

Veritas FlashSnap™ Agent for Symmetrix 管理者ガイド

Solaris

5.0

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix 管理者ガイド

Copyright © 2006 Symantec Corporation. All rights reserved.

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix

Symantec、Symantec ロゴ、FlashSnap は、Symantec Corporation または同社の米国およびその他の国における関連会社の商標または登録商標です。その他の会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

本書に記載する製品は、使用、コピー、頒布、逆コンパイルおよびリバース・エンジニアリングを制限するライセンスに基づいて頒布されています。Symantec Corporation からの書面による許可なく本書を複製することはできません。

Symantec Corporation が提供する技術文書は Symantec Corporation の著作物であり、Symantec Corporation が保有するものです。

保証の免責：技術文書は現状有姿で提供され、Symantec Corporation はその正確性や使用について何ら保証いたしません。技術文書またはこれに記載される情報はお客様の責任にてご使用ください。本書には、技術的な誤りやその他不正確な点を含んでいる可能性があります。Symantec は事前の通知なく本書を変更する権利を留保します。

使用を許諾されるソフトウェアおよび関連書類は、FAR section 12.212 および DFARS section 227.7202 に定義される「commercial computer software (商用コンピュータ・ソフトウェア)」および「commercial computer software documentation (商用コンピュータ・ソフトウェア説明書類)」であると見なされます。

サードパーティ（第三者）製ソフトウェアの権利に関する通知

本製品には、特定のサードパーティ製ソフトウェアが配布、組み込み、または同梱されている場合があります。また、本製品のインストールおよび使用にともない、サードパーティ製ソフトウェアの使用を推奨する場合があります。同サードパーティ製ソフトウェアのライセンスは、著作権の所有者により別途付与されます。サードパーティのソフトウェアの使用に必要なライセンスおよび著作権に関する情報については、本製品リリースノートのサードパーティに関する章を参照してください。

ライセンスと登録

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix はライセンスが必要な製品です。ライセンスのインストールについては、『Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix インストールガイド』を参照してください。

テクニカルサポート

製品のサポートを受けるには、<http://support.veritas.com> ページへアクセスし「Phone Support」または「E-mail Support」をクリックします。このページから TechNote、Software Alerts、ソフトウェアのダウンロード、ハードウェア互換性リスト、VERITAS Email Notifications サービスなどにアクセスすることもできます。「Knowledge Base Search」機能を使用し、製品ドキュメントのリリースなどの製品情報へアクセスすることができます。

目次

第 1 章	概要	
	本書の構成	2
	お問い合わせ先	2
	製品メッセージ番号	2
	Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix	3
	Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix ユーティリティ	3
	Veritas Cluster Server Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix	4
	EMC Symmetrix ディスクアレイ	4
	デバイス名	5
	Volume Manager の EMC ルール	5
	ディスクグループルール	6
	ボリュームルール	7
	ルールが適用されない場合	8
	操作手順の概要	9
	設定操作（必須）	9
	管理操作（任意）	10
第 2 章	Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix の概要	
	ビジネス継続性の処理	13
	VxFAS コンポーネント	14
	VxFAS 操作	16
	同期	16
	分割	18
	再同期	19
	リストア	20
	増分リストア	21
	VxFAS の機能	23
第 3 章	Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VxVM の使用	
	VxVM ディスクグループへのデバイスの追加	26
	EMC PowerPath デバイスと VxVM の使用	26
	ボリュームの作成	31
	デバイスの接続	33
	ディスクグループの同期	35
	ディスクグループの分割	36

ディスクグループの再同期	39
ディスクグループのリストア	41
ディスクグループの再接続	43
デバイスの切断	44
異常終了したコマンドのリカバリ	46
デバイス情報の表示	47
ディスクグループの再設定	50
Volume Manager の EMC ルールに対するポリシー設定のサポート	53

第 4 章

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VEA の使用

VEA コンソール	56
StorageAgent での EMC Symmetrix アレイのオプションの構成	57
デバイスの接続	59
デバイスの同期	63
デバイスの分割	65
デバイスのリストア	67
デバイスの切断	69
スナップショット情報の照会	71
異常終了した VxFAS 操作のリカバリ	73
異常終了したディスクグループの再構成操作のリカバリ	74
オブジェクトのプロパティの表示	75
VxFAS メニューオプションに関する注意	75

第 5 章

トラブルシューティング

VxFAS の操作の前提条件	78
一般的なエラーメッセージ	80
vxfexplorer.sh 診断スクリプト	85

索引

概要

このマニュアルでは、EMC 環境で Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix (VxFAS) および Veritas Volume Manager™ (VxVM) を使用する方法について説明します。

このマニュアルは、Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と Veritas Volume Manager の構成および保守を行うシステム管理者を対象としています。このマニュアルは、システム管理者が次の知識を有することを前提としています。

- UNIX オペレーティングシステムの実用知識
- ボリューム管理の基本知識
- EMC TimeFinder 製品の基本知識

この章では、Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix (VxFAS) の概要について説明します。内容は次のとおりです。

- [本書の構成](#)
- [お問い合わせ先](#)
- [Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix](#)
- [Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix ユーティリティ](#)
- [Veritas Cluster Server Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix](#)
- [EMC Symmetrix ディスクアレイ](#)
- [デバイス名](#)
- [Volume Manager の EMC ルール](#)
- [操作手順の概要](#)

本書の構成

- 1 ページの第 1 章「概要」では、EMC 環境における Volume Manager および Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix の機能について説明します。
- 13 ページの第 2 章「Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix の概要」では、VxFAS 操作の概要について説明します。
- 25 ページの第 3 章「Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VxVM の使用」では、EMC 環境で Veritas Volume Manager および VxFAS コマンドを実行する方法について説明します。
- 55 ページの第 4 章「Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VEA の使用」では、Veritas Enterprise Administrator コンソールで VxFAS 操作を実行する方法について説明します。
- 77 ページの第 5 章「トラブルシューティング」では、VxFAS 使用中に生じる一般的なエラーのリカバリ方法について説明します。

お問い合わせ先

テクニカルサポートが必要な場合は、<http://support.veritas.com/> にアクセスして、電話または電子メールによるサポートを選択してください。このサイトでは、ナレッジベースの検索機能を使って、TechNote、製品に関する留意事項、ソフトウェアのダウンロード、ハードウェア互換性リスト、VERITAS Email Notification Service などのリソースへのリンクにアクセスできます。

診断ツールを使って、製品に関連する問題のトラブルシューティングに役立てることが出来ます。診断ツールは、ディスクに収録されています。また、Veritas FTP サイトからダウンロードすることも出来ます。詳細については、/support ディレクトリの README.VRTSspt ファイルを参照してください。

製品マニュアルの購入については、<http://webstore.veritas.com/> を参照してください。

製品メッセージ番号

製品のエラーメッセージが発生した場合、メッセージのテキストに表示されるメッセージ番号を記録してください。シマンテック社テクニカルサポートの電話または Web サイトからお問い合わせの場合、関連するメッセージ番号が準備されていることを確認してください。テクニカルサポートは、このメッセージ番号を使って、有効な TechNote またはその他の情報がないかどうかを迅速に判断します。

メッセージ番号は、「V」で始まる英数字の文字列です。例えば、次のようなメッセージ番号です。

V-5-732-8018 **少なくともディスクを 1 つ指定する必要があります。(At least one disk must be specified)**

「V」は、シマンテック社製品のエラーメッセージであることを示します。エラーメッセージのテキストは、メッセージ番号の後に続きます。

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix は、Symantec 製品の利点と、EMC TimeFinder 製品を管理する特定の拡張機能を統合した製品です。VxFAS に含まれる製品は次のとおりです。

- Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix
Veritas File System (VxFS) および Veritas Volume Manager (VxVM) に用意された特別な機能を利用して、EMC TimeFinder の機能を拡張する製品です。
- Veritas Cluster Server (VCS) Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix
高可用性を提供する、VxFAS のアドオン機能です。

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix ユーティリティ

EMC TimeFinder は、標準デバイスをオンラインでアクセス可能にしたままで EMC Symmetrix デバイスのコピーの作成および使用を可能にする、ビジネスの継続性を実現するソリューションです。ビジネス継続性ボリューム (BCV: Business Continuance Volume) デバイスには Symmetrix 標準 (STD) デバイスのコピーが含まれ、冗長性が提供されます。BCV ミラーを一時的に切断し、その BCV を使ってバックアップ、テストおよび他の管理操作を実行できます。

VxFAS は、EMC TimeFinder を Veritas Volume Manager とともに使うための一連のコマンドです。Volume Manager を使って Symmetrix STD デバイス上にディスクグループおよびボリュームを作成すると、Volume Manager ディスクグループに対して VxFAS を使えます。VxFAS コマンドを使うと、次の操作を実行できます。

- ディスクグループの Symmetrix STD デバイスを、これと同一の BCV デバイスに関連付ける。
- ディスクグループの Symmetrix STD デバイスに対して、TimeFinder による同期を開始する。
- Symmetrix STD デバイスに対応する BCV デバイスから分割し、BCV デバイスに複製ボリュームを作成する。作成した BCV ボリュームを使って、バックアップやテストなどの管理操作を実行できます。

- STD デバイスと BCV デバイスの再接続および再同期を行う。デバイスは、STD コピーから再同期を行うことも、BCV コピーからリストアすることもできます。
- STD デバイスを、対応する BCV デバイスから切断する。

メモ: VxFAS は内部で SYMCLI を使って、EMC Symmetrix ストレージアレイ上で操作を実行します。VxFAS は SYMCLI の前後に、検証およびルールチェックも実行します。このため、VxFAS の動作は SYMCLI よりも遅くなります。

Veritas Cluster Server Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix

Veritas Cluster Server を使うと、システムおよびアプリケーションのサービスを監視し、ハードウェアまたはソフトウェアで障害が発生した場合は、別のシステムでサービスを再起動できます。Veritas Cluster Server Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix は Veritas Cluster Server のアドオン製品であり、これを使うことにより VxFAS における可用性が向上します。この機能の詳細については、『Veritas Cluster Server Agents for VERITAS FlashSnap Agent for Symmetrix インストール / 設定ガイド』を参照してください。

EMC Symmetrix ディスクアレイ

EMC Symmetrix ディスクアレイは、内部同期、RAID-S、ストライプ化などの機能を備えた統合キャッシュディスクアレイです。EMC TimeFinder は、STD 形式のデバイスと BCV 形式のデバイスを関連付けて STD-BCV ペア（ミラー）を確立し、データのミラー化を行います。このミラーは後で分割でき、分割したそれぞれのデバイスは、バックアップ、テストおよび他のアプリケーションで個別に使えます。

Symmetrix ディスクアレイには、次のような様々なデバイス形式が存在します。

- 標準 / プライマリデバイス (STD)
- ビジネス継続性ボリューム (BCV: Business Continuance Volume)
- 2-Way ミラー (mirror-2)、3-Way ミラー (mirror-3)、4-Way ミラー (mirror-4)
- RAID-S
- Remote Data Facility (RDF1、RDF2)

これらのデバイス形式を組み合わせて、STD-mirror-3、RDF1-RAID-S などの追加設定を行うことができます。

デバイス名

Volume Manager ディスクグループ内のディスクには、2 種類の名前が存在します。

デバイス名 物理ディスクデバイス名（またはディスクアクセス名）。通常、`c#t#d#[s#]` という形式です。

ディスク名 **Volume Manager** ディスク名（またはディスクメディア名）。
Volume Manager または管理者がディスクに付ける論理名です。

EMC PowerPath 機能がインストールされている場合、デバイス名の形式が `c#t#d#[s#]` 以外になることがあります。**PowerPath** のリリースによっては、デバイス名に次のいずれかの形式が使われます。

- `c#t#d#[s#]`
- `emcpower#c`

PowerPath を使っている場合、**VxFAS** コマンドを実行する際に適切な **PowerPath** デバイス名形式を指定していることを確認してください。

Volume Manager の EMC ルール

Volume Manager とインテリジェントストレージハードウェアが **EMC** 環境で適切に動作するように、**EMC** 社によって、一連のルールが提供されています。多くのルールは、**Symmetrix** デバイスでの **Volume Manager** 設定を最適化し、不適切な設定を回避します。これらのルールは、ディスクグループの作成、ディスクグループへのディスクの追加、ボリュームへのストレージの割り当てなどの **Volume Manager** の操作に適用されます。

Symmetrix ディスクアレイ内の実際のハードウェア構成は、**Volume Manager** を使う上で誤りにつながりかねない場合があります。たとえば、**Symmetrix** では内部の物理的ディスクをハイパーボリュームまたはハイパーと呼ばれる 2 つ以上の部分に分割することができます。各ハイパーは、ホストから認識可能な論理ユニット番号（LUN）として、それぞれ異なる論理デバイスの設定を行うことができます。**VxVM** および **DMP**（動的マルチパス化）機能では、これらのデバイスが 2 つの異なるディスクとして解釈されるため、これらのディスク上に **VxVM** のミラーボリュームを作成できます。しかし、ミラーの設定はすべて、実際の LUN が共有する 1 つのディスク上に存在するため、このミラーボリュームは冗長性を備えていません。**EMC** ルールでは、このような状況を回避するための情報が提供されます。次の 2 種類のルールが存在します。

- アラートルール: 処理効率を向上し、新しい **Volume Manager** オブジェクトの **FlashSnap Agent for Symmetrix** との互換性を保つためのルールです。このルールでは、**VxFAS** によって管理できないオブジェクトを含む設定、オブジェクト間の非互換性の可能性、または処理効率の低下が発生する可能性がある状況について警告します。
- 回避ルール: データの保護および可用性が失われる可能性がある状況を回避するためのルールです。このルールに従うと、**Volume Manager** は不適切な設定（実際には同じ物理ディスクの **Symmetrix** デバイス上にミラーボリュームを作成する、互換性のないディスクをディスクグループに追加する、など）を回避できます。

メモ: **VxVM ISP (Intelligent Storage Provisioning)** 機能を使ってディスクグループおよびボリュームを作成する場合、ルールに従っているかどうかは確認されません。

ディスクグループルール

この項では、**Volume Manager** ディスクグループに適用する EMC ルールについて説明します。回避ルールは次のとおりです。

- **Volume Manager** ディスクグループに、**CKD** 形式、**VCMDB (Volume Logix Database)** 形式および **DRV (Dynamic Reallocation)** 形式の **Symmetrix** デバイスを追加する。

- 書き込み禁止 (**WD**) の **Symmetrix** デバイスを追加する。

これらのデバイスは、**I/O** 操作には使えないため、**VxVM** ディスクグループには追加しないでください。

アラートルールでは、次の構成を行わないように警告しています。

- 同じ **Volume Manager** ディスクグループに、**STD** 形式のデバイスと **BCV** 形式のデバイスが混在する。

VxFAS は、**STD** デバイスと **BCV** デバイスが混在するディスクグループ上では動作しません。

- 同じ **Volume Manager** ディスクグループに、**RDF** 以外の形式のデバイスと **RDF** 形式のデバイスが混在する。

RDF タイプと非 **RDF** タイプのデバイスの **SRDF** 保護は異なるため、同じデバイスグループに追加することはできません。したがって、このようなデバイスグループ上では **VxFAS** は動作しません。

- 同じ Volume Manager ディスクグループに、R1 形式のデバイスと R2 形式のデバイスが混在する。
R1 タイプおよび R2 タイプのデバイスは同じデバイスグループには追加できないため、このようなデバイスグループ上では VxFAS は動作しません。
- 同じ Volume Manager ディスクグループに、異なる RA グループの RDF デバイスが混在する。
異なる RA グループのデバイスをグループ化することはできないため、このようなデバイスグループ上では VxFAS は動作しません。
- Volume Manager ディスクグループに、Symmetrix と他のストレージ形式のデバイスを追加する。
- Volume Manager ディスクグループに、SYMAPI ライブラリによって定義された Gatekeeper デバイスを追加する。
I/O 操作には Gatekeeper デバイスを使わないことをお勧めします。
- VxFAS コマンドを実行して接続されたデバイスを、ディスクグループから削除する。33 ページの「[デバイスの接続](#)」を参照してください。
接続されているデバイスをディスクグループから削除すると VxFAS の接続が無効になり、対応するディスクグループでリストアまたは再同期ができなくなります。
- VxFAS コマンドを使って接続されていたデバイスが含まれるディスクグループを破棄する。
接続が有効で、別のディスクグループとの接続が確立しているディスクグループを破棄すると、VxFAS を使ってディスクグループを分割できなくなります。ディスクグループとの接続が確立していない場合は、Symmetrix データベース内にはデバイスグループおよび無効なペア情報が残ります。その後、適切なクリーンアップおよび完全なアレイ再スキャンを行わないで、削除されたディスクグループのデバイスの使用を試みると、予期しない動作が発生する場合があります。アレイ再スキャンの詳細については、9 ページの「[アレイ再スキャンを実行する方法](#)」を参照してください。

ボリュームルール

この項では、Volume Manager ボリュームに適用する EMC ルールについて説明します。

- 1つのプレックスを構成するサブディスクは、複数の異なる形式のデバイス上（Symmetrix と他のデバイス形式の組み合わせ、異なる保護レベルの Symmetrix デバイス形式の組み合わせなど）に存在できない。
- ストライブプレックスまたは RAID 5 プレックスのカラムは、プレックスの他のカラムと同じ Symmetrix バックエンドデバイス上に存在できない。
このルールに従わないと、Volume Manager の設定に単一障害点（同じバックエンドデバイス）が生じます。

- **Symmetrix** ディスク上のストライプブックスまたは **RAID 5** ブックスのカラムは、ブックスの他のカラムとは異なる **RAID** グループに存在する必要がある。
- ミラーのサブディスクは、他のミラーのいずれかのサブディスクと同じ **Symmetrix** バックエンドデバイス上に存在できない。
このルールに従わないと、**Volume Manager** の設定に単一障害点（同じバックエンドデバイス）が生じます。
- ブックスの 1 つのサブディスクが **PowerPath** の親デバイス上に存在する場合、同じブックスの他のすべてのサブディスクは、**PowerPath** の親デバイス上に存在する必要がある。
- ブックスの 1 つのサブディスクが **RDF** デバイス上に存在する場合、ブックスのすべてのサブディスクは、同じ **RA** 番号の **RDF** ディスク上に存在する必要がある。
- ストライプブックスまたは **RAID 5** ブックスのストライプサイズは、**128 KB** である必要がある。

ボリュームルールは、**vxassist** コマンドを実行してボリュームを作成している場合、**vxassist** コマンドまたは **vxresize** コマンドを実行してボリュームのサイズを変更している場合、あるいは **vxassist** コマンドまたは **vxmirror** コマンドを実行してボリュームを同期している場合に適用されます。

ルールが適用されない場合

次の場合は、ボリュームの **EMC** ルールは適用されません。

- 階層化ボリュームの場合。EMC 環境において、**VxVM** では **vxassist make|convert** コマンドを実行しても階層化ボリュームを作成できません。
- EMC 環境では、**vxassist** コマンドは階層化ボリュームをサポートしていません。ボリュームのレイアウトを変更した場合、変更後のボリュームは **EMC** ルールに準拠していないため、ボリュームをもとの状態に戻すことはできません。
- **-o override** オプションを使った場合。
- EMC 環境では、**Volume Manager** の動的再配置機能は無効です。

操作手順の概要

この項では、Volume Manager および FlashSnap Agent for Symmetrix の操作手順について説明します。操作は、設定操作（必須）および管理操作（任意）に分類されます。各操作の手順の詳細については、後続の章を参照してください。コマンドラインでこれらの操作を実行する場合は、25 ページの「[Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VxVM の使用](#)」を参照してください。Veritas Enterprise Administrator を使ってこれらの操作を実行する場合は、55 ページの「[Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VEA の使用](#)」を参照してください。

設定操作（必須）

FlashSnap Agent for Symmetrix をインストールおよび設定する方法

FlashSnap Agent for Symmetrix パッケージ (VRTSfas) をインストールします。『Veritas Storage Foundation インストールガイド』および『Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix リリースノート』を参照してください。

アレイ再スキャンを実行する方法

VxFAS は、Veritas Enterprise Administrator サービスのエージェントフレームワークを使用します。ストレージエージェントを起動すると、VxFAS では、ホストに接続されたローカルの Symmetrix アレイの検出（アレイ再スキャン）が開始されます。VxFAS では、ローカルの Symmetrix アレイに関する設定情報が収集され、エージェントのデータベースが更新されます。VEA データベースは、以降の VxFAS 操作で使われ、更新されます。

VxFAS 操作を実行する前に、アレイ上で再スキャンが実行されていないことを確認してください。実行中の場合は、VxFAS の操作は失敗します。

メモ： VxFAS 操作を実行する前に、特定のアレイで 1 つ以上の再スキャンが完了しているようにしてください。

アレイの再スキャンは、ストレージエージェントを起動すると自動的に実行され、設定された間隔で定期的に行われます。デフォルトの間隔は 24 時間です。アレイの再スキャンは、必要に応じて手動でも実行できます。デフォルトの間隔の変更方法および手動のアレイ再スキャンの詳細については、57 ページの「[StorageAgent での EMC Symmetrix アレイのオプションの構成](#)」を参照してください。

アレイ上で再スキャンが実行中かどうかを確認するには、VEA コンソールのタスクウィンドウに [EMC Symmetrix アレイを検出しています (Discovering EMC Symmetrix Arrays)] というタスクが表示されているかどうかを確認します。

VxFAS ユーティリティ以外のツールを使って設定を変更した場合は、ただちにアレイの再スキャンを実行することをお勧めします。たとえば、**SYMCLI** を使って **BCV** デバイスの状態を **NR** から **RW** に変更した場合は、そのアレイ上で再スキャンを開始する必要があります。これにより、**BCV** デバイスに関する正確かつ最新の設定情報をエージェントのデータベースに格納することができます。

メモ：外部ツール（**SYMCLI** など）を使ってアレイの設定を変更した場合や、設定の変更後にアレイ上で再スキャンを実行しなかった場合は、エージェントのデータベース内の設定情報が無効になります。その結果、**VxFAS** コマンドの予期しない失敗を招く可能性があります。

デバイスおよびボリュームを設定する方法

- 1 **Volume Manager** にデバイスを追加します。必要に応じてディスクグループを作成し、そのディスクグループに **STD** デバイスを追加します。
- 2 **STD** デバイスを含むディスクグループにボリュームを作成します。
- 3 デバイスのスキャンを行い、**Symmetrix** 構成情報を更新します。
- 4 **Symmetrix STD** デバイスを **BCV** デバイ스에接続し、ディスクグループまたはデバイスペアの操作を行って、**STD-BCV** ペアを作成します。
- 5 **STD** デバイスを **BCV** デバイ스에同期します。これによって、**TimeFinder** によるデバイスの同期が開始されます。必要に応じて、**STD** デバイスと同期するセカンダリディスクグループ（**BCV** ディスクグループ）の名前を指定できます。名前を指定しない場合、現在接続されている **BCV** ディスクグループがデフォルトで選択されます。

管理操作（任意）

BCV ミラーを管理操作に使う方法

- 1 **STD-BCV** ディスクグループペアを分割します。これによって、**BCV** デバイスが **STD** デバイスから一時的に分割され、**BCV** デバイス上に複製ボリュームが存在するディスクグループが作成されます。異なる **BCV** ディスクグループを一度に 1 つずつ使って、**STD** ディスクグループに対して接続、同期および分割の順に操作を行うと、このような **BCV** ディスクグループを最大 16 個作成できます。これによって、**STD** ディスクグループ内の各 **STD** デバイスに対して最大 16 の **BCV** デバイスを関連付けることができますが、ディスクグループ内の **STD** デバイスと同期されている **BCV** デバイスは一度に 1 つだけです。分割操作では、分割操作の後に作成される **BCV** ディスクグループの名前をコマンドラインで指定できます。**BCV** ディスクグループ名を指定しない場合、デフォルトの **BCV** ディスクグループ名が選択されます。

- 2 分割した BCV ディスクグループを使って、バックアップやテストなどの管理操作を行います。

STD デバイスと BCV デバイスを再同期する方法

STD-BCV ディスクグループを分割した後で、STD デバイスと BCV デバイスを再同期できます。再同期を行う場合、次の 2 つの方法を使えます。

- 同期。BCV ディスクグループの管理操作が終了し、BCV ディスクグループと STD ディスクグループを同期する場合に、STD-BCV ディスクグループペアに対してこの操作を実行します。この操作によって、STD ディスクグループの STD デバイスから BCV ディスクグループの BCV デバイスにデータがコピーされます。
- リストア。ディスクグループの STD デバイスの内容を BCV ディスクグループの BCV デバイスの内容に置き換える場合に、STD-BCV ディスクグループペアに対してこの操作を実行します。STD デバイス上のデータが破損した場合にこの操作が必要となることがあります。この操作によって、BCV デバイスから STD デバイスにデータがコピーされます。

STD ディスクグループと再同期する BCV ディスクグループを指定する場合、次の 2 つの方法を使えます。

- 再接続。vxsymsetup reattach コマンドを実行し、STD ディスクグループを、以前関連付けられていた BCV ディスクグループのいずれかに再接続します。
- 再同期コマンド（同期コマンドおよびリストアコマンド）で BCV ディスクグループを指定します。

STD-BCV ペアを切断する方法

- 1 STD-BCV デバイスペアを分割します。これによって、BCV デバイスが STD デバイスから分割され、BCV デバイス上に複製ボリュームが存在するディスクグループが作成されます。
- 2 STD デバイスを BCV デバイスから切断します。これによって、STD デバイスと BCV デバイスの接続が解除されます。
- 3 STD デバイスに接続されているすべての BCV デバイスを切断する場合は、detachall を実行します。これによって、STD デバイスと、STD ディスクグループに対応するすべての（関連付けられた）BCV デバイスとの接続および関連付けが解除されます。
- 4 detach および detachall 操作は、ディスクグループに対して実行できません。detach を行うと、STD デバイスと、対応するディスクグループの BCV デバイスの接続および関連付けが解除されます。detachall（すべての切断）を実行すると、指定した STD ディスクグループの STD デバイスに接続されているすべての BCV デバイスが切断されます。44 ページの「[デバイス](#)の切断」を参照してください。

オブジェクトを監視する方法

- Volume Manager オブジェクトおよび Symmetrix デバイスの情報を参照するには、Veritas Enterprise Administrator を使います。
- Volume Manager オブジェクトの情報を参照するには、vxprint コマンドまたは vxsymquery コマンドを実行します。47 ページの「[デバイス情報の表示](#)」を参照してください。

VxFAS トレースメッセージの有効化

VxFAS の操作によって、トレースメッセージがストレージエージェントのログファイル `/etc/vx/isis/StorageAgent/StorageAgent.log` に書き込まれます。このログは、VxFAS の問題を識別するのに役立ちます。デフォルトでは、重要なトレースメッセージだけが記録されます。VxFAS の動作がおかしい、または予期しない結果が生じていると考えられる場合、トレースのレベルを上げることができます。トレースメッセージのレベルを上げるには、次のコマンドを入力します。

```
# vxregctl /etc/vx/isis/Registry setvalue \  
  
Software/VERITAS/VRTSobc/pal33/Agents/StorageAgent/Providers\  
vx_emc_symmetrix \  
TRACELEVEL REG_INT 3  
  
# vxregctl /etc/vx/isis/Registry setvalue \  
  
Software/VERITAS/VRTSobc/pal33/Agents/StorageAgent/Providers\  
vxtf \  
TRACELEVEL REG_INT 3
```

TRACELEVEL 属性値は、0 から 6 の間で指定することができ、0 はすべてのトレースメッセージを記録します。TRACELEVEL 属性を 0 に設定すると、ログファイルのサイズは肥大化します。

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix の概要

この章では、Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix (VxFAS) を使って様々な操作を行う方法について説明します。これらの操作には、ビジネス継続性ボリューム (BCV: Business Continuance Volume) と標準デバイス (STD) との同期、STD-BCV ペアの分割、BCV デバイスでの使用可能なボリュームの作成、および対応する BCV デバイスとプライマリデバイスの再同期またはリストアが含まれます。

ビジネス継続性の処理

BCV とは、Symmetrix で動的ミラーとして特別に設定された Symmetrix デバイスです。作成した BCV は、実稼働ミラーボリュームから分割して、データウェアハウスのロード、新しいアプリケーションのテスト、バッチ処理の実行、バックアップの作成、およびその他のビジネスを中断する操作の実行に使えます。また、BCV を使ってテスト後やシステムの変更後に環境をリストアしたり、ローカルで同期して (RAID 1) 保護を強化することもできます。

それぞれの BCV デバイスには独自のホストアドレスが存在し、スタンドアロンの Symmetrix デバイスとして設定されます。Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix による、ビジネス継続性を実現するための手順は、1 つのホストから開始および制御されます。この手順には、3 つの処理が含まれます。

- ディスクグループの VxVM ボリュームに対する追加ミラーとして、BCV を設定または同期します。

- BCV をディスクグループのミラーとして同期した後、接続されている Symmetrix 標準ディスクグループから BCV ディスクグループを分ける（分割する）ことができます。
この時点では、BCV ディスクグループに有効なデータが存在するため、その新しいボリュームを使ってバックアップまたは他のホスト処理を実行できます。このとき、異なる BCV のセットに対し、同じ STD ディスクセットとの接続、同期および分割を行い、STD ディスクグループのデータの、特定時点の異なるコピーを取得できます。これによって、1 つの STD に対して最大 16 のスナップショットを作成できます。ただし、STD との接続を確立できるのは、一度に 1 つの BCV だけです。
- BCV ディスクグループのボリュームのホスト処理が完了すると、BCV ディスクグループが Symmetrix 標準ディスクグループに再同期されます。これにより、同じようなビジネス継続性のための他の処理用に新しいデータを取得したり、完了した処理のデータで標準ボリュームを更新できます。

VxFAS コンポーネント

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix の主なコンポーネントは次のとおりです。

- 標準デバイスおよび標準デバイスミラー
- BCV デバイスおよびミラー
- VxVM ディスクグループ、ボリュームおよび VxFS ファイルシステム

BCV デバイスと標準デバイスは、同じキャビネット内に存在します。

標準デバイス	Symmetrix 標準デバイスは、通常の Symmetrix 操作作用に設定され、指定する方法 (RAID 1、RAID-S、SRDF など) によって保護されます。標準デバイスには、任意のミラー構造 (RAID 1、RAID-S または SRDF を使った RAID) を適用できます。BCV ペアを同期するには、標準デバイスに対して次に使用可能なミラーとして BCV デバイスを割り当てる必要があるため、最大 3 つのミラーが存在可能です。Symmetrix 標準デバイスは、VxVM ディスクとして使い、VxVM ディスクグループに含めることができます。Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix 操作では、Symmetrix 以外のディスクは無視されます。
BCV デバイス	BCV デバイスとは、動的同期に使う Symmetrix 標準デバイスです。BCV デバイスには、ホストのアプリケーションおよび処理を個別にサポートする追加属性が存在します。BCV デバイスは、RAID 1 または SRDF で保護できますが、RAID-S では保護できません。
ミラー	BCV デバイスが標準デバイスのミラーとして同期されると、これら 2 つのデバイスによって BCV ペアが構成されます。BCV ペアには、標準デバイスミラーと BCV ミラーの 2 つのタイプがあります。

標準デバイスミラー	それぞれのミラーには、標準デバイスに含まれるデータのコピーが存在します。最大 3 つの標準デバイスミラーが存在可能です。
BCV ミラー	BCV ミラーとは、BCV ペアの作成時に割り当てられる標準ミラー (M2、M3 または M4 のいずれか) です。
VxVM ディスクグループ	Symmetrix デバイスは、VxVM ディスクとして使い、VxVM ディスクグループ、ボリュームおよび VxFS ファイルシステムに含めることができます。Symmetrix 内で TimeFinder 操作がデバイスレベルで実行されると、TimeFinder 操作をディスクグループレベルで実行するために必要な論理マップおよび制御機能が、VxFAS によって提供されます。
STD ディスクグループのスナップショット	BCV ミラーを STD ディスクグループから分割して、STD ディスクグループのスナップショットを作成できます。この処理によって、STD ディスクグループの完全なコピーである BCV ディスクグループが作成されます。

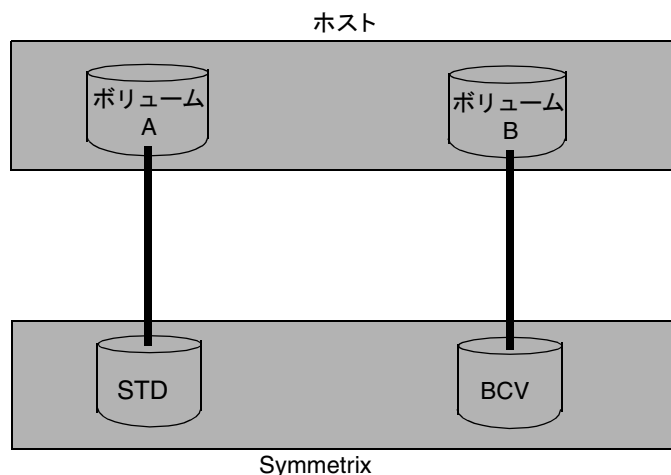
VxFAS 操作

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix は、ビジネス継続性のためのホスト処理の基盤を提供します。このマニュアルで説明するホストコマンドを使うと、次の操作を実行できます。

同期

`vxsymmir` コマンドを実行すると、BCV ディスクグループが標準ディスクグループのミラーとして割り当てられ、標準ディスクグループの内容全体が BCV ディスクグループにコピーされます。次の図に、TimeFinder 操作を実行する前の Symmetrix の初期構成を示します。

図 2-1 TimeFinder 操作を実行する前の Symmetrix 構成

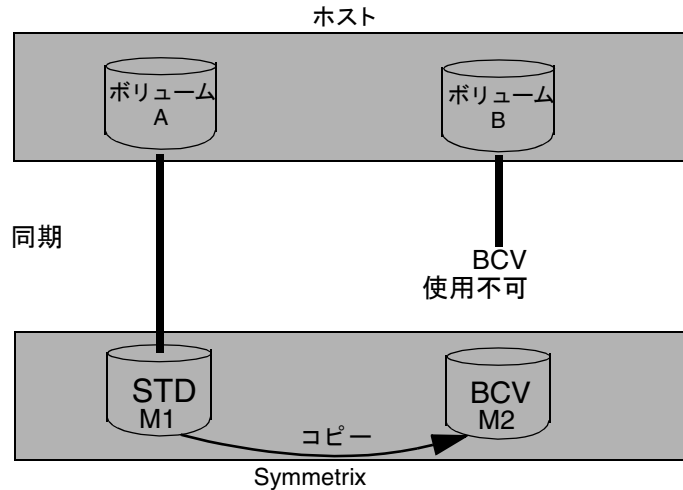


Symmetrix 標準ディスクグループのデータをコピーするには、BCV ディスクグループを関連付ける必要があります。BCV ディスクグループの関連付けは、VxVM ディスクグループのボリュームを構成する BCV デバイスおよび標準デバイスで構成されます。ディスクグループ内の標準デバイスには、最大 3 つのミラーが存在可能です。使用可能なミラー構造は、標準、RAID 1、または SRDF を使った RAID-S です。この制限は、BCV ペアを同期するには、標準ディスクグループの次に使用可能なミラーとして、BCV ディスクグループを割り当てる必要があるためです。Symmetrix ではディスクグループごとに最大 4 つのミラーが存在可能であるため、4 つのミラーがすでに存在するディスクグループに、さらにミラーを作成することはできません。

`vxsymmir` コマンドを実行すると、指定した VxVM ディスクグループの VxVM ボリュームに対応する Symmetrix の標準デバイスおよび BCV デバイスが判断され

ます。そして、適切な Symmetrix インターフェースコマンドが発行され、BCV ディスクグループが標準ディスクグループのミラーとして同期されます。次の図に、`vxsymmir` コマンドの実行後に同期される BCV ペアを示します。

図 2-2 同期操作中の Symmetrix 構成



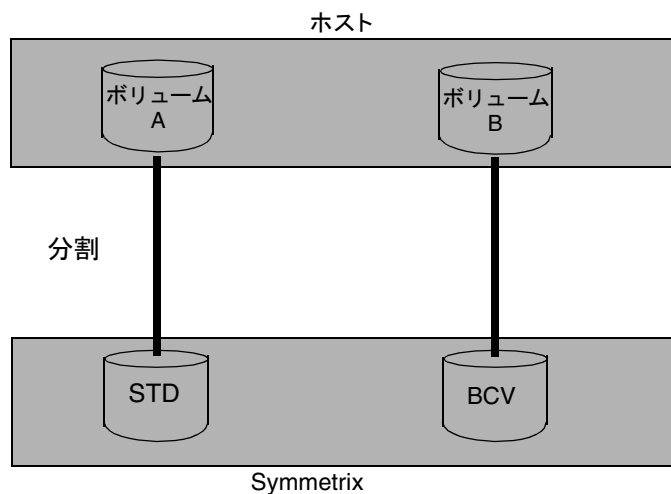
Symmetrix の内部機能によって、適切なミラー関係が作成され、標準デバイスから BCV デバイスにデータがコピーされます。標準デバイスミラーと BCV ミラーに同じデータが格納され、BCV ディスクグループは同期されます。BCV ディスクグループを、ビジネス継続性のために使うには、BCV ディスクグループを分割して、BCV ディスクグループおよびボリュームをホストで使えるようにする必要があります。

メモ: BCV デバイスは、標準デバイスに BCV ミラーとして割り当てられている間は、ホストで使えません。ただし、BCV ペアが存在する間は、標準デバイスに書き込まれた新しいデータは BCV デバイスにコピーされます。

分割

STD デバイスと BCV デバイスを関連付けると、BCV ディスクグループには STD デバイスのデータがコピーされます。両方のデバイスには、vxsymssplit コマンドが発行されるまでは同じデータが存在します。vxsymssplit 操作を行うと、BCV ディスクグループをホストで使えるようになります。次の図に、分割操作の結果を示します。

図 2-3 分割操作後の Symmetrix 構成



分割操作を実行すると、次の操作が行われます。

- STD ディスクが VxFS ファイルシステムにマウントされている場合、ファイルシステムの入出力がフリーズされ、バッファがフラッシュされて、BCV デバイスの特定時点のイメージの整合性が確保されます。VxFS 以外のファイルシステムが使われている場合は、そのマウントを解除する必要があります。
- VxVM ボリュームが存在するデバイスが、STD デバイスから分割されます。
- 分割の完了後、フリーズしていた VxFS ファイルシステムはアンフリーズされます。
- もとのディスクグループ名に接頭辞 bcv が付加され、新しいディスクグループ名が生成されます。
- BCV ディスクグループのボリュームは、もとのボリュームと同じ名前になります。
- STD デバイスのボリュームが VxFS ファイルシステムにマウントされている場合、BCV ボリュームはデフォルトでマウントされます。

この時点で、必要な操作を実行できるようになります。次の操作を実行できます。

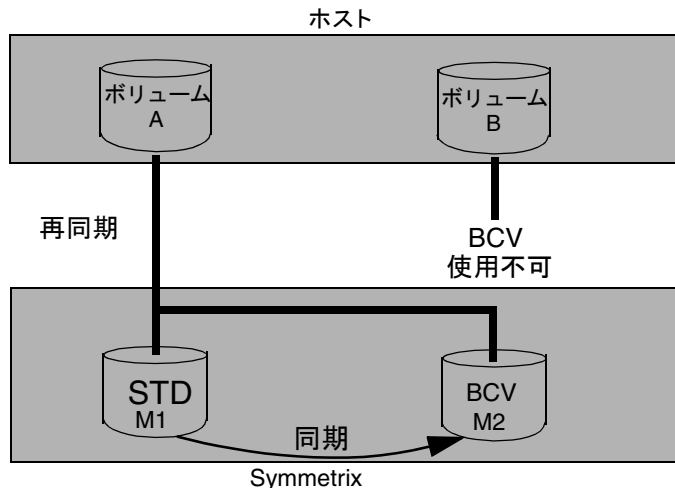
- BCV ディスクグループの再同期 (vxsymmir)
- BCV ディスクグループから対応する STD ディスクへのデータのリストア (vxsymrestore)
- 同じ BCV ディスクグループと新しい STD ディスクグループで構成される新しいペアの同期 (vxsymsetup)
- 新しい BCV ディスクグループと現在の STD ディスクグループの接続。同期した後、分割操作を実行すると、別のスナップショットを作成できます。これによって、異なる時点の STD ディスクグループの異なる時点のスナップショットを最大 16 個作成できます。これらすべての BCV は、STD ディスクと関連付けられます。

再同期

BCV ディスクグループを再同期すると、STD ディスクグループから BCV ディスクグループにデータがコピーされます。BCV ディスクグループにコピーされるデータは、BCV デバイスの分割中に変更されたデータです。この処理によって、BCV デバイスで変更されたデータが上書きされます。これによって、同期が最大限に効率化されます。この処理は、BCV デバイスのデータが必要でない場合、または現在のデータが必要である場合に適しています。

vxsymmir コマンドを実行すると、BCV ディスクグループが STD ディスクグループのミラーとして再同期されます。STD デバイスマイラーと BCV デバイスマイラーに同じデータが格納され、BCV ディスクグループは同期されます。

図 2-4 再同期操作中の Symmetrix 構成



`vxsymmir` コマンドを実行すると、次の処理が行われます。

- `vxsymmir` コマンドを実行すると、BCV ボリュームにマウントされていて使用中でない VxFAS ファイルシステムのマウントが解除されます。ファイルシステムが使用中の場合、または VxFAS ファイルシステム以外のファイルシステムがマウントされている場合は、このコマンドは正常に実行されません。
- VxVM ボリュームが、BCV デバイスから削除されます。
- BCV ディスクグループがデポートされます。
- BCV デバイスの状態が [Not Ready (使用不可)] になります。
- 増分同期によって、STD デバイスから BCV デバイスにデータがコピーされます。

BCV をホストで使えるようにするには、BCV ディスクグループを分割する必要があります。

リストア

リストアを行うと、BCV ディスクグループの内容全体が標準ディスクグループにコピーされます。`vxsymrestore` コマンドを実行すると、指定した VxVM ディスクグループの VxVM ボリュームに対応する Symmetrix の標準デバイスおよび BCV デバイスが判断されます。`vxsymrestore` コマンドによって適切な Symmetrix インターフェースコマンドが発行され、BCV ディスクグループの内容が標準ディスクグループにリストアされます。

すべてのアプリケーションを停止し、標準ディスクに関連付けられたすべてのファイルシステムのマウントを解除して、この操作中はアクセスを一時停止する必要があります。

Symmetrix の内部機能によって、適切なミラー関係が作成され、BCV デバイスから標準デバイスにデータがコピーされます。

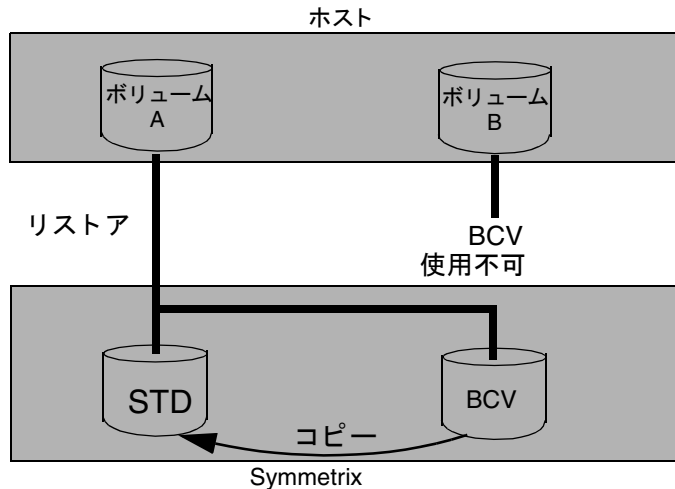
`vxsymrestore` コマンドを実行すると、次の処理が内部的に実行されます。

- BCV ボリュームにマウントされていて使用中でない VxFAS ファイルシステムのマウントは解除され、マウントポイントは削除されます。ファイルシステムが使用中の場合、または VxFAS 以外のファイルシステムが使われている場合は、このコマンドは正常に実行されません。
- VxVM ボリュームが、BCV デバイスから削除されます。
- ボリュームのプライベートリジョンが、標準デバイスから BCV デバイスにコピーされます。
- BCV デバイスから標準デバイスにデータがコピーされます。
- 標準デバイスと BCV デバイスに同じデータが格納され、BCV ペアは同期されます。デバイスが同期されると、リストア処理は完了します。

標準デバイスと BCV デバイスに同じデータが格納されると、リストア処理は完了します。

次の図に、リストア処理の完了後、同じデータが存在する標準デバイスおよび BCV デバイスを示します。

図 2-5 リストア操作中の Symmetrix 構成



メモ: デバイスは、標準デバイスに BCV ミラーとして割り当てられている間は、ホストで使えません。ただし、BCV ペアが存在する間は、標準デバイスに書き込まれた新しいデータは BCV デバイスにコピーされます。

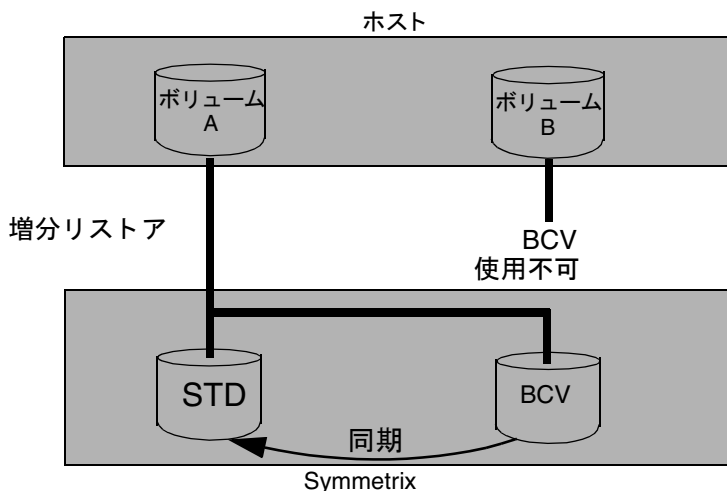
BCV ディスクグループを、ビジネス継続性のために使うには、BCV ディスクグループを再度分割する必要があります。

増分リストア

増分リストアではリストア処理と同じ処理が行われますが、BCV の分割中に BCV ディスクグループで更新された新しいデータだけが BCV から標準ディスクグループにコピーされるため、時間を節約することができます。また、標準ディスクグループで変更されたトラックも、BCV ディスクグループ上の対応するトラックのデータによって上書きされます。これによって、同期処理が最大限に効率化されます。

この処理は、BCV ディスクグループで新しいアプリケーションを実行した際の結果が必要であり、そのデータと新しいアプリケーションを標準ディスクグループに移植する場合に適しています。

図 2-6 増分リストア中の Symmetrix 構成



メモ: デフォルトでは、`vxsymmir` コマンドおよび `vxsymrestore` コマンドを実行すると、関連する STD-BCV のディスク間でミラーに対する増分同期操作および増分リストア操作が行われます。完全なミラー化あるいはリストアを実行する (STD-BCV ディスクを初めてミラー化またはリストアする場合に必要な) には、`-o full` オプションを指定してコマンドを実行します。

VxFAS の機能

マルチ BCV のサポート

マイクロコード 5266 および SYMAPI 4.1 から、一度に 1 つの BCV だけが同期された STD デバイス当たり、最大 16 の BCV 用のトラックテーブルが Symmetrix で保持されるようになりました。以前のバージョンのマイクロコードでは、STD デバイス当たり 1 つの BCV だけのトラック情報が保持されていました。この結果、VxFAS コマンドを実行して、マルチ BCV ディスクグループで設定、分割、再同期およびリストア操作を処理できます。これによって、STD ディスクグループの最大 16（一度に 1 つずつ）のスナップショットを作成し、このスナップショットに対して増分同期ミラー操作または増分リストア操作（無効なトラックだけが更新されるため、比較的高速に実行される）を実行できます。マルチ BCV のサポートには、次のようなルールがあります。

- マルチ BCV は、ディスクグループアブストラクションレベルでサポートされます。デバイスレベルではサポートされません。
- ツールキットでは、接続済みの BCV を使って最初のミラーを作成した後で、1 つの STD デバイスにマルチ BCV を連続して接続できます。
- STD と BCV が接続され、その後、最初のミラーが作成されなかった場合、同じ STD と異なる BCV の再接続は失敗する場合があります。
- ファイルオプションを使うと、STD デバイスと BCV デバイスの明示的な対応を示すペアを指定できます。
- STD-BCV ペアを切り離すには、STD が Split 状態である必要があります。
- vxsymsetup コマンドには、マルチ BCV をサポートする、ディスクグループの再接続オプションが存在します。
- 一度に 1 つの BCV デバイスだけが、1 つの STD デバイスに対して Synchronized 状態または Restored 状態になることができます。

UNIX 標準コマンドラインオプション

すべての VxFAS コマンドは、UNIX コマンドの標準の構文に準拠しています。すべてのコマンドは、ディスクグループレベルで動作します。デバイスペア単位の操作は、vxsymsetup コマンドの attach および detach オプションだけでサポートされています。

接続に関するルール

VxFAS コマンドは、VxFAS ディスクグループ内の STD デバイスと BCV デバイスの接続に関する、次のルールに従います。

制御操作はディスクグループのみに対して可能

すべての操作は、ディスクグループレベルで実行されるため、ディスクグループの整合性がとれている必要があります。したがって VxFAS コマンドでは、STD ディスクグループ内のすべてのデバイスにおいて、接続されている BCV が存在する必要があります。BCV が接続されていない STD デバイスが存在する場合、制御操作は異常終了し、エラーメッセージが表示されます。制御操作は STD ディスクグループ全体に対して実行され、STD ディスクグループ内の各デバイスに対しては実行されません。

コマンドは VxFAS によって生成されたデバイスグループに対してのみ操作可能

VxFAS コマンドは、VxFAS コマンドによって作成されたデバイスグループに対してのみ操作できます (vxsymsetup attach)。VxFAS 以外を使って作成されたデバイスグループはサポートされていません。

デバイスの移動のサポート

あるデバイスグループから目的のデバイスグループへのデバイスの移動は、ユーザーによる入力や操作を介して行われます。接続操作の対象のデバイスが他のデバイスグループに存在する場合、この処理が必要です。

制御操作でのディスクグループおよび対応するデバイスグループ内のデバイスの整合性の厳密な検証

指定したディスクグループ内のデバイスがそのデバイスグループに属していない場合、制御操作 (同期の確立、分割またはリストア) は中止します。

Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VxVM の 使用

この章では、EMC 環境で Veritas Volume Manager および Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix コマンドを実行する方法について説明します。内容は次のとおりです。

- VxVM ディスクグループへのデバイスの追加
- ボリュームの作成
- デバイスの接続
- ディスクグループの同期
- ディスクグループの分割
- ディスクグループの再同期
- ディスクグループのリストア
- ディスクグループの再接続
- デバイスの切断
- 異常終了したコマンドのリカバリ
- デバイス情報の表示
- ディスクグループの再設定
- Volume Manager の EMC ルールに対するポリシー設定のサポート

VxVM ディスクグループへのデバイスの追加

Volume Manager および FlashSnap Agent for Symmetrix を使う前に、Symmetrix 標準 (STD) デバイスおよび BCV デバイスを VxVM に制御されるようにする必要があります。新しいディスクにボリュームを作成する前に、そのディスクをシステムに設定して Volume Manager の制御下に置き、ディスクグループに追加しておく必要があります。

すべての VxFAS コマンドは、UNIX コマンドの標準の構文に準拠しています。すべてのコマンドは、ディスクグループレベルで動作します。デバイスペア単位の操作は、vxsymsetup コマンドの attach および detach オプションのみサポートされています。

VxFAS コマンドを使用する場合、StorageAgent が動作している必要があります。VxFAS コマンドを実行する前に、次のコマンドを実行して StorageAgent がそのホストで使えることを確認します。

```
# /opt/VRTSobc/pal33/bin/vxpalctrl -a StorageAgent -c status
```

StorageAgent が起動していない場合は、起動します。

```
# /opt/VRTSdsa/config/startup.sh start
```

EMC PowerPath デバイスと VxVM の使用

以前のバージョンの VxVM では、VxFAS で EMC PowerPath デバイスを使うために powervxvm init および powervxvm online を実行する必要がありました。

VxVM 4.0 リリースでは、EMC PowerPath デバイスは外部デバイスとして設定できます (詳細については、vxddladm (1M) のマニュアルページを参照)。

VxVM 4.1 リリースでは、EMC PowerPath デバイスは、VxVM に備わっているサードパーティ製ドライバ (TPD) 共存機能によって自動検出されます。EMC PowerPath デバイスは、VxFAS の VxVM 4.1 でも外部デバイスとして設定できます。

次の項では、VxFAS で PowerPath 仮想 (emcpower) デバイスを使うための手順について説明します。

新規インストールの場合

外部デバイスサポートによって EMC PowerPath デバイスを設定

VxVM で EMC PowerPath デバイスをすでに使っている場合以外は、次の手順を実行して PowerPath デバイスが VxVM によって外部デバイスとして制御されるようにします。

- 1 /dev/vx/rdump および /dev/vx/dmp ディレクトリに **emcpower** ノードが存在しないことを確認します。このノードが存在する場合は、削除します。
- 2 EMC PowerPath ソフトウェアをインストールします。
- 3 /dev/rdsk ディレクトリに **emcpower** デバイスが存在することを確認します。
- 4 DMP リストアデーモンを停止します。

```
# /usr/sbin/vxdmpadm stop restore
```
- 5 EMC ディスクアレイに対する TPD 共存サポートを VxVM で無効にします。

```
# /usr/sbin/vxddladm excludearray libname=libvxemc.so
```
- 6 **emcpower** デバイスを VxVM の外部デバイスとして設定します。

```
# /usr/sbin/vxddladm addforeign  
pathname=/dev/rdsk/emcpower*c  
# /usr/sbin/vxddladm addforeign  
pathname=/dev/dsk/emcpower*c
```
- 7 **emcpower** デバイスを VxVM に認識させます。

```
# /usr/sbin/vxdisk scandisks
```
- 8 前の手順で停止した DMP リストアデーモンを起動します。

```
# /usr/sbin/vxdmpadm start restore
```
- 9 StorageAgent を再起動します。

TPD 共存機能によって EMC PowerPath デバイスを設定

システムを VxVM 4.1 にアップグレードすると、Symantec の ASL により、使用可能な EMC PowerPath デバイスに関する情報を VxVM が取得できるようになります。使用可能なデバイスは、自動設定された、DMP ノードを持つディスクとして DMP で設定されます。これで、使用可能なデバイスを外部デバイスとして設定する必要がなくなります。VxVM の TPD 共存機能については、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

EMC PowerPath デバイスがすでにインストールされている場合

すでに `powervxvm` コマンドを実行して VxVM で `emcpower` デバイスを使うように設定済みの場合は、次の手順を実行します。

- 1 `/dev/vx/rdmp` および `/dev/vx/dmp` ディレクトリから `emcpower` ノードを削除します。

```
# /etc/powervxvm remove
```
- 2 DMP リストアデーモンを停止します。

```
# /usr/sbin/vxdmpadm stop restore
```
- 3 EMC ディスクアレイに対する TPD 共存サポートを VxVM で無効にします。

```
# /usr/sbin/vxddladm excludearray libname=libvxemc.so
```
- 4 `emcpower` デバイスを VxVM の外部デバイスとして設定します。

```
# /usr/sbin/vxddladm addforeign  
pathname=/dev/rdisk/emcpower*c  
# /usr/sbin/vxddladm addforeign  
pathname=/dev/dsk/emcpower*c
```

メモ: または、VxVM 4.1 の TPD 共存機能を使って、自動設定されたディスクとして EMC PowerPath デバイスを使うこともできます。27 ページの「[TPD 共存機能によって EMC PowerPath デバイスを設定](#)」を参照してください。

- 5 `emcpower` デバイスを VxVM に認識させます。

```
# /usr/sbin/vxdisk scandisks
```
- 6 前の手順で停止した DMP リストアデーモンを起動します。

```
# /usr/sbin/vxdmpadm start restore
```

PowerPath ネイティブデバイスを使った場合

PowerPath ネイティブデバイスはそのまま VxVM 4.1 で使えますが、DMP を I/O パスから削除して外部デバイスとして設定することもできます。外部デバイスのサポートの詳細については、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

メモ: EMC PowerPath デバイスは、外部デバイスとして使うときのみ単一のディスクとして初期化する必要があります。外部デバイスの制限の詳細については、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』を参照してください。

VxVM コマンドを使う場合

新しい Volume Manager ディスクグループを作成して、そのグループに新しいデバイスを追加するには、次のように `vxdg init` コマンドを実行します。

```
vxdg [-o verify|override] init diskgroup  
[medianame=]accessname...
```

ここで、`diskgroup` は Volume Manager ディスクグループ、`accessname` はデバイス名、`medianame` は Volume Manager ディスク名です。

既存の Volume Manager ディスクグループに新しいデバイスを追加するには、次のように `vxdg adddisk` コマンドを実行します。

```
vxdg -g diskgroup [-o verify|override] adddisk  
[medianame=]accessname
```

次に例を示します。

```
# vxdg -g emcdg adddisk c1t1d1s2
```

Volume Manager とインテリジェントストレージが EMC 環境で動作するように、EMC 社によって、一連のルールが提供されています。vxdg コマンドには、追加されるデバイスが EMC ルールに準拠しているかどうかを確認する `verify` オプションを指定できます。verify オプションの構文は、次のとおりです。

```
vxdg -g diskgroup -o verify adddisk accessname
```

EMC ルールに違反していない場合、`vxdg -o verify` コマンドは、メッセージを表示せずに終了します。Volume Manager オブジェクトは作成されません。指定したオブジェクトを作成するには、`-o verify` オプションを指定せずに `vxdg` コマンドを再度実行します。

EMC ルールに違反している場合、`vxdg -o verify` コマンドは、関連するエラーメッセージを表示して終了します。Volume Manager オブジェクトは作成されません。EMC ルールに準拠していないオブジェクトを Volume Manager で強制的に作成または追加するには、次のように `-o override` オプションを指定します。

```
vxdg -g diskgroup -o override adddisk accessname
```

処理効率が大幅に低下したり、データの冗長性が失われる可能性があるため、`-o override` オプションの使用はお勧めできません。EMC ルールの詳細については、1 ページの「概要」を参照してください。

Volume Manager にデバイスを追加する方法については、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』または `vxdg (1M)` のマニュアルページを参照してください。

注意

- ディスクが **Volume Manager** に制御されるようになると、そのディスクは初期化またはカプセル化されます。カプセル化では、ディスク上の既存データがボリューム形式で保存されます。初期化では、ディスク上の既存データが破棄されます。ルートディスク、起動ディスク、および重要なデータを含むディスクの場合は、カプセル化することをお勧めします。カプセル化の実行後は、システムを再ブートする必要があります。
 - あるディスクグループに属しているディスクを、別のディスクグループに追加できません。
 - デポートされたディスクグループには、ディスクを追加できません。
 - **Volume Manager** ディスク名は、ディスクグループ内で一意である必要があります。
 - EMC 環境でこのコマンドを実行すると、操作または選択したディスクが EMC ルールに準拠していないことを示すエラーメッセージが表示される場合があります。EMC ルールに準拠していないディスクを **Volume Manager** で強制的に追加した場合、**VxFAS** で管理できない、非互換のディスクまたはオブジェクトが構成に含まれる可能性があります。
 - EMC 環境では、**Volume Manager** ディスクグループに複数のデバイス形式を混在させることはできません。
 - **VxFAS** では、カプセル化されたディスクがサポートされていません。**STD-BCV** ペアに追加するディスクをカプセル化しないでください。
 - `bootdg` では、リストア以外のすべての **VxFAS** 機能がサポートされています。`bootdg` の確認方法については、『**Veritas Volume Manager 管理者ガイド**』または `vxdbg (1M)` のマニュアルページを参照してください。
 - ディスクグループ内の **STD** デバイスが接続されている場合、そのディスクグループを破棄できません。ディスクグループはデポートできます。
 - 1 つ以上の **NR** (使用不可) デバイスが、ツールキットコマンドを使わずに **RW** (読み書き両用モード) に変更された場合、`vxctl enable` コマンドを実行して、**VxVM** 内のデバイスを適切な状態に更新する必要があります。デバイスの状態 (**NR** または **RW**) を確認するには、`sympd list` コマンドを実行します。
 - **VxFAS** では、ディスクグループ名に英数字、ハイフン (-) およびアンダースコア (_) 以外の文字を使えません。
 - **VxFAS** は、**CVM** 共有ディスクグループ、**VxVM SAN** ディスクグループ、または **VVR** の **RVG (Replicated Volume Group)** が存在するディスクグループではサポートされていません。
 - **VxFAS** では、**CDS** タイプのディスクグループに対するスナップショット操作がサポートされています。**CDS** は、ディスクグループレベルで適用される、ライセンスが必要な **VxVM** の機能です。**CDS** ディスクグループは **CDS** ディスク (ディスク形式が `cdsdisk` の **VxVM** ディスク) のみで構成され、`cds` 属性は `on` に設定されます。
-

ボリュームの作成

STD デバイスをディスクグループに追加すると、その STD デバイス上にボリュームを作成できます。ボリュームを作成するには、次のように vxassist コマンドを実行します。

```
vxassist -g diskgroup [-o verify|override] make volume_name \  
length  
[attribute...]
```

次に例を示します。

```
vxassist -g emcdg make volemc 50m
```

vxassist コマンドには、作成または変更の対象となるボリュームが EMC ルールに準拠しているかどうかを確認する verify オプションを指定できます。verify オプションの使用方法は、次のとおりです。

```
vxassist -g diskgroup -o verify make volume_name length  
[attribute...]
```

EMC ルールに違反していない場合、vxassist -o verify コマンドは、メッセージを表示せずに終了します。Volume Manager オブジェクトは作成されません。指定したオブジェクトを作成するには、-o verify オプションを指定せずに vxassist コマンドを再度実行します。

EMC ルールに違反している場合、vxassist コマンドは、関連するエラーメッセージを表示して終了します。Volume Manager オブジェクトは作成されません。EMC ルールに準拠していないオブジェクトを Volume Manager で強制的に作成または追加するには、次のように -o override オプションを指定します。

```
vxassist -g diskgroup -o override make volume_name length  
[attribute...]
```

VxFAS で管理できない、非互換のディスクまたはオブジェクトが構成に含まれたり、データの冗長性が失われたりする可能性があるため、-o override オプションの使用はお勧めできません。

EMC ルールの詳細については、[5 ページの「Volume Manager の EMC ルール」](#)を参照してください。ボリュームの作成に関する詳細については、『Veritas Volume Manager 管理者ガイド』または vxassist (1M) のマニュアルページを参照してください。

注意

- ボリュームサイズは、ディスク上の使用可能な空き領域以下である必要があります。
- ストライプボリュームには、2つ以上のディスクが必要です。
- コマンドにディスクを指定しない場合、**Volume Manager** では、指定したディスクグループ内のディスク上の使用可能な領域が使われます。
- ミラーボリュームには、2つ以上のディスクが必要です。ログが有効になっている場合、ボリュームにはさらに1つ以上のディスクが必要です。
- 連結ボリュームまたはストライプボリューム内のデータは、ボリュームを同期しないとディスク障害の場合に保護されません。ボリュームを同期するには、さらに1つ以上のディスクが必要です。
- EMC環境でこの操作を実行すると、操作または指定したディスクが EMC ルールに準拠していないことを示すエラーメッセージが表示される場合があります。EMC ルールに準拠していないボリュームを **Volume Manager** で強制的に作成した場合、そのボリュームを **VxFAS** で管理できなくなる可能性があります。
- ボリュームのサイズを変更すると、EMC ルールが適用されます。
`vxassist growto|growby` コマンドを実行してサイズを変更したボリュームは、EMC ルールに準拠している必要があります。
- EMC環境では、`vxassist` コマンドは階層化ボリュームをサポートしていないため、`vxassist make|convert` コマンドを実行しても、**VxVM** によって階層化ボリュームが作成されません。ボリュームのレイアウトを変更した場合、変更後のボリュームは EMC ルールに準拠しないため、ボリュームをもとの状態に戻すことはできません。
- EMC環境では、ストライプボリュームまたは RAID 5 ボリュームのストライプサイズを 128 KB またはその倍数に設定することをお勧めします。
`/etc/default/vxassist` ファイルを変更して、デフォルトのストライプサイズ (128 KB) を設定することができます。これを行うには、ファイルに次の行を追加します。

```
stwidth=128kb
```

デバイスの接続

`vxsymsetup` コマンドを実行すると、STD デバイスと BCV デバイスのペア情報が設定されます。このコマンドは、他の `VxFAS` コマンドの前に実行しておく必要があります。`vxsymsetup` コマンドを実行すると、STD デバイスと BCV デバイスが接続され、STD-BCV ペア（接続）が作成されます。1 つのデバイスグループから他のグループへデバイスを移動できるようになります。

様々な方法を使って、`vxsymsetup` コマンドで複数の STD-BCV ペアを指定できます。これによって、`attach` および `detach` オプションの指定がより簡単になります。次のような指定が可能です。

- ディスクグループを指定する (`-g PriDg:SecDg`)。ディスクグループのペアを 1 つのみ指定できます。
- ファイル名を使って、複数のペアを指定する (`-o filename=filename`)。
- 複数のデバイスペアをカンマ (,) で区切り、個別の STD-BCV デバイスの名前をコロン (:) で区切って指定する。

STD デバイスを BCV デバイスに接続するには、次のコマンドを実行します。

```
vxsymsetup -g PriDg [-o enclosure_sno=Symmetrix-id] \  
            -s PriDev:SecDev[,PriDev:SecDev,...] [-n] attach  
vxsymsetup -g PriDg [-o enclosure_sno=Symmetrix-id] \  
            -o filename=file [-n] attach  
vxsymsetup -g PriDg:SecDg [-n] attach
```

ここで示される文字列については、次のとおりです。

`PriDg` は、STD デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

`SecDg` は、BCV デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

`Symmetrix-id` は、STD デバイスまたは BCV デバイスの Symmetrix シリアル ID です。

`PriDev` は STD デバイス名で、`SecDev` は BCV デバイス名です。

`-o enclosure_sno` オプションを指定する場合は、Symmetrix デバイス名を使います。`-o enclosure_sno` オプションを指定しない場合は、VxVM ディスクアクセス名を使います。

`file` は、デバイスペアを含むファイルです。

例

```
vxsymsetup -g emcdg -s c0t0d0s2:c0t6d0s2 attach  
  
vxsymsetup -g emcdg -o enclosure_sno=000111222333 \  
            -s 012:0A8 attach  
  
vxsymsetup -g emcdg:bcvdg attach  
  
vxsymsetup -g emcdg -o filename=file attach
```

ファイル内のエントリは、次のようになります。

```
#STD          #BCV  
c0t0d0s2     c0t6d0s2
```

または、enclosure_sno を指定すると、次のようになります。

```
#STD          #BCV  
012          0A8
```

STD-BCV ペアを設定したら、次のいずれかの VxFAS 操作を実行する前に、デバイスペアを同期します (35 ページの「[ディスクグループの同期](#)」を参照)。

- 分割
- 再同期
- リストア
- 再接続

注意

- STD デバイスだけを含むディスクグループに属している STD デバイスを指定する必要があります。
 - 互換性があるデバイス形式の STD デバイスおよび BCV デバイスを指定する必要があります。
 - 同じ容量の STD デバイスおよび BCV デバイスを指定する必要があります。
 - 同じ Symmetrix に属している STD デバイスおよび BCV デバイスを指定する必要があります。
 - VxFAS では、カプセル化されたディスクがサポートされていません。STD-BCV ペアを設定する場合は、カプセル化されたディスクを使わないでください。
 - bootdg は、リストア以外のすべての操作に使えます。
 - ディスクグループの接続操作では、ペアの検索時にバックトラックが行われられないため、存在している場合でも適切なペアが検出されない可能性があります。
-

ディスクグループの同期

`vxsymmir` コマンドを実行すると、ディスクグループの **STD** デバイスが同期されます。このコマンドを実行すると、指定したディスクグループに対応する **Symmetrix STD** デバイスに対して、**TimeFinder** による同期が開始されます。**STD** デバイスは、**Symmetrix BCV** デバイスへ同期されます。**Symmetrix STD** デバイスを、選択した **BCV** デバイスに初めて同期する場合は、`-o full` オプションを指定して `vxsymmir` コマンドを実行します。**Symmetrix STD** デバイスを同期するには、次のコマンドを実行します。

```
vxsymmir -g PriDg[:SecDg] [-n] [-o full] [-o wait]
```

ここで示される文字列については、次のとおりです。

PriDg は、**STD** デバイスが現在属している **VxVM** ディスクグループです。

SecDg は、**BCV** デバイスが現在属し、*PriDg* に関連付けられている **VxVM** ディスクグループです。

マルチ **BCV** のサポートによって、最大 **16** のセカンダリディスクグループをプライマリディスクグループに関連付けることができます。セカンダリディスクグループを指定しない場合、プライマリディスクグループは、現在接続されているセカンダリディスクグループに同期されます。セカンダリディスクグループを指定した場合、プライマリディスクグループは、指定したセカンダリディスクグループに同期されます。

指定したディスクグループ内のすべてのディスクが同期されます。`-n` オプションを指定すると、確認を求めるメッセージを表示せずにコマンドが実行されます。`-o full` オプションを指定しない場合、増分同期ミラーが作成されます。`-o wait` オプションを指定した場合、コマンドはすべてのデバイスの同期が完了するまで待機します。

例

```
vxsymmir -g emcdg -o full
```

Symmetrix デバイスの同期の実行中は、処理が完了するまで、そのデバイスに対する操作を実行しないでください。いずれかのデバイス上で同期操作または分割操作が実行中の場合、コマンドが失敗する場合があります。

BCV デバイスを初めて同期する場合、`-o full` オプションを指定しないと、ミラーに対する増分同期操作が実行できないことを示すメッセージが表示されます。

初期同期の完了後は、他の操作を実行する前に、デバイスペアを分割しておく必要があります (36 ページの「[ディスクグループの分割](#)」を参照)。

注意

- この操作によって、**Symmetrix STD** デバイスのすべてのデータが **BCV** デバイスにコピーされます。
 - 指定したディスクグループのすべての **STD** デバイスは、**BCV** デバイスと接続されている必要があります。
 - この操作は数分で完了します。
-

ディスクグループの分割

STD デバイスを BCV デバイスへ同期した後、STD デバイスから BCV デバイスを分割すると、STD デバイスをオンラインにしたままで、BCV デバイスをバックアップやテストなどの管理操作に使えます。

`vxsysmplit` コマンドを実行すると、Symmetrix STD-BCV ペアが分割され、BCV デバイス上に新しいディスクグループが作成されます。また、BCV ディスクグループにボリュームセット (STD ボリュームと同じ名前の同一のボリューム) も作成されます。新しい BCV ボリュームは VxVM に認識させることができ、アプリケーションで使えます。BCV ディスクグループは代替ディスクグループ、BCV ボリュームは代替ボリュームと呼ばれます。

マイクロコード 5x66 では、`instasplit` がサポートされています。この機能によって、コマンドがすぐに復帰し、操作はバックグラウンドで続行されます。「`-o type=instant`」オプションを指定して `vxsysmplit` コマンドを実行すると、この機能がサポートされます。バックグラウンド分割の実行中に `vxsymmir` または `vxsymrestore` コマンドを実行すると、実行中の STD または BCV デバイスのいずれかに対して同期操作またはリストア操作が行われる際にコマンドが失敗する場合があります。また、「`-o type=diff`」オプションを指定して `vxsysmplit` コマンドを実行すると、差分分割機能がサポートされます。

STD-BCV ディスクグループを分割するには、次のコマンドを実行します。

```
vxsysmplit -g PriDg[:SecDg] [-o wait] [-n] \  
            [-t timeout] [-o type=split-type] [-F FSType] \  
            [-m snapshot_mount_point] [-o ro|rw|nm] \  
vxsysmplit -o filename=file [-o wait] [-n] [-t timeout] \  
            [-o type=split-type] [-F FSType]
```

ここで示される文字列については、次のとおりです。

`PriDg` は、STD デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

`SecDg` は、BCV デバイスが属する、`vxsysmplit` の完了後に作成される VxVM ディスクグループです。

`vxsysmplit` 操作によって、指定したディスクグループに属するすべての Symmetrix STD が、対応する BCV デバイスから分割されます。分割操作の実行後に作成されるセカンダリディスクグループの名前は、引数 `SecDg` によって決まります。セカンダリディスクグループ名を指定しない場合は、デフォルトの名前が選択されます。デフォルトの名前の形式は `bcvPriDg[n]` です。ここで、 n は $m+1$ に等しく、 m はインポートされた VxVM ディスクグループ `bcvPriDg[m]` の正の最大整数です。

たとえば、`PriDg` 名を `emcdg` とすると、セカンダリディスクグループのデフォルトの名前は次のいずれかになります。

```
bcvemcdg  
bcvemcdg1  
bcvemcdg2  
...
```

-n オプションを指定すると、確認を求めるメッセージを表示せずにコマンドが実行されます。

vxsysmsplit 操作を実行すると、プライマリディスクグループに存在するすべての VxVM オブジェクトが、セカンダリディスクグループに同じ名前で作成されます。いずれかの VxFS ファイルシステムがプライマリ VxVM ボリュームにマウントされている場合、vxsysmsplit コマンドを実行すると、対応するセカンダリ VxVM ボリュームに VxFS ファイルシステムがマウントされます。デフォルトの BCV マウントポイントディレクトリは、/name_of_the_BCV_dg[n] です。ここで n は、name_of_the_BCV_dg_n が存在しない範囲で使用可能な正の最小整数です。-m オプションを指定した場合、デフォルトのマウントポイントの代わりに、セカンダリ VxVM ボリューム上のすべての VxFS ファイルシステムが、指定したマウントポイントにマウントされます。マウントポイントの指定には、次の条件があります。

- 絶対パス名を指定する必要があります。
- パス名がすでに存在する場合は、ディレクトリである必要があります。
- パス名がまだ存在しない場合は、その名前のディレクトリを作成できる必要があります。

-o mount_options オプションを指定すると、BCV ファイルシステムのマウントオプションが指定されます。-o nm オプションを指定すると、VxFS ファイルシステムが BCV ボリュームにマウントされず、-m オプションが無視されます。rw (読み取り / 書き込みモード) オプションは、ファイルシステムのデフォルトのマウントオプションです。

-F オプションは、VxFS ファイルシステムが STD ボリュームにマウントされている場合に使います。このオプションを指定せずに STD に VxFS ファイルシステムをマウントした場合、エラーメッセージが表示され、vxsysmsplit が終了します。-F を指定せずに vxsysmsplit 操作を実行すると、マウントオプションおよびタイムアウトオプションが無視されます。

-t オプションでは、ファイルシステムのフリーズのタイムアウト (秒単位) を指定します。これは、(すべての STD-BCV ペアの) 合計のタイムアウト値です。コマンドラインでタイムアウト値を指定せずに vxsysmsplit を実行すると、環境変数 VXFS_FREEZE_TIMEOUT が確認されます。この環境変数が正の整数に設定されている場合、この値が vxsysmsplit で使われます。コマンドラインまたは環境変数の両方にタイムアウトを指定していない場合は、vxsysmsplit によって計算されたデフォルトのタイムアウト値 (14 秒に STD-BCV ペアの数を掛けた値) が使われます。

-o type=*split-type* を指定すると、サポートされる分割形式 (diff (差分) または instant) のいずれかで分割が実行されます。diff 分割形式を指定すると、操作に関係する BCV デバイスの最初のミラーと追加ミラー (ローカルまたはリモート) の間で、差分 (または増分) 同期が実行されます。このオプションは、Symmetrix ディスクアレイで Symmetrix Differential Data Facility (SDDF) が有効な場合だけ使用可能です (詳細については、EMC 社の Symmetrix アレイについてのマニュアルを参照してください)。instant 分割形式を指定すると、ダイレクタポートでフォアグラウンドでのインスタントスプリットが実行され、実際の分割はバックグラウンドで続行されます。

メモ: インスタントスプリットは、マイクロコード 5x66 での分割操作用の新機能です。インスタントスプリットによって、分割コマンドがすぐに復帰し、操作はバックグラウンドで続行されます。バックグラウンド分割の実行中に vxsymmir/vxsymrestore コマンドを実行すると、実行中の STD または BCV デバイスのいずれかに対して同期操作 / リストア操作が行われる際にコマンドが失敗する場合があります。vxsymquery コマンドを実行すると、デバイスのセットに対してバックグラウンドでインスタントスプリットが実行中であることが通知されます。

例

```
vxsymsplit -g emcdg:bcvdg
```

これによって、bcvdg という名前のディスクグループが、BCV デバイスに作成されます。emcdg ディスクグループのボリュームが、bcvdg ディスクグループと同じ名前で作成されます。

STD-BCV デバイスパアに対して分割を実行した後、デバイスの再同期 (39 ページの「[ディスクグループの再同期](#)」を参照)、再リストア (41 ページの「[ディスクグループのリストア](#)」を参照) または切断 (44 ページの「[デバイスの切断](#)」を参照) を実行できます。

注意

- この操作に関連するすべてのデバイスは、Synchronized または Restored 状態である必要があります。
 - 複数のディスクでディスク ID が重複していることが検出された場合、Volume Manager では、次のルールに基づいてディスクグループ内のディスクが選択されます。
 - 非 NR で非 WD の最初の STD ディスクをインポートし、すべての BCV を無視します
 - STD ディスクが検出されなかった場合、非 NR で非 WD の最初の BCV をインポートします
 - この操作は数分で完了します。
 - インスタントスプリットを指定した直後に増分同期操作を実行すると、分割は失敗し、バックグラウンドで分割操作が続行中であるというメッセージが表示されます。増分リストア操作は成功します。
-

ディスクグループの再同期

BCV デバイスを使って管理操作を実行すると、STD デバイスを BCV デバイ스에 再同期できます。これによって、STD デバイスと BCV デバイスの再接続および再同期が行われます。STD デバイスから BCV デバイスにデータが増分コピーされます。

`vxsymremir` コマンドを実行するか、または `-o full` オプションを指定せずに `vxsymmir` コマンドを実行すると、ディスクグループの Symmetrix STD デバイスが再同期されます。また、`vxsysplit` コマンドによって作成された代替ボリュームが削除されます。以前に同期されて分割された Symmetrix デバイスを同期するには、`vxsymremir` または `vxsymmir` コマンドを実行します。

Symmetrix デバイスを再同期するには、次のいずれかのコマンドを実行します。

```
vxsymremir -g PriDg [-n] [-o wait]
vxsymmir -g PriDg[:SecDg] [-n] [-o wait]
```

ここで示される文字列については、次のとおりです。

PriDg は、STD デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

SecDg は、BCV デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

`-n` オプションを指定すると、確認を求めるメッセージを表示せずにコマンドが実行されます。

`vxsymremir` コマンドまたは `vxsymmir` コマンドを実行すると、セカンダリディスクグループの VxVM ボリュームにマウントされていて使用中でないすべての VxFS ファイルシステムのマウントが解除され、マウントポイントが削除されます。マウントされている VxFS ファイルシステムのボリュームが使用中の場合、このファイルシステムのマウントは解除されず、エラーメッセージが表示され、`vxsymremir` または `vxsymmir` が異常終了します。この場合、`fuser -ck` コマンドを実行し、これらのマウントポイントを使うプロセスを終了します（ただしファイルシステムのマウントは解除しません）。その後、コマンドを再度実行します。再同期コマンドを実行すると、指定したディスクグループ内のボリュームの基盤となる STD デバイスと接続されている BCV デバイスから、すべての VxVM オブジェクトが削除されます。オブジェクトが削除された後、BCV ディスクグループからデバイスが削除され、BCV ディスクグループがデポートされて、Symmetrix 同期操作が開始されます。

再同期操作を続行すると、BCV ディスクグループに加えられたすべての変更が失われます。

例

```
vxsymremir -g emcdg
vxsymmir -g emcdg
```

再同期されたデータをバックアップする場合、最初にデバイスを分割する必要があります (36 ページの「ディスクグループの分割」を参照)。

注意

- この操作によって、BCV デバイスからすべての **Volume Manager** オブジェクトが削除されます。
 - この操作によって、STD デバイスから BCV デバイスにデータが増分コピーされます。
 - この操作に関連するすべてのデバイスは、**Split** 状態である必要があります。
 - 指定したディスクグループの STD デバイスは、BCV デバイスと接続されている必要があります。
 - この操作を実行する前に、BCV デバイスのボリュームにマウントされているすべての (VxFS 以外の) ファイルシステムのマウントを解除し、BCV デバイスへのすべての入出力を停止します。
 - BCV デバイスが使用中の場合、`vxsymremir` または `vxsymmir` コマンドを実行できません。
 - `vxsymremir` コマンドは、このバージョンでは下位互換性を保つためだけにサポートされます。次のバージョンの **VxFAS** ではサポートされません。ミラーに対する増分同期操作を実行するには、`vxsymmir` コマンドを使ってください。
-

ディスクグループのリストア

STD デバイスの内容を BCV デバイスの内容に置き換える場合は、BCV デバイスから STD デバイスをリストアします。この操作は、STD デバイス上のデータが破損した場合に必要なことがあります。BCV デバイスから STD デバイスにデータが増分コピーされます。

`vxsymrestore` コマンドを実行すると、セカンダリ VxVM ディスクグループからプライマリ VxVM ディスクグループにデータがリストアされます。-o full オプションまたは -R オプションを指定した場合、BCV デバイスのすべてのトラックが STD デバイスにコピーされます。これらのオプションを指定しない場合、変更されたトラックだけがコピーされます。`vxsymsetup` コマンドを実行して、対応する BCV デバイスを事前に定義しておく必要があります。

Symmetrix デバイスをリストアするには、次のコマンドを実行します。

```
vxsymrestore -g PriDg[:SecDg] [-nR] [-o wait] [-o full] [-o config]
```

STD デバイスを含むディスクグループを、プライマリディスクグループ (*PriDg*) と呼びます。BCV デバイスを含むディスクグループを、セカンダリディスクグループ (*SecDg*) と呼びます。

セカンダリディスクグループを指定しない場合、現在 STD ディスクに接続されている BCV ディスクを含むディスクグループが、セカンダリディスクグループとして選択されます。

ファイルシステムが STD ボリュームにマウントされている場合、`vxsymrestore` コマンドは正常に実行されません。この場合、STD ファイルシステムのマウントを解除し、`vxsymrestore` を再度実行します。

`vxsymrestore` を実行すると、BCV ボリュームにマウントされていて使用中でないすべてのファイルシステムのマウントが解除されます。マウントポイントは削除されます。ファイルシステムがマウントされていて使用中の場合、このファイルシステムのマウントが解除されず、エラーメッセージが表示され、操作が異常終了します。

マウントポイントが使用中の場合、`fuser -c` コマンドを実行してプロセスを識別します。必要に応じて、これらのアプリケーションを終了するか、またはプロセスを強制終了します。BCV ディスクグループのファイルシステムのマウントを解除する必要はありません。`vxsymrestore` コマンドを実行します。

`vxsymrestore` コマンドを実行すると、セカンダリディスクグループからプライマリディスクグループに設定がリストアされます（プライマリディスクグループの既存の設定が上書きされます）。

-o config オプションを指定して `vxsymrestore` を実行すると、セカンダリディスクグループからプライマリディスクグループに VxVM ディスクグループの設定がリストアされます。このオプションは、下位互換性を保つためだけにサポートされています。これはデフォルトの動作です。

-n オプションを指定すると、確認を求めるメッセージを表示せずにコマンドが実行されます。

例

```
vxsymrestore -g Pridg:Secdg
```

STD ディスクグループで前にリストアした BCV ディスクグループを使う場合、最初にディスクグループを分割する必要があります (36 ページの「[ディスクグループの分割](#)」を参照)。

注意

- この操作によって、BCV デバイスから STD デバイスにデータがリストアされます。
 - この操作に関連するディスクグループ内のすべてのデバイスは、Split 状態である必要があります。
 - この操作を実行する前に、STD ディスクグループにマウントされているすべてのファイルシステムのマウントを解除し、BCV デバイスおよび STD デバイスへのすべての入出力を停止します。
 - BCV デバイスが使用中の場合、vxsymrestore コマンドを実行できません。
 - リストアが開始される前に、プライマリ VxVM ディスクグループとセカンダリ VxVM ディスクグループの両方がデポートされます。リストア操作の実行中は、操作に関連するいずれのディスクも使えません。
 - bootdg では、vxsymrestore がサポートされていません。
 - -o wait オプションを指定して vxsymrestore コマンドを実行すると、リストア操作が完了するまで待機します。無効なトラックの数によっては、この操作に長時間かかる場合があります。vxsymquery コマンドを実行すると、リストアの状態が表示されます。
 - -R および -o config オプションは、このバージョンでは下位互換性を保つためだけにサポートされます。次のバージョンの VxFAS ではサポートされません。
-

ディスクグループの再接続

`vxsymsetup reattach` コマンドを実行すると、BCV デバイスが、以前に同期され、分割された STD デバイスに接続されます。

セカンダリディスクグループは、プライマリディスクグループから事前に分割しておく必要があります。

STD ディスクグループと BCV ディスクグループを再接続するには、次のコマンドを実行します。

```
vxsymsetup -g PriDg:SecDg [-n] reattach
```

注意

- 各プライマリディスクグループおよびセカンダリディスクグループのすべてのデバイスは、同じ形式 (REGULAR、RDF1 または RDF2) である必要があります。
 - 各プライマリディスクグループおよびセカンダリディスクグループのすべてのデバイスは、同じ状態である必要があります。
 - プライマリディスクグループの各 STD デバイスに、再接続が可能な BCV デバイスが存在する場合、再接続操作が成功します。
-

デバイスの切断

`vxsymsetup detach` コマンドを実行すると、Symmetrix STD デバイスが BCV デバイスから切断されます。ディスクを別の VxVM ディスクグループに移動する前に、STD-BCV ペアを切断する必要があります。

`vxsymsetup detach` コマンドを実行すると、`vxsymsetup attach` コマンドによって事前に設定されたペア情報が削除されます。ディスクグループのペアを指定してコマンドを実行すると、STD-BCV ペアが検出され、切断されます。デバイスペアを指定した場合、指定したデバイスペアだけが切断されます。一度切断されると、そのペアには増分同期または増分リストアを実行できなくなります。

ディスクグループの切断操作には、次の制限事項があります。

- プライマリディスクグループおよびセカンダリディスクグループのすべてのデバイスが接続されている必要があります。

- **Synchronized** または **Restored** 状態のペアが存在することはできません。

デバイスペアの切断操作には、次の制限事項があります。

- デバイスペアが、事前に接続されている必要があります。
- デバイスペアが **Synchronized** および **Restored** 以外の状態である必要があります。
- デバイスペアが、切断する前に **Split** 状態または **NeverEstab** 状態である必要があります。

STD デバイスを BCV デバイスから切断するには、次のいずれかのコマンドを実行します。

```
vxsymsetup -g PriDg [-o enclosure_sno=Symmetrix-id \  
-s PriDev:SecDev[,PriDev:SecDev,...] [-n] detach  
vxsymsetup -g PriDg [-o enclosure_sno=Symmetrix-id \  
-o filename=file [-n] detach
```

STD ディスクグループを BCV ディスクグループから切断するには、次のコマンドを実行します。

```
vxsymsetup -g PriDg:SecDg [-n] detach
```

ここで示される文字列については、次のとおりです。

`PriDg` は、STD デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

`SecDg` は、BCV デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

`Symmetrix-id` は、STD デバイスまたは BCV デバイスの Symmetrix シリアル ID です。

`PriDev` は STD デバイス名で、`SecDev` は BCV デバイス名です。 `-o enclosure_sno` オプションを指定する場合は、Symmetrix デバイス名を使います。 `-o enclosure_sno` オプションを指定しない場合は、VxVM ディスクアクセス名を使います。

`file` は、デバイスペアを含むファイルです。

例

```
vxsymsetup -g emcdg -s c0t0d0s2:c0t6d0s2 detach
vxsymsetup -g emcdg -o enclosure_sno=000111222333 \
            -s 012:0A8 detach
vxsymsetup -g emcdg:bcvdg detach
vxsymsetup -g emcdg -o filename=file detach
```

ファイル内のエントリは、次のようになります。

```
#STD          #BCV
c0t0d0s2      c0t6d0s2
```

または、enclosure_sno を指定すると、次のようになります。

```
#STD          #BCV
012           0A8
```

vxsymsetup detachall コマンドを実行すると、以前に接続または同期され、分割された **STD** デバイス（ミラーに対する増分同期操作または増分リストア操作が実行可能であった **STD** デバイス）から、すべての **BCV** デバイスが切断されます。プライマリディスクグループだけを指定すると、この **VxVM** ディスクグループのすべての **STD** デバイスでこの操作が行われます。**STD** デバイスを指定してこのコマンドを実行すると、これらの **STD** デバイスと接続または同期されたすべての **BCV** デバイスが切断されます。

すべてのデバイスを切断するには、次のコマンドを実行します。

```
vxsymsetup -g PriDg detachall
vxsymsetup -g PriDg [-o enclosure_sno=Symmetrix-id] \
            -s PriDev[,PriDev,...] [-n] detachall
```

例

```
vxsymsetup -g emcdg detachall
vxsymsetup -g emcdg -s 01A,01B detachall
```

異常終了したコマンドのリカバリ

`vxsymrecover` コマンドを実行すると、異常終了した次の **VxFAS** コマンドのリカバリが実行されます。

- `vxsymsetup attach`
- `vxsymsetup reattach`
- `vxsymsetup detach`
- `vxsymsetup detachall`
- `vxsymsplit`
- `vxsymmir`
- `vxsymremir`
- `vxsymrestore`

これらのコマンドが実行されると、ログファイル `/etc/vx/emc.d/vxtflog.txt` が作成されます。このファイルは、コマンドの実行中だけ存在します。コマンドが異常終了した場合、このログファイルが残ります。`vxsymrecover` を実行すると、異常終了したコマンドのリカバリが実行されます。

同様に、いずれかの **VxFAS** コマンドが強制終了すると、ログファイルにログが記録されます。異常終了したコマンドのリカバリを実行する前に他の **VxFAS** コマンドを実行すると、エラーメッセージが表示されてコマンドが終了します。この場合、`vxsymrecover` を実行し、異常終了したコマンドのリカバリを最初に行い、次に他の **VxFAS** コマンドを実行します。

例

```
vxsymrecover
```

デバイス情報の表示

デバイスの情報の表示、あるいはデバイスの初期化または状態の確認を行うには、`vxprint` または `vxsymquery` コマンドを実行します。

vxprint コマンド

Volume Manager オブジェクトの情報を参照するには、`vxprint` コマンドを実行します。

```
vxprint [-g diskgroup]
```

例

`c0t2d0s2` が `disk02` として VxVM ディスクグループ `emcdg` に追加され、`foo` という名前のボリュームが作成された場合、`vxprint` を実行すると次の情報が表示されます。

```
# vxprint -g emcdg
Disk group: emcdg
```

TY	NAME	ASSOC	KSTATE	LENGTH	PLOFFS	STATE	TUTIL0	PUTILO
dg	emcdg	emcdg	-	-	-	-	-	-
dm	disk02	c0t2d0s2	-	4152640	-	-	-	-
v	foo	fsgen	ENABLED	1331520	-	ACTIVE	-	-
pl	foo-01	foo	ENABLED	1331520	-	ACTIVE	-	-
sd	disk02-01	foo-01	ENABLED	1331520	0	-	-	-

vxsymquery コマンド

`vxsymquery` コマンドを実行すると、VxFAS によって操作されている Symmetrix デバイスの状態が表示されます。指定した VxVM ディスクグループのデバイスの状態に関する情報が表示されます。ディスクグループ名を指定せずに `vxsymquery` を実行すると、VxFAS によって操作されているすべての VxVM ディスクグループに関する情報が表示されます。

STD および BCV の Symmetrix デバイスの情報を表示するには、`vxsymquery` コマンドを実行します。

```
vxsymquery [-g PriDg] [-o multibcvcs]
vxsymquery -g PriDg -o verify[=synched|restored]
```

ここで示される文字列については、次のとおりです。

`PriDg` は、STD デバイスが現在属している VxVM ディスクグループです。

`-o verify` オプションで `synched` または `restored` を指定して `vxsymquery` を実行すると、すべてのデバイスがそれぞれ Synchronized (または Restored) 状態であるかどうかを確認されます。

-o multibcvs オプションを指定すると、マルチ BCV の情報が表示されます。この STD デバイスと接続または同期されているすべての BCV デバイスの状態が表示されます。このコマンドの出力では、STD デバイスに現在接続されている BCV デバイスは、BCV デバイス名の横にアスタリスク (*) が示されます。

vxsymsetup attach を実行して STD デバイス c0t1d0s2 を BCV デバイス c2t2d4s2 に接続した後、vxsymquery を実行すると次のような出力が表示されます。

```
# vxsymquery -g emcdg
Symmetrix id      : 000183600433
Device group     : vxvm_emcdg
Primary          Inv Tracks   Secondary      Inv Tracks   State
-----
c0t1d0s2         0          c2t2d4s2      45          Split
```

STD-BCV ペアの状態は、次のいずれかになります。

NeverEstab	同期されていない状態です
SyncInProgress	同期中です
Synchronized	同期が実行されました
SplitInProgress	分割中です
Split	分割が実行されました
SplitNoInc	デバイスは、増分同期または増分リストアできません
SplitBfrSync	同期の前に分割されました
Restored	リストアが実行されました
RestInProgress	リストア中です
SplitBfrRest	リストアの前に分割されました

-o verify オプションを指定して vxsymquery を実行すると、指定したディスクグループの一部またはすべてのデバイスペアが、**Synchronized**（または **Restored**）状態であるかどうかを確認されます。verify=synched オプションを指定すると、デバイスが **Synchronized** 状態であるかどうかを確認されます。verify=restored オプションを指定すると、デバイスが **Restored** 状態であるかどうかを確認されます。このオプションでは、特定のディスクグループのデバイスの状態が確認されるため、ディスクグループを指定する必要があります。

例

```
vxsymquery -g emcdg -o verify=synched
```

注意

- 他の VxFAS 操作または異常終了した VxFAS 操作のリカバリが同じホスト上ですでに実行中の場合、照会操作以外の VxFAS 操作は実行できません。
 - (照会操作以外の) VxFAS 操作またはリカバリ操作が同じホスト上ですでに実行中の場合、VxFAS のリカバリ操作は (vxsymrecover コマンドまたは GUI から) 実行できません。
-

ディスクグループの再設定

Veritas Volume Manager バージョン 4.0 を起動すると、インポートされた 1 つのディスクグループを 2 つのディスクグループに分割したり (vxchg split)、インポートされた 2 つのディスクグループを 1 つのディスクグループに結合したり (vxchg join)、インポートされた 1 つのディスクグループから他のインポートされたディスクグループへ、指定したオブジェクトとその下位のオブジェクトを移動できます (vxchg move)。

VxVM ディスクグループに対してディスクグループの分割、結合、または移動操作を実行した後、そのディスクグループに有効な VxFAS ペアが存在する場合、対応するデバイスグループが再設定されます。

次のいずれかの検証に失敗した場合、ディスクグループの分割、結合または移動操作は正常に行われません。

- 宛先ディスクグループ `destdg` に、対応するデバイスグループ `vxvm_destdg` がすでに存在する場合、デバイスグループの形式 (Regular、RDF1 または RDF2) は、デバイスグループに追加される STD デバイスと互換性があることが必要です。
- 宛先ディスクグループ `destdg` で、デバイスグループ `vxvm_destdg` に追加される STD デバイス (およびデバイスグループがすでに存在する場合はデバイスグループのデバイス) は、同じ Symmetrix アレイに属する必要があります。
- 宛先ディスクグループ `destdg` で、デバイスグループ `vxvm_destdg` に追加される STD デバイス (およびデバイスグループがすでに存在する場合はデバイスグループのデバイス) が、次のいずれかの状態でないことが必要です。
 - Synchronized
 - Restored
 - Sync-in-progress
 - Restore-in-progress
- 移動操作に関連するディスクグループ `destdg` の STD デバイスのいずれかが Split-before-sync (または Split-before-restore) 状態である場合、デバイスグループ `vxvm_destdg` のデバイスが Split-before-restore (または Split-before-sync) 状態でないことが必要です。

前述のすべての内容の検証に問題がない場合、指定したディスクグループ `destdg` に対して次の再設定が行われます。

- デバイスグループ `vxvm_destdg` が存在しない場合、作成されます。
- ディスクグループ `destdg` に移動される STD デバイスが、デバイスグループ `vxvm_destdg` に追加されます。
- STD デバイスに接続されているすべての BCV デバイスは、既存のデバイスグループとの関連付けが解除され、デバイスグループ `vxvm_destdg` に関連付けられます。
- 操作するもとのディスクグループに対応するデバイスグループが空になると、そのデバイスグループは破棄されます。

操作の実行中は、`/etc/vx/emc.d/vxvmllog.txt` ファイルに操作のログが格納されます。操作が異常終了した場合、`vx dg recover` コマンドの実行後に `vx sym recover -o cmd=vx dg` コマンドを実行して、リカバリを実行できます。異常終了した操作に関連するディスクグループでは、リカバリが完了するまで次の操作を実行できません。

- ディスクグループのインポート
- ディスクグループのデポートまたは破棄
- ディスクグループへのディスクの追加
- ディスクグループからのディスクの削除
- ディスクグループ内の異なる DM レコードへの DA レコードの関連付け
- ディスクグループの分割、結合または移動

メモ： 前述のデバイスグループの再設定は、STD ディスクグループの分割、結合および移動操作のみで実行されます。STD ディスクグループに対して分割、結合または移動操作が行われた場合、接続されている BCV ディスクを含むディスクグループに対して、同様の操作を実行する必要があります。デバイスグループの新しい設定をエージェントのデータベースに反映するには、そのデバイスグループが含まれる Symmetrix アレイに対して `rescan` 操作を実行する必要があります。

高可用性環境では、`VxSymDevGrp` リソースが設定されているデバイスグループを再設定するには、そのクラスタ設定を変更する必要があります。前述のいずれかの操作を実行して VxVM ディスクグループを再設定した後にクラスタ環境に対して行う必要がある変更の詳細については、『Veritas Cluster Server Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix インストール / 設定ガイド』を参照してください。

ディスクグループの名前の変更操作

-n オプションを指定して `vxdg import` および `vxdg deport` コマンドを実行し、**VxFAS** ペアが有効な **VxVM** ディスクグループの名前を変更すると、対応するデバイスグループの名前も変更されます。たとえば、**VxVM** ディスクグループ `mydgm` に有効な **VxFAS** ペアが存在し、名前が `newdgm` に変更された場合、デバイスグループ `vxvm_mydgm` の名前は `vxvm_newdgm` に変更されます。

メモ: ディスクグループの名前を変更すると、対応するデバイスグループの名前が変更されます。デバイスグループの新しい名前をエージェントのデータベースに表示するには、そのデバイスグループが含まれる **Symmetrix** アレイに対して `rescan` 操作を実行する必要があります。

高可用性環境では、**VxVM** ディスクグループに対応する **VxSymDevGrp** 形式のリソースの **DgName** 属性を手動で変更する必要があります。リソース属性の変更方法については、『**Veritas Cluster Server Agents for Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix** インストール / 設定ガイド』を参照してください。

Volume Manager の EMC ルールに対するポリシー設定のサポート

Volume Manager の EMC ルールは、任意のルールと必須のルールに分類されます。Volume Manager ディスクグループへの、CKD 形式、VCMDB (Volume Logix Database) 形式、DRV (Dynamic Reallocation) 形式、または GK (Gatekeeper) 形式の Symmetrix デバイスの追加は、必ず検証される必須の設定ルールです。その他のすべての設定ルールは任意であり、無効にすることができます。

`vxsymrule` コマンドを実行すると、すべてのルールを検証するか、または必須のルールのみを検証するようにポリシーを設定できます。また、`vxsymrule` コマンドによって、現在のポリシーを表示できます。デフォルトのポリシーでは、すべての設定ルールが検証されます。ルールを検証するポリシーは、VxFAS のインストール時に設定でき、いつでも変更できます。

ルールの検証を有効にするには、次のコマンドを入力します。

```
# vxsymrule enable
```

ルールの検証を無効にするには、次のコマンドを入力します。

```
# vxsymrule disable
```

ルールの検証の現在のポリシーを確認するには、次のコマンドを入力します。

```
# vxsymrule mode
```


Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix と VEA の使用

この章では、Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix (VxFAS) を Veritas Enterprise Administrator (VEA) GUI インターフェイスで使う方法について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- VEA コンソール
- StorageAgent での EMC Symmetrix アレイのオプションの構成
- デバイスの接続
- デバイスの同期
- デバイスの分割
- デバイスのリストア
- デバイスの切断
- スナップショット情報の照会
- 異常終了した VxFAS 操作のリカバリ
- 異常終了したディスクグループの再構成操作のリカバリ
- オブジェクトのプロパティの表示
- VxFAS メニューオプションに関する注意

VEA コンソール

Veritas Enterprise Administrator コンソールは、**Central Server** に参加しているホストやエージェント上で様々な管理操作を実行するための集中型インターフェースです。1つのコンソールから複数の**Central Server** に接続できます。**VEA** を実行するには、システム上に**VEA GUI** クライアントパッケージ (VRTSobgui) をインストールしておく必要があります。

VEA コンソールの詳細については、『**Veritas Enterprise Administrator ユーザーズガイド**』および『**Veritas Storage Foundation インストールガイド**』を参照してください。

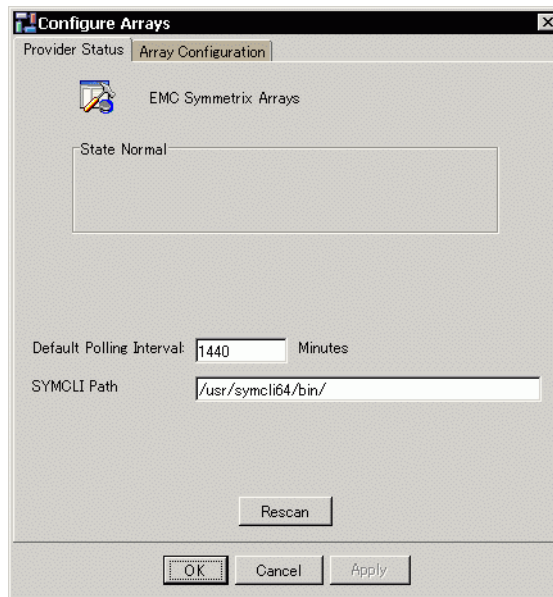
StorageAgent での EMC Symmetrix アレイのオプションの構成

StorageAgent では、EMC Symmetrix アレイの情報が定期的に収集されます。この Symmetrix デバイスおよびデバイスグループの構成情報は、管理操作を実行する際に利用できます。

アレイのオプションを構成する方法

- 1 左のペインで [コントロールパネル (Control Panel)] を選択します。Central Server の下にあるノードを展開します。次に、Symmetrix アレイを設定しているホストの下にあるノードを展開します。最後に、ツリー表示で StorageAgent ノードを選択します。
- 2 詳細表示の [EMC Symmetrix アレイ (EMC Symmetrix Arrays)] のアイコンをダブルクリックします。次のダイアログボックスが表示されます。

Symmetrix のポーリング間隔の設定



デフォルトのポーリング間隔は、ホストに接続されている EMC Symmetrix アレイの構成情報が、StorageAgent によって自動的に更新される間隔です。この間隔を変更するには、[デフォルトポーリング間隔 (Default Polling Interval)] フィールドに新しい値を指定します。

構成情報を手動で更新するには、[再スキャン (Rescan)] ボタンをクリックします。

注意 : Symmetrix アレイの構成情報の再スキャンは、完了するまでに長時間かかる場合があります。

再スキャンの実行中は、すべての VxFAS 操作が失敗します。再スキャンが実行中かどうかを確認するには、VEA コンソールのタスク表示区画に [EMC Symmetrix ストレージアレイを検出しています (Discovering EMC Symmetrix Arrays)] というタスクが表示されているかどうかを確認します。

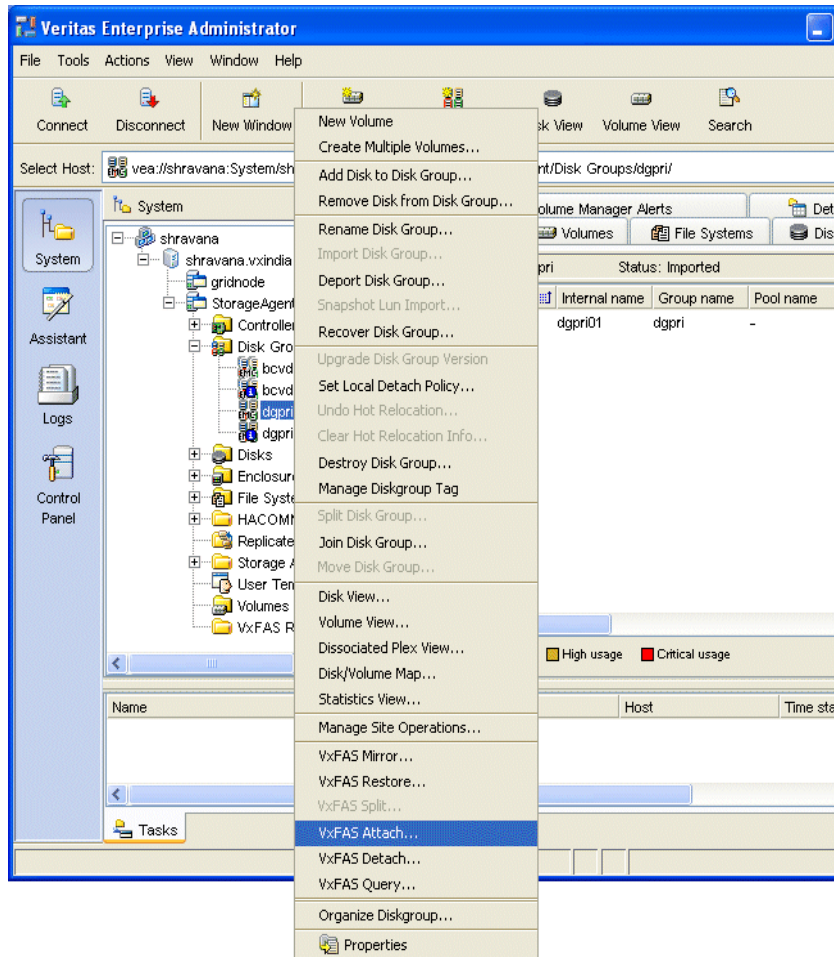
デバイスの接続

TimeFinder による同期を設定する前に、Symmetrix 標準 (STD) デバイスをビジネス継続性ボリューム (BCV: Business Continuance Volume) デバイスと関連付ける必要があります。この手順によって、STD デバイスが BCV デバイスに接続され、STD-BCV ペア (接続) が作成されます。

接続操作を実行する方法

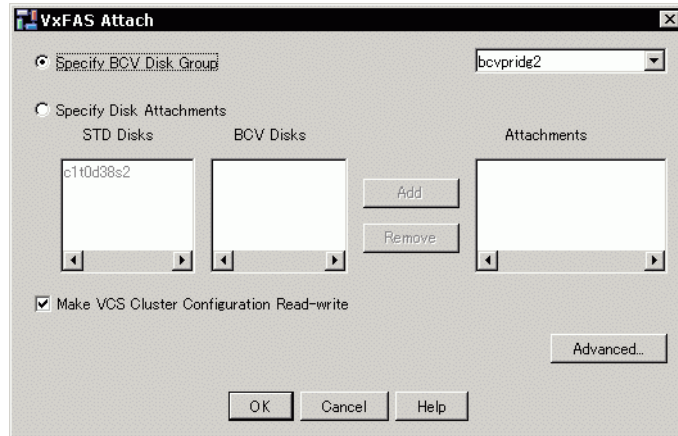
- 1 ツリー表示で STD ディスクグループのノードを右クリックし、ショートカットメニューを表示します。ショートカットメニューに、このディスクグループで実行可能な操作に対応するオプションが表示されます。このメニューは、メインメニューバーの [アクション (Actions)] メニューからもアクセスできます。

STD ディスクグループのショートカットメニュー



- 2 [VxFAS 接続 (VxFAS Attach)] メニューオプションをクリックします。次のダイアログボックスが表示されます。

[VxFAS 接続 (VxFAS Attach)] ダイアログボックス



- 3 接続操作の対象として、BCV ディスクが含まれるディスクグループ、または個別の STD-BCV ディスクペアを指定できます。
BCV ディスクグループを指定するには、[BCV ディスクグループを指定する (Specify BCV Disk Group)] ラジオボタンを選択して、次にドロップダウンメニューから BCV ディスクグループの名前を選択します。
個別の STD-BCV ディスクペアを指定するには、次の手順を実行します。
 - a [ディスクアタッチメントを指定する (Specify Disk Attachments)] ラジオボタンを選択します。
 - b [STD ディスク (STD Disks)] リストから STD デバイスを選択します。このデバイスと互換性がある BCV ディスクのリストが [BCV ディスク (BCV Disks)] リストに表示されます。
 - c [BCV ディスク (BCV Disks)] リストから BCV デバイスを選択します。
 - d [追加 (Add)] ボタンをクリックして、選択した STD-BCV ペアを [接続 (Attachments)] リストに追加します。
 - e 他のペアを指定する場合、手順 b から手順 d を繰り返します。
 - f ペアを削除するには、[接続 (Attachments)] リストで削除するペアを選択し、[削除 (Remove)] をクリックします。

メモ： [BCV ディスク (BCV Disks)] リストには、選択した STD ディスクと互換性があり、かつ同じ VxVM ディスクグループ内の他の STD ディスクの接続対象として選択されていない BCV ディスクだけが表示されます。

- 4 操作が HA モードで実行される場合に、VCS クラスタ設定を（必要に応じて）自動的に読み取りまたは書き込みモードにするには、[VCS クラスタ設定を読み取り / 書き込みモードにする（Make VCS Cluster Configuration Read-write)] をチェックします。
- 5 [詳細（Advanced）] ボタンをクリックして、追加オプションを指定するためのダイアログボックスを表示します。

[VxFAS 接続（VxFAS Attach）] の詳細ダイアログボックス



接続操作で、指定した BCV ディスクグループの BCV ディスクを再接続する場合は、[デバイスを再接続（Reattach devices）] オプションをチェックします。

VxFAS によって既存のデバイスグループのデバイスを適切なデバイスグループに移動する場合は、[デバイスグループ間のデバイスを移動（Allow to move devices from their device groups）] をチェックします。

[キャンセル（Cancel）] ボタンをクリックしてオプションの選択を破棄するか、または [OK] をクリックしてオプションを適用し、[VxFAS 接続（VxFAS Attach）] ダイアログボックスに戻ります。

メモ：これらのオプションは同時に指定できません。

[デバイスを再接続（Reattach devices）] オプションは、接続操作の対象として BCV ディスクグループを指定した場合だけ有効です。

- 6 [VxFAS 接続（VxFAS Attach）] ダイアログボックスに必要な事項をすべて入力したら、[OK] をクリックします。

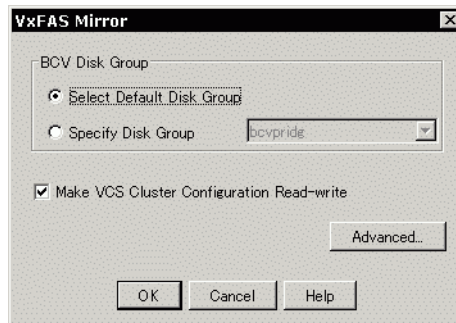
デバイスの同期

この手順では、ディスクグループの Symmetrix STD デバイスの同期を行います。この操作によって、指定されたディスクグループに対応する Symmetrix STD デバイスで、TimeFinder による同期が開始されます。STD デバイスは、接続された Symmetrix BCV デバイスに同期されます。

STD デバイスを同期する方法

- 1 「[デバイスの接続](#)」の 59 ページの [手順 1](#) に記載されている手順に従って、STD ディスクグループのショートカットキーを表示します。
- 2 [VxFAS ミラー (VxFAS Mirror)] メニューオプションを選択します。次のダイアログボックスが表示されます。

[VxFAS ミラー (VxFAS Mirror)] ダイアログボックス



- 3 VxFAS で、同期操作にデフォルトの BCV ディスクグループ名を使う場合は、[デフォルトディスクグループの選択 (Select Default Disk Group)] を選択します。既存の BCV ディスクグループをドロップダウンメニューから指定して同期する場合は、[ディスクグループの指定 (Specify Disk Group)] を選択します。
- 4 操作が HA モードでこのオプションを実行する場合に、VCS クラスタ設定を (必要に応じて) 自動的に読み取りまたは書き込みモードにするには、[VCS クラスタ設定を読み取り / 書き込みモードにする (Make VCS Cluster Configuration Read-write)] をチェックします。

- 5 [詳細 (Advanced)] ボタンをクリックして、追加オプションを指定するためのダイアログボックスを表示します。

[VxFAS ミラー (VxFAS Mirror)] の詳細ダイアログボックス



[ミラーの種類 (Mirror Type)] で、実行する同期操作の種類を指定します。初めてディスクグループを同期する場合は、[完全同期ミラー (Full Mirror)] を選択します。[増分同期ミラー (Incremental Mirror)] を選択すると、変更されたディスクトラックだけが BCV デバイスにコピーされます。

ミラーの同期が完了するまで VxFAS 操作を待機させる場合は、[同期処理に対する待機 (Wait for Synchronization)] をチェックします。

[キャンセル (Cancel)] をクリックすると、オプションの選択が破棄されます。[OK] をクリックすると、オプションが適用され、[VxFAS ミラー (VxFAS Mirror)] ダイアログボックスに戻ります。

- 6 [VxFAS ミラー (VxFAS Mirror)] ダイアログボックスに必要な事項をすべて入力したら、[OK] をクリックします。

デバイスの分割

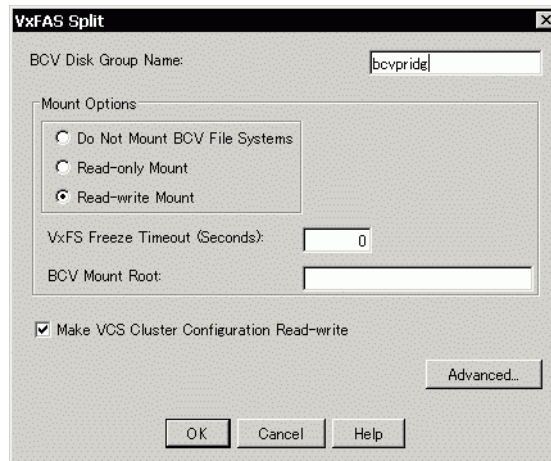
STD デバイスを BCV デバイスへ同期した後、STD デバイスから BCV デバイスを分割すると、STD デバイスをオンラインにしたままで、BCV デバイスをバックアップやテストなどの管理操作に使用できます。

この手順によって、Symmetrix の STD-BCV ペアが分割され、BCV デバイスに新しいディスクグループが作成されます。このディスクグループは、STD ディスクグループのクローンです。

STD-BCV ペアを分割する方法

- 1 「[デバイスの接続](#)」の 59 ページの [手順 1](#) に記載されている手順に従って、STD ディスクグループのショートカットキーを表示します。
- 2 [VxFAS 分割 (VxFAS Split)] メニューオプションを選択します。次のダイアログボックスが表示されます。

[VxFAS 分割 (VxFAS Split)] ダイアログボックス



- 3 分割完了時に作成される BCV ディスクグループ名を [BCV ディスクグループ名 (BCV Disk Group Name)] テキストボックスに指定するか、または表示されているデフォルト名を使えます。

- 4 [マウントオプション (Mount Options)] で、BCV ファイルシステムのオプションを指定します。

オプション	<ul style="list-style-type: none"> ■ [BCV ボリュームのファイルシステムをマウントしない (Do Not Mount BCV File Systems)] : 分割操作後に、BCV ボリュームのファイルシステムがマウントされないように設定する場合に選択します。 ■ [読み取り専用モードでマウントする (Read-only Mount)] : 分割操作後に、BCV ファイルシステムが読み取り専用権限でマウントされるように設定する場合に選択します。 ■ [読み書き両用モードでマウントする (Read-write Mount)] : 分割操作後に、BCV ファイルシステムが読み書き両用権限でマウントされるように設定する場合に選択します。 ■ [VxFS フリーズのタイムアウト (秒) (VxFS Freeze Timeout (Seconds))] テキストボックス : STD ボリュームの VxFS ファイルシステムのフリーズのタイムアウト値 (秒数) を指定します。 ■ [BCV マウントルート (BCV Mount Root)] テキストボックス : BCV ファイルシステムをマウントする場所を指定します。
-------	--

- 5 操作が HA モードで実行される場合に、VCS クラスタ設定を (必要に応じて) 自動的に読み取りまたは書き込みモードにするには、[VCS クラスタ設定を読み取り / 書き込みモードにする (Make VCS Cluster Configuration Read-write)] をチェックします。
- 6 [詳細 (Advanced)] ボタンをクリックして、追加オプションを指定するためのダイアログボックスを表示します。

[VxFAS 分割 (VxFAS Split)] の詳細ダイアログボックス



[インスタントスプリット (Instant Split)] オプションが、デフォルトで選択されています。インスタントスプリット操作を実行しない場合、このオプションは選択しません。

分割が完了するまで VxFAS 操作を待機させる場合は、[分割処理に対する待機 (Wait for Split)] をチェックします。

[キャンセル (Cancel)] をクリックしてオプションの選択を破棄するか、または [OK] をクリックしてオプションを適用し、[VxFAS 分割 (VxFAS Split)] ダイアログボックスに戻ります。

- 7 [VxFAS 分割 (VxFAS Split)] ダイアログボックスに必要な事項をすべて入力したら、[OK] をクリックします。

デバイスのリストア

STD デバイスの内容を BCV デバイスの内容に置き換える場合は、BCV デバイスから STD デバイスをリストアします。この操作は、STD デバイスが破損した場合などに必要となることがあります。BCV デバイスから STD デバイ스에データがコピーされます。

STD デバイスをリストアする方法

- 1 「[デバイスの接続](#)」の 59 ページの [手順 1](#) に記載されている手順に従って、STD ディスクグループのショートカットキーを表示します。
- 2 [VxFAS リストア (VxFAS Restore)] メニューオプションを選択します。次のダイアログボックスが表示されます。

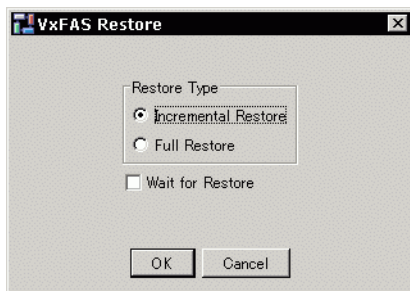
[VxFAS リストア (VxFAS Restore)] ダイアログボックス



- 3 VxFAS で、リストア操作にデフォルトの BCV ディスクグループ名を使う場合は、[デフォルトディスクグループの選択 (Select Default Disk Group)] を選択します。既存の BCV ディスクグループをドロップダウンメニューから指定してリストアする場合は、[ディスクグループの指定 (Specify Disk Group)] を選択します。
- 4 操作が HA モードで実行される場合に、VCS クラスタ設定を (必要に応じて) 自動的に読み取りまたは書き込みモードにするには、[VCS クラスタ設定を読み取り / 書き込みモードにする (Make VCS Cluster Configuration Read-write)] をチェックします。

- 5 [詳細 (Advanced)] ボタンをクリックして、追加オプションを指定するためのダイアログボックスを表示します。

[VxFAS リストア (VxFAS Restore)] の詳細ダイアログボックス



[リストアの種類 (Restore Type)] で、実行するリストア操作の種類を指定します。

初めてディスクグループをリストアする場合は、[完全リストア (Full Restore)] を選択します。

[増分リストア (Incremental Restore)] を選択すると、変更されたディスクトラックだけが STD デバイスにコピーされます。

リストアが完了するまで VxFAS 操作を待機させる場合は、[リストア処理に対する待機 (Wait for Restore)] をチェックします。

[キャンセル (Cancel)] をクリックしてオプションの選択を破棄するか、または [OK] をクリックしてオプションを適用し、[VxFAS リストア (VxFAS Restore)] ダイアログボックスに戻ります。

- 6 [VxFAS リストア (VxFAS Restore)] ダイアログボックスに必要な事項をすべて入力したら、[OK] をクリックします。

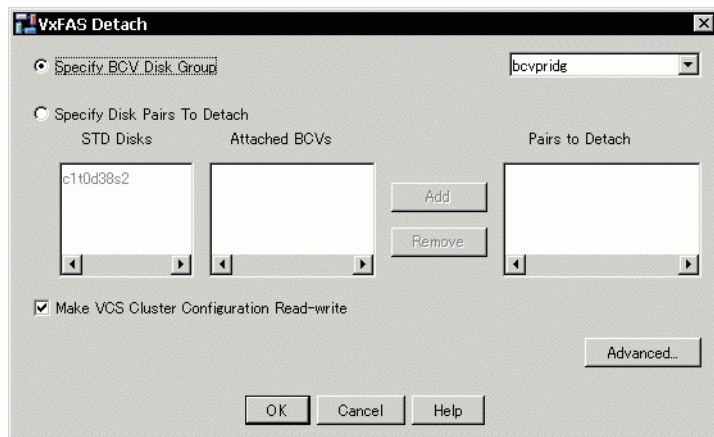
デバイスの切断

この手順では、Symmetrix STD デバイスが、接続されている BCV デバイスから切断されます。ディスクを別の VxVM ディスクグループに移動する前に、STD-BCV ペアを切断する必要があります。

切断操作を実行する方法

- 1 「[デバイスの接続](#)」の 59 ページの [手順 1](#) に記載されている手順に従って、STD ディスクグループのショートカットキーを表示します。
- 2 [VxFAS 切断 (VxFAS Detach)] メニューオプションを選択します。次のダイアログボックスが表示されます。

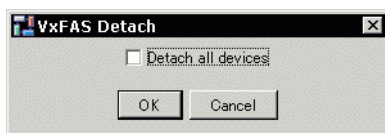
[VxFAS 切断 (VxFAS Detach)] ダイアログボックス



- 3 切断操作の対象として、BCV ディスクが含まれるディスクグループ、または個別の STD-BCV ディスクペアを指定できます。BCV ディスクグループを指定するには、[ディスクグループを指定する (Specify BCV Disk Group)] を選択して、次にドロップダウンメニューから BCV ディスクグループの名前を選択します。個別の STD-BCV ディスクペアを指定するには、次の手順を実行します。
 - a [切り離すディスクペアを指定する (Specify Disk Pairs To Detach)] を選択します。
 - b [STD ディスク (STD Disks)] リストから STD デバイスを選択します。接続されている BCV ディスクのリストが [BCV の接続 (Attached BCVs)] リストに表示されます。
 - c [BCV の接続 (Attached BCVs)] リストから BCV デバイスを選択します。

- d [追加 (Add)] をクリックして、選択した STD-BCV ペアを [切り離すディスクペア (Pairs to Detach)] リストに追加します。
 - e 他のペアを指定する場合、手順 b から手順 d を繰り返します。
 - f ペアを削除するには、[切り離すディスクペア (Pairs to Detach)] リストで削除するペアを選択し、[削除 (Remove)] をクリックします。
- 4 操作が HA モードで実行される場合に、VCS クラスタ設定を (必要に応じて) 自動的に読み取りまたは書き込みモードにするには、[VCS クラスタ設定を読み取り / 書き込みモードにする (Make VCS Cluster Configuration Read-write)] をチェックします。
- 5 [詳細 (Advanced)] ボタンをクリックして、追加オプションを指定するためのダイアログボックスを表示します。

[VxFAS 切断 (VxFAS Detach)] の詳細ダイアログボックス



- STD デバイスに接続されているすべての BCV ディスクを切断する場合は、[すべてのデバイスに対する切り離し (Detach all devices)] をチェックします。
- [キャンセル (Cancel)] をクリックしてオプションの選択を破棄するか、または [OK] をクリックしてオプションを適用し、[VxFAS 切断 (VxFAS Detach)] ダイアログボックスに戻ります。
- 6 [VxFAS 切断 (VxFAS Detach)] ダイアログボックスに必要な事項をすべて入力したら、[OK] をクリックします。

メモ: [BCV の接続 (Attached BCVs)] リストには、選択した STD ディスクに接続されている BCV ディスクだけが表示されます。

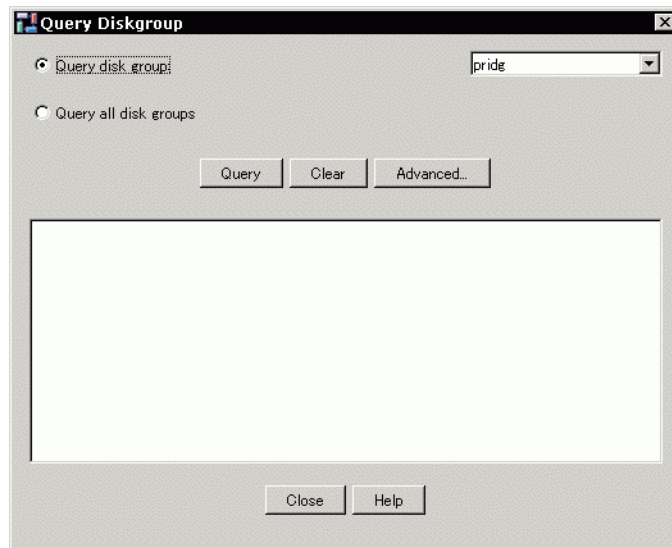
スナップショット情報の照会

1つのディスクグループまたはサーバー上のすべてのディスクグループのスナップショット情報を照会できます。このメニューを使うと、ディスクグループのSTD-BCV ペアの状態を照会できます。

スナップショット情報を照会する方法

- 1 「[デバイスの接続](#)」の59ページの[手順 1](#)に記載されている手順に従って、STD ディスクグループのショートカットキーを表示します。
- 2 [VxFAS 照会 (VxFAS Query)] メニューオプションを選択します。次のダイアログボックスが表示されます。

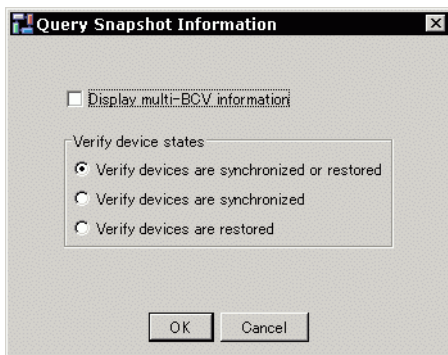
[ディスクグループの照会 (Query Diskgroup)] ダイアログボックス



- 3 1つのディスクグループを指定するか、またはサーバー上のすべてのディスクグループの設定情報を照会できます。
ディスクグループのスナップショット情報を照会するには、[ディスクグループの照会 (Query Disk group)] ラジオボタンを選択して、ドロップダウンメニューからディスクグループ名を選択します。
サーバー上のすべてのディスクグループのスナップショット情報を照会するには、[すべてのディスクグループを照会 (Query all disk groups)] を選択します。

- 4 [詳細 (Advanced)] ボタンをクリックして、追加オプションを指定するためのダイアログボックスを表示します。

[ディスクグループの照会 (Query Diskgroup)] の詳細ダイアログボックス



ディスクグループのマルチ BCV 情報を照会するには、[マルチ BCV 情報を表示 (Display multi-BCV information)] を選択します。

デバイスが指定した状態になっているかどうかを確認するには、[デバイスの状態を検証 (Verify device states)] からオプションを選択します。

[キャンセル (Cancel)] をクリックしてオプションの選択を破棄するか、または [OK] をクリックしてオプションを適用し、[ディスクグループの照会 (Query Diskgroup)] ダイアログボックスに戻ります。

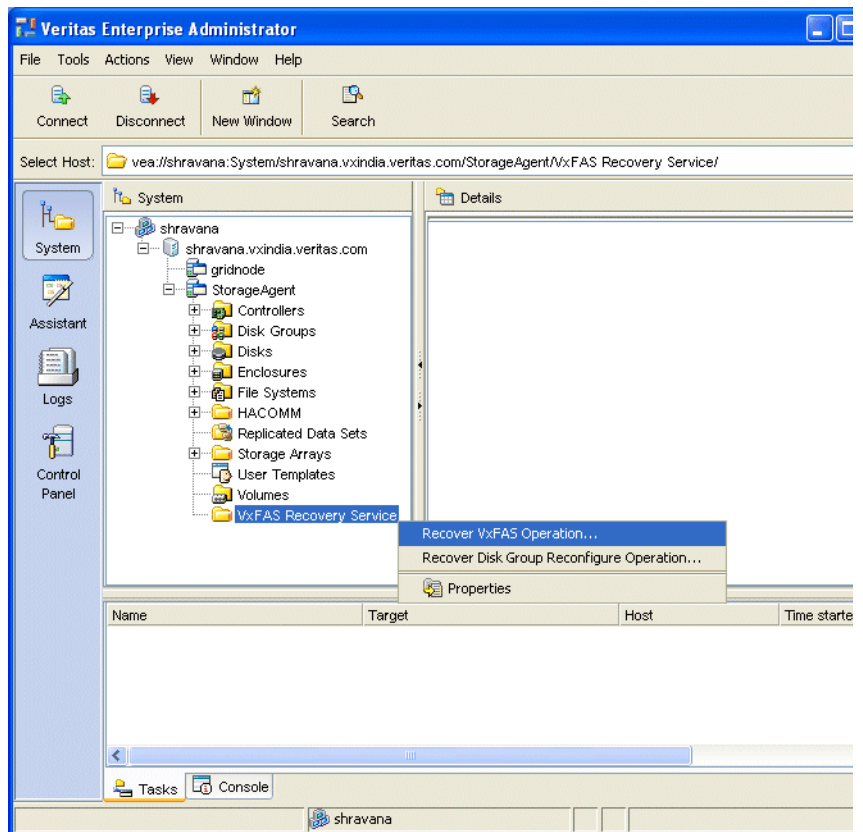
- 5 [照会 (Query)] をクリックして、照会操作を開始します。照会操作の出力は、[ディスクグループの照会 (VxFAS Query)] ダイアログボックスのテキストボックスに表示されます。
- 6 [クリア (Clear)] をクリックすると、テキストボックスの内容を消去できます。
- 7 [閉じる (Close)] をクリックして、[ディスクグループの照会 (Query Diskgroup)] ダイアログボックスを閉じます。

異常終了した VxFAS 操作のリカバリ

VEA コンソールで、異常終了した VxFAS 操作のリカバリを行う方法

- 1 ツリー表示で [VxFAS リカバリサービス (VxFAS Recovery Service)] ノードを右クリックし、ショートカットメニューを表示します。ショートカットメニューに、VxFAS リカバリサービスで実行可能な操作に対応するオプションが表示されます。このメニューは、メインメニューバーの [アクション (Actions)] メニューからもアクセスできます。

[VxFAS リカバリサービス (VxFAS Recovery Service)] のショートカットメニュー



- 2 [VxFAS 操作のリカバリ (Recover VxFAS Operation)] メニューオプションを選択します。
VxFAS 操作のリカバリを行うかどうかの入力を求めるメッセージボックスが表示されます。
- 3 [OK] をクリックして、異常終了した VxFAS コマンドのリカバリを開始します。

異常終了したディスクグループの再構成操作のリカバリ

VEA コンソールで、異常終了したディスクグループの再構成操作のリカバリを行う方法

- 1 「異常終了した VxFAS 操作のリカバリ」の 73 ページの **手順 1** に記載されている手順に従って、VxFAS リカバリサービスのショートカットキーを表示します。
- 2 [ディスクグループの再構成操作のリカバリ (Recover Disk Group Reconfigure Operation)] メニューオプションを選択します。
ディスクグループの再構成操作のリカバリを行うかどうかの入力を求めるメッセージボックスが表示されます。
- 3 [OK] をクリックして、異常終了したディスクグループの再構成操作のリカバリを開始します。

オブジェクトのプロパティの表示

- すべてのディスクのスナップショットに関連するプロパティを表示するには、左ペインのツリー表示で [EMC Symmetrix アレイ (EMC Symmetrix Array)] オブジェクトノードの [割り当てられたストレージ (Assigned Storage)] ノードを選択します。スナップショットページに、そのホストにマップされたすべてのディスクのスナップショットプロパティが表示されます。スナップショット画面のそれぞれの行は 1 つのディスクに対応し、列はそのディスクのプロパティに対応しています。
- ディスクのプロパティを表示するには、左ペインのツリー表示でディスクノードをクリックし、ショートカットメニューから [プロパティ (Properties)] を選択します。
- [プロパティ (Properties)] ウィンドウはタブページのセットで構成され、各タブページには選択したオブジェクトの情報が分類された形式で表示されています。タブラベルをクリックすると、それぞれのページが表示されます。

VxFAS メニューオプションに関する注意

- StorageAgent の起動後に、選択した Symmetrix アレイで最初の再スキャンが実行されている間は、VxFAS 操作のすべてのメニューオプションは無効になります。
- 照会以外のすべての VxFAS 操作のメニューオプションは、STD ディスクが存在するディスクグループだけで有効になります。
- ディスクグループで VxFAS 操作がすでに実行中の場合、そのディスクグループでの VxFAS 操作 (VxFAS の照会操作を除く) のメニューオプションは無効になります。
- 指定されたディスクグループで有効な VxFAS 操作のメニューオプションだけが、メニューで有効になります。たとえば、VxFAS の同期操作を実行した後は、VxFAS の分割操作だけがメニューで有効になります。ただし、VxFAS の照会操作のメニューは常に有効です。
- VxFAS 操作は、Cluster Volume Manager (CVM) 共有ディスクグループ、VxVM SAN ディスクグループ、または VVR 複製ボリュームグループが存在するディスクグループではサポートされていません。そのため、これらのディスクグループでは、VxFAS メニューオプションは無効になります。

トラブルシューティング

この章では、Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix の使用時に発生する問題とその対処方法について説明します。この章の内容は次のとおりです。

- [VxFAS の操作の前提条件](#)
- [一般的なエラーメッセージ](#)
- [vxtexplorer.sh 診断スクリプト](#)

VxFAS の操作の前提条件

構成に何らかの問題があり VxFAS コマンドがエラーになった場合は、構成が次の条件を満たしているかどうかを確認します。

VxFAS の全操作に共通の条件

- STD および BCV ディスクグループのディスクグループタイプ (Regular/RDF1/RDF2) は同一である必要があります。
- STD ディスクグループをインポートする必要があります。
- STD および BCV ディスクグループ内のデバイスは、同じ Symmetrix に属している必要があります。VxFAS では、複数の Symmetrix アレイのデバイスが存在するディスクグループに対する操作はサポートされていません。
- 操作がディスクペア上で実行され、ディスクのリストが提供されている場合、すべての BCV デバイスは同じディスクグループに属するか、どのディスクグループにも属さない必要があります。
- コマンドで指定されたすべてのデバイスは、VM に認識させ、オンライン状態にする必要があります。
- ディスクペアに対する操作では、指定する STD デバイスと BCV デバイスの数が同じである必要があります。ディスクグループ上で操作を実行する場合、対応するデバイスグループ内の STD デバイスと BCV デバイスの数が同じである必要があります。
- STD ディスクグループにメタデバイスが含まれている場合は、BCV ディスクグループにも同じ構成のメタデバイスが含まれている必要があります。
- STD および BCV ディスクグループには異なる名前を付ける必要があります。

接続操作の条件

- STD および BCV ディスクグループをインポートする必要があります。
- 操作に係る STD および BCV デバイスのサイズは、同一である必要があります。
- STD-BCV ペアのみラー合計数は 4 つまでにする必要があります。
たとえば、2-Way ミラー STD デバイスは、2-Way BCV ミラーデバイスには接続できますが、3-Way BCV ミラーデバイスには、ミラー合計数が 4 を超えるため接続できません。
- 接続操作に関連する STD および BCV デバイスのメタ状態が一致する必要があります。メタ STD およびシンプル STD デバイスが存在するディスクグループを接続する場合は、BCV ディスクグループには、対応する構成のメタ BCV およびシンプル BCV デバイスを構成する必要があります。
- 一度に複数の BCV デバイスに同一の STD デバイスを接続することはできません。
- 一度に複数の STD デバイスに同一の BCV デバイスを接続することはできません。

同期操作の条件

- 操作中の BCV ディスクグループが bootdg であってははいけません。
- rootvol/swapvol が存在する BCV ディスクグループ上で同期操作を実行することはできません。

リストア操作の条件

- rootvol/swapvol が存在する STD または BCV ディスクグループ上でリストア操作を実行することはできません。
- STD ディスクグループのファイルシステムがマウントされてはいけません。

分割操作の条件

- 指定したマウントポイントシードは有効なマウントポイントである必要があります。
- マウントポイントシードに非表示のマウントポイントが存在してはいけません。
- STD ボリューム上のファイルシステムが VxFAS ファイルシステムでない場合は、オンラインで分割を実行することはできません。ファイルシステムのマウントを解除してから、分割を実行する必要があります。

一般的なエラーメッセージ

次の表は、StorageAgent ログファイル
/var/vx/isis/StorageAgent/StorageAgent.log に記録できる一般的な
エラーメッセージと、VxFAS コマンドラインユーティリティから報告される
メッセージの一覧です。

表 5-1 一般的なエラーと対処方法

エラー番号	メッセージ	解決策
V-31-1051-3	分割操作をロールバックするために再同期中です (Doing re-mirror to rollback the split operation)	分割コマンドに指定する VxFS のタイムアウトの値を増やします。
V-31-1051-191	StorageAgent 内にディスク daname の仮想 ディスクオブジェクトが見つかりません (No virtual disk object found in StorageAgent for disk daname)	エージェントのデータベースに、指定した デバイスの情報が含まれていません。 1 アレイ再スキャンが実行されているか どうかを確認します。 2 vxctl enable コマンドを実行して、 アレイ再スキャンを実行します。
V-31-1051-51 V-31-1051-106	処理されていないログが存在します (Unprocessed log exists)	処理されていないログが存在します。 vxsymrecover コマンドを実行して、異常 終了した操作のリカバリを行います。
V-31-1051-92	プライマリディスクグループのボリュームがマ ウントされています (Primary disk groups have mounted volumes)	プライマリファイルシステムのマウントを 解除して、操作を再試行します。
V-31-1051-100	ログデバイス logdev をロックできません。 pid 処理でロックされています (Cannot lock log device logdev. Lock held by process pid)	他に VxFAS 操作が行われていないか確認し ます。同じホスト上で 2 つの VxFAS 操作を 同時に実行することはできません。
V-31-1051-105	ログ用にディスクを予約することができません (Cannot reserve a disk for logging)	ログディスクが VxFAS 用に構成され、使用 可能かどうかを確認します。
V-31-1051-108	記録されたログ情報が不十分です (Insufficient log information logged)	異常終了したコマンドのリカバリを行うに は、ログファイル内の情報が不十分です。 異常終了したコマンドを再実行します。
V-31-1051-134	デバイスアクセス名 daname が無効です (Device access name daname is invalid)	使う VxVM ディスクが適切に初期化され、 VxVM に認識されているかどうか確認します。
V-31-1051-142	セカンダリデバイスが別のディスクグループに 属しています (Secondary devices belong to different disgorges)	すべての BCV デバイスが同じ VxVM ディス クグループに属しているかどうか確認します。

表 5-1 一般的なエラーと対処方法

エラー番号	メッセージ	解決策
V-31-1051-160	daname <i>daname</i> のデバイスは、他のホストで使用中です (The device with daname <i>daname</i> is used on some other host)	使おうとしているデバイスが、他のホストにインポートされたディスクグループの一部になっていないか確認します。他のホストにインポートされたディスクグループの一部である場合は、次の手順を実行します。 <ol style="list-style-type: none"> 1 該当するディスクグループからデバイスを削除します。 2 このホストで <code>vxldctl enable</code> を実行します。 3 アレイ再操作を実行します。
V-31-1051-164	simple デバイスと sliced デバイスが混在しているディスクグループでは操作できません (Cannot operate on a mix of simple and sliced devices)	ディスクグループに、 simple 形式と sliced 形式の VxVM ディスクが混在していないか確認します。
V-31-1051-2071	ログインユーザーのアクセスが拒否されました (Access Denied To logged in user)	次の点を確認します。 <ol style="list-style-type: none"> 1 StorageAgent が RUNNING 状態になっているかどうか。 2 アレイ再操作が完了しているかどうか。
V-31-1051-2072	StorageAgent に接続できません (Cannot connect to StorageAgent)	
V-31-1051-2073	StorageAgent に登録できません (Cannot register to StorageAgent)	
V-31-1051-2076	daname <i>daname</i> が無効か、または StorageAgent に存在しないオブジェクトです (Daname <i>daname</i> is invalid or object not in StorageAgent)	エージェントのデータベースに、指定したデバイスの情報が含まれていません。 <ol style="list-style-type: none"> 1 アレイ再スキャンが実行されているかどうかを確認します。 2 アレイ再操作が実行されていない場合は、<code>vxldctl enable</code> コマンドを実行して、アレイ再操作を実行します。
V-31-1051-2077	SymDev <i>symdev</i> が無効か、または StorageAgent に存在しないオブジェクトです (SymDev <i>symdev</i> is invalid or object not in StorageAgent)	エージェントのデータベースに、指定したデバイスの情報が含まれていません。 <ol style="list-style-type: none"> 1 アレイ再スキャンが実行されているかどうかを確認します。 2 アレイ再操作が実行されていない場合は、<code>vxldctl enable</code> コマンドを実行して、アレイ再操作を実行します。

表 5-1 一般的なエラーと対処方法

エラー番号	メッセージ	解決策
V-31-1051-2126	VxVM ディスク <i>daname</i> には、StorageAgent の対応する仮想ディスクが存在しません (VxVM disk <i>daname</i> has no corresponding virtual disks in StorageAgent)	VxVM デバイスと Symmetrix デバイス間の相関関係が確立されていない可能性があります。数分待機してからコマンドを再試行します。
V-31-1051-3001	VCS API セッションを開けません (Cannot open VCS API session)	VCS がノード上で正しく実行されているかどうか確認します。
V-31-1051-3014	非プライマリディスクグループ <i>dname</i> に <i>restype</i> リソースを追加できません (Cannot add <i>restype</i> resource for non-primary disk group <i>dname</i>)	不要な DiskGroup タイプのリソースが、BCV ディスクグループに存在します。BCV ディスクグループのリソースは、VxFAS により自動的に作成および保持されます。
V-31-1051-3015	VCS によりコマンドが無視されました (Command rejected by VCS)	VCS がノード上で正しく実行されているかどうか確認します。システムの状態が <i>RUNNING</i> でない場合、VCS はコマンドを無視します。
V-31-1051-3026	StorageAgent に接続できません。エラー <code><errcode></code> (Cannot connect to StorageAgent, Error <code>errcode</code>)	StorageAgent が <i>RUNNING</i> 状態になっているかどうか確認します。
V-31-1052-10	セカンダリデバイスの BCV ペアの状態が混在しています。接続できません。 (BCV pair status of secondary devices is mixed. Cannot attach.)	BCV デバイスのペアの状態に関する情報が混在しています。
V-31-1052-14	BCV ペアの状態が混在しています。 (BCV pair status mixed.)	<ol style="list-style-type: none"> 1 SYMCLI を使って、すべての BCV デバイスの状態を同じにします。 2 アレイ再操作を実行します。 3 <code>vxsymsetup attach</code> コマンドを再試行します。
V-31-1052-81	デバイスグループ名が長すぎます (The device group name is too long)	デバイスグループの名前は、32 文字未満になっている必要があります。VxFAS では、ディスクグループ名の前に接頭辞 <code>vxvm_</code> を付けて、デバイスグループ名にします。つまり、VxVM ディスクグループ名は 27 文字未満になっている必要があります。
V-31-1052-88	デバイスのペアが適切ではありません (Devices do not have proper pairings)	<code>vxsymsetup attach</code> コマンドを実行して、デバイス間のペアを設定します。
V-31-1052-89	デバイスグループ内のデバイスの数が、ディスクグループ内にあるデバイスの数を超過しています (Number of devices in the device group is more than that in the disk group)	SYMCLI を使って、ディスクグループの一部ではないデバイスをデバイスグループから削除し、アレイ再スキャンを実行します。

表 5-1 一般的なエラーと対処方法

エラー番号	メッセージ	解決策
V-31-1052-91	デバイスはすでに目的の状態になっています (Devices are already in target state)	通知用メッセージ。デバイスは必要な状態にすでにになっています。たとえば、同期またはリストアの操作時に、デバイスがすでに Synchronized 状態になっている場合などです。
V-31-1052-92	デバイスが指定されていないため、再接続できません。 (Devices are not established earlier, cannot reattach.)	reattach 操作ではなく vxsymsetup attach 操作を実行します。
V-31-1052-94	操作に適した状態ではないデバイスが存在します。 (Some of the devices are not in proper state for the operation)	デバイスの現在の状態が、操作に適している必要があります。たとえば、split 操作では、デバイスは Synchronized または Restored 状態になっている必要があります。また、attach/detach 操作では、デバイスは Split 状態になっている必要があります。
V-31-1052-129	2つのディスクグループ内のデバイスの接続が見つかりません。 (No attachment found for the devices in the two disk groups)	vxsymsetup attach 操作を実行して、接続を設定します。
V-31-1052-134	STD デバイス <i>stddev</i> に対応する BCV デバイスが見つからないため、接続できません (No matching BCV device found for STD device stddev, cannot do attach)	BCV ディスクグループ内の STD デバイス 1 つにつき、1 つ以上の対応する BCV デバイスが存在することを確認します。
V-31-1052-148	プライマリデバイスの種類が異なります (Primary devices are not of same type)	STD ディスクグループ内に、STD デバイスと非 STD (BCV) デバイスが混在していないか確認します。
V-31-1052-176	Symmetrix データベースが、別のプロセスによりロックされています (Symmetrix database is locked by some other process)	Symmetrix データベースをロックしているプロセスが終了するまで待機し、操作を再試行します。
V-31-1052-181	セカンダリデバイスの種類が異なります (Secondary devices are not of same type)	BCV ディスクグループに、STD デバイスと非 STD (BCV) デバイスが混在していないか確認します。
V-31-1052-187	ペアになっていないデバイスがあります (Some of the devices are not paired)	STD ディスクグループ内にあるすべてのデバイスに対して接続を設定します。

表 5-1 一般的なエラーと対処方法

エラー番号	メッセージ	解決策
V-31-1052-291	デバイスが VxFAS デバイスグループに属していません (Devices do not belong to a VxFAS device group)	<ol style="list-style-type: none"> 現在のデバイスグループからデバイスを削除します。 アレイ再操作を実行します。 コマンドを再試行します。
-	STD および BCV ディスクグループをデポートした後、BCV デバイスから STD デバイスへのデータのコピーを開始する前に、リストア操作が失敗し、エラーが返されました。 (The restore operation fails with an error after deporting the STD and BCV disk groups but before starting copy of data from BCV devices to the STD devices.)	BCV デバイスのデータは STD デバイスにコピーされていません。STD および BCV ディスクグループを再度インポートして、コマンドを再試行します。

vxtfexplorer.sh 診断スクリプト

このスクリプトにより、VxFAS の実行環境に関する情報やログファイルを収集することができます。問題の早期解決に役立ちます。

- 1 このスクリプトは、VRTSfas パッケージの `/etc/vx/emc.d/bin` ディレクトリにインストールされています。このスクリプトを使うには、次の手順を実行します。
 - a 必ず、新しく作成したサブディレクトリでこのプログラムを実行します。


```
# mkdir /tmp/problem123
# cd /tmp/problem123
```
 - b 次のコマンドを入力します。


```
# /etc/vx/emc.d/bin/vxtfexplorer
```
- 2 分析用のデータを収集するには、通常、このスクリプトを 3 回実行します。
 - VxFAS コマンドを実行する前にプライマリノードで 1 回実行する
 - プライマリノードがクラッシュした直後にセカンダリノードで 1 回実行する
 - フェールオーバーが完了した後、つまりサービスグループがオンラインまたはオフラインのいずれかの状態になった後、セカンダリノードで 1 回実行する
- 3 フェールオーバーが発生していない場合、同じノードでこのスクリプトを計 2 回、失敗したコマンドの実行前および実行後に 1 回ずつ実行します。
- 4 ご使用のブラウザのファイルアップロード機能または FTP プログラムを使って、vxtfexplorer.sh の出力ファイルをシマンテック社テクニカルサポートの匿名 FTP サイトに転送します。


```
ftp://ftp.veritas.com/incoming
```
- 5 <http://support.veritas.com> にある電話番号のリストから、シマンテック社テクニカルサポートに電話します。担当者に、vxtfexplorer.sh を実行したこと、および FTP サイトに転送したファイル名を連絡します。また、テクニカルサポートによってケース ID 番号が割り当てられている場合、件名にケース ID 番号を記入して support@veritas.com に電子メールを送信することもできます。

索引

B

BCV 3

D

DMP (Dynamic Multi-Pathing) 5

L

LUN (論理ユニット番号) 5

R

RDF (Remote Data Facility) 4

Remote Data Facility (RDF) 4

S

STD 3

STD-BCV ペアの状態 48

STD と BCV のペア 33, 59

Symmetrix ディスクアレイ 4

V

Volume Manager 4

vxassist 8, 31

vxdg 29

vxprint 47

vxsymmir 35

vxsymremir 39

vxsymsetup 33

vxsymsplit 36

あ

アラートルール 6

お

オブジェクトの表示

プロパティ 75

オブジェクトのプロパティ

表示 75

オブジェクトのプロパティの表示 75

か

回避ルール 6

こ

コマンド

vxassist 8, 31

vxdg 29

vxprint 47

vxsymmir 35

vxsymremir 39

vxsymsetup 33

vxsymsplit 36

し

初期化の確認 47

せ

接続 33, 59

そ

操作手順 9

操作手順の概要 9

て

ディスク

追加 29

ディスクの追加 29

ディスク名 5

デバイス

再同期 39

初期化 47

初期同期 35, 63

接続 33, 59

切断 44, 69

追加 26

同期 35, 63

- 分割 36, 65
- リストア 67
- デバイスの再同期 39
- デバイスの接続 33, 59
- デバイスの切断 44, 69
- デバイスの追加 26
- デバイスの同期 35, 63
- デバイスの分割 36, 65
- デバイスのリストア 67
- デバイスペア 36
 - 接続 33, 59
 - 切断 44, 69
 - 分割 65
- デバイスペアの接続 33, 59
- デバイスペアの切断 44, 69
- デバイスペアの分割 36, 65
- デバイス名 5

は

- ハイパーボリューム 5

ひ

- ビジネスの継続性 3

ふ

- プロパティ 75
- [プロパティ (Properties)] ウィンドウ 75
- 分割 36