE_PACK Operation_A
```
9. RAC 共通の Oracle ファイルでバックアップカタログファイル、Oracle 制御ファイル、および初期化ファイルをコピーします。
- 手順 7 および手順 8 で DBServer_A 上の拡張コマンド用一時ディレクトリに格納された各種ファイルを rcp などの OS コマンドを使用して Operation_B の使用する拡張コマンド用一時ディレクトリにコピーします。
10. RAC 共通の Oracle ファイルでバックアップカタログをインポートします。
- 拡張コマンド EX_DRM_DB_IMPORT を使用し、手順 9 でコピーしたバックアップカタログファイルをデータベースサーバ上のバックアップカタログにインポートします。
- ```
DBServer_B > EX_DRM_DB_IMPORT Operation_B
```
11. Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを展開します (RAC 共通の Oracle ファイル)。
- 拡張コマンド EX\_DRM\_ORAFILE\_EXTRACT を使用し、手順 9 でコピーした Oracle 制御ファイル、初期化ファイルを Oracle 制御ファイル、初期化ファイル格納ディレクトリに展開します。
- ```
DBServer_B > EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT Operation_B
```
12. RAC 共通の Oracle ファイルをディスクリストアします。
- 拡張コマンド EX_DRM_ORA_RESTORE を使用し、副ボリューム上にバックアップされている RAC 共通の Oracle ファイルを主ボリュームにリストアします。
- この場合、使用するオペレーション ID は Operation_B です。
- ```
DBServer_B > EX_DRM_ORA_RESTORE Operation_B -resync
```
13. Oracle データベースをリカバリします。

**Protection Manager** を利用し、データベースボリュームをリストアしたあと、データベースをリカバリする場合、**SQL\*Plus** を利用し、リカバリ操作を行います。**SQL\*Plus** の詳細については、**Oracle** の製品マニュアルを参照してください。

(1) **Oracle** データベースをリカバリするために、**SQL\*Plus** にログインします。

**Oracle** データベースが停止しているため、**SQL\*Plus** にログインします。このとき、必ず **SYSDBA** 権限を持つユーザーでログインしてください。

```
DBServer_B > sqlplus <ユーザー名>/<パスワード> as sysdba
```

(2) **Oracle** データベースをマウントします。

**Oracle** データベースをマウント指定で起動します。

```
SQL > startup mount
```

(3) **Oracle** データベースをリカバリします。

リカバリが成功すると、「Media recovery complete.」というメッセージが表示されます。

```
SQL > recover database
```

(4) データベースのリカバリが成功したあと、**Oracle** データベースをオープンします。

**Oracle** データベースをオープンすると、「Database altered.」というメッセージが表示されます。

```
SQL > ALTER DATABASE OPEN;
```

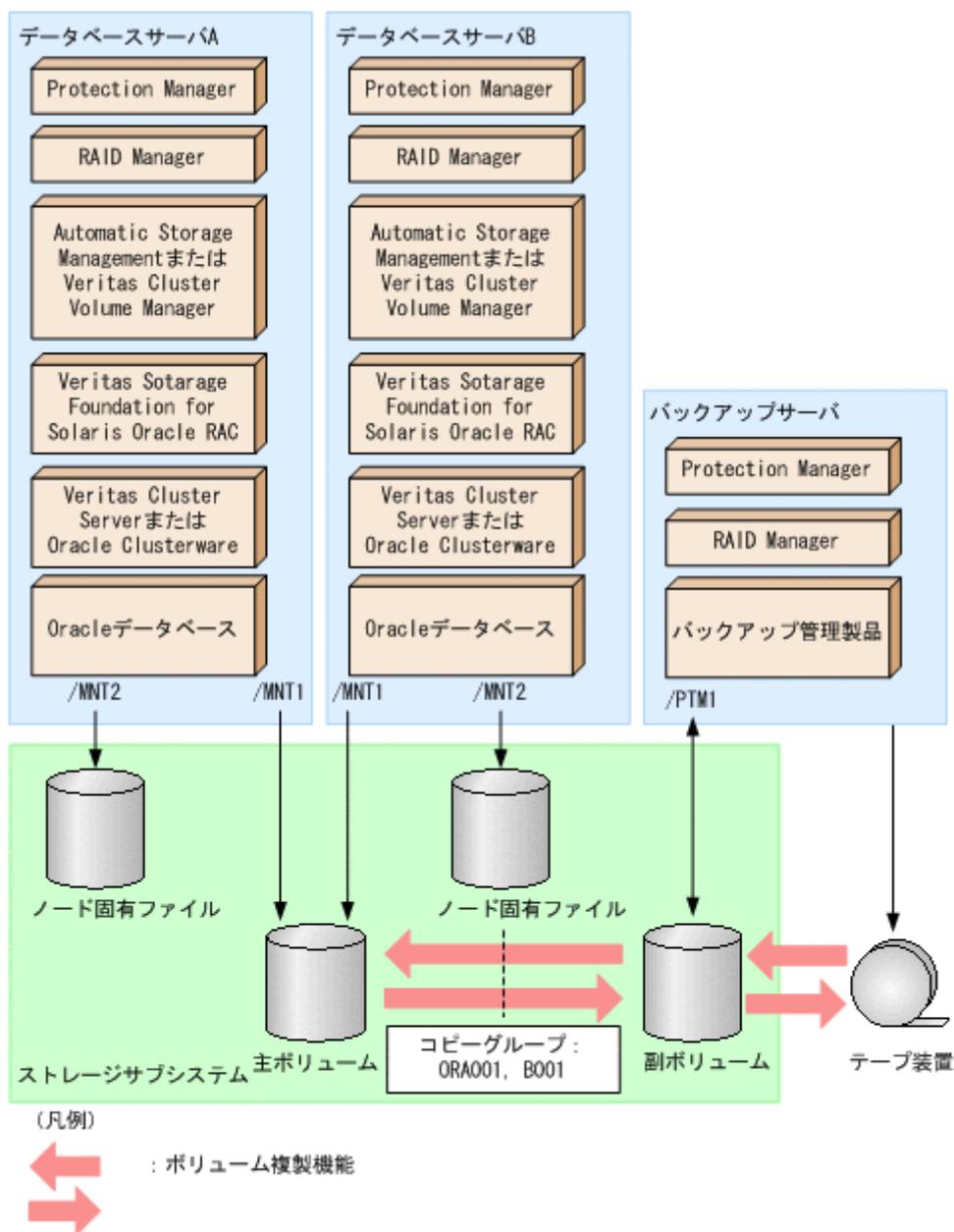
## 9.8 RAC 構成でバックアップおよびリストアする

この操作は、スーパーユーザー (**uid=0**) で実行してください。

### 9.8.1 システム構成

RAC 構成であるデータベースサーバ 2 台とバックアップサーバ 1 台のシステムを例にして、説明します。共有ファイルは、どのノードからも **RAC** インスタンスのバックアップおよびリストアが実行できます。ノード固有ファイルはそれぞれのノードでバックアップまたはリストアが必要となります。ディスクバックアップまたはリストアとテープバックアップまたはリストアを連携した一連の処理として実行します。

図 9-10： RAC 構成でバックアップおよびリストアする例



この構成例について説明します。

- Oracle インスタンスは CRS または VCS によって Oracle RAC 構成で管理されている。
- 主ボリュームは VxVFS または ASM でフォーマットされている。  
VxVFS の場合： /MNT1 と /MNT2 ディレクトリにマウントされている。  
ASM の場合： RAW デバイスのためマウントポイントなし。
- 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、 /PTM1 ディレクトリにマウントされる。
- 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。
- テープバックアップコマンドは drmmidiabackup コマンドおよび drmmidiarestore コマンドを使用する。

- ・ ノード固有ファイルには、アーカイブ済み REDO ログファイル、REDO ログファイル、UNDO 表領域が含まれる。
- ・ 共有ファイルには、データファイル、制御ファイル、サーバパラメーターファイルが含まれる。

この構成の前提条件を次に示します。

- ・ ディクショナリマップファイルは、RAC を構成する Oracle インスタンスごとに個別に持つ。
- ・ 副ボリュームをテープ媒体へバックアップするまでは、新たな主ボリュームをバックアップできない。

## 9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする

RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップするには：

1. すべてのノードで Oracle インスタンス固有の Oracle 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 ID は、サーバごとに未使用の ID が付与されます。この実行例では、「0000000001」です。

```
PROMPT> drmorabackup ORA1 -local
KAVX0001-I drmorabackupコマンドを開始します。
...
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 drmorabackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```

2. RAC 共有の Oracle ファイルを副ボリュームへオンライン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、サーバごとに未使用の ID が付与されます。この実行例では、「0000000002」です。

```
PROMPT> drmorabackup ORA1 -rac
KAVX0001-I drmorabackupコマンドを開始します。
...
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 = 0000000002
KAVX0002-I drmorabackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```

3. バックアップの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1 -rac
INSTANCE: ORA1
DATABASE-NAME: RAC1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE (LOCAL) INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-
ID: 0000000001
START-TIME: 2002/06/01 09:57:00 END-TIME: 2002/06/01 09:59:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T UNDOTBS1/mnt/TBS1.dbf /mnt1 DG02 /dev/rdisk/c4t20d02
ORA001,B004
T - - - - - ORA001,B004
INSTANCE: ORA1
DATABASE-NAME: RAC1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: ONLINE (RAC) INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-
ID: 0000000002
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt DG01 /dev/rdisk/c4t20d10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,B001
PROMPT>
```

4. 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。  
手順 1 および手順 2 のバックアップカタログをエクスポートします。

手順 2 のバックアップカタログは、バックアップしたノードとは異なるノードでリストアする場合に必要なため、テープバックアップを実行しない場合でもエクスポートして保存します。

```
PROMPT> drmdbexport 000000002 -f /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。
PRMPT>
```

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 **rcp** で転送します。

```
PROMPT> rcp /tmp/EX-FILE1.drm <バックアップサーバ名>:
PROMPT>
```

6. 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、サーバごとに未使用の ID が付与されます。この実行例では、「000000001」です。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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 = 000000001
KAVX0002-I drmdbimportコマンドを終了します。
PROMPT>
```

7. インポート実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1 -rac
INSTANCE: ORA1
DATABASE-NAME: RAC1
BACKUP-ID:000000001 BACKUP-MODE: ONLINE (RAC) INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-
ID: 000000001
START-TIME : 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt DG01 /dev/rds/c4t20t10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,B001
PROMPT>
```

8. 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 が登録されます。バックアップ ID は、サーバごとに未使用の ID が付与されます。この実行例では、「000000001」です。

```
PROMPT> drmmmediabackup 000000001
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 = /mnt
KAVX0403-I バックアップを完了しました。
バックアップ元 = /mnt
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = /mnt
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = /mnt
KAVX0405-I バックアップを完了しました。
バックアップ元 = /mnt
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 = 000000002
KAVX0002-I drmmmediabackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```

9. テープ媒体へのバックアップの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmtapecat 000000002
BACKUP-ID BACKUP-OBJECT SNAPSHOT TIME EXPIRATION TIME
BACKUP-MEDIA
000000002 Oracle 2002/06/01 10:00:00 2002/06/02 10:00:00
MEDIA1
PROMPT>
```

### 9.8.3 RAC インスタンスのログをバックアップまたはリストアする

RAC インスタンスのログをバックアップするには：

1. ログのバックアップを取得します。  
ログバックアップ ID は、サーバごとに未使用の ID が付与されます。この実行例では、「0001」です。このコマンドは、RAC を構成するすべてのノード上で REDO ログのアーカイブを実行します。

次の前提条件をすべて満たしていない環境では、`-arc_all` オプションを指定しても直接コマンドを実行していないノードではアーカイブ済み REDO ログファイルの退避を実行しません。そのような環境では、ユーザー管理でアーカイブ済み REDO ログファイルの退避、保存をする必要があります。

(1) RAC を構成するすべての Oracle インスタンス上で、アーカイブ済み REDO ログファイルの出力先に同一の共有ディスクを指定している。

(2) (1) のアーカイブ済み REDO ログファイル出力先の共有ディスクが、すべてのノード上で同一のパスにマウントされている。

(3) `drmorainit` コマンドで指定したログ出力先ディレクトリが、共有ディスク上に存在している。

```
PROMPT> drmoralogbackup ORA1 -rac -arc_all
KAVX0001-I drmoralogbackupコマンドを開始します。
KAVX0805-I アーカイブREDOログファイルのバックアップ中です。
KAVX0808-I ログバックアップは以下の内容で取得されています。
 ログバックアップID = 0001
KAVX0002-I drmoralogbackupコマンドを終了します。
PROMPT>
```

2. ログバックアップの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmoralogbackup ORA1 -v 0001
BACKUP_ID :001
DATE :2003-08-13 17:58:30
CONTOROL FILE :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control1.ct100001
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc
SEQUENCE :100
FIRST CHANGE :30182
NEXT CHANGE :30258
FIRST TIME :2003-08-13 16:45:13
NEXT TIME :2003-08-13 17:02:08
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0002.arc
SEQUENCE :101
FIRST CHANGE :30258
NEXT CHANGE :30419
FIRST TIME :2003-08-13 17:02:08
NEXT TIME :2003-08-13 17:16:58
PROMPT>
```

3. バックアップしたログファイルを管理します。

バックアップしたログファイルはユーザーが管理します。

管理例：

ログバックアップファイルの格納先が RAID Manager 構成定義ファイルでペア定義されている主ボリュームの場合、そのボリュームを `drmfbackup` コマンドで副ボリュームにバックアップし、バックアップサーバでテープにバックアップします。

RAC インスタンスのログをリストアするには：

1. Oracle インスタンス固有の Oracle ファイルをリストアします。

リストアを実行するノード固有の Oracle ファイル (UNDO 表領域など) が破損している場合は、データベース全体をリストアする前に「[9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする](#)」の手順 1 で取得したノード固有の Oracle ファイルのバックアップをリストアします。

```
PROMPT> drmorarestore 0000000001 -resync
KAVX0001-I drmorarestoreコマンドを開始します。
...
KAVX0002-I drmorarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

2. バックアップカタログをインポートします。

バックアップを実行したノードとは異なるノードでリストアを実行する場合は、「[9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする](#)」の手順4でエクスポートした RAC 共有 Oracle ファイルのバックアップカタログをインポートします。バックアップ ID は、サーバごとに未使用の ID が付与されます。この実行例では、「0000000002」です。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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>
```

3. テープ媒体上のバックアップ ID を確認します。

```
PROMPT> drmtapecat
BACKUP-ID BACKUP-OBJECT SNAPSHOT TIME EXPIRATION TIME
BACKUP-MEDIA
0000000002 Oracle 2002/06/01 10:00:00 2002/06/02 10:00:00
MEDIA1
PROMPT>
```

4. バックアップした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 = /mnt
リストア先 = /mnt
KAVX0405-I リストアを完了しました。
リストア元 = /mnt
リストア先 = /mnt
KAVX0406-I アンマウントを開始します。
マウントポイント = /mnt
KAVX0407-I アンマウントを完了しました。
マウントポイント = /mnt
KAVX0405-I リストアを完了しました。
リストア元 = /mnt
リストア先 = /mnt
KAVX0040-I バックアップは以下の情報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. 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> drmoracat ORA1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID:0000000003 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: GYUUM1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt - /dev/rds/c4t20d10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,B001
PROMPT>
```

6. 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 /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。
PROMPT>
```

7. 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へ rcp で転送します。

バックアップファイルがある場合は、バックアップファイルについてもバックアップサーバからデータベースサーバへ転送します。

```
PROMPT> rcp /tmp/EX-FILE1.drm <ファイルサーバ名>
PROMPT>
```

8. 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、サーバごと未使用の ID が付与されます。この手順では、「0000000002」です。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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>
```

9. インポートの実行結果を確認します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID:0000000002 BACKUP-MODE: ONLINE INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-ID:
0000000001
START-TIME : 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt - /dev/rds/c4t20d10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,B001
PROMPT>
```

- 10.RAC 共有の Oracle ファイルをリストアします。

```
PROMPT> drmorarestore 0000000002 -resync
KAVX0001-I drmorarestoreコマンドを開始します。
...
KAVX0002-I drmorarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

11. ログバックアップ内容を確認します。

```
PROMPT> drmoralogbackup ORA1 -v 0001
BACKUP_ID :001
DATE :2003-08-13 17:58:30
CONTOROL FILE :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control11.ctl00001
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc
SEQUENCE :100
FIRST CHANGE :30182
NEXT CHANGE :30258
FIRST TIME :2003-08-13 16:45:13
NEXT TIME :2003-08-13 17:02:08
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0002.arc
SEQUENCE :101
FIRST CHANGE :30258
NEXT CHANGE :30419
FIRST TIME :2003-08-13 17:02:08
NEXT TIME :2003-08-13 17:16:58
PROMPT>
```

12. バックアップしたログをリストアします。

ログバックアップ内容を確認してバックアップ先からバックアップ元にリストアします。

**RAC** を構成するすべてのノードのログバックアップが、リストアを実行するノードから参照できる必要があります。

```
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control11.ctl00001 /
disk2_0/u01/app/control01.ctl
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control11.ctl00001 /
disk2_0/u01/app/control02.ctl
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control11.ctl00001 /
disk2_0/u01/app/control03.ctl
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc /df500-1/
ArchiveLog/1/arc0001.arc
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0002.arc /df500-1/
ArchiveLog/1/arc0002.arc
```

**Oracle SQL\*Plus** を使用し、データベースをリカバリする例を示します。**Protection Manager** でボリュームをリストアしたあと、データベースをリカバリする場合、**SQL\*Plus** を使用し、リカバリしてください。**SQL\*Plus** の詳細については、**Oracle** の製品マニュアルを参照してください。

1. **Oracle** データベースをリカバリするために、**SQL\*Plus** にログインします。

Oracle データベースが停止しているため、OSDBA グループのユーザーで SQL\*Plus を起動し、Oracle データベースにログインします。このとき、SYSDBA 権限を持つ Oracle ユーザーでログインします。

```
PROMPT> sqlplus <ユーザー名>/<パスワード> as sysdba
```

2. Oracle データベースをマウント状態で起動します。

SYSDBA 権限を持つ Oracle ユーザーで、Oracle データベースをマウント状態で起動します。

```
SQL> startup mount
```

3. Oracle データベースをリカバリします。

SYSDBA 権限を持つ Oracle ユーザーで、Oracle データベースをリカバリします。リカバリが成功すると「Media recovery complete.」というメッセージが表示されます。

```
SQL> recover database until cancel;
```

4. データベースのリカバリが成功したあと、Oracle データベースをオープンします。

SYSDBA 権限を持つ Oracle ユーザーで、Oracle データベースをオープンします。Oracle データベースをオープンすると「Database altered.」というメッセージが表示されます。

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

## 9.8.4 データファイルの障害から最新の状態に復旧する

前提条件を次に示します。

- データベースが ARCHIVELOG モードである。
- 復旧対象の表領域のバックアップが取得されている。
- バックアップ取得時点から最新までのアーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップおよび REDO ログファイルが欠落なく存在している。
- 最新の制御ファイルを使用する。

データファイルの障害から最新の状態に復旧するには：

1. バックアップ情報を確認します。

drmoracat コマンドでバックアップ情報を確認します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1 -rac
DATABASE-NAME: RAC1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE (RAC) INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-
ID: 0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt DG01 /dev/rds/c4t20t10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,B001
PROMPT>
```

2. Oracle インスタンス固有の Oracle ファイルをリストアします。

リストアを実行するノード固有の Oracle ファイル (UNDO 表領域など) が破損している場合は、「9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする」の手順 1 で取得した UNDO 表領域のバックアップをリストアします。

```
PROMPT> drmorarestore 0000000001 -resync
KAVX0001-I drmorarestoreコマンドを開始します。
...
KAVX0002-I drmorarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

3. バックアップカタログをインポートします。

バックアップを実行したノードとは異なるノードでリストアを実行する場合は、「9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする」の手順 4 でエクスポートした RAC 共有 Oracle ファイルのバックアップカタログをインポートします。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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>
```

4. RAC 共有の Oracle ファイルをリストアします。

データファイルのバックアップを副ボリュームからリストアします。

```
PROMPT> drmorarestore 0000000002 -resync
KAVX0001-I drmorarestoreコマンドを開始します。
...
KAVX0002-I drmorarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

5. SYSTEM 表領域または UNDO 表領域をリストアした場合、データベースをマウント状態で起動します。

OSDBA グループのユーザーでログインし、SQL\*PLUS など Oracle データベースに接続します。

Oracle データベース停止状態でリストアコマンドが完了します。その場合、SYSDBA 権限を持つ Oracle ユーザーで、Oracle データベースをマウント状態で起動します。

SYSTEM 表領域または UNDO 表領域をリストアしない場合、Oracle データベースは起動状態でリストアコマンドが実行されますので、Oracle データベースの起動は必要ありません。

```
PROMPT> sqlplus / as sysdba
SQL> startup mount
SQL>
```

6. アーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップ情報を確認します。

drmoralogbackup -v コマンドで必要なアーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップが存在するか確認します。

```
PROMPT> drmoralogbackup ORA1 -v 0001
BACKUP_ID :001
DATE :2003-08-13 17:58:30
CONTOROL FILE :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control1.ct100001
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc
SEQUENCE :100
FIRST_CHANGE :30182
NEXT_CHANGE :30258
FIRST_TIME :2003-08-13 16:45:13
NEXT_TIME :2003-08-13 17:02:08
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0002.arc
SEQUENCE :101
FIRST_CHANGE :30258
NEXT_CHANGE :30419
FIRST_TIME :2003-08-13 17:02:08
NEXT_TIME :2003-08-13 17:16:58
PROMPT>
```

7. アーカイブ済み REDO ログファイルをリストアします。

drmorabackup コマンドおよび drmoralogbackup コマンドによってログ格納ディレクトリ※にバックアップされたアーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップファイルを OS の cp コマンドなどでアーカイブ済み REDO ログファイル出力先にリストアします。

RAC を構成するすべてのノードのアーカイブ済み REDO ログファイルが、リカバリを実行するノードから参照できる必要があります。

注※

<drmorainit コマンドで指定したログ格納ディレクトリ >/<Oracle インスタンス名 >

```
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc /
df500-1/ArchiveLog/1/arc0001.arc
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0002.arc /
df500-1/ArchiveLog/1/arc0002.arc
PROMPT>
```

8. 完全リカバリを実行します。

SYSDBA 権限を持つ Oracle ユーザーで、リストアしたアーカイブ済み REDO ログファイルおよびオンライン REDO ログファイルを使用して最新の状態まで完全リカバリを実施します。

リカバリが成功すると「Media recovery complete.」というメッセージが表示されます。

```
SQL> set autorecovery on;
SQL> recover database;
SQL>
```

9. データベースをオープンします。

**SYSDBA** 権限を持つ **Oracle** ユーザーで、**Oracle** データベースをオープンします。

**Oracle** データベースをオープンすると「Database altered.」というメッセージが表示されます。

```
SQL> alter database open;
SQL>
```

## 9.8.5 完全リカバリできない場合に任意の時点まで復旧する

前提条件を次に示します。

- データベースが **ARCHIVELOG** モードである。
- 復旧対象の表領域のバックアップが取得されている。
- 次の条件のどれかに当てはまる。
  - アークाइブ済み **REDO** ログファイルが欠落しているため完全リカバリに失敗する。
  - カレントまたはアクティブなオンライン **REDO** ログファイルが損失している。
  - ユーザーの誤操作によって表の切り捨てや誤ったトランザクションが発生した。
  - 表領域を誤って削除した。
- 任意の時点の制御ファイルとその時点までのアーカイブ済み **REDO** ログファイルのバックアップが存在する。

完全リカバリできない場合に任意の時点まで復旧するには：

1. バックアップ情報を確認します。

drmoracat コマンドでバックアップ情報を確認します。

```
PROMPT> drmoracat ORA1 -rac
DATABASE-NAME: RAC1
INSTANCE: ORA1
BACKUP-ID:0000000001 BACKUP-MODE: ONLINE (RAC) INSTANCE: ORA1 ORIGINAL-
ID: 0000000001
START-TIME: 2002/06/01 10:00:00 END-TIME: 2002/06/01 10:03:00 HOSTNAME:
DB-SRV
T OBJECT FILE FS DG DEVICE COPY-GROUP
T TBS1 /mnt/TBS1.dbf /mnt DG01 /dev/rdisk/c4t20t10
ORA001,B001
T - - - - - ORA001,B001
PROMPT>
```

2. **Oracle** インスタンス固有の **Oracle** ファイルをリストアします。

リストアを実行するノード固有の **Oracle** ファイル (**UNDO** 表領域など) が破損している場合は、「[9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする](#)」の手順 1 で取得した **UNDO** 表領域のバックアップをリストアします。

```
PROMPT> drmorarestore 0000000001 -resync -target UNDOTBS
KAVX0001-I drmorarestoreコマンドを開始します。
...
KAVX0002-I drmorarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

3. バックアップカタログをインポートします。

バックアップを実行したノードとは異なるノードでリストアを実行する場合は、「[9.8.2 RAC インスタンスをテープ媒体へオンラインバックアップする](#)」の手順 4 でエクスポートした **RAC** 共有 **Oracle** ファイルのバックアップカタログをインポートします。

```
PROMPT> drmdbimport -f /tmp/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>
```

4. RAC 共有の Oracle ファイルをリストアします。

障害が発生したデータファイルのバックアップを副ボリュームからリストアします。

```
PROMPT> drmorarestore 0000000002 -resync
KAVX0001-I drmorarestoreコマンドを開始します。
```

```
...
KAVX0002-I drmorarestoreコマンドを終了します。
PROMPT>
```

5. SYSTEM 表領域または UNDO 表領域をリストアした場合、データベースをマウント状態で起動します。

OSDBA グループのユーザーでログインし、SQL\*PLUS などで Oracle データベースに接続します。

SYSTEM 表領域または UNDO 表領域をリストアした場合、Oracle データベース停止状態でリストアコマンドが完了します。その場合、SYSDBA 権限を持つ Oracle ユーザーで、Oracle データベースをマウント状態で起動します。

SYSTEM 表領域または UNDO 表領域をリストアしない場合、Oracle データベースは起動状態でリストアコマンドが実行されますので、Oracle データベースの起動は必要ありません。

```
PROMPT> sqlplus / as sysdba
SQL> startup mount
SQL>
```

6. アーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップ情報を確認します。

drmoralogbackup -v コマンドで必要なアーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップが存在するか確認します。

```
PROMPT> drmoralogbackup ORA1 -v 0001
BACKUP_ID :001
DATE :2003-08-13 17:58:30
CONTOROL FILE :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control1.ct100001
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc
SEQUENCE :100
FIRST_CHANGE :30182
NEXT_CHANGE :30258
FIRST_TIME :2003-08-13 16:45:13
NEXT_TIME :2003-08-13 17:02:08
FILE_NAME :/var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0002.arc
SEQUENCE :101
FIRST_CHANGE :30258
NEXT_CHANGE :30419
FIRST_TIME :2003-08-13 17:02:08
NEXT_TIME :2003-08-13 17:16:58
PROMPT>
```

7. アーカイブ済み REDO ログファイルをリストアします。

drmorabackup コマンドおよび drmoralogbackup コマンドによってログ格納ディレクトリ ※にバックアップされたアーカイブ済み REDO ログファイルのバックアップファイルを OS の cp コマンドなどでアーカイブ済み REDO ログファイル出力先にリストアします。

RAC を構成するすべてのノードのアーカイブ済み REDO ログファイルが、リカバリを実行するノードから参照できる必要があります。

注※

<drmorainit コマンドで指定したログ格納ディレクトリ >/<Oracle インスタンス名 >

```
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/arc0001.arc /df500-1/
ArchiveLog/1/arc0001.arc
PROMPT>
```

8. 制御ファイルをリストアします。

表領域を削除してしまった場合は、表領域を削除する前に取得したバックアップ制御ファイルをリストアします。

リストア先は現行のすべての制御ファイルの格納先です。

```
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control1.ct100001 /
disk2_0/u01/app/control01.ct1
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORA1/control1.ct100001 /
disk2_0/u01/app/control02.ct1
```

```
PROMPT> cp -p /var/opt/drm/log/backup/oracle/ORAl/control1.ctl00001 /
disk2_0/u01/app/control03.ctl
PROMPT>
```

9. 不完全リカバリを実行します。

**SYSDBA** 権限を持つ **Oracle** ユーザーで、リストアしたアーカイブ済み **REDO** ログファイルおよびオンライン **REDO** ログファイルを使用して不完全リカバリを実施します。

リカバリが成功すると「Media recovery complete.」というメッセージが表示されます。

```
SQL>recover database using backup controlfile until cancel;
```

10. データベースをオープンします。

**SYSDBA** 権限を持つ **Oracle** ユーザーで、**Oracle** データベースをオープンします。

**Oracle** データベースをオープンすると「Database altered.」というメッセージが表示されます。

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

## 9.9 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主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、主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。

## 9.10 RAC 構成でインターコネクト障害が発生したときの対応

RAC 構成でインターコネクト障害発生時の対応について説明します。

RAC 構成でインターコネクト障害が発生すると、スプリットブレイン状態を回避するために、投票ディスクを使用した状態チェックが実行され、その結果に基づいてクラスタが再構成されます。クラスタ再構成の結果、RAC 構成から削除された **Oracle** インスタンスは、すべての I/O をデータベースに書き出すためにノードの再起動を実行します。

**Protection Manager** コマンド実行中にインターコネクト障害が発生した場合のコマンドへの影響と対処について説明します。

**Protection Manager** のコマンドを実行しているノードが RAC 構成に残った場合、**Protection Manager** への影響はありません。

**Protection Manager** のコマンドを実行しているノードが RAC 構成から削除された場合、**Protection Manager** のコマンドが強制的に終了されます。この場合の対処を次に示します。

表 9-1: コマンドを実行しているノードが RAC 構成から削除された場合の対応

| 実行したコマンド        | 対策                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| drmorainit      | ノードを RAC 構成に復旧できた場合                                                                                                                                                                                                                                        |
| drmoradisplay   | ノードを RAC 構成に復旧したあと、コマンドを再度実行します。<br>ノードを RAC 構成に復旧できない場合<br>RAC 構成に残ったノードに移動して、コマンドを再度実行します。                                                                                                                                                               |
| drmorabackup    | ノードを RAC 構成に復旧できた場合<br>1. -mode online オプションを指定した場合、データベースのオンライン・バックアップモードを解除します。<br>2. ノードを RAC 構成に復旧したあと、コマンドを再度実行します。<br>ノードを RAC 構成に復旧できない場合<br>1. RAC 構成に残ったノードに移動します。<br>2. 表領域にオンライン・バックアップモードが設定されている場合、オンライン・バックアップモードを解除します。<br>3. コマンドを再度実行します。 |
| drmoralogbackup | ノードを RAC 構成に復旧できた場合<br>ノードを RAC 構成に復旧したあと、コマンドを再度実行します。<br>ノードを RAC 構成に復旧できない場合<br>RAC 構成に残ったノードに移動して、コマンドを再度実行します。                                                                                                                                        |
| drmorarestore   | ノードを RAC 構成に復旧できた場合<br>1. データベースを起動するか、オフラインの表領域をオンラインにします。<br>2. ノードを RAC 構成に復旧したあと、コマンドを再度実行します。<br>ノードを RAC 構成に復旧できない場合<br>1. RAC 構成に残ったノードに移動します。<br>2. データベースを起動するか、オフラインの表領域をオンラインにします。<br>3. コマンドを再度実行します。                                          |
| drmoracat       | ノードを RAC 構成に復旧できた場合<br>ノードを RAC 構成に復旧したあと、コマンドを再度実行します。<br>ノードを RAC 構成に復旧できない場合<br>RAC 構成に残ったノードに移動して、コマンドを再度実行します。                                                                                                                                        |



## トラブルシューティング

この章では、Protection Manager の運用中にトラブルが発生した場合の対処方法について説明します。

- 10.1 対処の手順
- 10.2 拡張コマンドのトラブルシューティング
- 10.3 トラブル発生時に採取が必要な資料
- 10.4 資料の採取方法
- 10.5 採取した資料の調査
- 10.6 デクショナリマップファイル障害の対処

## 10.1 対処の手順

Protection Manager 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「[10.2 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 Protection Manager Software 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。  
Protection Manager 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、「[10.3 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。

## 10.2 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、「[10.3.3 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、「[10.3 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 Protection Manager Software メッセージ」を参照してください。
2. Protection Manager 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 Protection Manager のコマンドでエラーが発生した場合は、Protection Manager 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 Protection Manager のログファイルを参照して、Protection Manager 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。

## 10.3 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。

## 10.3.1 採取する資料（Windows の場合）

### (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 10-1：OS のログ情報（Windows の場合）

| 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             | ワトソンログファイル※2                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2000 Server の場合<br/>&lt;システムドライブ&gt;¥Documents and Settings¥All Users¥Documents¥DrWatson¥drwtsn32.log</li> <li>Windows Server 2003 の場合<br/>&lt;システムドライブ&gt;¥Documents and Settings¥&lt;ユーザー名&gt;※3¥Local Settings¥Application Data¥Microsoft¥Dr Watson¥drwtsn32.log</li> </ul> |
|                   | メモリーダンプ※4                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2000 Server の場合<br/>&lt;システムドライブ&gt;¥Documents and Settings¥All Users¥Documents¥DrWatson¥user.dmp</li> <li>Windows Server 2003 の場合<br/>&lt;システムドライブ&gt;¥Documents and Settings¥&lt;ユーザー名&gt;※3¥Local Settings¥Application Data¥Microsoft¥Dr Watson¥user.dmp</li> </ul>         |
|                   | 問題のレポートと解決策のログファイル※2                                                                              | Windows Server 2008 の場合<br><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                                                                                                                                                                                                                          |
| MSCS 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

Protection Manager のコマンドを実行したユーザーです。

## 注※ 4

別のファイルにダンプ出力するように設定している場合は、該当する資料を採取してください。

## (2) Protection Manager の情報

次の表に示す Protection 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。

なお、Protection Manager 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 10-2 : Protection Manager の情報 (Windows の場合)

| 情報の種類               | 概要                                      | デフォルトのファイル                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| バージョン情報             | Protection Manager 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><Protection Manager のインストール先>%version*                                                                                                                                                                               |
| 環境設定                | Protection Manager 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><Protection Manager のインストール先>%conf%                                                                                                                                                                            |
| 標準出力ログ情報            | Protection Manager のログファイル※1            | <Protection Manager のインストール先>%log%drm_output.log<br><Protection Manager のインストール先>%log%drm_output.log.old                                                                                                                               |
| 拡張コマンドトレースログ        | Protection Manager の拡張コマンド用トレースログファイル※1 | <Protection Manager のインストール先>%script%log%drm_script.log<br><Protection Manager のインストール先>%script%log%drm_script.log.old                                                                                                                 |
| 詳細トレースログ情報          | Protection Manager のトレースログファイル※2        | <Protection Manager のインストール先>%log%drm_pp_trace[1-16].log                                                                                                                                                                               |
| インストールトレースログ        | Protection Manager のインストールトレースログファイル    | <Protection Manager のインストール先>%log%drm_inst.log                                                                                                                                                                                         |
| NetBackup のトレースログ情報 | Protection Manager のログファイル※3            | <Protection Manager のインストール先>%log%drm_nbu_backup.log<br><Protection Manager のインストール先>%log%drm_nbu_backup.log.old<br><Protection Manager のインストール先>%log%drm_nbu_restore.log<br><Protection Manager のインストール先>%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><Protection Manager のインストール先>%tmp                                                                                                                                                                              |

| 情報の種類      | 概要             | デフォルトのファイル                                                                                                                                       |
|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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><Protection Manager のインストール先>%db<br>Protection Manager の構成定義ファイル<br>(init.conf) の DRM_DB_PATH パラメーターに記<br>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   | <Protection Manager のインストール先<br>>%schedule<br>sched.conf の SCHD_MAP_PATH パラメーターに記<br>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  | <Protection Manager のインストール先<br>>%schedule<br>sched.conf の EXEC_LOG_OUTPUT パラメーターに<br>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す。

#### 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

drmtapebackup コマンドまたは 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。

drmtaperestore コマンドまたは 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* が付与されます。このとき、1 個目のディレクトリに数値は付与されません。

#### 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* が付与されます。このとき、1 個目のディレクトリに数値は付与されません。

#### 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  $n$  が付与されます。このとき、1 個目のディレクトリに数値は付与されません。

### (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 10-3：RAID Manager の情報（Windows の場合）

| 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 10-4：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) Protection Manager Console の情報

次の表に示す Protection Manager Console に関する情報を採取してください。

表 10-5 : Protection Manager Console の情報

| 情報の種類         | 概要                                                         | デフォルトのファイル                                                                                                                                                         |
|---------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| インストールファイルリスト | Protection Manager Console の隠しファイル, 読み取り専用などを含むすべてのファイルの一覧 | —                                                                                                                                                                  |
| バージョン情報       | Protection Manager Console 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><Protection Manager Console のインストール先>%version_con                                                                                                |
|               | Java のバージョン情報                                              | —                                                                                                                                                                  |
| レジストリ情報       | Protection Manager Console のレジストリ情報                        | —                                                                                                                                                                  |
|               | Java のレジストリ情報                                              | —                                                                                                                                                                  |
| 環境設定          | Protection Manager Console 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><Protection Manager Console のインストール先>%conf¥                                                                                                |
| トレースログ情報      | Protection Manager Console のトレースログファイル                     | 次のディレクトリ下にあるすべてのファイル<br><Protection Manager Console のインストール先>%log¥                                                                                                 |
| 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><Protection Manager Console のインストール先>%status¥<br><Protection Manager Console のインストール先>%tmp¥<br><Protection Manager Console のインストール先>%work¥ |
|               | Protection Manager Console のバックアップジョブ管理用の情報ファイル※           | 次のディレクトリ下にあるすべてのファイル<br><Protection Manager のインストール先>%schedule¥                                                                                                    |

(凡例)

— : 該当しない。

注※

Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) の DRM\_DB\_PATH で, 別のディレクトリを設定している場合は, 該当するディレクトリからも資料を採取してください。

## (6) その他の情報

次の表に示すその他の情報を採取してください。

表 10-6 : その他の情報

| 情報の種類    | 概要              | デフォルトのファイル |
|----------|-----------------|------------|
| VxVM の情報 | 定義ファイルおよびログファイル | —          |
| VCS の情報  | 定義ファイルおよびログファイル | —          |

(凡例)

— : 該当しない。

## (7) 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

## 10.3.2 採取する資料（Solaris の場合）

### (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 10-7：OS のログ情報（Solaris の場合）

| 情報の種類             | 概要                                                                                                      | デフォルトのファイル        |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| システムログ            | syslog                                                                                                  | /var/adm/messages |
| システムファイル          | hosts ファイル                                                                                              | /etc/hosts        |
|                   | services ファイル                                                                                           | /etc/services     |
|                   | passwd ファイル                                                                                             | /etc/passwd       |
| 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> | —                 |
| プロセス情報            | プロセスの一覧※                                                                                                | —                 |
| 環境設定情報            | 環境変数の設定値                                                                                                | —                 |
| ディスク構成情報          | 論理ボリュームの構成情報                                                                                            | —                 |
| ダンプ情報             | core ファイル                                                                                               | —                 |
| クラスタソフトウェア情報      | 定義ファイルおよびログファイル                                                                                         | —                 |

(凡例)

—：該当しない。

注※

ps コマンドを実行し、Protection Manager のプロセス（drm で始まる名称）の動作状況を確認してください。

### (2) Protection Manager の情報

次の表に示す Protection 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 10-8：Protection Manager の情報（Solaris の場合）

| 情報の種類   | 概要                                       | デフォルトのファイル                                                             |
|---------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| バージョン情報 | Protection Manager 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>/opt/drm/.version*                                   |
| 環境設定    | Protection Manager 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>/opt/drm/conf/                                 |
| 標準出力ログ  | Protection Manager のログファイル※ <sup>1</sup> | /var/opt/drm/log/drm_output.log<br>/var/opt/drm/log/drm_output.log.old |

| 情報の種類             | 概要                                      | デフォルトのファイル                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 拡張コマンドトレースログ      | Protection Manager の拡張コマンド用トレースログファイル※1 | /var/opt/drm/script/log/drm_script.log<br>/var/opt/drm/script/log/drm_script.log.old                                                                               |
| 詳細トレースログ          | Protection Manager のトレースログファイル※2        | /var/opt/drm/log/drm_pp_trace[1-16].log                                                                                                                            |
| インストールトレースログ      | Protection Manager のインストールトレースログファイル    | /var/opt/drm/log/drm_inst.log                                                                                                                                      |
| NetBackup のトレースログ | Protection Manager のログファイル※3            | /var/opt/drm/log/drm_nbu_backup.log<br>/var/opt/drm/log/drm_nbu_backup.log.old<br>/var/opt/drm/log/drm_nbu_restore.log<br>/var/opt/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>/var/opt/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※4                        | 次のディレクトリ下にあるすべてのファイル<br>/var/opt/drm/db/                                                                                                                           |

#### 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す。

#### 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

drmtapebackup コマンドまたは 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。

drmtaperestore コマンドまたは 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

Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) の DRM\_DB\_PATH で、別のディレクトリを設定している場合は、該当するディレクトリからも資料を採取してください。

### (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 10-9 : RAID Manager の情報 (Solaris の場合)

| 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>/etc/horcm*       |
| ログ情報      | RAID Manager の各種ログファイル※2                                            | 次に示すディレクトリ下のすべてのファイル<br>/HORCM/log* |
| RAID 構成情報 | RAID Manager の inqraid 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 Oracle 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 10-10 : データベースの情報 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)

| ファイルの種類                       | ファイル格納先ディレクトリ名                             |                     |
|-------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
|                               | Oracle Database 10g                        | Oracle Database 11g |
| トレースファイル                      | Oracle 初期化パラメーターファイルの user_dump_dest       | \$ADR_HOME/trace    |
| アラートファイル                      | Oracle 初期化パラメーターファイルの background_dump_dest | \$ADR_HOME/trace    |
| インシデントダンプファイル                 | (未サポート)                                    | \$ADR_HOME/incident |
| CORE ダンプファイル                  | Oracle 初期化パラメーターファイルの core_dump_dest       | \$ADR_HOME/cdump    |
| Oracle Clusterware アラートファイル※1 | \$CRS_home/log/hostname                    | \$ADR_HOME/trace    |
| ASM アラート・ファイル※2               | ASM 初期化パラメーターファイルの background_dump_dest    | \$ADR_HOME/trace    |

注※ 1

Oracle Clusterware(Oracle Database R1 の場合は Cluster Ready Service) がインストールされている場合に採取が必要です。

注※ 2

ASM がインストールされている場合に採取が必要です。

## (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

### 10.3.3 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 **Protection Manager** 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 **Protection Manager** 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（**Protection Manager** 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

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先 >%script%log%drm\_script.log

Solaris の場合

/var/opt/drm/script/log/drm\_script.log

1 世代前のログファイルのパス

Windows の場合

<Protection Manager のインストール先 >%script%log%drm\_script.log.old

Solaris の場合

/var/opt/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、「[10.2 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 **Protection Manager** のコマンドのログ情報は、**Protection Manager** 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 10-11：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。<br>Oracle データベースの場合<br>Oracle 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。         |
| 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。<br>Oracle データベースの場合<br>バックアップの対象となった Oracle インスタンス名が出力されます。 |
| 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。
```

バックアップ対象が **Oracle** データベースの場合

```
2003/07/31 20:15:11.560 |START |operation1 |DBServer_A |ORA1 |EX_DRM_ORA_BACKUP
|KAVX0450-I The EX_DRM_ORA_BACKUP command will now start.
2003/07/31 20:17:22.060 |END |operation1 |DBServer_A |ORA1 |EX_DRM_ORA_BACKUP
|KAVX0451-I The EX_DRM_ORA_BACKUP command will now end.
```

## 10.4 資料の採取方法

ここでは、トラブルが発生したときに資料を採取する方法について説明します。

バックアップサーバのある構成でトラブルが発生した場合は、業務サーバ（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両方で資料を採取してください。また、クラスタ構成でトラブルが発生した場合は、現用サーバと待機サーバの両方で資料を採取してください。

### 10.4.1 資料を採取する（Windows の場合）

#### (1) 資料採取ツールを実行する

##### 注意事項

資料採取ツールを実行する前に、次のことを確認してください。

- **Administrator** 権限でログインしている。  
資料採取ツールは、**Administrator** 権限で実行する必要があります。
- コピーグループの主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** インスタンスが両方とも起動している。  
**RAID Manager** インスタンスが起動していないと、**RAID Manager** およびストレージサブシステムの情報を採取できません。
- **64 ビット OS** の場合、実行環境 (cmd.exe) は **64 ビット**用を使用している。  
**64 ビット OS** の場合、**32 ビット**用の実行環境 (cmd.exe) を使用していると資料採取ツールが実行できません。

資料採取ツールを実行して、トラブルを分析するために必要な資料を採取します。**Protection Manager** の資料採取ツールを利用すると、「[10.3.1 採取する資料 \(Windows の場合\)](#)」で説明したトラブル発生時に採取が必要な資料を一括して採取できます。

資料採取ツールの実行形式を次に示します。

##### 形式

```
drm_log.bat [ログ収集先ディレクトリ][-EVTLOG_CSV]
```

ログ収集先ディレクトリに任意のディレクトリを指定すると、資料の格納先を変更できます。ログ収集先ディレクトリはフルパスで指定してください。空白文字を含んだパスを指定する場合、「」で囲んで指定します。デフォルトでは、「%TEMP%\%drmlog」の下に必要な資料が格納されます。

-EVTLOG\_CSV オプションを指定すると、Windows のイベントログを CSV 形式のファイルで出力します (evt 形式のファイルも出力します)。なお、Windows イベントログには、Protection Manager 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) も出力されていません。

資料採取ツールは次のように実行してください。

```
PROMPT> <Protection Managerのインストール先>%bin%util%drm_log.bat
```

資料採取ツールを実行したあと、必要な資料を採取できたことを確認してください。

## (2) Windows システム情報を採取する

### Windows 2000 Server の場合

スタートメニューから [設定] - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。[コンピュータの管理] ウィンドウの [システム情報] を採取してください。

### Windows Server 2003 または Windows Server 2008 の場合

スタートメニューから [ファイル名を指定して実行] を選択し、ファイル名を指定して実行ダイアログボックスの「名前」に msinfo32 を入力します。次に、[システム情報] ウィンドウの [ファイル] メニューから [エクスポート] を選択し、テキスト形式で保存したファイルを採取してください。

## (3) OS およびインストール製品の情報を採取する

### Windows 2000 Server の場合

スタートメニューから [設定] - [コントロールパネル] - [アプリケーションの追加と削除] を開きます。[プログラムの変更と削除] ボタンを押した状態で画面の [アプリケーションの追加と削除] ウィンドウのハードコピーを採取してください。

### Windows Server 2003 の場合

スタートメニューから [コントロールパネル] - [プログラムを追加と削除] を起動し、[プログラムの変更と削除] ボタンをクリックした状態で、[プログラムを追加と削除] ウィンドウのハードコピーを採取してください。

### Windows Server 2008 の場合

スタートメニューから [コントロールパネル] - [プログラムと機能] を起動し、[プログラムの変更と削除] ボタンをクリックした状態で、[プログラムを追加と削除] ウィンドウのハードコピーを採取してください。

## (4) ディスク構成情報を採取する

### Windows 2000 Server の場合

スタートメニューから [設定] - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。[コンピュータの管理] ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、各ボリュームの情報を表示している画面のハードコピーを採取してください。

### Windows Server 2003 の場合

スタートメニューから [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。[コンピュータの管理] ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、各ボリュームの情報を表示している画面のハードコピーを採取してください。

### 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、各ボリュームの情報を表示している画面のハードコピーを採取してください。

## (5) MSCS の情報を採取する

MSCS の定義情報やログ情報を採取してください。

## (6) データベースの情報を採取する (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)

データベースの定義情報やログ情報を採取してください。

## (7) バックアップ管理製品の情報を採取する

バックアップ管理製品の定義情報やログ情報を採取してください。

## (8) その他の情報を採取する

VxVM や VCS の定義情報やログ情報を採取してください。

## (9) トラブル発生時状況を記録する

トラブル発生時のオペレーション内容を確認し、記録しておいてください。確認が必要な情報を次に示します。

- 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)
- コンソールに出力されたメッセージなどのエラー情報
- 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

## 10.4.2 資料を採取する (Solaris の場合)

### (1) 資料採取ツールを実行する

#### 注意事項

資料採取ツールを実行する前に、次のことを確認してください。

- **root** ユーザー権限でログインしている。  
資料採取ツールは、**root** ユーザー権限で実行する必要があります。
- コピーグループの主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** インスタンスが両方とも起動している。  
**RAID Manager** インスタンスが起動していないと、**RAID Manager** およびストレージサブシステムの情報を採取できません。

**Protection Manager** の資料採取ツールを利用すると、「[10.3.2 採取する資料 \(Solaris の場合\)](#)」で説明したトラブル発生時に採取が必要な資料を一括して採取できます。

資料採取ツールを実行して、トラブルを分析するために必要な資料を採取します。このツールは **tar** 形式の圧縮ファイルを作成します。資料採取ツールは次のように実行します。

```
PROMPT> /opt/drm/bin/util/drm_log.sh
```

デフォルトでは、`/tmp/drm/` ディレクトリ下に、圧縮ファイル「`DRM.log.tar.Z`」が作成されます。ツールを実行するときに、`-f <ファイル名>` を引数として指定すると、ファイルの作成場所およびファイル名を変更できます。その場合、ルートディレクトリ (`/`) を基点として、圧縮

ファイル「<ファイル名>.tar.Z」が作成されます。例えば、/drm/log/ ディレクトリの下に「filename.tar.Z」というファイル名で作成したい場合、次のように実行します。

```
PROMPT> /opt/drm/bin/util/drm_log.sh -f /drm/log/filename
```

資料採取ツールを実行したあと、必要な資料を採取できたことを確認してください。

## (2) クラスタソフトウェアの情報を採取する

Oracle Clusterware がインストールされている (crs デーモンが存在する) 場合、次に示すクラスタ構成の情報を取得してください。

表 10-12: 採取するクラスタ構成の情報

| 使用するコマンド                                                                     | ユーティリティ名  | 取得する情報                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| crsctl check crs                                                             | CRSCTL    | Oracle Clusterware のステータスのチェック情報                                                                                                                                                                         |
| cluvfy comp nodeapp<br>cluvfy comp crs<br>cluvfy comp ocr<br>cluvfy comp clu | CVU       | <ul style="list-style-type: none"> <li>ノード・アプリケーション (VIP, ONS, GSD) の存在の検証情報</li> <li>Oracle Clusterware コンポーネントの整合性の検証情報</li> <li>Oracle Cluster Registry の整合性の検証情報</li> <li>クラスタ全体の整合性の検証情報</li> </ul> |
| CRS_home/bin/<br>diagcollection.pl --<br>collect                             | 診断収集スクリプト | 次のプロセスの状態 <ul style="list-style-type: none"> <li>Cluster Synchronization Services</li> <li>イベントマネージャ</li> <li>Cluster Ready Servicesdaemon</li> </ul>                                                    |

次の場合、クラスタ構成情報を取得しません。

- root ユーザーでない場合。
- 取得情報のコマンドが存在しない場合、そのコマンドによる情報は取得しない。
- Perl がインストールされていない場合、診断収集スクリプトによる情報は取得しない。
- 診断収集スクリプトである diagcollection.pl が存在しない場合は、診断収集スクリプトによる情報は取得しない。
- コマンドを実行したあと、一定時間内 (10 秒間にリトライ 3 回) に反応がなかった場合、そのコマンドによる情報は取得しない。

## (3) データベースの情報を採取する (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)

データベースの定義情報やログ情報を採取してください。

## (4) バックアップ管理製品の情報を採取する

バックアップ管理製品の定義情報やログ情報を採取してください。

## (5) トラブル発生時状況を記録する

トラブル発生時のオペレーション内容を確認し、記録しておいてください。確認が必要な情報を次に示します。

- 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)
- コンソールに出力されたメッセージなどのエラー情報
- 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

### 10.4.3 詳細トレースログ情報の出力レベルを調整する

**Protection Manager** 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す。採取するログ情報量を調整したり、必要な種別のログ情報だけを採取したりしたい場合に、**Protection Manager** の構成定義ファイル (`init.conf`) を編集してください。**Protection Manager** の構成定義ファイル (`init.conf`) は次の場所にあります。

Windows の場合

<**Protection Manager** のインストール先 >%conf%\init.conf

Solaris の場合

/opt/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)

### 10.4.4 詳細トレースログ情報のログファイル数を調整する

**Protection Manager** 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す。ログファイル数を変更したい場合に、**Protection Manager** の構成定義ファイル (`init.conf`) を編集してください。**Protection Manager** の構成定義ファイル (`init.conf`) は次の場所にあります。

Windows の場合

<**Protection Manager** のインストール先 >%conf%\init.conf

Solaris の場合

/opt/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：1～16 (デフォルト値：2)

## 10.5 採取した資料の調査

**Protection Manager** 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

## 10.5.1 標準出力ログ情報を調査する

**Protection Manager** 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 Protection Manager Software** メッセージ」を参照してください。

## 10.5.2 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、**Protection Manager** 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。

**Protection Manager** では、論理ボリュームマネージャーやバックアップ管理製品、**RAID Manager** などの製品と連携して機能を実現しています。**Protection Manager** 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。

## 10.5.3 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 **Protection Manager** 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、**Protection Manager** 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 10-13：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 <b>Protection Manager</b> のコマンド名 (drmxxx) 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。「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 10-14：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<br>(Windows の場合) | 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 |
|                       | Solaris クラスタソフトウェアの機能でクラスタを操作 | KAVX9200-I, KAVX9201-W, KAVX9202-E |
| データベース                | コマンドによる操作, 命令                 | KAVX9300-I, KAVX9301-W, KAVX9302-E |
|                       | OCI による操作, 命令                 | KAVX9303-I, KAVX9304-W, KAVX9305-E |
|                       | ODBC による操作, 命令                | KAVX9306-I, KAVX9307-W, KAVX9308-E |

| 出力元 (制御)                     | 出力の契機                   | メッセージ ID                           |
|------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| COM コンポーネント<br>(Windows の場合) | 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 |
|                              | 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                         |
|                              | バックアップ管理製品              | 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。

## 10.6 ディクショナリマップファイル障害の対処

**Protection Manager** 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。

**Protection Manager** 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は、キー定義ファイル (.DEF)、主キーファイル (.K01)、副キーファイル (.Knn : nn は 02 ~ 99) およびデータファイル (**Solaris** では .DAT, **Windows** では .DRF) から構成されています。このため、ディクショナリマップファイル不正には、次の障害ケースが発生するおそれがあります。

- キー定義ファイルの紛失または不正
- キーファイルの紛失または不正

- データファイルの紛失
- データファイルの不正

ディクショナリマップファイルの障害の確認および障害からの回復をするためのユーティリティコマンドは、**Windows** の場合は <Protection Manager のインストール先>%bin%util ディレクトリ、**Solaris** の場合は /opt/drm/bin/util ディレクトリに格納されています。このユーティリティコマンドを使用して、次の手順で障害の確認および回復をしてください。

注

次の手順では、ディクショナリマップファイルの格納パスはデフォルトパスを想定しているため、運用環境に合わせてディクショナリマップファイルの格納パスを変更してください。また、障害の回復作業をする前にすべてのディクショナリマップファイルをバックアップしてください。

## 10.6.1 ディクショナリマップファイルの検証

1. drmischk コマンドですべてのディクショナリマップファイルを検証します。

**Windows** の場合

```
drmischk -l 3 "C:%Program Files%HITACHI\DRM\db\DRM*"
```

**Solaris** の場合

```
drmischk -l 3 /var/opt/drm/db/DRM*
```

2. 出力結果に従い、次の対処をします。

メッセージ KAIU020-I が出力された場合

ディクショナリマップファイルには障害はありません。

drmfdisplay または drmfscat コマンドを実行してください。drmfdisplay または drmfscat コマンドが実行できれば、ディクショナリマップファイルは正常です。

メッセージ KAIU004-E が出力された場合

キー定義ファイル (.KDF) は紛失または不正な状態です。

「[10.6.2 キー定義ファイル \(.KDF\) の回復](#)」の手順を実行してください。

メッセージ KAIU014-E が出力された場合

キーファイル (.K01 または .Knn) は紛失または不正な状態です。

「[10.6.3 キーファイル \(.K01 または .Knn\) の回復](#)」の手順を実行してください。

メッセージ KAIU015-E が出力された場合

データファイル (.DRF または .DAT) は紛失しています。

「[10.6.4 紛失したデータファイル \(.DRF または .DAT\) の回復](#)」の手順を実行してください。

メッセージ KAIU015-E が出力された場合

データファイル (.DRF または .DAT) は不正な状態です。

「[10.6.5 不正なデータファイル \(.DRF または .DAT\) の回復](#)」の手順を実行してください。

3. エラーメッセージが出力されなかった場合は、次の対処をします。

個々のディクショナリマップファイルは正しいのですが、ディクショナリマップファイル間の論理矛盾が発生していることが考えられます。この場合、「[10.6.6 ディクショナリマップファイルの再作成](#)」の手順を実行してください。

## 10.6.2 キー定義ファイル (.KDF) の回復

1. 任意のサーバに **Protection Manager** をインストールします。
2. インストールしたサーバから対象のディクショナリマップファイルのキー定義ファイル (.KDF) をコピーして復元します。

3. drmischk コマンドで回復したディクショナリマップファイルを検証します。

Windows の場合

```
drmischk -l 3 "C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\DRM"
```

Solaris の場合

```
drmischk -l 3 /var/opt/drm/db/DRM*
```

4. メッセージ KAIU020-I が出力されることを確認したあと、drmfdisplay または drmfscat コマンドを実行します。  
drmfdisplay または drmfscat コマンドが実行できれば、ディクショナリマップファイルは正常です。

### 10.6.3 キーファイル (.K01 または .Knn) の回復

1. 任意のディレクトリに障害回復用のパラメーターファイルを作成します。

パラメーターファイルの内容 (Windows の場合)

```
fi-"C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\<回復対象のテーブル名>"
```

rn-

パラメーターファイルの内容 (Solaris の場合)

```
fi-/var/opt/drm/db/<回復対象のテーブル名>
```

rn-

例えば、Solaris の場合に DRM\_APSES テーブルを回復するときは、次のようにコマンドを実行します。

```
fi-/var/opt/drm/db/DRM_APSES
```

rn-

2. drmiskeymnt コマンドによって紛失したキーファイル (.K01 または .Knn) を復元します。  
drmiskeymnt パラメーターファイル名
3. drmischk コマンドで回復したディクショナリマップファイルを検証します。

Windows の場合

```
drmischk -l 3 "C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\DRM"
```

Solaris の場合

```
drmischk -l 3 /var/opt/drm/db/DRM*
```

4. メッセージ KAIU020-I が出力されることを確認したあと、drmfdisplay または drmfscat コマンドを実行します。  
drmfdisplay または drmfscat コマンドが実行できれば、ディクショナリマップファイルは正常です。

### 10.6.4 紛失したデータファイル (.DRF または .DAT) の回復

#### (1) データファイル (.DRF または .DAT) のバックアップが存在する場合

1. すべてのディクショナリマップファイルのデータファイル (.DRF または .DAT) を復元します。
2. 任意のディレクトリに障害回復用のパラメーターファイルを作成します。

パラメーターファイルの内容 (Windows の場合)

```
fi-"C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\<回復対象のテーブル名>"
```

rn-

パラメーターファイルの内容 (Solaris の場合)

```
fi-/var/opt/drm/db/<回復対象のテーブル名>
```

rn-

例えば、**Solaris** の場合に **DRM\_APSES** テーブルを回復するときは、次のようにコマンドを実行します。

```
fi- /var/opt/drm/db/DRM_APSES
rn-
```

3. **drmiskeymnt** コマンドによってすべてのディクショナリマップファイルキーファイル（.K01 または .Knn）を復元します。
4. **drmischk** コマンドで回復したディクショナリマップファイルを検証します。

**Windows** の場合

```
drmischk -l 3 "C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\DRM*"
```

**Solaris** の場合

```
drmischk -l 3 /var/opt/drm/db/DRM*
```

5. メッセージ **KAIU020-I** が出力されることを確認したあと、**drmfdisplay** または **drmfscat** コマンドを実行します。  
**drmfdisplay** または **drmfscat** コマンドが実行できれば、ディクショナリマップファイルは正常です。

## (2) データファイル (.DRF または .DAT) のバックアップが存在しない場合

データファイル (.DRF または .DAT) を復元することはできないため、それまでバックアップカタログ情報は復元できません。**drmdbsetup** ユーティリティを使用して再度ディクショナリマップファイルを作成してください。

## 10.6.5 不正なデータファイル (.DRF または .DAT) の回復

1. **drmisext** コマンドによって可能な限りレコードを一時ファイルに抽出します。

**Windows** の場合

```
drmischk "C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\<回復対象のテーブル名>" <一時ファイル名>
```

**Solaris** の場合

```
drmisext /var/opt/drm/db/<回復対象のテーブル名> <一時ファイル名>
```

例えば、**Solaris** の場合に **DRM\_APSES** テーブルを回復するときは、次のようにコマンドを実行します。

```
drmisext /var/opt/drm/db/DRM_APSES DRM_APSES.tmp
```

2. **drmisconv** コマンドによって抽出した一時ファイルから、ディクショナリマップファイルを作成します。

**Windows** の場合

```
drmisconv -t SI <一時ファイル名> "C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\<回復対象のテーブル名>"
```

**Solaris** の場合

```
drmisconv -t SI <一時ファイル名> /var/opt/drm/db/<回復対象のテーブル名>
```

例えば、**Solaris** の場合に、**DRM\_APSES** テーブルを回復するときは、次のようにコマンドを実行します。

```
drmisconv -t SI DRM_APSES.tmp /var/opt/drm/db/DRM_APSES
```

3. **drmischk** コマンドで回復したディクショナリマップファイルを検証します。

**Windows** の場合

```
drmischk -l 3 "C:\Program Files\HITACHI\DRM\db\DRM*"
```

**Solaris** の場合

```
drmischk -l 3 /var/opt/drm/db/DRM*
```

4. メッセージ KAIU020-I が出力されることを確認したあと、`drmfscat` または `drmfscat` コマンドを実行します。  
`drmfscat` または `drmfscat` コマンドが実行できれば、ディクショナリマップファイルは正常です。

## 10.6.6 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. **Protection Manager for SQL** を使用している場合、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、「[4.5 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、「[4.13 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 **Protection Manager** 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、「[4.18 Protection Manager の動作環境の保護](#)」を参照してください。



# Protection Manager の環境構築例

ここでは、Protection Manager の環境構築例について説明します。実際の導入時の参考にしてください。

## 注意事項

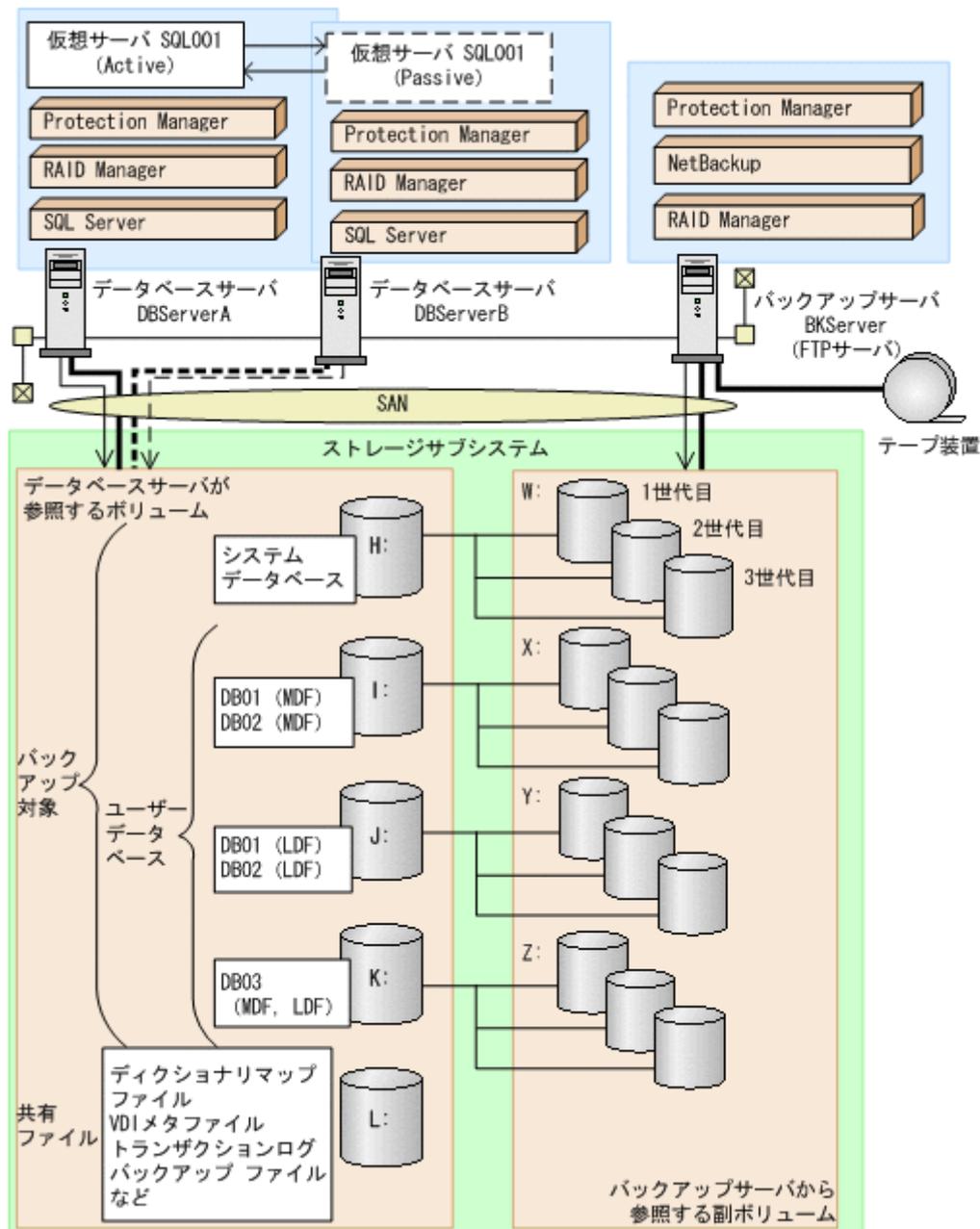
この環境構築例は、特定の構成での運用を想定しています。この構成以外の運用をお考えの場合は、それぞれの運用に即して設定を変更してください。

- 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 Protection Manager 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 バックアップ管理製品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（Protection Manager 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（Protection Manager 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 2003                                                                                                                                          | Windows Server 2003                                                                                                      |
| 物理サーバ名                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>DBServerA</li> <li>DBServerB</li> </ul>                                                                               | BKServer                                                                                                                 |
| ストレージサブ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>Protection Manager Copy Controller</li> <li>Protection Manager for SQL</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>RAID Manager (インスタンス番号: 2)</li> <li>Protection Manager Copy Controller</li> </ul> |
| Protection Manager 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)                                                                                                                 | 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                  | MSCS                                                                                                                                                         | —                                                                                                                        |
| 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                                                                                                                                       | —                                                                                                                        |
| バックアップ管理製品                  | —                                                                                                                                                            | 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 ストレージサブシステムの構成

ストレージサブシステムには、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。主ボリュームは、データベースサーバからマウントして参照することができます。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することができます。ストレージサブシステムの構成、およびボリューム構成を次に示します。

表 A-2：ストレージサブシステムの構成（Protection Manager の環境構築例）

| 項目             | 内容              |
|----------------|-----------------|
| ストレージサブシステム    | 日立ディスクアレイサブシステム |
| ボリューム複製機能の利用形態 | 常時スプリット運用       |

表 A-3：ストレージサブシステムのボリューム構成（Protection Manager 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) |
|                      |                      | VG02,VOL22 | 2 世代目 | DB02 (MDF) |
|                      |                      | 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<br>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、Protection Manager 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-4 : 共有ディレクトリの使用例 (Protection Manager 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>¥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」の二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 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
¥¥.¥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 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
¥¥.¥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 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 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、「[4.2 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 Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) の設定例

Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) の設定例を示します。

Protection Manager 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 Protection Manager 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 **Protection Manager** 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、**Protection Manager** の構成定義ファイル (init.conf) の詳細については、「[4.3 Protection Manager の動作の設定](#)」および「[4.5 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、主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、「[4.4 RAID Manager と連携するための Protection Manager 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、「[4.5 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
```

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。

- データベース構成定義ファイルの例  
(C:\Program Files\Hitachi\DRM\conf\MSSQL\DEFAULT.dat)

```
VDI_METAFILE_DIR=1:¥mssql¥meta
VDI_TIMEOUT_SEC=1000
UNDOFILE_DIR=1:¥mssql¥undo
LOGBACKUPFILE_DIR=1:¥mssql¥log
```

なお、SQL Server の情報を登録する手順の詳細は、「[4.7 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 バックアップ管理製品と連携するための設定例

この例では、バックアップ管理製品として 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（この例では五つ）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、Windows の場合、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 バックアップ管理製品と連携するための情報を登録する例

- バックアップ管理製品と連携するための情報を登録する例を示します。

バックアップ管理製品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
```

バックアップ管理製品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。

- バックアップ管理製品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、バックアップ管理製品と連携するための情報を登録する手順の詳細は、「[4.11.1 バックアップ管理製品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、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、「[4.11.2 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、「[4.15.4 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、「[4.15.6 オペレーション定義ファイルの作成 \(バックアップ対象がファイルシステムの場合\)](#)」、「[4.15.7 オペレーション定義ファイルの作成 \(バックアップ対象が SQL Server データベースの場合\)](#)」、「[4.15.8 オペレーション定義ファイルの作成 \(バックアップ対象が Exchange データベースの場合\)](#)」または「[4.15.9 オペレーション定義ファイルの作成 \(バックアップ対象が Oracle データベースの場合\)](#)」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、「[4.12.1 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。



# Protection Manager で使用するファイル一覧

ここでは、Protection Manager 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。

- [B.1 Protection Manager で使用するファイル一覧](#)

## B.1 Protection Manager で使用するファイル一覧

Protection Manager で使用するファイルの一覧を、次の表に示します。

表 B-1 : Protection Manager 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                           | Protection Manager 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サブ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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%db</li> <li>Solaris の場合<br/>/var/opt/drm/db</li> </ul> <p>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、Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) で、DRM_DB_PATH を指定する。</p> |
| アプリケーションマップファイル                          | 表領域や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サブ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                           | 主ボリュームと、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 コマンドまたは drmorainit 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、または Oracle データベースを対象にする場合に使用する。                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>SQL Server の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf%MSSQL</li> <li>Oracle の場合<br/>/opt/drm/conf/oracle</li> </ul>                                                                                                           |
| テープバックアップ用構成定義ファイル                       | バックアップ管理製品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> バックアップ管理製品と連携する場合に使用する。                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf%tape</li> <li>Solaris の場合<br/>/opt/drm/conf/tape</li> </ul>                                                                                                                |
| バックアップ管理製品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バックアップ管理製品と連携するための定義ファイル。<br>バックアップ管理製品と連携する場合に使用する。                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf%tape</li> <li>Solaris の場合<br/>/opt/drm/conf/tape</li> </ul>                                                                                                                |

| ファイル名                                       | 説明                                                                                                                                                                                                                                                                            | 格納先                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 2000 Server の場合<br/>&lt;システムドライブ&gt;%WINNT</li> <li>Windows Server 2003 または Windows Server 2008 の場合<br/>&lt;システムドライブ&gt;%Windows</li> <li>Solaris の場合<br/>/etc</li> </ul> |
| RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat)<br>※1  | Protection Manager 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。                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf%raid</li> <li>Solaris の場合<br/>/opt/drm/conf/raid</li> </ul>                                                              |
| Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) ※1 | Protection Manager の動作設定を定義したファイル。                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf</li> <li>Solaris の場合<br/>/opt/drm/conf</li> </ul>                                                                        |
| 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 Oracle データベースの場合：<br/>バックアップ対象となる表領域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。                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf%fs</li> <li>Solaris の場合<br/>/opt/drm/conf/fs</li> </ul>                                                                  |
| 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。                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%script%conf</li> <li>Solaris の場合<br/>/opt/drm/script/conf</li> </ul>                                                          |

| ファイル名                         | 説明                                                                                                                                                                                                                            | 格納先                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ホスト環境設定ファイル<br>(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。                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Windows</b> の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%script%conf</li> <li>• <b>Solaris</b> の場合<br/>/opt/drm/script/conf</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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>• <b>Windows</b> の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<br/>&gt;%script_work%&lt;オペレーション ID&gt;%DB ※2</li> <li>• <b>Windows</b> のバックアップサーバの場合<br/>&lt;FTP_HOME_DIR の値<br/>&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<br/>&gt;%&lt;FTP_SUB_DIR の値&gt;%&lt;オペレーション ID&gt;%AP</li> <li>• <b>Solaris</b> の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;/<br/>script_work/&lt;オペレーション ID&gt;/DB</li> <li>• <b>Solaris</b> のバックアップサーバの場合<br/>/var/opt/drm/script/<br/>tmp/&lt;オペレーション ID&gt;/BK<br/>および /var/opt/drm/<br/>script/tmp/&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>• <b>SQL Server</b> 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>• <b>Exchange Server</b> のトランザクションを一時的に保管するファイル。</li> </ul> <b>SQL Server</b> データベース, または <b>Exchange</b> 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<br>※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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| クラスタ情報の構成定義ファイル (<クラスタ名>.dat) | drmclusinit コマンドで登録した, クラスタリソースに関する情報を格納するファイル。Veritas Cluster Server を使用している場合に使用する。                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Windows</b> の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf%cluster</li> <li>• <b>Solaris</b> の場合<br/>/opt/drm/conf/cluster</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| ファイル名                                   | 説明                                                                                 | 格納先                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows の場合<br/>&lt;Protection Manager のインストール先&gt;%conf%\raid</li> <li>• Solaris の場合<br/>/opt/drm/conf/raid</li> </ul> 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)          | ダイナミックディスク構成で、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。                                          | <Protection Manager のインストール先>%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。           | <Protection Manager のインストール先>%conf                                                                                                                                         |
| カスケード構成情報定義ファイル (<Exchange 仮想サーバ名>.dat) | バックアップ対象が Exchange データベースでカスケード構成の場合に設定するファイル。                                     | <Protection Manager のインストール先>%conf%\cascade                                                                                                                                |
| 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。                       | <Protection Manager のインストール先>%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。  
<Protection Manager のインストール先>%script%\sample



# 旧バージョンのオペレーション定義ファイル

ここでは、03-50 より前のバージョンでの、オペレーション定義ファイルの作成方法について説明します。

- C.1 旧バージョンのオペレーション定義ファイル
- C.2 旧バージョンのオペレーション定義ファイルの作成
- C.3 VDI メタファイル格納ディレクトリの作成 (バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)
- C.4 バックアップファイル格納ディレクトリの作成 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)
- C.5 拡張コマンド用一時ディレクトリの作成
- C.6 Protection Manager の動作環境の設定
- C.7 オペレーション定義ファイルの作成 (Windows の場合)
- C.8 オペレーション定義ファイルの作成 (Solaris の場合)
- C.9 ホスト環境設定ファイルの作成
- C.10 FTP サービスの確認 (テープバックアップする場合)
- C.11 オペレーション定義ファイルの内容チェック
- C.12 拡張コマンド運用時の注意事項

## C.1 旧バージョンのオペレーション定義ファイル

03-50 より前のバージョンのオペレーション定義ファイルでは、「AP\_FILE\_DIR」,  
「DB\_DATA\_FILE\_DIR」, および「BK\_DATA\_FILE\_DIR」を指定する必要がありましたが、  
**Protection Manager 03-50** 以降では、「AP\_FILE\_DIR」, 「DB\_DATA\_FILE\_DIR」, および  
「BK\_DATA\_FILE\_DIR」に相当する内容が自動的に設定されます。

**Protection Manager 03-50** 以降では、旧バージョンの **Protection Manager** で作成したオペレー  
ション定義ファイルも使用できますが、オペレーション定義ファイルのチェックツールを実行した  
ときの動作が次のように異なります。

- ・ オペレーション定義ファイルに「AP\_FILE\_DIR」, 「DB\_DATA\_FILE\_DIR」, および  
「BK\_DATA\_FILE\_DIR」があった場合は、「AP\_FILE\_DIR」, 「DB\_DATA\_FILE\_DIR」, および  
「BK\_DATA\_FILE\_DIR」に指定されたディレクトリを使用します。

「AP\_FILE\_DIR」, 「DB\_DATA\_FILE\_DIR」, および「BK\_DATA\_FILE\_DIR」に指定する項目につ  
いては、「[C.7.2 オペレーション定義ファイルの形式](#)」, または「[C.8.3 オペレーション定義ファイルの形式](#)」を参照してください。

チェック内容については、「[C.11 オペレーション定義ファイルの内容チェック](#)」を参照してくだ  
さい。

- ・ オペレーション定義ファイルに「AP\_FILE\_DIR」, 「DB\_DATA\_FILE\_DIR」, および  
「BK\_DATA\_FILE\_DIR」がなかった場合は、一時ディレクトリの自動生成をします。

詳細については、マニュアル「**Hitachi Protection Manager Software コマンドリファレンス**」の、  
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,  
EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK, EX\_DRM\_EXG\_DEF\_CHECK または EX\_DRM\_ORA\_DEF\_CHECK) につ  
いての記述を参照してください。

## C.2 旧バージョンのオペレーション定義ファイルの作成

拡張コマンドを実行するには、**Protection Manager** および **Protection Manager** の前提製品があら  
かじめインストールされ、セットアップされている必要があります。インストールおよびセット  
アップの手順については、「[4. Protection Manager を使用するための準備](#)」を参照してください。

ここでは、拡張コマンドを実行するために必要な次の準備について説明します。

- ・ VDI メタファイル格納ディレクトリの作成 (バックアップ対象が **SQL Server** データベース  
の場合)
- ・ バックアップファイル格納ディレクトリの作成 (バックアップ対象が **Oracle** データベースの  
場合)
- ・ 拡張コマンド用一時ディレクトリの作成
- ・ **Protection Manager** の動作環境の設定
- ・ オペレーション定義ファイルの作成
- ・ ホスト環境設定ファイルの作成
- ・ **FTP** サービスの確認 (テープバックアップする場合)

準備作業は、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で異なります。各  
サーバに対する作業の要否を次の表に示します。

表 C-1：各サーバでの作業の要否（拡張コマンドを実行する場合）

| 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   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|-----------|------------|
| VDI メタファイル格納ディレクトリの作成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合） |                                                   | ○                   | ○         | C.3        |
| バックアップファイル格納ディレクトリの作成（バックアップ対象が Oracle データベースの場合）     |                                                   | ○                   | ○         | C.4        |
| 拡張コマンド用一時ディレクトリの作成                                    |                                                   | ○                   | ○         | C.5        |
| Protection Manager の動作環境の設定                           | SQL Server の情報の設定（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合） | ○                   | —         | C.6        |
|                                                       | Oracle インスタンス情報の登録（バックアップ対象が Oracle データベースの場合）    | ○                   | —         |            |
|                                                       | ディクショナリマップファイルの作成                                 | ○                   | —         |            |
|                                                       | バックアップ管理製品の情報の設定                                  | —                   | ○         |            |
| オペレーション定義ファイルの作成                                      |                                                   | ○                   | ○         | C.7<br>C.8 |
| ホスト環境設定ファイルの作成                                        |                                                   | ○                   | ○         | C.9        |
| FTP サービスの確認（テープバックアップする場合）                            |                                                   | —                   | ○         | C.10       |

表 C-2：各サーバでの作業の要否（拡張コマンドを実行する場合）

| 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 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|-----------|----------|
| VDI メタファイル格納ディレクトリの作成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合） |                                                   | ○                   | ○         | C.3      |
| 拡張コマンド用一時ディレクトリの作成                                    |                                                   | ○                   | ○         | C.5      |
| Protection Manager の動作環境の設定                           | SQL Server の情報の設定（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合） | ○                   | —         | C.6      |
|                                                       | ディクショナリマップファイルの作成                                 | ○                   | —         |          |
|                                                       | バックアップ管理製品の情報の設定                                  | —                   | ○         |          |
| オペレーション定義ファイルの作成                                      |                                                   | ○                   | ○         | C.7      |
| ホスト環境設定ファイルの作成                                        |                                                   | ○                   | ○         | C.9      |
| FTP サービスの確認（テープバックアップする場合）                            |                                                   | —                   | ○         | C.10     |

(凡例)

- ：準備作業が必要。
- ：準備作業は不要。

## C.3 VDI メタファイル格納ディレクトリの作成（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

バックアップおよびリストアを実行すると、次のファイルが生成されます。

- SQL Server メタファイル

このファイルを格納する VDI メタファイル格納ディレクトリをデータベースサーバとバックアップサーバで作成します。VDI メタファイル格納ディレクトリは、データベースサーバとバックアップサーバで同じ名称のフォルダを作成してください。バックアップサーバで複数のデータベースサーバのインスタンスが区別できるように、次の名称で作成します。

< 任意のディレクトリ >¥< 対象サーバ名 >¥< 対象インスタンス名 >

## C.4 バックアップファイル格納ディレクトリの作成（バックアップ対象が Oracle データベースの場合）

バックアップおよびリストアを実行すると、次のファイルが生成されます。

- 制御ファイル
- 初期化パラメーターファイル

これらのファイルを格納するバックアップファイル格納ディレクトリをデータベースサーバとバックアップサーバで作成します。

バックアップファイル格納ディレクトリは、次の名称で作成します。データベースサーバとバックアップサーバで同じ名称のディレクトリを作成してください。

< 任意のディレクトリ >/< オペレーション ID >

次の項目を指定するときには、ここで作成したディレクトリを指定してください。

- オペレーション定義ファイルの「AP\_FILE\_DIR」の指定値
- drmorainit コマンドのバックアップファイル格納ディレクトリ

## C.5 拡張コマンド用一時ディレクトリの作成

拡張コマンドを実行すると、次の一時ファイルが生成されます。

- SQL Server メタファイル（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 ID 記録ファイル
- バックアップ情報のファイル

これらの一時ファイルは、FTP サービスによってサーバ間で転送されます。FTP サービスを使用するには、これらの一時ファイルのコピーを格納する拡張コマンド用一時ディレクトリを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で作成しておく必要があります。

Windows の場合（バックアップ対象がファイルシステムの場合）

- ファイルサーバの一時ディレクトリは、次の名称で作成します。  
< 任意のディレクトリ >¥< オペレーション ID >  
ファイルサーバがクラスタ構成の場合、ファイルサーバの拡張コマンド用一時ディレクトリは共有ディスク上に作成してください。

- バックアップサーバの一時ディレクトリは、次の名称で作成します。  
<FTP サイトのホームディレクトリ >¥< オペレーション ID>  
FTP サイトのホームディレクトリは、IIS で設定する FTP サイトのホームディレクトリです。

#### Windows の場合（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）

- データベースサーバの一時フォルダは、インスタンスごとに作成してください。次の名称で作成します。  
< 任意のフォルダ >¥< インスタンス名 >  
「任意のフォルダ」には、VDI メタファイル格納ディレクトリで使用しているフォルダとは異なるディレクトリを指定してください。  
データベースサーバがクラスタ構成の場合は、データベースサーバの一時ファイル格納用フォルダを共用ディスク上に作成してください。
- バックアップサーバの一時フォルダは、FTP サイトのホームディレクトリの下に作成します。このフォルダ名は、オペレーション定義ファイルの「BK\_DATA\_FILE\_DIR」で指定する値と一致させる必要があります。次の名称で作成します。  
<FTP サイトのホームディレクトリ >¥< データベースサーバ名 >¥< インスタンス名 >  
FTP サイトのホームディレクトリは、IIS で設定する FTP サイトのホームディレクトリです。

#### Windows の場合（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）

- データベースサーバの一時フォルダは、拡張コマンドのインストールフォルダの下に作成します。一時フォルダの名称は、オペレーション定義ファイルの「DB\_DATA\_FILE\_DIR」に指定する値と一致させる必要があります。  
データベースサーバがクラスタ構成の場合は、データベースサーバの一時ファイル格納用フォルダを共用ディスク上に作成してください。
- バックアップサーバの一時フォルダは、FTP サイトのホームディレクトリの下に作成します。このフォルダ名は、オペレーション定義ファイルの「BK\_DATA\_FILE\_DIR」で指定する値と一致させる必要があります。次の名称で作成します。  
<FTP サイトのホームディレクトリ >¥< 対象サーバ名 >¥-  
FTP サイトのホームディレクトリは、IIS で設定する FTP サイトのホームディレクトリです。

#### Solaris の場合

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の一時ディレクトリは、次の名称で作成します。  
< 任意のディレクトリ >/< オペレーション ID>

## C.6 Protection Manager の動作環境の設定

拡張コマンドを実行するための Protection Manager の動作環境を設定します。

拡張コマンドを実行するための Protection Manager の動作環境を設定するには：

1. SQL Server の情報を設定します。（バックアップ対象が SQL Server データベースの場合）  
処理の対象とする SQL Server インスタンスに対して drmsqlinit コマンドを実行します。  
出力されるメッセージに従って、次に示す項目を登録します。
  - VDI メタファイル格納ディレクトリ※
  - VDI 生成タイムアウト時間
  - UNDO ログファイルディレクトリ
  - トランザクションログバックアップファイルディレクトリ

注※

VDI メタファイル格納ディレクトリには、「[C.3 VDI メタファイル格納ディレクトリの作成 \(バックアップ対象が SQL Server データベースの場合\)](#)」で作成したディレクトリを登録します。

- RAC 環境判定
- Oracle データベース名
- ASM インスタンス名
- ASM インスタンス接続ユーザー名
- ASM インスタンス接続パスワード
- ASM ネットサービス名
- ASM ホームディレクトリ
- Oracle ログインユーザー名
- Oracle ログインパスワード
- Oracle ホームディレクトリ
- Oracle ネットサービス名
- 初期化パラメーターファイル
- バックアップファイル格納ディレクトリ※
- ログ格納ディレクトリ

2. Oracle インスタンスの情報を登録します。(バックアップ対象が Oracle データベースの場合) バックアップおよびリストアの対象となる Oracle インスタンスに対して drmorainit コマンドを実行します。出力されるメッセージに従って、次に示す項目を登録します。

- RAC 環境判定
- Oracle データベース名
- ASM インスタンス名
- ASM インスタンス接続ユーザー名
- ASM インスタンス接続パスワード
- ASM ネットサービス名
- ASM ホームディレクトリ
- Oracle ログインユーザー名
- Oracle ログインパスワード
- Oracle ホームディレクトリ
- Oracle ネットサービス名
- 初期化パラメーターファイル
- バックアップファイル格納ディレクトリ※
- ログ格納ディレクトリ

注※

バックアップファイル格納ディレクトリには、「[C.4 バックアップファイル格納ディレクトリの作成 \(バックアップ対象が Oracle データベースの場合\)](#)」で作成したディレクトリを登録します。

3. ディクショナリマップファイルを作成します。

バックアップ対象がファイルシステムの場合

-refresh オプションを指定して drmfdisplay コマンドを実行します。

バックアップ対象が SQL Server データベースの場合

-refresh オプションを指定して drmsqldisplay コマンドを実行します。

バックアップ対象が Exchange データベースの場合

-refresh オプションを指定して drmexgdisplay コマンドを実行します。

バックアップ対象が Oracle データベースの場合

-refresh オプションを指定して drmoradisplay コマンドを実行します。

4. バックアップ管理製品の情報を設定します。

drmtapeinit コマンドを実行します。出力されるメッセージに従って、次に示す項目を登録します。

- バックアップ管理製品名
- 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

## C.7 オペレーション定義ファイルの作成（Windows 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。

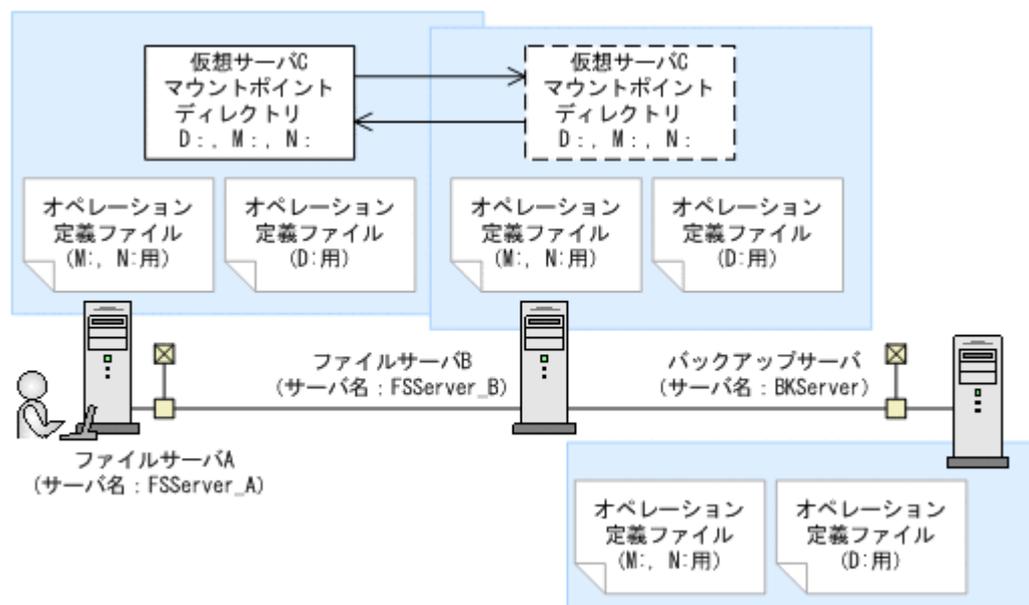
<Protection Manager のインストール先>%script%conf%

### C.7.1 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、インスタンスまたはストレージグループに対して、同一のファイルを二つ作成します。一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、もう一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 C-1：オペレーション定義ファイルの配置例（Windows のクラスタ構成で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）



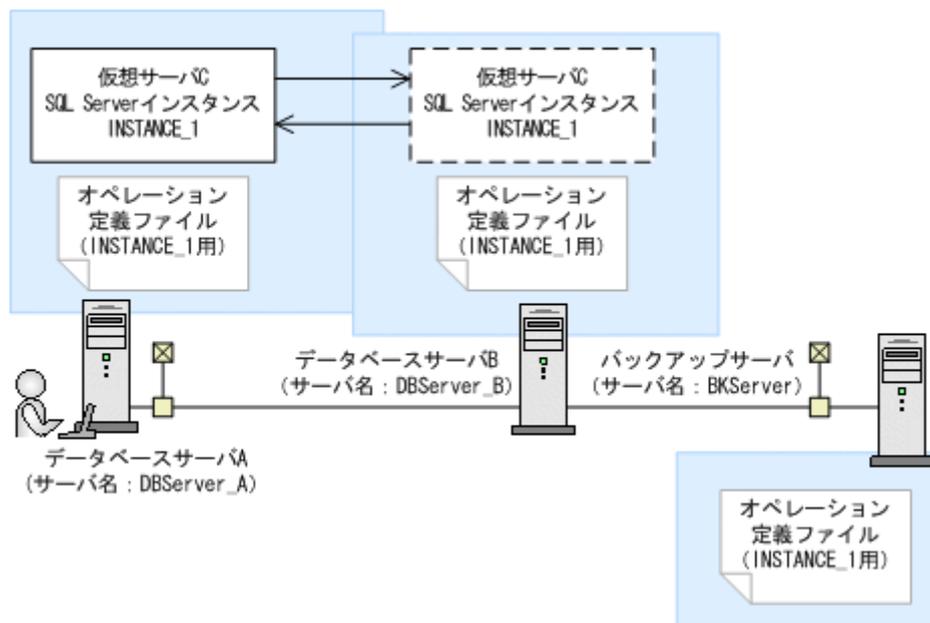
この例では、クラスタを構成するファイルサーバ A（サーバ名：FSServer\_A）およびファイルサーバ B（サーバ名：FSServer\_B）で、仮想サーバ C（サーバ名：vServer\_C）が動作しています。

ファイルサーバ A およびファイルサーバ B には三つのマウントポイント「D:」、「M:」および「N:」が存在し、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。

図 C-2: 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)

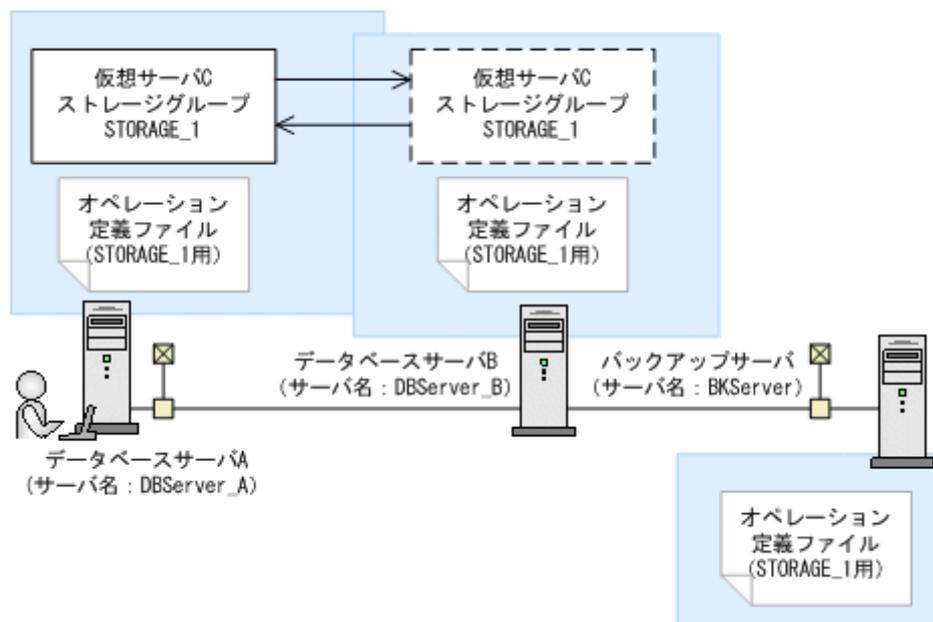


この例では、クラスタを構成するデータベースサーバ A (サーバ名: DBServer\_A) およびデータベースサーバ B (サーバ名: DBServer\_B) で、仮想サーバ C (サーバ名: VServer\_C) が動作しています。

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」が存在し、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。

図 C-3：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」が存在し、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。

## C.7.2 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。

<Protection Manager のインストール先>%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指定項目と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。これらの項目の指定は省略できません。

表 C-3：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文字数 (Windows の場合)

| 指定項目          | 指定内容                                                                                                                                                  | 最大文字数 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| BACKUP_OBJECT | バックアップ対象の種類を示す文字列を指定します。<br>ファイルシステムの場合<br>「FILESYSTEM」と指定します。<br>SQL Server データベースの場合<br>「MSSQL」と指定します。<br>Exchange データベースの場合<br>「MSEXCHANGE」と指定します。 | 32    |

| 指定項目                                  | 指定内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 最大文字数                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| DB_SERVER_NAME                        | ファイルサーバ名またはデータベースサーバ名を指定します。<br>バックアップ対象となるマウントポイント、ファイル、インスタンスまたはストレージグループが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、 <b>Protection Manager</b> 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。※1                                                                                                                                                                                                                                                                              | 128<br>(Exchange<br>データベースの<br>場合は 63)    |
| INSTANCE_NAME                         | ファイルシステムの場合<br>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。空白を含む場合は「" "」で囲んで記述します。<br>SQL Server データベースの場合<br>SQL Server インスタンス名を指定します。空白を含む場合は「" "」で囲んで記述します。<br>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。<br>Exchange データベースの場合<br>「-」を指定します。                                                                                                                                                                                                                                                           | 128<br>(Exchange<br>データベースの<br>場合は 1)     |
| TARGET_NAME                           | ファイルシステムの場合<br>バックアップするファイル名またはディレクトリ名を指定します。この指定はバックアップ実行時だけ有効です。リストア実行時のファイル名またはディレクトリ名の指定には使用されません。<br>コンマで区切って複数指定できます。空白を含む場合は「" "」で囲んで記述します。指定を省略した場合、マウントポイント単位にバックアップが実行されます。<br>SQL Server データベースの場合<br>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。<br>コンマで区切って複数指定できます。空白を含む場合は「" "」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。<br>Exchange データベースの場合<br>バックアップするストレージグループ名を指定します。※2<br>コンマで区切って複数指定できます。空白を含む場合は「" "」で囲んで記述します。値を省略すると、サーバに存在す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。 | 1,024<br>(Exchange<br>データベースの<br>場合は 259) |
| AP_FILE_DIR (SQL Server データベースの場合) ※3 | VDI メタファイル格納ディレクトリを指定します。この値は、drmsqlinit コマンドで登録した VDI メタファイル格納ディレクトリと一致する必要があります。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 128                                       |
| DB_DATA_FILE_DIR ※3                   | ファイルサーバまたはデータベースサーバ上の拡張コマンド用一時ディレクトリを指定します。このディレクトリは、拡張コマンドが一時ファイルを生成するときに使用します。バックアップサーバを使用しない場合にも、実在するディレクトリを指定してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 128                                       |

| 指定項目                           | 指定内容                                                                | 最大文字数 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| BK_DATA_FILE_DIR <sup>※3</sup> | 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指定します。<br>バックアップサーバを使用しない場合には、「-」を指定します。 | 128   |
| SET_DRM_HOSTNAME               | ファイルサーバまたは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

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※2

バックアップ対象が **Exchange** データベースの場合、この指定は、対象となる **Exchange Server** が **Exchange 2000 Enterprise Server**、**Exchange Server 2003 Enterprise Edition** または **Exchange Server 2007** のときだけ有効です。それ以外の **Exchange Server** の場合、項目の指定は無効となります。**Exchange Server 2003 Enterprise Edition** または **Exchange Server 2007** の場合、回復用ストレージグループは指定しないでください。

注※3

ディレクトリ名は、絶対パスで指定します。ドライブ以外のディレクトリを指定する場合は、末尾に「¥」を付けないでください。なお、大文字と小文字は区別されません。  
バックアップ対象が **SQL Server** データベースの場合、「DB\_DATA\_FILE\_DIR」および「BK\_DATA\_FILE\_DIR」には、「AP\_FILE\_DIR」と同一の値を指定しないでください。

### C.7.3 オペレーション定義ファイル作成例（バックアップ対象がファイルシステムで、クラスタ構成のとき）

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 C-1 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。
- バックアップサーバ（サーバ名：BKServer）上で 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。
- 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 上には三つのマウントポイント「D:」、「M:」および「N:」が存在し、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」が存在し、次の表に示すクラスタリソースが登録されている。

表 C-4: クラスタリソースの例 (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 | 拡張コマンド用一時ファイル格納ディレクトリ     |
|-----------|-----------|----------|---------------------------|
| FSCG_1    | VServer_C | D:       | G:¥drm_FS_tmp¥Operation_A |
| FSCG_1    | VServer_C | M:, N:   | G:¥drm_FS_tmp¥Operation_B |

- 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。
- ファイルサーバ A, ファイルサーバ B およびバックアップサーバ (サーバ名: BKServer) で、次の表に示す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。

表 C-5: 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリ (Windows の場合)

| サーバ名       | 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリ      |
|------------|---------------------------|
| FSServer_A | G:¥drm_FS_tmp¥Operation_A |
| FSServer_B | G:¥drm_FS_tmp¥Operation_B |
| BKServer   | C:¥FTP_ROOT¥Operation_A   |
|            | C:¥FTP_ROOT¥Operation_B   |

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 C-6: 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 (旧バージョン) (Windows のクラスタ構成で、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。

次の二つのファイルを作成します。

< 拡張コマンドのインストール先 >¥conf¥\_Operation\_A.dat

< 拡張コマンドのインストール先 >¥conf¥\_Operation\_B.dat

「拡張コマンドのインストール先」は、「<Protection Manager のインストール先 >¥script」を示します。

「< 拡張コマンドのインストール先 >¥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=
DB_DATA_FILE_DIR=G:¥drm_FS_tmp¥Operation_A
BK_DATA_FILE_DIR=C:¥FTP_ROOT¥Operation_A
SET_DRM_HOSTNAME=1
```

「< 拡張コマンドのインストール先 >¥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=
DB_DATA_FILE_DIR=G:¥drm_FS_tmp¥Operation_B
BK_DATA_FILE_DIR=C:¥FTP_ROOT¥Operation_B
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  
エラーがあつ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。  
<拡張コマンドのインストール先>%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  
エラーがあつた場合は、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。  
<拡張コマンドのインストール先>%conf¥

## C.7.4 オペレーション定義ファイルの作成例（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」が存在し、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」が存在し、次の表に示すクラスタリソースが登録されている。

表 C-7：クラスタリソースの例（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 | 拡張コマンド一時ファイル格納フォルダ |
|-----------|-----------|--------------------|--------------------|
| SQLCG_1   | VServer_C | INSTANCE_1         | G:%tmp¥INSTANCE_1  |

- バックアップサーバ（サーバ名：BKServer）上で 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。
- 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。
- Protection Manager 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で、次の表に示す拡張コマンド一時ファイル格納フォルダおよび VDI メタファイル格納ディレクトリが作成されている。

**表 C-8：拡張コマンド一時ファイル格納フォルダおよび VDI メタファイル格納ディレクトリの例**

| サーバ名                     | 拡張コマンド一時ファイル格納フォルダ               | VDI メタファイル格納ディレクトリ                       |
|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| DBServer_A<br>DBServer_B | G:\tmp\INSTANCE_1                | G:\MSSQL\VServer_C\INSTANCE_1\META<br>TA |
| BKServer                 | C:\FTP_ROOT\VServer_C\INSTANCE_1 | G:\MSSQL\VServer_C\INSTANCE_1\META<br>TA |

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 C-9：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 (旧バージョン) (バックアップ対象が SQL Server データベース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。「拡張コマンドのインストール先」は、「<Protection Manager のインストール先 >%script」を示します。

< 拡張コマンドのインストール先 >%conf%\\_Operation\_A.dat

「< 拡張コマンドのインストール先 >%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=
AP_FILE_DIR=G:\MSSQL\VServer_C\INSTANCE_1\META
DB_DATA_FILE_DIR=G:\tmp\INSTANCE_1
BK_DATA_FILE_DIR=C:\FTP_ROOT\VServer_C\INSTANCE_1
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 -db -f 対象オペレーション定義ファイル

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. 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。

< 拡張コマンドのインストール先 >%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 -bk -f 対象オペレーション定義ファイル

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。  
< 拡張コマンドのインストール先 >%conf%

## C.7.5 オペレーション定義ファイルの作成例（バックアップ対象が Exchange データベースの場合）

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 2000 Enterprise Server 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」が存在し、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」が存在する。
- 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 C-10：クラスタリソースの例（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 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。
- 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。
- Protection Manager 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で、次の表に示す拡張コマンド一時ファイル格納フォルダが作成されている。

表 C-11：拡張コマンド一時ファイル格納フォルダの例

| サーバ名       | 拡張コマンド一時ファイル格納フォルダ      |
|------------|-------------------------|
| DBServer_A | G:%temp                 |
| DBServer_B |                         |
| BKServer   | C:%FTP_ROOT%VServer_C%- |

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 C-12：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（旧バージョン）（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。「拡張コマンドのインストール先」は、「<Protection Manager のインストール先>%script」を示します。

< 拡張コマンドのインストール先 >%conf%\_Operation\_A.dat

「< 拡張コマンドのインストール先 >%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=
DB_DATA_FILE_DIR=G:%temp
BK_DATA_FILE_DIR=C:%FTP_ROOT%VServer_C%-
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 -db -f 対象オペレーション定義ファイル  
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. 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。  
< 拡張コマンドのインストール先 >%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 -bk -f 対象オペレーション定義ファイル  
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。  
< 拡張コマンドのインストール先 >%conf%

## C.8 オペレーション定義ファイルの作成（Solaris 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。作成した拡張コマンド定義ファイルは、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。

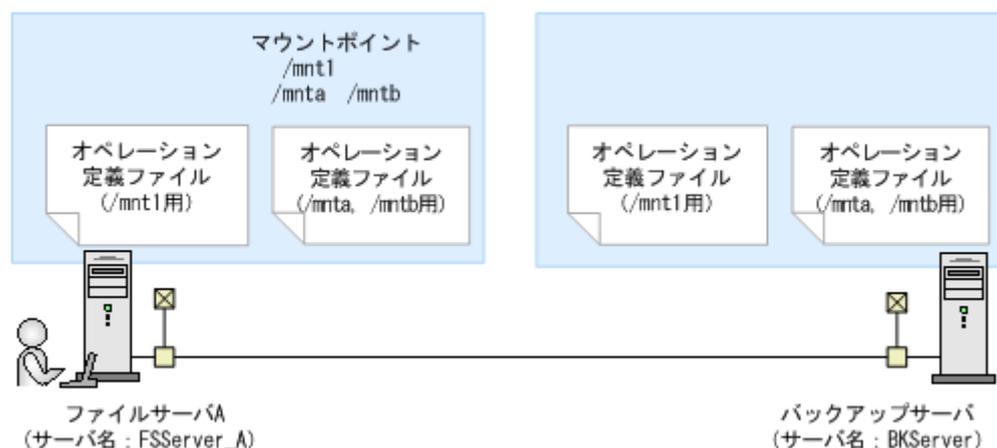
/opt/drm/script/conf/

### C.8.1 オペレーション定義ファイルの配置（Solaris の場合で、バックアップ対象がファイルシステムするとき）

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、同一のファイルを二つ作成します。一つのオペレーション定義ファイルをファイルサーバに配置し、もう一つをバックアップサーバに配置します。

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 C-4：オペレーション定義ファイルの配置例（Solaris の場合で、バックアップ対象がファイルシステムの場合）



ファイルサーバ A (サーバ名: FSServer\_A) 上には三つのマウントポイント「/mnt1」、「/mnta」および「/mntb」が存在します。マウントポイント「/mnta」および「/mntb」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ー括定義ファイル「app.txt」で設定されているものとします。

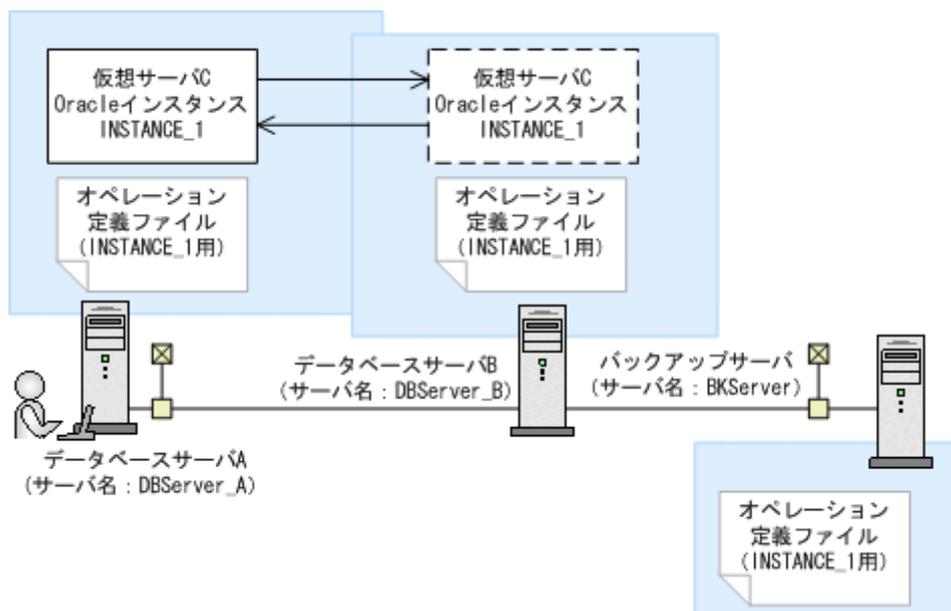
この場合、ファイルサーバ A には、「/mnt1」に関するオペレーション定義ファイルと、「app.txt」に指定されたマウントポイントディレクトリー (/mnta および /mntb) に関するオペレーション定義ファイルを配置します。バックアップサーバ (サーバ名: BKServer) には、「/mnt1」、「/mnta」および「/mntb」に関するオペレーション定義ファイルを配置します。

## C.8.2 オペレーション定義ファイルの配置 (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)

オペレーション定義ファイルは、処理の対象となる Oracle インスタンス一つに対して、同一のファイルを二つ作成します。一つのオペレーション定義ファイルをデータベースサーバに配置し、もう一つをバックアップサーバに配置します。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 (Oracle インスタンスまたは表領域) 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 C-5: 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 Oracle 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 Oracle インスタンス「INSTANCE\_1」が存在し、クラスタリソースとして仮想サーバ C に定義されています。

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。

### C.8.3 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。

```
/opt/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指定項目と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。これらの項目の指定は省略できません。

表 C-13: 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文字数 (Solaris の場合)

| 指定項目          | 指定内容                                                                                                  | 最大文字数 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 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。<br>ファイルシステムの場合<br>「FILESYSTEM」と指定します。<br>Oracle データベースの場合<br>「ORACLE」と指定します。 | 32    |

| 指定項目                              | 指定内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 最大文字数    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| DB_SERVER_NAME                    | <p>ファイルシステムの場合<br/>ファイルサーバ名を指定します。</p> <p>Oracle データベースの場合<br/>データベースサーバ名を指定します。バックアップ対象となるインスタンスがクラスタ構成の場合は、仮想サーバ名を指定します。<br/>この仮想サーバ名は、Protection Manager の構成定義ファイル「init.conf」の「DRM_DB_PATH=&lt;共有ディスク上のディレクトリ&gt;;&lt;仮想サーバ名&gt;」に定義されている必要があります。</p>                                                                                               | 128      |
| INSTANCE_NAME                     | <p>ファイルシステムの場合<br/>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。</p> <p>Oracle データベースの場合<br/>Oracle インスタンス名を指定します。</p>                                                                                                                                                                                                                              | 128      |
| TARGET_NAME                       | <p>ファイルシステムの場合<br/>バックアップするファイル名またはディレクトリ名を指定します。<br/>この指定はバックアップ実行時だけ有効です。リストア実行時のファイル名またはディレクトリ名の指定には使用されません。<br/>ファイル名またはディレクトリ名はコンマで区切って複数指定できます。指定を省略した場合、マウントポイント単位にバックアップが実行されます。</p> <p>Oracle データベースの場合<br/>バックアップする表領域名を指定します。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。<br/>表領域はコンマで区切って複数指定できます。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。</p> | 1,024 ※2 |
| AP_FILE_DIR (Oracle データベースの場合) ※1 | <p>制御ファイルおよび初期化パラメーターファイルの格納先ディレクトリを指定します。<br/>この値は、drmorainit コマンド実行時に指定したバックアップファイル格納ディレクトリ名と一致している必要があります。</p>                                                                                                                                                                                                                                      | 128      |
| DB_DATA_FILE_DIR ※1               | <p>ファイルサーバまたはデータベースサーバ上の拡張コマンド用一時ディレクトリを指定します。<br/>次のように指定します。<br/>&lt;任意のディレクトリ&gt;/&lt;オペレーション ID&gt;<br/>このディレクトリは、拡張コマンドが一時ファイルを生成するときに使用します。バックアップサーバを使用しない場合にも、実在するディレクトリを指定してください。</p>                                                                                                                                                          | 128      |
| BK_DATA_FILE_DIR ※1               | <p>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指定します。<br/>次のように指定します。<br/>&lt;任意のディレクトリ&gt;/&lt;オペレーション ID&gt;<br/>バックアップサーバを使用しない場合には、「-」を指定します。</p>                                                                                                                                                                                                                   | 128      |

| 指定項目             | 指定内容                                                                                                             | 最大文字数 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| SET_DRM_HOSTNAME | ファイルシステムの場合<br>「0」を指定します。<br>Oracle データベースの場合<br>データベースサーバの構成を指定します。クラスタ<br>構成の場合は「1」、クラスタ構成でない場合は「0」<br>を指定します。 | 1     |

注※ 1

ディレクトリ名は絶対パスで指定します。大文字と小文字が区別されます。  
バックアップ対象が Oracle データベースの場合、「DB\_DATA\_FILE\_DIR」および  
「BK\_DATA\_FILE\_DIR」には、「AP\_FILE\_DIR」と同一の値を指定しないでください。

注※ 2

文字として 1,024 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。  
ヘッダ部分「TARGET\_NAME=」は 1,024 文字に含みません。  
区切りのコンマも 1 文字とします。

## C.8.4 オペレーション定義ファイルの作成例 (Solaris の場合で、バックアップ対象がファイルシステムの時)

テープバックアップする場合に、オペレーション定義ファイルを作成する手順について、図 C-4 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。

- ファイルサーバ A (サーバ名: FSServer\_A) 上には三つのマウントポイント「/mnt1」、「/mnta」および「/mntb」が存在する。
- マウントポイント「/mnta」および「/mntb」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。
- ファイルサーバ A およびバックアップサーバ (サーバ名: BKServer) で、次の表に示す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。

表 C-14: 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリ (Solaris の場合)

| サーバ名       | 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリ                                               |
|------------|--------------------------------------------------------------------|
| FSServer_A | /var/opt/drm_FS_tmp/Operation_A<br>/var/opt/drm_FS_tmp/Operation_B |
| BKServer   | /var/opt/drm_bk_tmp/Operation_A<br>/var/opt/drm_bk_tmp/Operation_B |

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 C-15: 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 (旧バージョン) (Solaris 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 | 対象マウントポイントまたはファイル                                   |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------------|
| Operation_A | ファイルサーバ A | /mnt1 の全体                                           |
| Operation_B | ファイルサーバ A | 「app.txt」に指定されたマウントポイント<br>ディレクトリ (/mnta および /mntb) |

オペレーション定義ファイルを作成するには：

1. 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。

次の二つのファイルを作成します。

`/opt/drm/script/conf/_Operation_A.dat`

`/opt/drm/script/conf/_Operation_B.dat`

「`/opt/drm/script/conf/_Operation_A.dat`」の記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=FILESYSTEM
DB_SERVER_NAME=FSserver_A
INSTANCE_NAME=/mnt1
TARGET_NAME=
DB_DATA_FILE_DIR=/var/opt/drm_FS_tmp/Operation_A
BK_DATA_FILE_DIR=/var/opt/drm_bk_tmp/Operation_A
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

「`/opt/drm/script/conf/_Operation_B.dat`」の記述例を次に示します。

```
BACKUP_OBJECT=FILESYSTEM
DB_SERVER_NAME=FSserver_A
INSTANCE_NAME=app
TARGET_NAME=
DB_DATA_FILE_DIR=/var/opt/drm_FS_tmp/Operation_B
BK_DATA_FILE_DIR=/var/opt/drm_bk_tmp/Operation_B
SET_DRM_HOSTNAME=0
```

2. 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`

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. 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。

`/opt/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`

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した場合は、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。

## C.8.5 オペレーション定義ファイルの作成例（バックアップ対象が Oracle データベースの場合で、クラスタ構成のとき）

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。

- 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）に Oracle インスタンス「`INSTANCE_1`」が作成されていて、インスタンスに対する仮想サーバ C（サーバ名：VServer\_C）が動作している。
- クラスタグループ「`ORACG_1`」が存在し、次の表に示したクラスタリソースが登録されている。

表 C-16: クラスタリソースの例 (Oracle データベースの場合)

| クラスタグループ名 | 仮想サーバ     | Oracle インスタンス名 | 拡張コマンド一時ファイル格納先マウントポイント |
|-----------|-----------|----------------|-------------------------|
| ORACG_1   | VServer_C | INSTANCE_1     | /var/mnt/drm_db_tmp     |

- 拡張コマンド用一時ディレクトリ「INSTANCE\_1」に対して、drmorainit コマンドが実行されている。
- 現用サーバの運用を待機サーバに引き継ぐための環境が設定されていて、Protection Manager 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。
- 各データベースサーバおよびバックアップサーバに、次の表に示した拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリおよびバックアップファイル格納ディレクトリが作成されている。

表 C-17: 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリおよびバックアップファイル格納ディレクトリの例 (クラスタ構成)

| サーバ名                     | 拡張コマンド一時ファイル格納ディレクトリ            | バックアップファイル格納ディレクトリ                     |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| DBServer_A<br>DBServer_B | /var/mnt/drm_db_tmp/Operation_A | /var/opt/drm/backup/oracle/Operation_A |
| BKServer                 | /var/mnt/drm_bk_tmp/Operation_A | /var/opt/drm/backup/oracle/Operation_A |

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 C-18: 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 (旧バージョン) (バックアップ対象が Oracle データベース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。

次のファイル名で作成します。

/opt/drm/script/conf/\_Operation\_A.dat

ファイルの記述例を次に示します。

```

BACKUP_OBJECT=ORACLE
DB_SERVER_NAME=VServer_C
INSTANCE_NAME=INSTANCE_1
TARGET_NAME=
AP_FILE_DIR=/var/opt/drm/backup/oracle/Operation_A
DB_DATA_FILE_DIR=/var/mnt/drm_db_tmp/Operation_A
BK_DATA_FILE_DIR=/var/mnt/drm_bk_tmp/Operation_A
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\_ORA\_DEF\_CHECK」を実行します。  
EX\_DRM\_ORA\_DEF\_CHECK <オペレーションID> -db  
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。  
次のディレクトリにコピーします。

```
/opt/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\_ORA\_DEF\_CHECK」を実行します。

```
EX DRM ORA DEF CHECK <オペレーションID> -bk
```

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。

```
/opt/drm/script/conf
```

## C.9 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、すべてのサーバに一つずつ配置します。

### C.9.1 ホスト環境設定ファイルの形式

ホスト環境設定ファイルは、次の名称で作成します。

Windows の場合

```
<Protection Manager のインストール先>%script%conf%host.dat
```

Solaris の場合

```
/opt/drm/script/conf/host.dat
```

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 C-19: 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（旧バージョン）

| 指定項目          | 指定内容                                                              | 最大文字数 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|-------|
| 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。 | 2     |
| MAX_LOG_LINES | スクリプト用ログファイルの最大行数を 1,000 ~ 100,000 の範囲の整数で指定します。                  | 6     |

### C.9.2 ホスト環境設定ファイルの作成例

ホスト環境設定ファイルを作成する手順について説明します。

この例では、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 台について、ホスト環境設定ファイルを作成します。

ホスト環境設定ファイルを作成するには：

1. ファイルサーバ A およびファイルサーバ B にホスト環境設定ファイルを作成し、必要な項目を設定します。

ファイルの記述例を次に示します。

```
HOST_ROLE=DB
MAX_LOG_LINES=5000
```

2. ファイルサーバ **A** およびファイルサーバ **B** 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。  
EX\_DRM\_HOST\_DEF\_CHECK -db -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. バックアップサーバにホスト環境設定ファイルを作成し、必要な項目を設定します。  
ファイルの記述例を次に示します。

```
HOST_ROLE=BK
MAX_LOG_LINES=5000
```

4. ファイルサーバ **A** およびファイルサーバ **B** 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。  
EX\_DRM\_HOST\_DEF\_CHECK -bk -f ホスト環境設定ファイル

## C.10 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、オペレーション定義ファイルの「DB\_DATA\_FILE\_DIR」に指定したディレクトリと「BK\_DATA\_FILE\_DIR」に指定したディレクトリの間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
- ファイルの FTP 転送および受信

## C.11 オペレーション定義ファイルの内容チェック

次の拡張コマンドで、オペレーション定義ファイルの記述内容をチェックします。

- バックアップ対象がファイルシステムの場合：EX\_DRM\_FS\_DEF\_CHECK
- バックアップ対象が **SQL Server** データベースの場合：EX\_DRM\_SQL\_DEF\_CHECK
- バックアップ対象が **Exchange** データベースの場合：EX\_DRM\_EXG\_DEF\_CHECK
- バックアップ対象が **Oracle** データベースの場合：EX\_DRM\_ORA\_DEF\_CHECK

引数で指定されたファイルが存在することをチェックしてから、オペレーション定義ファイルのすべての指定項目について、次のことをチェックします。

- 項目名と値が指定されていること
- 指定された項目は一つだけであること
- 文字数が項目の最大字数を超えていないこと

このほか、オペレーション定義ファイルの各指定項目について、次の表に示す指定内容をチェックします。

表 C-20：オペレーション定義ファイルのチェック内容

| 項目名                                                           | チェック内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BACKUP_OBJECT                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップ対象がファイルシステムの場合<br/>「FILESYSTEM」が指定されていること</li> <li>バックアップ対象が SQL Server データベースの場合<br/>「MSSQL」が指定されていること</li> <li>バックアップ対象が Exchange データベースの場合<br/>「MSEXCHANGE」が指定されていること</li> <li>バックアップ対象が Oracle データベースの場合<br/>「ORACLE」が指定されていること</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| DB_SERVER_NAME                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>「SET_DRM_HOSTNAME」に 1 が指定されている場合<br/>「DB_SERVER_NAME」に指定された値と、Protection Manager の構成定義ファイル「init.conf」の「DRM_DB_PATH」に指定されたファイルサーバ名が一致していること</li> <li>バックアップ対象が Exchange データベースの場合<br/>Exchange サーバ名または仮想サーバ名が存在すること</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| INSTANCE_NAME                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>「INSTANCE_NAME」に指定されたマウントポイントディレクトリが存在すること</li> <li>マウントポイント一括定義ファイルを指定した場合、ファイルが存在することおよび定義されたマウントポイントが存在すること</li> <li>バックアップ対象が Exchange データベースの場合は、「-」が指定されていること</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TARGET_NAME                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>バックアップ対象がファイルシステムの場合<br/>指定されたファイルまたはディレクトリが存在すること※<sup>1</sup><br/>指定したファイルおよびディレクトリが「INSTANCE_NAME」で指定したマウントポイントディレクトリ配下であること</li> <li>バックアップ対象が SQL Server データベースの場合<br/>データベース名が実在すること（データベースに接続して、master データベースの sysdatabases テーブルの内容をチェックする）※<sup>1</sup><br/>バックアップ対象外のデータベース「tempdb」が含まれていないこと</li> <li>バックアップ対象が Exchange データベースの場合<br/>ストレージグループ名が存在すること※<sup>2</sup></li> <li>バックアップ対象が Oracle データベースの場合<br/>表領域名が実在すること※<sup>1</sup></li> </ul> |
| AP_FILE_DIR (バックアップ対象が SQL Server データベースまたは Oracle データベースの場合) | <ul style="list-style-type: none"> <li>絶対パスが指定されていること</li> <li>指定されたディレクトリが実在すること</li> <li>データベースサーバで SQL Server の環境設定ファイルの「VDI_METAFILE_DIR」で指定されている内容と一致すること※<sup>1</sup><br/>(バックアップ対象が SQL Server データベースの場合)</li> <li>drmorainit コマンド実行時に指定したバックアップファイル格納ディレクトリ名と一致していること (バックアップ対象が Oracle データベースの場合)</li> <li>データベースサーバのオペレーション定義ファイルの場合、<br/>「DB_DATA_FILE_DIR」の設定値と異なる値が設定されていること</li> <li>バックアップサーバのオペレーション定義ファイルの場合、<br/>「BK_DATA_FILE_DIR」の設定値と異なる値が設定されていること</li> </ul>                |

| 項目名              | チェック内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DB_DATA_FILE_DIR | <ul style="list-style-type: none"> <li>絶対パスが指定されていること</li> <li>指定されたディレクトリが存在すること※1</li> <li>最下位フォルダ名が「オペレーション ID」であること</li> <li>Windows の場合、指定されたディレクトリの構成が「&lt;FTP サイトのホームディレクトリ&gt;¥&lt; オペレーション ID&gt;」であり、このディレクトリの下にサブディレクトリがないこと</li> <li>Solaris の場合、指定されたディレクトリの構成が「&lt; 任意のディレクトリ&gt;/&lt; オペレーション ID&gt;」であり、このディレクトリの下にサブディレクトリがないこと</li> </ul> |
| BK_DATA_FILE_DIR | <ul style="list-style-type: none"> <li>絶対パスが指定されていること</li> <li>指定されたディレクトリが存在すること※1</li> <li>Windows の場合、指定されたディレクトリの構成が「&lt;FTP サイトのホームディレクトリ&gt;¥&lt; オペレーション ID&gt;」であり、このディレクトリの下にサブディレクトリがないこと</li> <li>Solaris の場合、指定されたディレクトリの構成が「&lt; 任意のディレクトリ&gt;/&lt; オペレーション ID&gt;」であり、このディレクトリの下にサブディレクトリがないこと</li> </ul>                                     |
| SET_DRM_HOSTNAME | 0 または 1 が指定されていること                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 注※ 1

Windows 環境では大文字と小文字が区別されません。Solaris 環境では、表領域、データベースおよびディレクトリの名称は、大文字と小文字が区別されます。

#### 注※ 2

この項目は、対象となる Exchange Server が Exchange 2000 Enterprise Server または Exchange Server 2003 Enterprise Edition の場合だけチェックされます。

オペレーション定義ファイルのチェックを実行するには、次の前提条件があります。

- バックアップ対象がファイルシステムの場合
  - チェック対象のファイルが格納されているサーバで実行すること
  - ファイルサーバに格納されているオペレーション定義ファイルで指定されたマウントポイントディレクトリが同一ホストにあること
- バックアップ対象が SQL Server データベースの場合
  - Windows にログイン中のユーザーアカウントでデータベースサーバに接続できること
  - データベースサーバで SQL Server のサービスが起動していること
  - データベースサーバで実行する場合、チェックするファイルに記述されている SQL Server インスタンスが同一ホスト上にあること
  - データベースサーバで実行する場合、同じ SQL Server インスタンス内のデータベースに対してクエリを発行できること
  - あらかじめ drmsqlinit コマンドが実行され、「INSTANCE\_NAME」に指定されたインスタンスの初期設定がされていること
- バックアップ対象が Exchange データベースの場合
  - Windows にログイン中のユーザーアカウントで Protection Manager のコマンドを実行できること
  - データベースサーバで実行する場合、Exchange サーバを管理している Windows ドメインのドメインコントローラにアクセスできること。また、データベースサーバで DNS サービスが起動していること
- バックアップ対象が Oracle データベースの場合
  - データベースサーバで Oracle インスタンスが起動していること

- データベースサーバで実行する場合、チェックするファイルに記述されている **Oracle** インスタンスが同一ホスト上にあること
- データベースサーバで実行する場合、**Oracle** インスタンス内の表領域に対してクエリーを発行できること
- あらかじめ `drmorainit` コマンドが実行され、「`INSTANCE_NAME`」に指定されたインスタンスの初期設定がされていること

なお、次の場合には、この拡張コマンドはエラーとなります。

- 不正なオプションが指定された場合
- 引数で指定されたファイルが存在しない、またはファイルにアクセスできない場合
- ファイルの内容チェックの結果、異常を発見した場合
- ファイルサーバまたはデータベースサーバへのアクセスに失敗した場合（`-db` オプション指定時）

## C.12 拡張コマンド運用時の注意事項

### C.12.1 同一インスタンス内のデータベースまたは表領域を並列実行している場合の注意事項

- バックアップサーバ側で拡張コマンドを実行する場合、オペレーション ID が異なっても同じインスタンスを指定しているときは、一つのオペレーション ID の運用が完了するまではほかのオペレーション ID を指定した拡張コマンドを実行しないでください。
- 同一インスタンス内のデータベースまたは表領域を並列実行する場合、次の条件によっては、バックアップ対象オブジェクトがバックアップされなかったり、指定していない対象をバックアップしたりすることがあります。

#### (1) バックアップ対象オブジェクトがバックアップされない場合

バックアップサーバで `EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT` または `EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT` を実行したあとに、この操作で使用したオペレーション定義ファイルと同じインスタンスを指定している別のオペレーション ID を指定して `EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT` または `EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT` を実行すると、バックアップファイル格納ディレクトリをいったんクリアし、後から実行した分を上書きします。このため、先に実行した分が反映されません。

#### (2) 指定していない対象をバックアップしてしまう場合

バックアップサーバで `EX_DRM_ORAFILE_EXTRACT` または `EX_DRM_SQLFILE_EXTRACT` 実行後に、この操作で使用したオペレーション定義ファイルと同じインスタンスを指定している別のオペレーション ID を指定してテーブルストアをすると、その分がバックアップファイル格納ディレクトリに混入してしまいます。





# Protection Manager の運用中に主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、Protection Manager の運用中に主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。

- [D.1 Protection Manager の運用中に主ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順](#)
- [D.2 主ボリュームのディスクを交換する手順 \(Windows の場合\)](#)
- [D.3 副ボリュームのディスクを交換する手順 \(Windows の場合\)](#)
- [D.4 主ボリュームのディスクを交換する手順 \(Solaris の場合\)](#)
- [D.5 副ボリュームのディスクを交換する手順 \(Solaris の場合\)](#)

## D.1 Protection Manager の運用中に主ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順

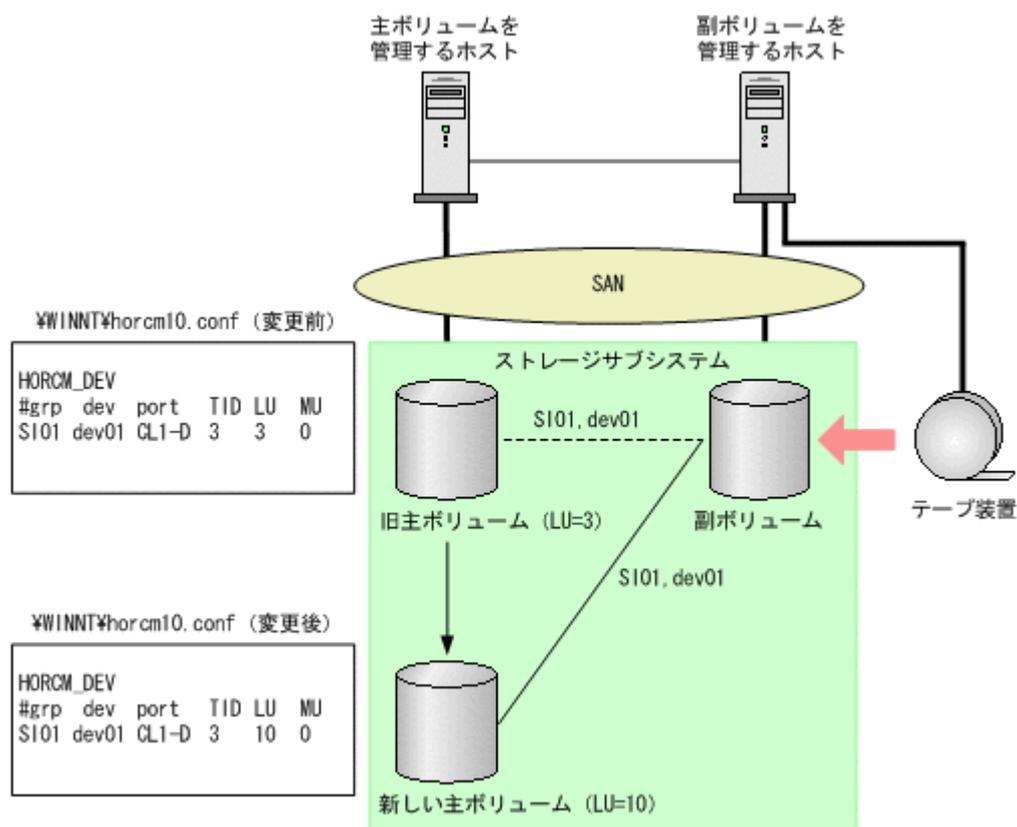
Protection Manager の運用中に主ボリュームや副ボリュームのディスクを交換するときの手順について説明します。主ボリューム、または副ボリュームとして使用していたディスクが壊れてしまった場合には、壊れたディスクを物理的に交換すると同時に、次に示す手順でデータをリストアしたり設定を変更したりする必要があります。その手順は、交換したのが主ボリュームの属するディスクだったのか、副ボリュームの属するディスクだったのかによって異なります。

- 主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。  
主ボリューム側を交換前と同じディスクグループ構成で定義し、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主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  
主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。

## D.2 主ボリュームのディスクを交換する手順 (Windows の場合)

主ボリュームのディスクを交換する例を次に示します。

図 D-1：主ボリュームのディスクを交換する例（Windows の場合）



1. 次の RAID Manager のコマンドを実行し、交換する主ボリュームのペア定義を削除します。  
PROMPT> pairsplit -g SI01 -S
2. 主ボリュームを管理するホストで主ボリュームが属しているパーティションを削除します。

#### Windows 2000 Server の場合

スタートメニューから [設定] - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。コンピュータの管理ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、削除するパーティションを右クリックして、[パーティションの削除] をクリックします。

#### Windows Server 2003 の場合

スタートメニューから [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。コンピュータの管理ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、削除するパーティションを右クリックして、[パーティションの削除] をクリックします。

#### 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、削除するパーティションを右クリックして、[パーティションの削除] をクリックします。

3. 主ボリュームを管理するホストで新しい主ボリュームに対してパーティションを作成します。

#### Windows 2000 Server の場合

スタートメニューから [設定] - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。コンピュータの管理ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、ディスクの管理でパーティションを作成します。

#### Windows Server 2003 の場合

スタートメニューから [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。コンピュータの管理ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、ディスクの管理でパーティションを作成します。

#### Windows Server 2008 の場合

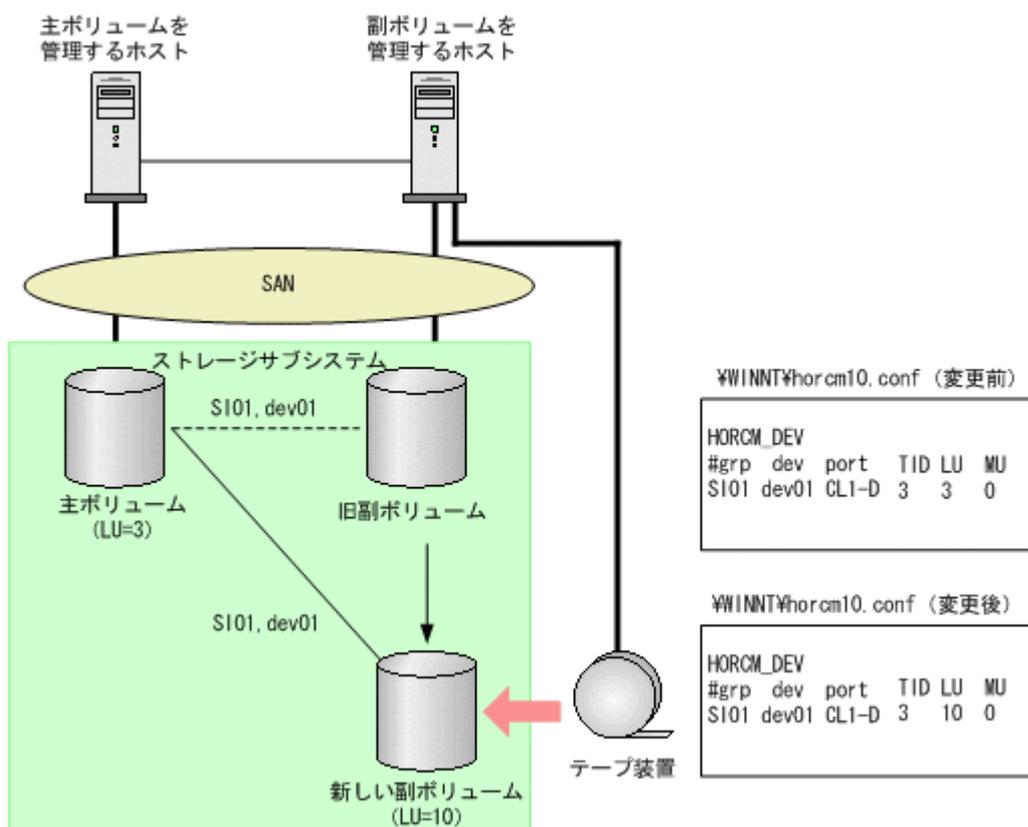
スタートメニューから [管理ツール] - [サーバーマネージャ] を開きます。[サーバーマネージャ] ウィンドウの [記憶域] - [ディスクの管理] を選択し、ディスクの管理でパーティションを作成します。

4. 主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主ボリュームの **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、主ボリュームを管理するホストで新しい主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. `drmmediarestore` 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> drmmediarestore 0000000053
10. `drmmumount` 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> drmmumount 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、主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. 主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 `drdfsrestore` コマンドを実行し、副ボリュームから主ボリュームへリストアします。  
PROMPT> drdfsrestore 0000000155 -resync -force

## D.3 副ボリュームのディスクを交換する手順 (Windows の場合)

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 D-2：副ボリュームのディスクを交換する例（Windows の場合）



1. 主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パーティションを作成します。

#### Windows 2000 Server の場合

スタートメニューから [設定] - [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。コンピュータの管理ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、パーティションを作成します。

#### Windows Server 2003 の場合

スタートメニューから [コントロールパネル] - [管理ツール] - [コンピュータの管理] を開きます。コンピュータの管理ウィンドウの [ディスクの管理] を選択し、パーティションを作成します。

#### 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、パーティションを作成します。

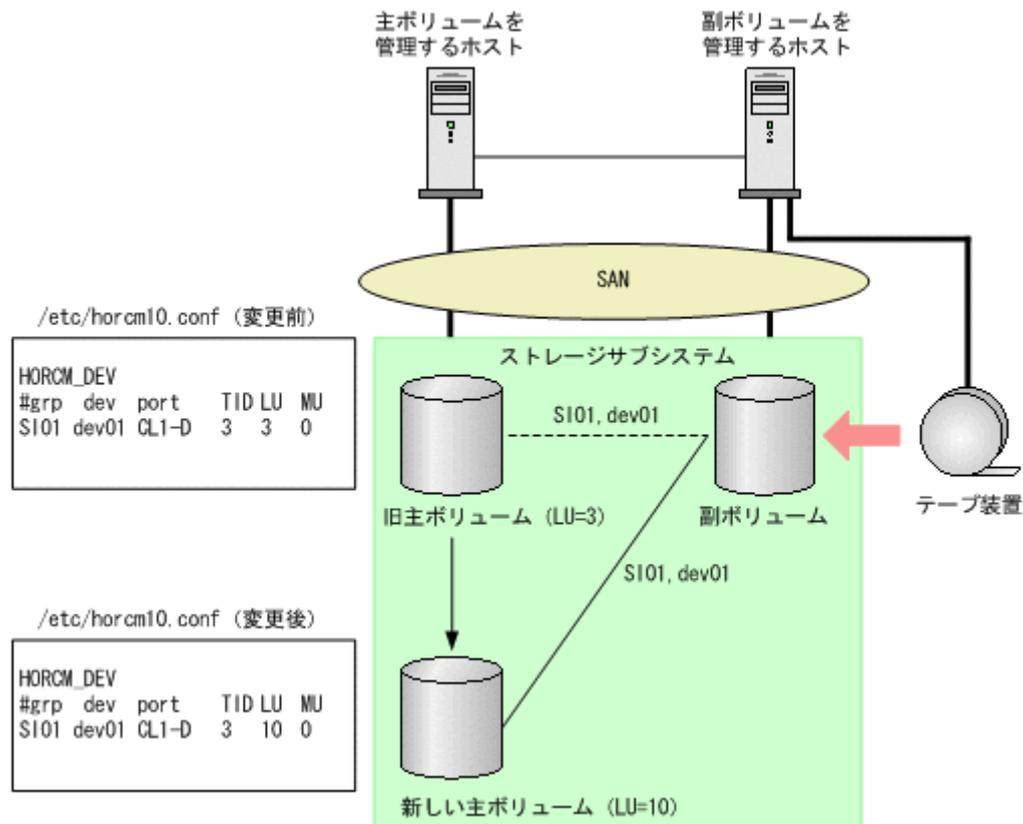
3. 副ボリュームを管理するホストで対象の RAID Manager インスタンス (副) の定義ファイルを変更し、RAID Manager インスタンスを再起動します。  
PROMPT> horcmshutdown 10  
PROMPT> horcmstart 10
4. 主ボリュームを管理するホストで、主ボリュームと新しい副ボリュームとのペアを生成します。  
PROMPT> paircreate -g SI01 -v1 -c 15
5. ペア生成の完了を待ちます。  
PROMPT> pairevtwait -g SI01 -s PAIR -t 10 180
6. ペア分割します。  
PROMPT> pairsplit -g SI01

- 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`
- `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`
- `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。  
 PROMPT> `drmmount 0000000065`

## D.4 主ボリュームのディスクを交換する手順 (Solaris の場合)

主ボリュームのディスクを交換する例を次に示します。

図 D-3: 主ボリュームのディスクを交換する例 (Solaris の場合)



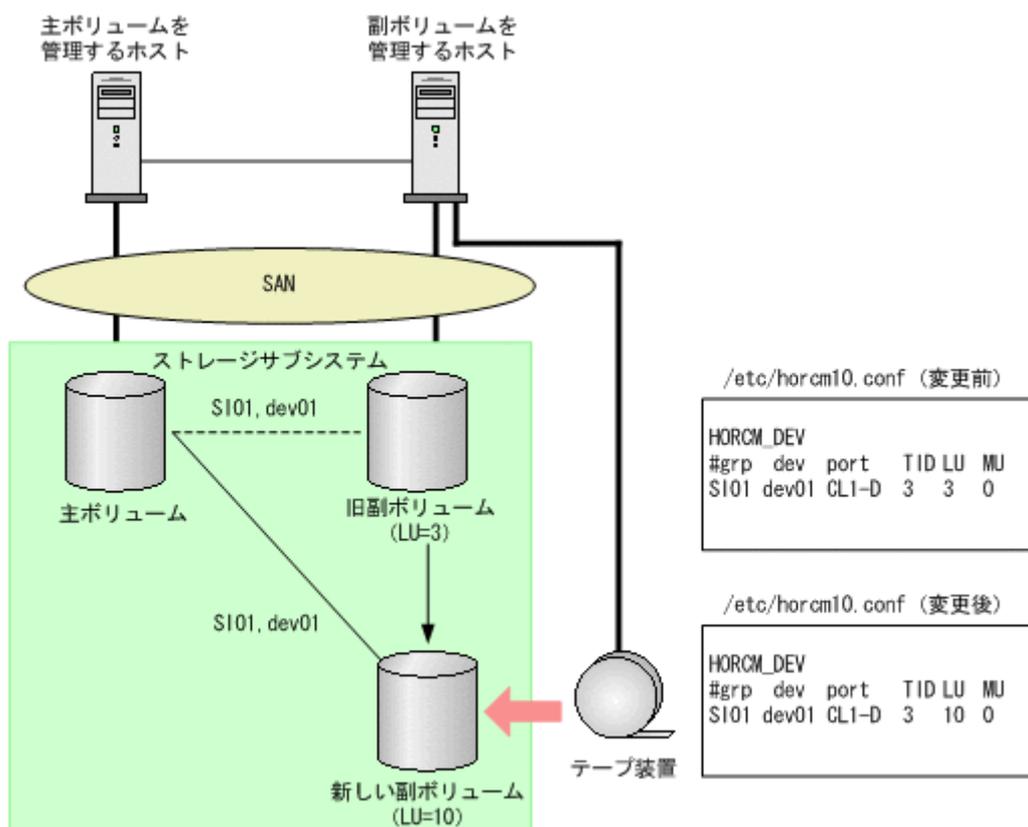
- 次の **RAID Manager** のコマンドを実行し、交換する主ボリュームのペア定義を削除します。  
 PROMPT> `pairsplit -g SI01 -S`
- 主ボリュームを管理するホストで主ボリュームが属しているディスクグループの定義を削除します。  
 OS によって手順は異なりますが、基本的には次の手順でディスクグループの定義を削除します。
  - ファイルシステムをアンマウントします。
  - ディスクグループをエクスポートします。
- 主ボリュームを管理するホストで新しい主ボリュームを使って交換前と同じ構成で再定義します。  
 OS によって手順は異なりますが、基本的には次の手順で再定義します。
  - ディスクグループおよび論理ボリュームを作成します。

- (2) ファイルシステムをマウントします。
4. 主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主ボリュームの **Port**, **TargetID**, **LU** に変更し, **RAID Manager** インスタンスを再起動します。  
PROMPT> horcmshutdown.sh 10  
PROMPT> horcmstart.sh 10
  5. 次のコマンドを実行し, 主ボリュームを管理するホストで新しい主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 -v1 -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. `drmmediarestore` 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> drmmediarestore 0000000053
  10. `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。  
PROMPT> drmmount 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, 主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. 主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, 副ボリュームから主ボリュームへリストアします。  
PROMPT> drmfrestore 0000000155 -resync -force

## D.5 副ボリュームのディスクを交換する手順 (Solaris の場合)

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 D-4：副ボリュームのディスクを交換する例（Solaris の場合）



1. 主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.sh 10  
 PROMPT> horcmstart.sh 10
3. 主ボリュームを管理するホストで、主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 -vl -c 15
4. ペア生成の完了を待ちます。  
 PROMPT> pairevtwait -g SI01 -s PAIR -t 10 180
5. ペア分割します。  
 PROMPT> pairsplit -g SI01
6. 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
7. drmmmediarestore 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> drmmmediarestore 0000000065
8. drmmumount 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> drmmumount 0000000065



# QuickShadow の構成でテープから直接主ボリュームへリストアする手順

ここでは、QuickShadow の構成でテープから直接主ボリュームへリストアする例を説明します。

なお、Exchange Server を使用した構成の場合、テープから直接主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。

- [E.1 QuickShadow の構成例](#)
- [E.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](#)
- [E.3 テープから直接主ボリュームへリストアする手順](#)

## E.1 QuickShadow の構成例

QuickShadow 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、テープの内容を主ボリュームへ直接リストアするために使用します。

## E.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、テープから主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。

Windows の場合

```
<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
```

Solaris の場合

```
/var/opt/drm/script/tmp/< オペレーション ID>/BK/< オペレーション ID>.bid
```

## E.3 テープから直接主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主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「[E.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場合は、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場合は、**SQL Server** のサービスを停止します。  
クラスタ構成の場合は、"**SQL Server**", "**SQL Server Agent**", "**SQL Server Fulltext**" のリソースをオフラインにします。  
バックアップ対象が **Oracle** データベースの場合  
一部の表領域をリストアするときは、その表領域をオフラインにします。  
**Oracle** インスタンス全体をリストアするときは、対象となる **Oracle** インスタンスを停止します。
3. 主ボリュームのペア定義を削除します。  
drmfscat コマンド、drmsqlcat コマンドまたは drmoracat 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. テープから主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主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** データベースまたは **Oracle** データベースの場合  
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  
drmsqlrecovertool コマンドでリカバリを実行します。  
バックアップ対象が **Oracle** データベースの場合  
**SQL\*Plus** を使用してデータベースをリカバリします。
7. 主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。





# ローカルホストにファイアウォールを設定する場合の注意事項

ここでは、ローカルホストにファイアウォールを設定する場合の注意事項について説明します。

## □ [F.1 ローカルホストにファイアウォールを設定する場合の注意事項](#)

## F.1 ローカルホストにファイアウォールを設定する場合の注意事項

OS にバンドルされているファイアウォール機能の中には、ローカルホスト内のソケット通信も遮断するものがあります。

ローカルホスト内のソケット通信が遮断される環境では、Hitachi Storage Command Suite 製品のインストールおよび運用ができません。

OS が提供しているファイアウォールを設定する場合、ローカルホスト内のソケット通信を遮断しないように設定してください。



# リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項

ここでは、リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項について説明します。

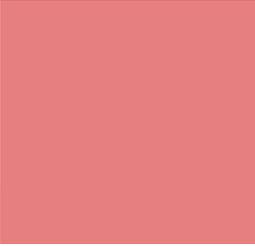
## □ G.1 リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項

## G.1 リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項

Windows 版の Hitachi Storage Command Suite 製品は、Windows のリモートデスクトップ機能をサポートしています。なお、このマニュアルでは次の機能を総称して、リモートデスクトップ機能と呼んでいます。

- Windows 2000 Server の場合  
ターミナルサービスのリモート管理モードによるリモートアクセス
- Windows Server 2003 の場合  
管理用リモートデスクトップによるリモートアクセス
- Windows XP の場合  
リモートデスクトップ接続によるリモートアクセス

Hitachi Storage Command Suite 製品を操作（インストールおよびアンインストールを含む）する場合にリモートデスクトップ機能を使用するとき、接続先サーバのコンソールセッションに接続する必要があります。ただし、コンソールセッションに接続しても、接続中に別のユーザーがコンソールセッションに接続すると、製品が正しく動作しなくなるおそれがあります。

# 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)

### DBMS

Database Management System の略です。データベースを管理するプログラムです。

### Hitachi Protection Manager

次に示すプログラムの総称です。

Hitachi Protection Manager Copy Controller

Hitachi Protection Manager for Oracle

Hitachi Protection Manager for SQL

Hitachi Protection Manager for Exchange

Hitachi Protection Manager Console

### Hitachi Protection Manager Console

Protection Manager が提供するバックアップ・リストア機能を、GUI から操作できるようにするプログラムです。

### Hitachi Protection Manager Copy Controller

Windows および Solaris のファイルシステムを対象として、バックアップやリストアを行うプログラムです。Oracle や SQL Server といったデータベースをバックアップする際の前提プログラムでもあります。

### Hitachi Protection Manager for Exchange

Exchange データベースを対象として、データベースのバックアップやリストアを行うプログラムです。Hitachi Protection Manager のオプション製品です。

### Hitachi Protection Manager for Oracle

Oracle データベースを対象として、データベースのバックアップやリストアを行うプログラムです。Hitachi Protection Manager のオプション製品です。

### Hitachi Protection Manager for SQL

SQL Server データベースを対象として、データベースのバックアップやリストアを行うプログラムです。Hitachi Protection Manager のオプション製品です。

### LDM

Microsoft Logical Disk Manager の略です。LDM は、Windows 標準の論理ボリュームマネージャーです。

## RAID Manager

日立ディスクアレイサブシステムを制御するためのソフトウェアです。ストレージサブシステムに接続するホストにインストールします。

## Setup GUI

Protection Manager を運用するために必要な動作環境の設定を GUI で実行する機能です。GUI による設定なので、コマンドを実行したり、設定ファイルを編集したりといった操作は不要です。Setup GUI は、Protection Manager Console をインストールすると実行できます。

## VDI

Virtual Device Interface の略です。VDI は、SQL Server が提供するボリューム複製機能の API です。

## VSS

Volume Shadow Copy Service の略です。Windows Server 2003 および Windows Server 2008 で使用できるストレージ支援機能の一つです。

通常、ストレージサブ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。ただし、VSS を使用したデータベースアプリケーションの静止化を行うためには、データベースアプリケーションが VSS に対応したものである必要があります。

Protection Manager では、VSS に対応したデータベースアプリケーションとして、Exchange Server 2003 および Exchange Server 2007 に対応しています。また、VSS を使用したファイルシステムのバックアップ、リストアにも対応しています。

## VxFS

Veritas File System の略です。VxFS は、Solaris 上で動作するファイルシステムです。

## VxVM

論理ボリュームマネージャー Veritas Volume Manager の略です。

## (ア行)

### アーカイブ済み REDO ログ

Oracle データベースで、障害発生時にデータベースを回復するために必要となる過去のトランザクションを記録したログファイルです。アーカイブ済み REDO ログファイルは、ディスク障害が発生した場合でもデータベースを回復できるように、いっぱいになったオンライン REDO ログファイルをアーカイブしたものです。

### 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。アプリケーションマップファイルは、バックアップの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

Protection Manager 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定義ファイルです。

### オンライン REDO ログ

Oracle データベースで、障害発生時にデータベースを回復するために必要となる過去のトランザクションを記録したログファイルです。

## (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。

Protection Manager と連携できるクラスタソフトウェアを次に示します。

Windows の場合 : Microsoft Cluster Service または Veritas Cluster Server

Solaris の場合 : Veritas Cluster Server

### 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。コアマップファイルは、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

コピーグループとは、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、分割されたりする主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。コピーグループマップファイルは、主ボリュームと、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。システムログは、次のログファイルに出力されます。

Windows の場合

Windows イベントログファイル

Solaris の場合

syslog ファイル

### ストレージグループ

Exchange Server が提供している、複数のデータベースをグループ化する管理方法です。グループ内のデータベースは共通のトランザクションログを使用するので、複数のデータベースをまとめて管理できます。

### ストレージサブシステム間のボリューム複製機能

このマニュアルでの、TrueCopy および Universal Replicator の総称です。ストレージサブシステム間のボリューム複製機能は、2 台のストレージサブシステム間のデータコピー機能であり、LAN を経由しないで高速にデータを転送します。これによって、データセンターの災害対策や、移転・統合に伴うリモートサイトへのデータ転送をホストと独立して迅速に行うことができます。

## (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。

### ダイナミックディスク

VxVM でディスクグループを作成するための機能です。ディスクグループまたはディスクセットを構成している物理ディスクを指すこともあります。1 台、または複数のダイナミックディスクを結合または分割した論理ボリューム (ダイナミックボリューム) を作成できます。

## ダイナミックボリューム

1台、または複数のダイナミックディスクを結合または分割して割り当てた論理ボリュームです。

## ディクショナリマップファイル

**Protection Manager** 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。

ディクショナリマップファイルは、3種類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
- ・バックアップカタログ

## ディスクグループ

**VxVM** を使用して、一つ以上の論理デバイスをグループ化した単位です。ディスクグループでは、ディスクグループを構成する論理ボリュームの容量とは関係なく一つ以上のボリュームを構成できます。

**Veritas Volume Manager for Windows** の環境では、ディスクグループを構成すると、ディスクグループは一つ以上のディスクセットとして認識されます。**Veritas Volume Manager for Windows** の環境では、ディスクグループを最小単位としてバックアップおよびリストアを実行します。

## ディスクセット

**Protection Manager** では、ダイナミックディスク構成の場合に、一つ以上のダイナミックディスクと、ダイナミックディスクに割り当てた一つ以上の論理ボリュームのグループをディスクセットと呼びます。

## 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、主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（データ変更のやり直し）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す。バックアップ ID は、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、**Protection Manager** でバックアップ操作を行うと自動的に付与されます。

### バックアップカタログ

バックアップカタログは、**Protection Manager** 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、**Protection Manager** 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

**Protection Manager** 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さまざまな情報をバックアップ情報と呼びます。

### 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をフェールオーバーといいます。

## ペアボリューム

RAID Manager とボリューム複製機能によって、ミラー制御される物理ボリュームのペアです。

## 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。Protection Manager では、一つのベーシックディスクに対して一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

ボリューム動的認識とは、サーバに接続されたストレージサブシステム装置の物理ボリュームを、Protection Manager 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

このマニュアルでの、ShadowImage、TrueCopy など、ストレージサブシステムが持つボリュームを高速複製するための機能の総称です。ストレージサブシステムが提供するミラー制御機能によって、LAN を経由しないで高速にボリュームのレプリカを作成できます。

## (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。

## (ラ行)

### リモートコピー機能

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サブ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サブ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することができるため、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することができます。



# 索引

## 記号

[CMD] 255

[FINISH\_PROC] 254

[POST\_PROC] 255

[PRE\_PROC] 254

[RESYNC\_PROC] 254

[SPLIT\_PROC] 254

## A

Active-Active 69, 185

Active-Passive 68, 183

## B

BACKUP\_OBJECT 233, 239, 243, 247

BACKUP\_SERVER 198

Backup Exec バックアップジョブスクリプトファイル  
208

BK\_SERVER 202

BUSY\_RETRY\_TIME 175

BUSY\_RETRY\_WAIT 175

## C

CCR 構成 79

CCR 構成でバックアップおよびリストアする 471

CG\_MP.conf 597

CLASS 207

CLU\_MSCS\_RESTORE 165

CLU\_RETRY\_TIME 162

CLU\_RETRY\_WAIT 162

CMDLINE 256

COM\_RETRY\_TIME 163

COM\_RETRY\_WAIT 163

CONFIRM\_GENERATION\_IDENTICAL 180

COPY\_GROUP 203

COPY\_GROUP\_NUM 202

COPY\_SIZE 177

## D

DB\_SERVER 202

DB\_SERVER\_NAME 234, 239, 244, 248

DBMS 643

DEFAULT.dat 169, 594, 595

DEVICE\_DETACH 179

DRM\_DB\_SYNC 165

drm\_output.log 560, 564

drmdbsetup ユーティリティ 184, 186

drmmmediabackup コマンドと drmmmediarestore コマ  
ンドを同時実行する場合 293

## E

END\_CODE 257

ENV 257

Exchange 仮想サーバ名 .dat 597

Exchange 環境設定ファイルの作成 268

Exchange 管理ツール 199

Exchange データベース製品 112

EXG\_CCR\_PASSIVE\_NODE 268

EXG\_CCR\_SEED 268

EXG\_VERIFY\_RETRY\_COUNT 199

EXG\_VERIFY\_RETRY\_INTERVAL 199

E メール送信 261

## F

FTP\_HOME\_DIR 234, 240, 244  
FTP\_SUB\_DIR 234, 240, 244  
FTP サービス 229  
FTP サービスの確認 (テープバックアップする場合)  
252  
    旧バージョン 622  
FTP ユーザーを切り替える場合 228

## H

Hitachi Protection Manager 643  
Hitachi Protection Manager Console 643  
Hitachi Protection Manager Copy Controller 643  
Hitachi Protection Manager for Exchange 643  
Hitachi Protection Manager for Oracle 643  
Hitachi Protection Manager for SQL 643  
HORCMINST 170  
HORCMINST\_AUX 170  
horcmn.conf 155, 595  
host.dat 596  
HOST\_ROLE 230

## I

INCLUDE\_EXEC 206  
init.conf 161, 595  
INST\_PATH 206, 208  
INSTALLPATH 181  
INSTANCE\_NAME 234, 240, 244, 248  
INSTANCE\_NUMBER 202

## L

LDM 643  
local 53  
LOCAL\_BACKUP 254  
LOCATION 257

## M

mail.conf 261  
MAX\_LOG\_LINES 230  
MOUNT\_POINT 207, 208  
MSG\_OUTPUT 230

## N

NBU\_MASTER\_SERVER 206

## O

Oracle データベース製品 122  
Oracle データベースの場合の運用例  
    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 511  
Oracle 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 510  
Oracle データベースを主ボリュームにリストアする  
513  
Oracle データベースをテープからリストアする 520  
Oracle データベースをテープにバックアップおよびリ  
ストアする (アーカイブ済み REDO ログファイルおよ  
び制御ファイル) 520  
Oracle データベースをテープにバックアップおよびリ  
ストアする (表領域) 514  
Oracle データベースをテープにバックアップする 518  
Oracle データベースをバックアップする 524  
Oracle データベースを副ボリュームにバックアップす  
る 513  
Oracle データベースをリストアおよびリカバリする  
529  
Oracle の REDO ログファイルおよび制御ファイルを利  
用した運用をする 522

## P

PAIR\_CREATE 179  
PARALLEL\_COUNT 208  
PARENT\_STAT 258  
POLICY 207  
POSTBACKUP\_TIMEOUT 203  
PREBACKUP\_TIMEOUT 203  
PRESPLIT\_TIMEOUT 203  
Protection Manager Console 48  
Protection Manager Copy Controller 47  
Protection Manager for Exchange 48  
Protection Manager for Oracle 48  
Protection Manager for SQL 48  
Protection Manager がサポートする仮想化環境 61  
Protection Manager が適用できるボリューム構成 93  
Protection Manager サービス

- 起動 294
  - サービスとしてログオンする権利 134, 294
  - サービスの実行ユーザー 133
  - 再起動 295
  - 停止 295
  - ローカルシステムアカウント 134
  - Protection Manager 製品のインストール先 130
  - Protection Manager 製品の紹介 47
  - Protection Manager で使用するファイル一覧 593
  - Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品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 504
  - Protection Manager と連携できないバックアップ管理製品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 320
  - Protection Manager と連携できるソフトウェア 61
  - Protection Manager のインストール時にトラブルが発生した場合の対処 143
  - Protection Manager の運用 271
  - Protection Manager の運用中に主ボリュームや副ボリュームをディスク交換する手順 628
  - Protection Manager の概要 45
  - Protection Manager の環境設定の手順 153
  - Protection Manager の機能 48
    - クラスタリングへの対応 50
    - コピーグループによるペア管理 49
    - コマンドによる運用負担の軽減 51
    - 世代の管理 53
    - 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 48
    - バックアップ 48
    - リストア 48
  - Protection Manager の機能の概要 47
  - Protection Manager の構成定義ファイル 161, 595
  - Protection Manager の構成定義ファイル (init.conf) の設定例 586
  - Protection Manager のコマンド 272
  - Protection Manager のシステム条件 55
  - Protection Manager の動作環境の設定 (旧バージョン) 603
  - Protection Manager の動作環境の保護 262
  - Protection Manager の動作の設定 161
    - 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 161
    - 実行中のコマンド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 163
    - 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) 164
    - 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) 163
    - 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 162
    - リカバリオプションの設定 (SQL Server データベースの場合) 165
  - Protection Manager の特長 46
  - Protection Manager のバージョン 58
  - Protection Manager のプログラムが動作する OS 56
  - Protection Manager のログファイル
    - 「drm\_output.log」(または「drm\_output.log.old」) 558
  - Protection Manager を削除するサーバ 146
  - Protection Manager を使用するための準備 151
  - Protection Manager を使用する場合のシステム構成と注意事項 65
- ## Q
- QuickShadow の構成でテープから直接主ボリュームへリストアする手順 635
  - QuickShadow の構成例 636
- ## R
- RAC 構成 83
  - RAC 構成でバックアップおよびリストアする 543
  - RAID Manager 644
  - RAID Manager と連携するための Protection Manager の設定 169
  - 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 175
    - インスタンス番号の設定 169
    - 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 176
    - データコピー時のトラックサイズの設定 177
    - 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 172
    - ボリュームペア生成の設定 178

RAID Manager のインストールパスの設定 180  
RAID Manager の起動および停止について 180  
RAID Manager の構成定義ファイル 155, 595  
RAID Manager の構成定義ファイル (horcmn.conf)  
584  
RAID Manager の設定 155  
    ストレージサブシステム間でバックアップまたはリ  
    ストアする場合 158  
    一つの主ボリュームを複数世代にバックアップする  
    場合 156  
    複数の主ボリュームを一つの世代にバックアップす  
    る場合 156  
    複数の主ボリュームを複数の世代にバックアップす  
    る場合 157  
    マルチターゲット構成・カスケード構成を組む場合  
    160  
RAID Manager 用連携定義ファイル 169, 595  
RAID Manager 用連携定義ファイル (DEFAULT.dat)  
の設定例 587  
RECOVERY\_MODE\_ON\_BACKUP\_ABORTING  
181  
remote 53  
RESTORE\_DELAY\_RETRY\_TIME 174  
RESTORE\_DELAY\_RETRY\_WAIT 175  
RESTORE\_RETRY\_TIME 174  
RESTORE\_RETRY\_WAIT 174  
RESYNC\_RETRY\_TIME 173  
RESYNC\_RETRY\_WAIT 173  
RETRY\_TIME 172  
RETRY\_WAIT 172  
RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-  
03/03」以降の場合の設定 200  
RM Shadow Copy Provider のバージョンが「01-02-  
03/03」より前の場合の設定 201

## S

SCHEDULE 208  
SCRIPT\_FILE 208  
SCR 構成 82  
SCR 構成でバックアップおよびリストアする 492  
SET\_DRM\_HOSTNAME 234, 240, 244, 248  
Setup GUI 48, 644  
Solaris のボリュームマネージャーについての前提条件  
と注意事項 102

SPLIT\_RETRY\_TIME 174  
SPLIT\_RETRY\_WAIT 174  
SQL\_AUTORECOVERY\_TIME 197  
SQL\_CHECKDB 165  
SQL\_LOGIN\_TIMEOUT 197  
SQL\_QUICK\_BACKUP 164  
SQL Server 自動復旧時間の指定 195  
SQL Server データベース  
    Protection Manager と連携できないバックアップ管  
    理製品を使用してバックアップ, リストアする 412  
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 327  
SQL Server データベースのログ配布機能を使用す  
る 389  
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 394  
SQL Server データベースを主ボリュームにリスト  
アする 342  
SQL Server データベースをテープからリストアす  
る 350  
SQL Server データベースをテープにバックアップ  
する 348  
SQL Server データベースを副ボリュームにバック  
アップする 342  
SQL Server データベースをリモートサイトでリス  
トアする 377  
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 374  
SQL Server データベースをローカルサイトにリス  
トアする 376  
最新のバックアップデータに問題があった場合 336  
スタンバイ状態 331  
データベースをリカバリするときの注意事項 329  
データベースをリストアするときの注意事項 327  
トランザクションログの連鎖に関する注意事項 333  
トランザクションログバックアップ時の必要条件  
332  
トランザクションログバックアップを利用した運用  
例 358, 369  
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 332  
バックアップおよびリストアするときの注意事項  
327

- 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 384
  - 一つのボリュームに複数のデータベース構成ファイルが配置されている場合 109
  - ファイルの配置 108
  - ボリューム間でバックアップおよびリストアする 340
  - マルチターゲット構成でのバックアップ, リストア 379
  - メタファイルの配置 109
  - 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 353
  - リストア, リカバリ時のデータベースの状態 331
  - 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 378
  - 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) 372
  - ローディング状態 331
  - SQL Server データベース製品 105
  - 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 392
    - ログ配布機能を使用するための準備 389
  - SQL Server との連携に関する設定 195
  - SQL Server の情報を登録する例 588
  - SQL Server のトランザクションログを利用した運用をする 357
  - SQL Server のレプリケーション機能 424
  - SQL Server の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) 75
  - SQL Server ログインタイムアウトオプションの指定 195
  - SVC\_RETRY\_TIME 163
  - SVC\_RETRY\_WAIT 163
- T**
- TARGET\_NAME 234, 240, 244, 248
  - TIMEOUT 257
- V**
- VBScript の前提バージョン 228
  - VDI 644
  - VDI メタファイル格納ディレクトリの作成 (旧バージョン) 602
  - Veritas Cluster Server for Windows 構成の場合 112
  - Veritas Cluster Server for Windows を使用したクラスター構成の場合 119
  - Veritas Cluster Server を使用している場合
    - クラスター情報の構成定義ファイルの作成 (Veritas Cluster Server を使用している場合) 190
  - Veritas Volume Manager for Windows でダイナミックディスクを使用するとき 100
  - VMware ESX Server 61
  - VSHTCHOMRCF\_MUN 201
  - VSHTCHORCMINST\_LOCAL 201
  - VSHTCHORCMINST\_REMOTE 201
  - VSS 644
  - vsscom.conf 198, 597
  - VSS 定義ファイル 198, 597
  - VSS を使用したバックアップで Exchange Server 2003 のデータベースの検証に掛かる時間の目安 116
  - 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 116
  - VSS を使用してバックアップする場合の構成 (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) 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) 198
  - VSS を使用する場合 104, 114
  - VxFS 644
  - VxVM 644
- W**
- Windows Server 2008 Hyper-V 62
  - Windows イベントログ 560
  - Windows でディスクグループを構成する場合の条件と注意事項 100
  - Windows の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 102
  - WRITER\_TIMEOUT\_RETRY\_COUNT 199
  - WRITER\_TIMEOUT\_RETRY\_INTERVAL 199
- あ**
- アーカイブ済み REDO ログ 644
  - アーカイブ済み REDO ログファイルをバックアップする 526
  - アプリケーションマップファイル 594, 644

アンインストール 146  
Solaris の場合 148  
Windows の場合 147

## い

一時 (TEMP) 表領域を除く表領域に対するデータ  
ファイル 122  
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 228  
一括定義ファイル 644  
一括定義ファイルの格納場所 212  
一括定義ファイルの作成 210  
一括定義ファイルの内容 212  
一括定義ファイルのファイル名 212  
一括定義ファイルを指定できるコマンド 211  
インスタンス名 .dat 594  
インストール 130  
Solaris の場合 136  
Windows の場合 132  
インフォメーションストア単位でリストア  
VSS 116  
インフォメーションストア単位でリストアする 116,  
445

## う

### 運用

Exchange データベースの場合の運用 429  
Oracle データベースの場合の運用 509  
SQL Server データベースの場合の運用 325  
ファイルシステムの場合の運用 297  
運用時の注意事項 276  
運用操作での注意事項 277  
運用待機型のクラスタ構成 (Active-Passive) 68  
運用例  
Protection Manager と連携できないバックアップ管  
理製品を使用して Oracle データベースをバック  
アップ, リストアする 534  
Protection Manager と連携できないバックアップ管  
理製品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 320  
ファイル共用を使用して Oracle データベースを  
バックアップおよびリストアする 535  
ファイル共用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 321

ファイルシステムを主ボリュームにリストアする  
301  
ファイルシステムをテープからリストアする 308  
ファイルシステムをテープにバックアップする 305  
ファイルシステムを副ボリュームにバックアップす  
る 301  
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 309  
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 314

## お

### オフライン

クラスタリソース 51  
オペレーション ID 231  
オペレーション ID を準備する 231  
オペレーション定義ファイル 595  
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 243  
Oracle データベースの場合 247  
SQL Server データベースの場合 239  
旧バージョン 616  
旧バージョンで Windows の場合 607  
旧バージョンの場合 607  
ファイルシステムの場合 233  
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 242  
Oracle データベースの場合 246  
SQL Server データベースの場合 238  
旧バージョン 599  
旧バージョンで Solaris の場合 614  
旧バージョンで Windows の場合 605  
旧バージョンの場合 605  
ファイルシステムの場合 231  
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 245  
Oracle データベースの場合 248  
Solaris のファイルシステムの場合 236  
SQL Server データベースの場合 240  
Windows のファイルシステムの場合 234  
旧バージョンで Exchange データベースの場合 613  
旧バージョンで Oracle データベースの場合 619  
旧バージョンで Solaris のファイルシステムの場合  
618

旧バージョンで **SQL Server** データベースの場合  
**611**  
旧バージョンで **Windows** のファイルシステムの場合  
**609**  
旧バージョンのファイルシステムの場合 **609**  
オペレーション定義ファイルの設定例 **591**  
オペレーション定義ファイルの内容チェック  
旧バージョン **622**  
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 **242**  
**Oracle** データベースの場合 **246**  
**SQL Server** データベースの場合 **238**  
旧バージョンで **Oracle** データベースの場合 **615**  
旧バージョンで **Solaris** のファイルシステムの場合  
**614**  
旧バージョンで **Windows** の場合 **605**  
旧バージョンの場合 **605**  
ファイルシステムの場合 **232**  
オンライン  
クラスタリソース **51**  
オンライン **REDO** ログ **644**  
オンライン **REDO** ログファイル **122**

## か

回復用ストレージグループでの注意事項 **433**  
拡張コマンド **272**  
拡張コマンドが出力するログファイルについて **567**  
拡張コマンドと基本コマンドの対応 **272**  
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**」) **558**  
拡張コマンドの起動方法の設定 **229**  
拡張コマンドの実行権限 **227**  
拡張コマンドの実行に必要な準備 **226**  
拡張コマンドの自動実行 **227**  
拡張コマンドのトラブルシューティング **558**  
拡張コマンド用 **FTP** サービスの設定 **229**  
拡張コマンド用一時ディレクトリ **251**  
拡張コマンド用一時ディレクトリの確認 **251**  
拡張コマンド用一時ディレクトリの作成 (旧バージョン)  
**602**  
拡張コマンド用ログファイル **567**  
拡張コマンドを使用するための前提条件の確認 **227**  
カスケード構成 **379, 394**

カスケード構成 (バックアップ対象が **Exchange** データベースの場合) **79**  
カスケード構成 (バックアップ対象が **SQL Server** データベースの場合) **76**  
カスケード構成情報定義ファイル **597**  
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) **408**  
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 **285**  
カスケード構成でバックアップおよびリストアする  
**458**  
カスケード構成でバックアップする **405**  
カスケード構成でリストアする **408**  
カスケード構成の場合 **119**  
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 **396**  
環境構築例 **581**  
Protection Manager の構成定義ファイル  
(**init.conf**) **586**  
RAID Manager の構成定義ファイル (**horcmn.conf**)  
**584**  
RAID Manager 用連携定義ファイル  
(**DEFAULT.dat**) **587**  
SQL Server の情報を登録する **588**  
オペレーション定義ファイルの設定 **591**  
コピーグループ一括定義ファイルの設定 **591**  
サーバの構成 **582**  
ストレージサブシステムの構成 **583**  
ディクショナリマップファイルの作成 **588**  
バックアップ管理製品と連携するための設定 **589**  
ホスト環境設定ファイルの設定 **590**  
環境変数 **LANG** **145**  
環境変数 **LD\_LIBRARY\_PATH** **145**  
環境変数 **MANPATH** **145**  
環境変数 **NLS\_LANG** **146**  
環境変数 **PATH** **131, 145**  
環境変数の設定 (**Solaris** の場合) **145**  
  
**き**  
キー定義ファイル (**.KDF**) の回復 **577**  
キーファイル (**.K01** または **.Knn**) の回復 **578**  
基本コマンド **272**  
旧バージョンのオペレーション定義ファイル **600**

共有ディスクとクラスタグループに関する設定 187

## く

クラスタ環境でコマンドを実行する場合の注意事項

281, 299

クラスタ構成に必要な設定および定義ファイルの作成  
187

クラスタ情報の構成定義ファイル 596

クラスタソフトウェア 61, 645

クラスタ名 .dat 596

クラスタリソースがオフライン状態でのリストア 51

クラスタリソースがオンライン状態でのリストア 51

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 165

## こ

コアマップファイル 594, 645

異なる SQL Server インスタンスにリストアする 416

コピーグループ 645

コピーグループ一括定義ファイル 595

コピーグループ一括定義ファイルの作成 211

コピーグループ一括定義ファイルの設定例 591

コピーグループ一括定義ファイルのチェック 252

コピーグループ自動選択時の動作モードの設定 179

コピーグループのロックを解除する 371

コピーグループマウント定義ファイル 597

コピーグループマップファイル 594, 645

コピーグループ名 211

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 368

コピーグループをロックする 370

コピーパラメーター定義ファイル 176, 597

コマンド実行時の注意事項 285

コマンド実行条件 283

コマンド同時実行の可否 289

コマンドの強制終了に関する注意事項 299

コマンドの同時実行の可否 (共通系コマンド) 290

コマンドの同時実行の可否 (テープ系コマンド) 290

コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が

Exchange データベースの場合) 292

コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が

Oracle データベースの場合) 292

コマンドの同時実行の可否 (バックアップ対象が SQL  
Server データベースの場合) 291

コマンドの同時実行の可否 (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) 289

コマンドの同時実行の可否 (ユーティリティコマンド)  
291

コマンドを実行するための SQL Server データベース  
の条件 337

コマンドを実行するユーザーに必要な権限 285

コマンドを実行できる SQL Server サービスの状態  
337

コマンドを実行できる SQL Server データベースの種  
類 340

コマンドを実行できる SQL Server データベースの状  
態 337

コマンドを同時実行するときの注意事項 281

コンシステンシーグループ 90

## さ

サーバパラメーターファイル 122

サーバを操作するときの条件 57

採取した資料の調査 573

採取する資料 (Solaris の場合) 564

OS のログ情報 564

Protection Manager の情報 564

RAID Manager の情報 565

オペレーション内容 567

採取する資料 (Windows の場合) 559

OS のログ情報 559

Protection Manager の情報 560

RAID Manager の情報 562

オペレーション内容 563

サブスクリプションデータベース 426

## 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 302

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 299

システムログ 645

主ボリュームのディスクを交換する手順 (Solaris の場  
合) 632

主ボリュームのディスクを交換する手順 (Windows の場合) 628

障害発生時のリトライ時間 292

詳細トレースログ情報の出力レベルを調整する 573

詳細トレースログ情報のログファイル数を調整する 573

詳細トレースログ情報を調査する 574

初期化パラメーターファイル 122

処理の流れ

バックアップしたファイルシステムを主ボリュームにリストアする 301

ファイルシステムをテープからリストアする 305

ファイルシステムをテープにバックアップする 304

ファイルシステムを副ボリュームにバックアップする 300

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 300

資料の採取方法 569

資料を採取する (Solaris の場合) 571

資料を採取する (Windows の場合) 569

## す

ストレージグループ 645

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 433

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 445

リモートサイトにバックアップする 453

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) 451

ローカルサイトにリストアする 456

ストレージグループを主ボリュームにリストアする 435

ストレージグループをテープからリストアする 444

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 436

ストレージグループをテープにバックアップする 440

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 435

ストレージサブシステム (リモートサイト) を使用したデータ管理 51

ストレージサブ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と注意事項 70

ストレージサブシステム間のボリューム複製機能 52, 645, 647

ストレージサブシステムにインストールする必要があるボリューム複製機能 58

ストレージサブシステムの条件 58

## せ

制御ファイル 122

世代識別名 53

世代の管理

ロック 53

セットアップタイプ 133

## そ

相互待機型のクラスタ構成 (Active-Active) 69

## た

ターゲット ID 645

ダイナミックディスク 645

ダイナミックディスク構成の場合 111, 118

ダイナミックボリューム 646

ダイナミックボリュームを拡張するとき 101

多段になったペア構成での再同期に関する注意事項 285

## ち

チェックポイントファイル 112

## て

ディクショナリマップファイル 48, 594, 646

アプリケーションマップファイル 49

コアマップファイル 49

コピーグループマップファイル 49

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 283

バックアップカタログ 49

ディクショナリマップファイル格納ディレクトリ 182

ディクショナリマップファイル障害の対処 576

ディクショナリマップファイルの検証 577

ディクショナリマップファイルの更新 214

ディクショナリマップファイルの再作成 580

ディクショナリマップファイルの作成 182

運用待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Passive) 183

相互待機型のクラスタ構成の場合 (Active-Active) 184

非クラスタ構成, またはバックアップサーバの場合 182

ディクショナリマップファイルの作成例 588

ディザスタリカバリ 52

ディスクグループ 95, 646

ディスクセット 646

ディスクを交換するときの手順 628

ディストリビューションデータベース 106, 425

データファイル (Exchange データベース) 112

データファイル (SQL Server データベース) 105

データベース一括定義ファイル 595

データベース構成定義ファイル 594

データベース構成定義ファイルの作成 192

    データベース構成定義ファイルの作成 (Oracle データベースの場合) 194

    データベース構成定義ファイルの作成 (SQL Server データベースの場合) 192

データベースの検証についての注意事項 433

データベースの静止化 646

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の作成 211

テープから直接主ボリュームへリストアする手順 636

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 302, 345

テープバックアップ用構成定義ファイル 594

テープバックアップ用構成定義ファイルの設定例 589

テンプレートカタログ 398

**と**

動作環境の復旧 266

同時実行不可のコマンドが無期限にリトライするのをやめる場合 293

トラブルシューティング 557

トラブル発生時に採取が必要な資料 558

トラブル発生時の対処の手順 558

トランザクションログ 646

トランザクションログ一括定義ファイル 595

トランザクションログ一括定義ファイルの格納場所 213

トランザクションログ一括定義ファイルの作成 213

トランザクションログ一括定義ファイルの自動生成 213

トランザクションログ一括定義ファイルの内容 213

トランザクションログ一括定義ファイルのファイル名 213

トランザクションログの適用

    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 335

    SQL Server データベースを二つ以上前のバックアップからリカバリする 336

    トランザクションログの適用に関する注意事項 335

トランザクションログのバックアップを適用する順序 336

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 364

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) 362

トランザクションログファイル 112, 596

トランザクションログファイル (SQL Server データベース) 105

トランザクションログを適用してリカバリする 361

トランザクションログをバックアップする 360

## ね

ネットワークファイル 122

## は

パスワードファイル 123

バックアップ ID 49, 646

バックアップ ID 記録ファイル 596

バックアップおよびリストア時の注意事項 277

バックアップカタログ 49, 646

バックアップカタログファイル 594

バックアップ管理製品と連携するための構成定義ファイル 594

バックアップ管理製品と連携するための情報を登録する例 589

バックアップ管理製品と連携するための設定 204

    テープバックアップ用構成定義ファイルの作成 205

    バックアップ管理製品と連携するための情報を登録する 204

バックアップ管理製品と連携するための設定例 589

バックアップ管理ソフトウェア 61

バックアップサーバでテープへバックアップする手順  
636

バックアップサーバでの注意事項 281

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 282

バックアップしたデータをテープに格納およびテープ  
からリストアする場合の構成 67

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 364

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 416

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) 74

バックアップ時の注意事項 278

バックアップ情報 646

バックアップ情報一時ファイル 596

バックアップ情報のインポート時の注意事項 283

バックアップ対象の条件と注意事項 103

Exchange データベース 112

Oracle データベース 122

SQL Server データベース 105

ファイルシステム 104

バックアップデータの削除 323

バックアップできないディスクグループ構成 (ダイナ  
ミックディスク構成の場合) 284

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 181

バックアップファイル格納ディレクトリの作成 (旧  
バージョン) 602

パブリケーションデータベース 425

## ひ

日立サーバ仮想化機構 Virtage 64

標準出力ログ情報を調査する 574

## ふ

ファイル共用

Oracle データベースをバックアップおよびリストア  
する 535

Oracle 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 536

Oracle データベースをバックアップする例 536

Oracle データベースをリストアする例 537

SQL Server データベースをバックアップおよびリ  
ストアする 413

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 414

SQL Server データベースをバックアップする例  
415

SQL Server データベースをリストアする例 415  
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 505

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 505

ストレージグループをバックアップする例 506

ストレージグループをリストアする例 506

ファイルシステムをバックアップおよびリストアす  
る 321

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 321

ファイルシステムをバックアップする例 322

ファイルシステムをリストアする例 322

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  
318

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 315

ファイルシステムをローカルサイトにリストアする  
317

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 299

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 319

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 298

ファイルシステムを主ボリュームにリストアする 301

ファイルシステムをテープからリストアする 308

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 303

ファイルシステムをテープにバックアップする 305

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

システム構成 302

ファイルシステムをバックアップするときの注意事  
項 298

ファイルシステムを副ボリュームにバックアップす  
る 301

ファイルシステムをリストアするときの注意事  
項 298

ファイルの一覧 594  
フェールオーバー 646  
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 330  
副ボリューム動的認識を利用するための設定 179  
副ボリュームのディスクを交換する手順 (Solaris の場  
合) 633  
副ボリュームのディスクを交換する手順 (Windows の  
場合) 630  
副ボリュームのマウント方法の設定 215  
    副ボリュームを固定的に OS に認識させる方法 220  
    副ボリュームを動的に OS に認識させる方法 216  
    マウントポイントおよびマウント対象の決定 223  
副ボリュームを固定認識してダイナミックディスクを  
バックアップおよびリストアするとき 101  
副ボリュームを動的認識してダイナミックディスクを  
バックアップおよびリストアするとき 101  
不正なデータファイル (.DRF または .DAT) の回復  
579  
不要なファイルの削除 228  
紛失したデータファイル (.DRF または .DAT) の回復  
578

## へ

ペアボリューム 49, 647  
ベーシックディスク 647  
ベーシックボリューム 647

## ほ

ホスト環境設定ファイル 596  
ホスト環境設定ファイルの形式  
    旧バージョン 621  
ホスト環境設定ファイルの作成 229  
    旧バージョン 621  
ホスト環境設定ファイルの作成例  
    旧バージョン 621  
ホスト環境設定ファイルの設定例 590  
ホストの条件 55  
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)  
    システム構成 300  
ボリューム間でデータをバックアップおよびリストア  
する場合の構成 67  
ボリューム構成の注意事項 98

ボリューム動的認識 647  
ボリューム複製機能 58, 647

## ま

マウント時の注意事項 281  
マウントポイントディレクトリ一括定義ファイル 595  
マルチターゲット構成 379, 394  
マルチターゲット構成 (バックアップ対象が SQL  
Server データベースの場合) 77  
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 382  
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 383

## め

メール送信定義ファイル 261  
メール送信のための設定 261  
メタデータ 647  
メタファイル 105  
メタファイルの配置 110

## ゆ

ユーザースクリプトの記述規則 253  
ユーザースクリプトの作成 253  
ユーザースクリプトの例 (SQL Server データベースの  
場合) 355  
ユーザースクリプトの例 (ストレージグループの場合)  
447  
ユーザースクリプトの例 (ファイルシステムの場合)  
311  
ユーザースクリプトファイル 399, 596  
ユーザースクリプトファイルの概要 399  
ユーザースクリプトファイルの記述規則 400  
ユーザースクリプトファイルのサンプルスクリプト  
400  
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  
    システム構成 353  
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  
    システム構成 445  
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 309

## よ

用語解説 643

- DBMS 643
- Hitachi Protection Manager 643
- Hitachi Protection Manager Console 643
- Hitachi Protection Manager Copy Controller 643
- Hitachi Protection Manager for Exchange 643
- Hitachi Protection Manager for Oracle 643
- Hitachi Protection Manager for SQL 643
- LDM 643
- RAID Manager 644
- Setup GUI 644
- VDI 644
- VSS 644
- VxFS 644
- VxVM 644
- アーカイブ済み REDO ログ 644
- アプリケーションマップファイル 644
- 一括定義ファイル 644
- オンライン REDO ログ 644
- クラスタソフトウェア 645
- コアマップファイル 645
- コピーグループ 645
- コピーグループマップファイル 645
- システムログ 645
- ストレージグループ 645
- ストレージサブシステム間のボリューム複製機能 645
- ターゲット ID 645
- ダイナミックディスク 645
- ダイナミックボリューム 646
- ディクショナリマップファイル 646
- ディスクグループ 646
- ディスクセット 646
- データベースの静止化 646
- トランザクションログ 646
- バックアップ ID 646
- バックアップカタログ 646
- バックアップ情報 646
- フェールオーバー 646
- ペアボリューム 647
- ベーシックディスク 647

- ベーシックボリューム 647
- ボリューム動的認識 647
- ボリューム複製機能 647
- メタデータ 647
- リモートコピー機能 647

## り

リストア

- インフォメーションストア単位でリストア 116

リストア時の注意事項 280

リモートインストール 139

- Solaris の場合 140
- Windows の場合 139

リモートコピー機能 52, 647

リモートサイト 51

リモート先での副ボリュームへのバックアップ 76

リモートデスクトップ機能を使用する場合の注意事項 641

## 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 574

## ろ

ローカルサイト 51

ローカルホストにファイアウォールを設定する場合の注意事項 639

ロールフォワード 448

ログ配布機能 75

論理ボリュームマネージャー 57

