IBM System Storage DS ストレージ・ マネージャー バージョン 10



コピー・サービスのユーザー・ガイド

- お願い: -

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、 D-1 ページの『特記事項』 に記載されている一般情報、およびストレ ージ・サブシステムに付属の「保証情報」資料をお読みください。

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には 使用しないでください。

本書は、IBM DS Storage Manager バージョン 10、モディフィケーション 10、および新しい版で明記されていない 限り、以降のすべてのリリースおよびモディフィケーションに適用されます。

本書は GA32-0964-04 の改訂版です。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典: GA32-0964-05 IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Copy Services User's Guide

- 発行: 日本アイ・ビー・エム株式会社
- 担当: トランスレーション・サービス・センター
- 第1刷 2012.11
- © Copyright IBM Corporation 2008, 2012.

目次

| | 図vii |
|----|--|
| | 表 |
| | 安全について |
| | 本書について |
| 11 | 本リリースの新機能 |
| | 本書の対象読者xix |
| | 本書の構成 |
| | 本書で使用されている注記 |
| | |
| | ローノー・ファームウェア、わよび README ファ イルの検出 |
| | IBM System Storage Productivity Center. |
| | サポート情報に必須の Web サイトxxii |
| | 防火システム |
| | 第 1 章 概要...........1-1 |
| | 製品更新およびサポート通知の受け取り1-2 |
| | サポートされるフィーチャー |
| | ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用し |
| | たブレミアム・フィーチャーの使用可能化1-8 |
| | したフィーチャー伸田可能化 ID の取得 1.8 |
| | フィーチャー・キー・ファイルの生成 1-9 |
| | ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用 |
| | したプレミアム・フィーチャーの使用可能化 1-9 |
| | ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を |
| | 使用したフレミアム・フィーチャーが使用可 能ですることの変認 |
| | 能でのることの確認 |
| | 用したプレミアム・フィーチャーの使用不可化,1-11 |
| | ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用し |
| | たプレミアム・フィーチャーの使用可能化 1-12 |
| | ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使 |
| | 用したフィーナャー使用可能化 ID の取得 1-12 |
| | フィーテャー・キー・ファイルの主成 1-15 ファームウェア・バージョン $7xxxx$ 以降を使 |
| | 用したプレミアム・フィーチャーまたはフィー |
| | チャー・パックの使用可能化 |
| | ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を |
| | 使用したプレミアム・フィーチャーが使用可 |
| | 能であることの確認 |
| | 用したプレミアム・フィーチャーの使用不可化.1-14 |
| | |
| | 5 2 早 FlaShCopy の (以 を ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ |
| | FlashCopy の口水・リョルビー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ |
| | 1.2 |

| 「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy (論理ドラ イブ))」ウィザードの概要 |
|---|
| 「Specify Array Parameters (アレイ・ハラメー ターの指定)」パネル |
| Capacity (FlashCopy リホジトリー論理ドライ ブ容量の指定)」パネル2-10 「Preview (プレビュー)」パネル2-11 FlashCopy 論理ドライブの作成2-12 「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドラ |
| イブ)」ウィザードを使用した FlashCopy 論理ド ライブの作成 |
| FlashCopy 関連のタスク |
| FlashCopy リホントリー論理トライノがノル になった場合の処置 |
| FlashCopy 論理ドライブの再作成 |
| FlashCopy 論理ドライブのロールバック 2-27 第3章 Enhanced FlashCopy の概要 3-1 |
| FlashCopy と Enhanced FlashCopy との相違点 |
| 第4章 整合性グループの概要4-1 整合性グループを作成する場合のガイドライン4-3 整合性グループの作成4-4 整合性グループの処理4-5 |
| 第 5 章 FlashCopy および Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーの 共通手順5-1 |

| FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライ | |
|--|-------------|
| | 5-1 |
| FlashCopy または Enhanced FlashCopy リボジト | |
| リー論理ドフイフの設定値の指定 | 5-1 |
| リホントリー谷重使用率の警告レベルしざい | |
| | 5-2 |
| リホントリー・フル・ホリシー |) -2 |
| FlashCopy よたは Enhanced FlashCopy リホント リー絵理ドライブ 家島の目 詰むり | 5 3 |
| ・ 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 | 5-3 5-4 |
| リポジトリー容量の見積もりの計算 | 5-4 |
| FlashConv または Enhanced FlashConv リポジト | 7-4 |
| リーの寿命の見積もり | 5-6 |
| FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy | |
| イメージを作成する前のホスト・オペレーティン | |
| グ・システムの準備 | 5-7 |
| ホスト・オペレーティング・システムを準備する | |
| ためのステップ............ | 5-7 |
| FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライ | |
| ブのホストへのマッピング | 5-9 |
| FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成 5- | -13 |
| スクリプト・エディターおよびコマンド行イン | |
| ターフェースの使用 5- | -13 |
| IBM i の手順 | ·13 |
| AIX の手順 | .13 |
| HP-UX の手順 | .16 |
| Solaris の手順 | .18 |
| Windows の手順 | .19 |
| Novell NetWare の手順 | .19 |
| Linux の手順 | -20 |
| FlashCopy または Ennanced FlashCopy 調理トワイ ゴの軍体田 | 21 |
| ノの丹使用 | ·21 21 |
| MIN の手順 | .21 |
| HP-UX の手順 5- | .23 |
| Solaris の手順 5- | -24 |
| Windows の手順 | -25 |
| Novell NetWare の手順 | -26 |
| Linux の手順 | -26 |
| FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライ | |
| ブ用のスケジュールの作成 5- | -27 |
| | |
| 第6章 VolumeCopyの概要6 | -1 |
| VolumeCopy と FlashCopy および Enhanced | |
| FlashCopy の併用 | 5-2 |
| VolumeCopy フィーチャーの使用可能化 | 5-2 |
| 「Create Copy (コピー作成)」ウィザード (| 5-3 |
| VolumeCopy の作成 | 5-3 |
| | 5-5 |
| タークット論理トフィノの選択 | 5-6 |
| コモー変兀順世の改化 \cdot | J-Y |
| $\begin{bmatrix} \text{Dreview} & (\mathcal{J}_{1} \not\in \mathcal{J}_{2}) \\ \end{bmatrix} & \mathcal{J}_{2} \not\in \mathcal{J}_{2} \\ \end{bmatrix} \\ \mathcal{J}_{2} \not\in \mathcal{J}_{2} \\ \mathcal{J}_{2} \not\in \mathcal{J}_{2} \\ \mathcal{J}_{3} \not\in \mathcal{J}_{3} \\ \mathcal{J}_{3} \\ \mathcal{J}_{3} \\ \mathcal{J}_{3} \not\in \mathcal{J}_{3} \\ \mathcal{J}_{3} \\ \mathcal{J}_{$ | 10 |
| 「IICVICW(ノレビュー)」ハイル・・・・・・0 ドライブの表示 | .10 |
| ホストトの VolumeConv ターゲット論理ドライブ | .11 |
| $\wedge 07777$ | -11 |

| IBM i ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理 | |
|---|--------|
| ドライブへのアクセス | 1 |
| AIX ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ド | |
| ライブへのアクセス | 2 |
| HP-UX または Solaris ホスト上の VolumeCopy | |
| ターゲット論理ドライブへのアクセス 6-1 | 3 |
| Windows NT ホスト上の VolumeCopy ターゲッ | |
| ト論理ドライブへのアクセス | 4 |
| Novell NetWare ホスト上の VolumeCopy ター | |
| ゲット論理ドライブへのアクセス 6-14 | 4 |
| Windows 用の SMrepassist ユーティリティー 6-1 | 5 |
| 関連する論理ドライブの検索........6-10 | 6 |
| 第7音 VolumeConv の管理 7-1 | 1 |
| | 1 |
| | 1 7 |
| コピー状況 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | 2 |
| volumeCopy ノロハノイ ジ衣示 | 5 |
| クーゲット論理ドライブの読み取り東田尾性オプシ | J |
| ノーテリー調査「ノーノジ記ジボリ号加肉ビオノノ ョンの設定 7. | 6 |
| コンの設定 | 7 |
| VolumeCopy 操作の停止 7. | 2 2 |
| フピー・ペアの除手 7.(| 0 |
| コピー マジのホム · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | n |
| 7. トレージ区画化と VolumeConv 7.1 | n |
| 「アレン区画化と VolumeCopy | J |
| VolumeConv 7.1 | n |
| $U = b \cdot z = \cdot t \tau^2 z + VolumeConv. 71$ | 1 |
| The press of a contraction of the copy of | 1 |
| 第 8 章 VolumeCopy のトラブルシュー | |
| ティング...............8-1 | |
| 一般的なトラブルシューティング | 1 |
| VolumeCopy のクリティカル・イベント 8-0 | 5 |
| 筆 9 音 拡張リモート・ミラーリング・ | |
| ポ ♀ ☆☆ ♡ - ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ 9-1 オプションの概要 | 1 |
| 拡張リチート・ミラーリングを宝装すスための亜供 0. | 1 |
| 拡張リモート・ミラーリング・オプションの基本輝 | 1 |
| ムムテビー ミノ フィノ オフィコマの本平帆 今 0.1 | 1 |
| 心 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 1 |
| | |

非同期書き込みモード (グローバル・コピーお

iV IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

| | 論理ド | ライ | ブ戸 | 所有 | 権 | | | | | | | | | | | 9-18 |
|----|--------------|------|-----|----------|-----|-----|------|-----|-----|----|----------|-----|----|----|---|------|
| | 1 次お | よび | 2 | 次ン | スト | トレ | | ジ・ | ・サ | ·ブ | シン | ステ | -2 | の持 | 妾 | |
| | 続距離 | | | | | | | | | | | | | | | 9-20 |
| : | 役割の | 反転 | | | | | | | | | | | | | | 9-20 |
| | 一般的 | なパ | フォ | 1- | 7 | ンプ | スの |)考 | 慮 | 事項 | Į. | | | | | 9-21 |
| 他の | のプレ ヨ | ミアノ | 4. | フ | イ- | ーチ | ヤ | | とり | リモ | - | ト・ | Ξ | ラ | | |
| _ | ・オプシ | ν=Σ | ンの |)使/ | 用 | | | | | | | | | | | 9-21 |
| | ストレ | ージ | 区 | | と | リィ | E- | - ト | • - | ミラ | <u>,</u> | • > | オフ | パシ | | |
| | ョン. | | | | | | | | | | | | | | | 9-21 |
| | FlashCo | ору, | En | han | cec | l F | lasł | nCo | ру | お | よび | ズリ | モ | | | |
| | ト・ミ | ラー | • 7 | オプ | シ | ЗE | / | | | | | | | | | 9-23 |
| 動的 | 内ボリュ | 1-1 | ム拡 | 張 | (D | VE |) | | | | | | | | | 9-24 |

第 10 章 拡張リモート・ミラーリン

| グ・オプションのハードウェアおよびソ | |
|---|--------|
| フトウェアのインストール | 10-1 |
| プリインストールに関する考慮事項 | . 10-1 |
| 設置場所の準備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | . 10-1 |
| ハードウェア要件 | . 10-1 |
| ソフトウェア要件 | . 10-3 |
| ホスト・オペレーティング・システム | . 10-4 |
| スイッチ・ゾーニング概要 | . 10-4 |
| ハードウェアのインストール | . 10-6 |
| 最高の可用性を備えたキャンパス構成 | . 10-7 |
| 最高の可用性を備えたキャンパス構成のスイ | |
| ッチ・ゾーニング......... | . 10-8 |
| 最高の可用性を備えたキャンパス構成のケー | |
| ブル接続の例 | . 10-9 |
| 最高の可用性を備えたキャンパス構成のセ | |
| ットアップ | 10-11 |
| キャンパス構成 | 10-12 |
| キャンパス構成のスイッチ・ゾーニング | 10-13 |
| キャンパス構成のケーブル接続の例 | 10-14 |
| キャンパス構成のセットアップ..... | 10-15 |
| サイト内構成.............. | 10-16 |
| サイト内構成のスイッチ・ゾーニング | 10-17 |
| サイト内構成のケーブル接続の例 | 10-18 |
| サイト内構成のセットアップ | 10-19 |
| ソフトウェアのインストール | 10-20 |
| リモート・ミラー・オプションの使用可能化と | |
| 活動化 | 10-21 |
| リモート・ミラー・オプションの状況の判 | |
| 別............... | 10-21 |
| リモート・ミラー・オプションの使用可能 | |
| 化 | 10-22 |
| リモート・ミラー・オプションの活動化 | 10-23 |
| ハードウェアおよびソフトウェアのチェックリ | |
| λ | 10-24 |
| ハードウェア・チェックリスト | 10-24 |
| ソフトウェア・チェックリスト | 10-25 |
| インストールおよび構成の検証...... | 10-25 |
| 第 11 音 並進リエート・ミラーリン | |
| 第ⅠⅠ 早 拡張リモート・ミノーリノ ビーナー、 、の住田 | |
| ク・イノンヨノの使用........ | 11-1 |

| ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップグレー |
|------------------------------------|
| К |
| ミラー関係の作成 |
| ミラー関係の論理ドライブの作成 11-3 |
| 「Create Remote Mirror (リモート・ミラーの作 |
| 成)」ウィザードを使用したミラー関係の作成 . 11-4 |
| ミラー関係の保守 |
| ミラー関係の表示 |
| ストレージ・サブシステム・プロファイルの |
| 表示 |
| 「Mirroring Properties (ミラーリング・プロパ |
| ティー)」ウィンドウ |
| 「View Associated Components (関連コンポ |
| ーネントの表示)」ウィンドウ......11-7 |
| 同期設定の変更 |
| ミラー関係の中断 |
| ミラー関係の再開 |
| ミラー関係の除去 |
| 書き込みモードの変更 |
| 1 次および 2 次論理ドライブの削除 11-12 |
| リモート・ミラー・オプションの非活動化および |
| 使用不可化 |
| リモート・ミラー・オプションの非活動化 11-13 |
| リモート・ミラー・オプションの使用不可化 11-13 |
| |
| 2) 第 12 章 拡張グローバル・ミラーリン |
| 2) グの概要 |
| 2 拡張グローバル・ミラーリングの概要12-1 |
| 2 拡張グローバル・ミラー・グループ |

| 拡張グローバル・ミラー・グループ | . 12-2 |
|------------------------|--------|
| 拡張グローバル・ミラーリング・ペアおよびミラ | |
| ー・リポジトリー | . 12-3 |

第 13 章 ミラー・プレミアム・フィー

| チャーの比較 | . 13 | -1 |
|------------------------|------|-----|
| ミラー関係の論理ドライブの作成 | . 13 | 3-1 |
| ミラー関係作成の前提条件 | . 13 | 3-2 |
| ミラー・リポジトリー論理ドライブについて | . 13 | 3-2 |
| ミラー関係内の論理ドライブの再同期 | . 13 | 3-3 |
| ミラー関係内の役割の反転 | . 13 | 3-4 |
| ミラー関係の除去 | . 13 | 3-5 |
| ミラー・ペアの中断........... | . 13 | 3-7 |
| ミラーリング・ペアの再開 | . 13 | 3-8 |
| 他のプレミアム・フィーチャーとミラーリング機 | 能 | |
| の併用 | . 13 | 3-9 |

2 第 14 章 拡張グローバル・ミラーリン

2) グ・オプションの使用.....14-1

| 第 15 章 災害時回復 | 15-1 |
|------------------------|--------|
| スイッチ障害からのリカバリー | . 15-1 |
| ストレージ・サブシステム障害からのリカバリー | 15-2 |
| サイト全体のフェイルオーバーの実行 | . 15-2 |
| 損傷サイトの再ビルド | . 15-3 |
| ミラー関係の再作成.......... | . 15-3 |
| 1 次および 2 次論理ドライブの役割の反転 | . 15-4 |

| 2 次論理ドライブの 1 次ドライブへの変更 15 | -4 |
|---|----|
| 1 次論理ドライブの 2 次ドライブへの変更 15 | -5 |
| 第 16 章 拡張リモート・ミラーリン グ・オプションのトラブルシューティン | |
| グ16 | -1 |
| 1 次および 2 次論理ドライブの間の通信テスト 16 | -1 |
| 一般的なトラブルシューティング | -2 |
| 一般的なスイッチのトラブルシューティング 16 | -9 |
| 不適切なファイバー・チャネル・ファブリック構成 16 | -9 |
| ストレージ・サブシステム・コンポーネントの障 | |
| 害 | 10 |
| リモート・ミラーのクリティカル・イベント 16- | 12 |
| クリティカル・イベント・テーブル 16- | 12 |
| 問題解決シナリオ | 13 |
| 付録 A. コントローラー・ファームウェ アのアップグレード | -1 |

| 付録 B. アクセシビリティーB-1 | |
|--|----------|
| アップグレード | <u>)</u> |
| ル済みの場合のコントローラー・ファームウェアの | |
| 以前のリモート・ミラー・オプションがインストー | |
| $\mathcal{V}-\breve{F}. \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \$ | Ĺ |
| 場合のコントローラー・ファームウェアのアップグ | |
| | |

| 付録 | С. | へノ | レフ | ゚゚゚゚゚ | 54 | こび | が技 | 術 | 援 | 助 | の. | <u>እ</u> | 手 | C-1 |
|-----|-----|----|----|-------|----|----|-----|----|---|----|----|----------|---|-------|
| 依頼す | る前 | に | | | | | | | | | | | | . C-1 |
| 資料の | 使用 | | | | | | | | | | | | | . C-2 |
| ヘルフ | ゚およ | び帽 | 퇅報 | を | W | WV | V 7 | から | 入 | 手了 | する |). | | . C-2 |

| ソフトウェアのサービスとサポート |
|---|
| ハードウェアのサービスとサポート |
| Taiwan contact information |
| 特記事項..................... |
| 商標 |
| 重要事項 |
| 粒子汚染 |
| 資料形式 |
| 電波障害自主規制特記事項 |
| Federal Communications Commission statement D-5 |
| Industry Canada compliance statement D-5 |
| Australia and New Zealand Class A Statement D-5 |
| European Union Electromagnetic Compatibility |
| Directive |
| Germany Electromagnetic compatibility directive D-6 |
| VCCI クラス A 情報技術装置 D-7 |
| 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示 (1 相当た |
| りの入力電流が 20 A 以下) |
| Korean Communications Commission (KCC) Class |
| A Statement |
| Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A |
| Statement |
| People's Republic of China Class A Electronic |
| Emission statement |
| Taiwan Class A compliance statement D-8 |
| 田钰佳 |
| ///////////////////////////////////// |
| 索引X-1 |

×

| 1-1. | プレミアム・フィーチャーのリスト 1-10 |
|---------------|--|
| 2-1. | 「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理 |
| | ドライブ)」ウィザードの「Introduction (概 |
| | 要)」パネル |
| 2-2. | 「Allocate Capacity (容量の割り振り)」パネ |
| | \mathcal{W} |
| 2-3. | 「Specify Logical Drive Parameters (論理ドラ |
| | イブ・パラメーターの指定) パネル 2-6 |
| 2-4 | 「Specify Array Parameters (アレイ・パラメ |
| | ーターの指定) パネル 2-8 |
| 2-5 | 「Snecify Names (名前の指定)」パネル 2-9 |
| 2 5. 2-6 | Specify Repository Logical Drive Canacity |
| 2 0. | (リポジトリー論理ドライブ容量の指定)」パ |
| | ネル 2-11 |
| 2-7 | 「Preview (プレビュー)」パネル 2-12 |
| 27. | FlashConv アイコン状況 2-15 |
| 2-0. 2-9 | FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプ |
| 2-9. | ロパティー 2.16 |
| 2-10 | 11ポジトリー |
| 2-10. | 使用不可にする ElashCony ドライブの選択 2.20 |
| 2-11. 2-12 | ElsebCony 使用不可化の確認ウィンドウ 2-21 |
| 2-12. | FlachCopy 絵理ドライブの再作成 2.22 |
| 2-13. | FlachCopy 論理ドライブの削除 2.26 |
| 2-14. | TrashCopy 曲座(7) (20) Delete FlashCopy Logical Drive |
| 2-13. | 「Delete PlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブの削除)」ウィンド |
| | 「Hasheopy 論理」フィン印刷」フィント |
| 2 1 | 「フ · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| 5-1. | |
| 2 2 | ノ |
| 3-2. | Elmanced FlashCopy 神理ドライン 5-4 其太論理ドライブの FlashCopy 論理ドライ |
| 5-5. | 本本冊理「ノーノジ」 HashCopy 冊理「ノー ブ 37 |
| 3 / | ア・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ |
| 3-4. | Enhanced FlashCopy イメージの作成 3.11 |
| 3-5. | Enhanced FlashCopy イメージの作成 3-11 Enhanced FlashCopy イメージの作成 3-13 |
| 3-0. 2 7 | Enhanced FlashCopy 注理ドライブの作成 2.14 |
| 5-7. 4 1 | Elimanced FlashCopy 神星トノーノの作成 5-14 敷合性ガループレスのコンポーマント 42 |
| 4-1. | 並口ビジル ノこくのコンホーホント 4-5 敷合枡ガループの設定ウィンドウ 45 |
| 4-2. 5 1 | 金口ビッル ノの政定ワイントワ |
| 5-1. | 木足我 FlashCopy ノイヘク |
| 5-2. | 「Define Additional Manning (追加フッピン) |
| 5-5. | 「Define Additional Mapping (迫加マッピン ゲの空差)」 ウィンドウ |
| 5 4 | クの定我」リイントリ |
| 5-4. | マツノされた FlashCopy 調理ナイスク 5-12 |
| 6-1. | Create Copy (JE-1FRX)] 779-FO |
| | Determine $(A_{i} - f'_{i})$ b $\geq m$ $k \geq \sqrt{2} k = \sqrt{2}$ |
| | Phonly (タークット調理トノイノとコヒー酸 生態位の選切) パラル |
| 6.2 | 1.順世の迭状)」ハイル |
| 0-2. | 「Create Copy (コモーTF成)」 ワイワートの 「Dravious (プレビュー)」 パラル |
| 7 1 | · FICVIEW (ノレレユニ)」ハイル 0-10 |
| /-1. | Logical Drive Properties (調理ドノイノワ プロパティーントウィンドウ |
| | $\mathcal{I} = \mathcal{I} = $ |

| 7-2. | 「Copy Manager (コピー・マネージャー)」 ウィンドウ |
|-------|---|
| 7-3. | 「Copy Manager (コピー・マネージャー)」 |
| 9-1. | 「Subsystem Management (サブシステム管 理)」ウィンドウに表示される 1 次および 2 な論理ドライブ |
| 9-2. | ス調理ドワイワ · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| 9-3. | シトリー 調理トライフ |
| 9-4. | 1 次および 2 次ストレージ・サブシステム 間のデータ複製: 非同期書き込みモード (グ ローバル・コピー/グローバル・ミラーリン |
| 9-5. | グ) |
| 9-6. | Synchronization-in-Progress (同期進行中) 状 況を示すミラーリング論理ドライブ・ペア 9-13 |
| 9-7. | コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、2 つのコントローラ ー (各コントローラーに 4 つのファイバ ー・チャネルおよび 2 つの SAS ホスト・ ポート) を持つ上さに携成された DS2500 014 |
| 9-8. | ホート) を持つように構成された $D35500 + 9-14$ コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、2 つのファイバー・ チャネルまたは 2 つのファイバー・チャネ ルと 2 つの iSCSI ホスト・ポートを持つ ように構成された $DS3950 + \cdots + 9-14$ |
| 9-9. | コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4400 9-15 |
| 9-10. | コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4300 9-15 |
| 9-11. | コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4800 |
| 9-12. | コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4700 モデル 70 |
| 9-13. | および DS4200 |
| 9-14. | コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、2 つのファイバー・ チャネルまたは 2 つのファイバー・チャネ ルと 2 つの iSCSI ホスト・ポートを持つ |
| 9-15. | ように構成された DS5020 9-17 コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、4 つのファイバー・ チャネル・ホスト・ポートを持つように構 |
| | 成された DS5020 9-17 |

| 9-16. | コントローラー Α およびコントローラー | 10-4. | サイト内構成 |
|-------|---------------------------------|------------------|--|
| | B のホスト・ポート、単一 HIC の DS5100 | 10-5. | リモート・ミラー・オプションの状況 10-21 |
| | および DS5300 | 11-1. | 同期中および最適状態のミラー関係のアイ |
| 9-17. | コントローラー Α およびコントローラー | | $\exists \mathcal{V}. $ |
| | B のホスト・ポート、二重 HIC の DS5300 9-18 | 11-2. | 1 次サイトと 2 次サイトでの中断されたミ |
| 9-18. | コントローラー Α がコントローラー所有 | | ラー関係 |
| | 者である場合 | 2 14-1. | ミラーリング・ポート接続の表示 14-1 |
| 9-19. | コントローラー B がコントローラー所有者 | 2 14-2. | 拡張グローバル・ミラーリングが活動化さ |
| | である場合 | 21 | れたポップアップ・ウィンドウ 14-2 |
| 9-20. | ストレージ区画化を示す「Subsystem | 2 14-3. | Enhanced Mirror Group (拡張ミラー・グル |
| | Management (サブシステム管理)」ウィンド | 21 | ープ)の作成 |
| | ウの「Mappings (マッピング)」ビュー 9-22 | 2 14-4. | 拡張ミラー・グループ - 自動設定と手動設 |
| 9-21. | ミラー関係に含まれる FlashCopy 論理ドラ | 21 | 定の構成 |
| | イブ | 2 14-5. | 拡張グローバル・ミラー・グループの選択 14-5 |
| 10-1. | ファイバー・チャネル・スイッチのスイッ | 2 14-6. | 個別メンバー・リポジトリーの編集 14-6 |
| | チ・ゾーニング。カスケードされている場 | 2 14-7. | 拡張グローバル・ミラー・グループ要約画 |
| | 合 (上図) とカスケードされていない場合 | 21 | 面 |
| | (下図) | 2l 14-8. | 2 次論理ドライブおよびリポジトリーの手 |

10-2.最高の可用性を備えたキャンパス構成10-82I動による作成.15-110-3.キャンパス構成.....

表

| 1-1. | DS3500 ストレージ・サブシステムのコピ |
|-------|------------------------------------|
| | ー・サービス・フィーチャーのサポート 1-3 |
| 1-2. | DS4000 ストレージ・サブシステムのコピ |
| | ー・サービス・フィーチャーのサポート1-4 |
| 1-3. | DS5000 ストレージ・サブシステムのコピ |
| | ー・サービス機能サポート 1-5 |
| 1-4. | DCS3700 ストレージ・サブシステムのコピ |
| | ー・サービス・フィーチャーのサポート1-6 |
| 1-5. | Performance Module Controllers 搭載の |
| | DC\$3700 ストレージ・サブシステム - コピ |
| | ー・サービス・フィーチャーのサポート1-7 |
| 5-1. | スケジューリング・シナリオの例 5-27 |
| 8-1. | VolumeCopy フィーチャーの一般的なトラブ |
| | ルシューティング 8-1 |
| 8-2. | VolumeCopy のクリティカル・イベント 8-7 |
| 9-1. | 1 次および 2 次の役割のリモート・ミラ |
| | ー・ドライブ |
| 10-1. | 最高の可用性を備えたキャンパス構成の接 |
| | 続 (1 次サイト) 10-9 |
| 10-2. | 最高の可用性を備えたキャンパス構成の接 |
| | 続 (2 次サイト) 10-10 |
| | |

| 10-3. | キャンパス構成の接続 (1 次サイト) | 10-14 |
|-------|-----------------------|--------|
| 10-4. | キャンパス構成の接続 (2 次サイト) | 10-15 |
| 10-5. | サイト内構成の接続 | 10-18 |
| 10-6. | ハードウェア・チェックリスト | 10-24 |
| 10-7. | ソフトウェア・チェックリスト | 10-25 |
| 13-1. | ミラー・フィーチャー間の比較 | . 13-1 |
| 13-2. | ミラー関係内の論理ドライブの再同期 | 13-4 |
| 16-1. | 一般的なリモート・ミラー・オプションに | |
| | 関する問題 | . 16-2 |
| 16-2. | 一般的なスイッチの問題 | . 16-9 |
| 16-3. | ファイバー・チャネル・ファブリックの構 | |
| | 成の問題............. | 16-10 |
| 16-4. | ストレージ・サブシステム・コンポーネン | |
| | トの障害 | 16-11 |
| 16-5. | リモート・ミラーのクリティカル・イベン | |
| | ト | 16-12 |
| B-1. | DS ストレージ・マネージャーの代替キーズ | ド |
| | ード操作 | . B-1 |
| D-1. | 微粒子およびガスの制限 | . D-4 |
| | | |

X IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

安全について

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前,请仔细阅读 Safety Information (安全信息)。

安裝本產品之前,請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si prečtete prírůcku bezpecnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

安全について

以下では、本書に記載されている「注意」および「危険」に関する情報を説明します。

重要:

本書のすべての「注意」と「危険」の注意書きには番号のラベルが付いています。この番号は、英語の Caution と Danger と対応する翻訳文の「注意」と「危険」を相互参照するのに使用します。

例えば、「Caution」の注意書きに数字の 1 が付いていた場合、「IBM Safety Information」小冊子を見れば その注意書きに対応した 1 の翻訳文が見つかります。

本書で述べられている手順を実行する前に「注意」と「危険」の注意書きをすべてお読みください。もし、 システムあるいはオプションに追加の安全情報がある場合はその装置の取り付けを開始する前にお読みくだ さい。

安全 1



危険

電源ケーブルや電話線、通信ケーブルからの電流は危険です。

感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。
- ・ すべての電源コードは正しく配線され接地されたコンセントに接続してください。
- ・ ご使用の製品に接続するすべての装置も正しく配線されたコンセントに接続してください。
- 信号ケーブルの接続または切り離しは可能なかぎり片手で行ってください。
- 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでく ださい。
- 取り付けおよび構成手順で特別に指示されている場合を除いて、装置のカバーを開く場合はその前に、必ず、接続されている電源コード、通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離してください。
- ご使用の製品または接続された装置の取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、次の表の説明に従ってケーブルの接続および切り離しを行ってください。

ケーブルの接続手順:

- 1. すべての電源をオフにします。
- 2. 最初に、すべてのケーブルを装置に接続します。
- 3. 信号ケーブルをコネクターに接続します。
- 4. 電源コードを電源コンセントに接続します。
- ケーブルの切り離し手順:
- 1. すべての電源をオフにします。
- 2. 最初に、電源コードをコンセントから取り外します。
- 3. 信号ケーブルをコネクターから取り外します。
- 4. すべてのケーブルを装置から取り外します。

5. 装置の電源をオンにします。

安全 2



注意:

リチウム・バッテリーを交換する場合は、 IBM[®] 部品番号 33F8354 またはメーカーが推奨する同等タイ プのバッテリーのみを使用してください。システムにリチウム・バッテリーが入ったモジュールがある場 合、そのモジュールの交換には同じメーカーの同じモジュール・タイプのみを使用してください。バッテリ ーにはリチウムが含まれており、適切な使用、扱い、廃棄をしないと、爆発するおそれがあります。

次のことはしないでください。

- ・ 水に投げ込む、あるいは浸す
- 100°C (212°F) を超えて加熱
- ・ 修理または分解

バッテリーを廃棄する場合は地方自治体の条例に従ってください。

安全 3



注意:

レーザー製品 (CD-ROM、DVD ドライブ、光ファイバー・デバイス、または送信機など) が取り付けられ ている場合は、以下の点に注意してください。

- カバーを外さないこと。カバーを取り外すと有害なレーザー光を浴びることがあります。この装置の内部には保守が可能な部品はありません。
- 本書に記述されていないコントロールや調整を使用したり、本書に記述されていない手順を実行すると、有害な光線を浴びることがあります。



危険

ー部のレーザー製品には、クラス 3A またはクラス 3B のレーザー・ダイオードが組み込まれていま す。次のことに注意してください。

カバーを開くとレーザー光線の照射があります。光線を見つめたり、光学装置を用いて直接見たり、光 線を直接浴びることは避けてください。

Class 1 Laser Product Laser Klasse 1 Laser Klass 1 Luokan 1 Laserlaite Appareil À Laser de Classe 1

安全 4





≥ 18 kg (39.7 lb)



 \ge 32 kg (70.5 lb)



 \geq 55 kg (121.2 lb)

注意: 装置を持ち上げる場合には、安全に持ち上げる方法に従ってください。

安全 5



注意:

装置の電源制御ボタンおよび電源機構の電源スイッチは、装置に供給されている電流をオフにするものでは ありません。装置には 2 本以上の電源コードが使われている場合があります。 装置から完全に電気を取り 除くには給電部からすべての電源コードを切り離してください。



安全 8



注意:

電源機構 (パワー・サプライ) のカバーまたは次のラベルが貼られている部分のカバーは決して取り外さな いでください。



このラベルが貼られているコンポーネントの内部には、危険な電圧、強い電流が流れています。これらのコ ンポーネントの内部には、保守が可能な部品はありません。これらの部品に問題があると思われる場合はサ ービス技術員に連絡してください。

安全 11



注意: このラベルが貼られている近くには鋭利な先端の部品やジョイントが存在します。



安全 12



注意:

このラベルが貼られている近くには高温になる部品が存在します。



安全 13



危険

分岐回路に過負荷がかかると発火や感電の危険性が生じます。 このような危険を避けるためシステムが 必要とする電源容量が電源回路の安全容量を超えないことを確認してください。 ご使用の装置の電気仕 様は装置に付属のマニュアルに記載されています。

安全 15



注意:

ラックからサーバーを引き出してもラックが転倒しないようになっていることを確認してください。

安全 17



注意: このラベルが貼られている近くには動く部品が存在します。



安全 26



注意:

ラックに装着された装置の上にはものを置かないでください。



安全 37



危険

ラック・キャビネットに装着する場合は、以下のガイドラインを順守してください。

- ラック・キャビネットのレベル・パッドを常に下げておいてください。
- ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを常に取り付けておいてください。
- 最も重い装置は、常にラック・キャビネットの最下部に取り付けてください。
- ラック・マウント手順で指示されない限りは、複数の装置を同時にラック・キャビネットから引き出 さないでください。複数の装置を保守位置に引き出すと、ラック・キャビネットが倒れる可能性があ ります。
- IBM 9308 ラック・キャビネットを使用していない場合は、ラック・キャビネットをしっかりと固定 して確実に安定させてください。

重要: 本製品は、どのような配電障害状態の下でも最大フェーズ間電圧が 240 V の IT 配電システムで使用することに適しています。

XVIII IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

本書について

本書では、コピー・サービスを支援する IBM System Storage[®] プレミアム・フィーチャーのセットアッ プ、インストール、構成、および処理に関する情報を提供します。このコピー・サービスには、 FlashCopy[®]、 Enhanced FlashCopy、VolumeCopy、および Enhanced Global Mirroring (拡張グローバル・ミ ラーリング) および Enhanced Remote Mirroring (拡張リモート・ミラーリング) の製品群が含まれます。こ れらのフィーチャーは、IBM DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアで使用され、 DS3500、DS5020、DS3950、DS5100、DS5300、DCS3700、Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム、DS4200、DS4700、および DS4800 ストレージ・サブシステム用です。

本書を使用して、以下の作業を行います。

- コピー・サービス・フィーチャーのインストールに必要なハードウェアおよびソフトウェアの判別
- IBM FlashCopy、Enhanced FlashCopy、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーリング・オプションの 各プレミアム・フィーチャーのインストール、使用可能化、および活動化
- ハードウェアおよびソフトウェアの問題のトラブルシューティング

注:

- DS ストレージ・マネージャーのバージョンによっては、本書の SMclient の説明と画面取りが、ご使用の SMclient ソフトウェア GUI のメニュー・パスと異なっている場合があります。
- VolumeCopy プレミアム・フィーチャーは、ストレージ・マネージャー・バージョン 8.4 以降と、ファ ームウェア・バージョン 05.40.xx.xx および 06.1x.xx.xx 以降を組み合わせて使用する場合にのみサポー トされます。
- 拡張リモート・ミラーリング、リモート・ミラー、およびリモート・ミラーリングは、本書、クライアント・ソフトウェア、およびオンライン・ヘルプ・システムを通じて、リモート・ミラーリング機能を表す相互に置き換え可能な用語です。これらの用語は同じ意味で使用されてはいますが、それらの機能は同じではありません。
- 「拡張リモート・ミラーリング・オプション」プレミアム・フィーチャーは、コントローラー・ファームウェア・バージョン 06.1x.xx.xx 以降でのみサポートされます。
- 「Enhanced FlashCopy」プレミアム・フィーチャーは、コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降でのみサポートされます。

11 本リリースの新機能

11 IBM DS Storage Manager (ストレージ・マネージャー) バージョン 10.84 は、以下の新機能を提供しま 11 す。

- 11• 拡張グローバル・ミラーリング・プレミアム・フィーチャー
- 11• 拡張リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャー

本書の対象読者

本書は、ストレージ・システムの操作および保守を担当するシステム管理者を対象としており、災害時の予 防およびリカバリーに重点を置いています。

本書の構成

1-1 ページの『第1章 概要』では、プレミアム・フィーチャーを使用可能、表示、および使用不可にする 方法について説明します。

2-1 ページの『第2章 FlashCopy の概要』では、FlashCopy 機能について説明し、この機能を使用可能に する方法、FlashCopy 論理ドライブの計画、作成、および再使用の方法、および FlashCopy の共通作業の 実行方法について説明します。

3-1 ページの『第3章 Enhanced FlashCopy の概要』では、Enhanced FlashCopy フィーチャーについて説 明し、このフィーチャーを使用可能にする方法、Enhanced FlashCopy 論理ドライブの計画、作成、および 再使用の方法、ならびにいくつかの共通の Enhanced FlashCopy タスクの実行方法について説明します。

4-1 ページの『第4章 整合性グループの概要』では、整合性グループに関する情報、および整合性グループの作成方法と処理方法について説明します。

5-1 ページの『第 5 章 FlashCopy および Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーの共通手順』では、FlashCopy と Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーに共通の手順について説明します。

6-1 ページの『第 6 章 VolumeCopy の概要』 では、VolumeCopy フィーチャーについて説明し、「Create Copy (コピー作成)」ウィザードおよびコピー・マネージャーを使用して、データをコピー、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。

7-1 ページの『第 7 章 VolumeCopy の管理』 では、VolumeCopy の管理に役立つ情報を提供します。また、VolumeCopy を再コピー、停止、または除去する方法、論理ドライブの属性を変更する方法、 VolumeCopy 操作の状況を表示する方法、VolumeCopy 操作に関与する論理ドライブを決定する方法についても説明します。

8-1 ページの『第8章 VolumeCopy のトラブルシューティング』 では、VolumeCopy フィーチャーの使 用時に発生する共通問題のトラブルシューティングについて説明します。

9-1ページの『第9章 拡張リモート・ミラーリング・オプションの概要』 では、リモート・ミラー・オ プションの概要を示し、リモート・ミラー・オプションを使用するためのハードウェア要件およびソフトウ ェア要件について説明します。また、構成タイプについて説明し、リモート・ミラー・オプションを他のプ レミアム・フィーチャー (例えば、ストレージの区画化、FlashCopy、および Enhanced FlashCopy) と連結 する方法について説明し、システムをインストールおよび構成する前にすべての要件が満たされていること を確認するためのハードウェアおよびソフトウェアのチェックリストを提供します。

注: 拡張リモート・ミラーリング、リモート・ミラー・オプション、およびリモート・ミラーリングという 用語は、本書全体を通して、リモート・ミラーリング機能を表す相互に置き換え可能用語です。これらの用 語は同じ意味で使用されてはいますが、それらの機能は同じではありません。

10-1 ページの『第 10 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションのハードウェアおよびソフトウェアの インストール』 では、設置場所の準備について説明し、リモート・ミラー・オプションを実行するために 主要なハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネントをインストールする手順を示します。

11-1 ページの『第 11 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションの使用』 では、リモート・ミラー・ オプションの使用可能化および活動化、ミラー関係の作成、およびミラー関係の保守の手順をステップごと に説明します。 15-1 ページの『第 15 章 災害時回復』 では、リモート・ミラー・オプションがデータ損失を防ぐ上で役 立ち、災害またはリカバリー不能エラーが発生した場合に重要なデータのリカバリーを支援するさまざまな シナリオを提供します。

16-1 ページの『第 16 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションのトラブルシューティング』 では、 ハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネントのトラブルシューティングに関する情報を提供し、リモ ート・ミラー・オプションの使用中にログに記録される可能性があるイベントについて説明します。

A-1 ページの『付録 A. コントローラー・ファームウェアのアップグレード』 では、リモート・ミラー・ オプションの正常な動作を確保するために、コントローラー・ファームウェアをアップグレードするのに必 要な手順について説明します。

B-1 ページの『付録 B. アクセシビリティー』 では、代替キーボード・ナビゲーションなどのストレー ジ・マネージャーのアクセシビリティー機能に関する情報を提供し、スクリーン・リーダー (読み上げソフ トウェア)のソフトウェア・インターフェースを使用可能にする方法について説明します。

D-1ページの『特記事項』 には、製品に関する特記事項と商標情報が記載されています。

本書で使用されている注記

本書では、重要な情報を強調表示するという意図で、以下の注記を使用しています。

- 注: この注記は、重要なヒント、ガイダンス、またはアドバイスを示します。
- **重要:** この注記は、不都合な状況または問題のある状況を避けるのに役立つ可能性のある情報を提供しま す。
- 注意: プログラム、装置、またはデータに損傷をもたらす可能性を示します。「注意」という注記は、損 傷が発生する可能性がある説明または状況の直前に記載してあります。

ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェ ア、および README ファイルの検出

ストレージ・マネージャーは製品 CD で入手可能です。また、IBM サポート Web サイトからストレージ・マネージャーと最新のコントローラー・ファームウェアをダウンロードすることもできます。

重要:ストレージ・マネージャー・ソフトウェアをインストールする前に、README ファイルをお読みく ださい。更新済みの README ファイルには、最新バージョンのデバイス・ドライバー、ファームウェ ア・レベル、制限、および本書には記載されていないその他の情報が含まれています。

ストレージ・マネージャーの README ファイルは、以下の Web サイトにあります。

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

- 「Support for IBM System Storage and TotalStorage products (IBM System Storage および TotalStorage 製品のサポート)」ページで、「Product family (製品ファミリー)」メニューから、「Disk systems (ディスク・システム)」を選択します。「Product (製品)」メニューから、ご使用の製品を選択 します (例: DS5100 Midrange Disk System)。「Go (実行)」をクリックします。
- Support & downloads (サポートおよびダウンロード)」ボックスで、「Download (ダウンロード)」 を再びクリックします。「Software and device drivers (ソフトウェアおよびデバイス・ドライバー)」 ページが開きます。

- テーブルの「Storage Manager (ストレージ・マネージャー)」セクションで、ご使用のオペレーティン グ・システムとバージョン・レベルを指定し (例えば、IBM DS5000 Storage Manager v10.xx.xx.xx for AIX[®] - IBM System Storage)、右側のカラムにあるバージョン・リンクをクリックします。DS5000 ス トレージ・マネージャーのダウンロード・ページが開きます。
- 4. ダウンロード・ページで、「**File details (ファイル詳細)**」の下のテーブルにある *.txt ファイルのリン クをクリックします。Web ブラウザーで README ファイルが開きます。

IBM System Storage Productivity Center

IBM Storage Productivity Center (SSPC) は、統合されたハードウェアおよびソフトウェアのソリューショ ンであり、IBM Storage ディスク・ストレージ・システム、SAN ボリューム・コントローラー・クラスタ ー、およびデータ・ストレージ・インフラストラクチャーのその他のコンポーネントを管理するための Single Point Of Entry を提供します。そのため、IBM System Storage Productivity Center を使用して、単一 の管理インターフェースから複数の IBM System Storage 製品構成を管理することができます。

ストレージ・マネージャーを IBM System Storage Productivity Center に取り込む方法については、以下の Web サイトにある IBM System Storage Productivity Center のインフォメーション・センターを参照してく ださい。

publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp

サポート情報に必須の Web サイト

IBM ストレージ・サブシステムおよびストレージ・マネージャーに関する最新情報は、資料および最新の ソフトウェア、ファームウェア、および NVSRAM のダウンロードを含めて、以下の Web サイトにあり ます。

IBM System Storage Disk Storage Systems

ソフトウェアおよびファームウェアのダウンロード、README ファイルへのリンク、および、す べての IBM System Storage ディスク・ストレージ・システムのサポート・ページへのリンクにつ いては、次のサイトを参照してください。

http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/

IBM System Storage Interoperation Center (SSIC)

ご使用のシステムの最新のファームウェア・バージョンを含めて、特定のストレージ・サブシステム/ホスト構成の技術サポート情報については、次のサイトにある対話式 Web ベース・ユーティリティーを使用して検索してください。

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

IBM DS3000、DS4000[®]、DS5000、および BladeCenter[®] プレミアム・フィーチャーの活動化

プレミアム・フィーチャーを活動化するには、次の Web ベース・ユーティリティーを使用してく ださい。

www-912.ibm.com/PremiumFeatures

IBM System Storage Productivity Center

IBM System Storage Productivity Center (IBM System Storage DS3000、DS4000、DS5000、DS8000[®]、および SAN ボリューム・コントローラーに対して中央管 理コンソールを提供するために設計された新しいシステム)をサポートする最新資料は、次のサイトにあります。

publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp

IBM System Storage Support

ホスト・オペレーティング・システム、HBA、クラスタリング、ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアおよびコントローラー・ファームウェアの最 新のサポート情報は、次のサイトにあります。

www.ibm.com/systems/support/storage

Storage Area Network (SAN) Support

SAN ユーザー・ガイドおよび他の資料へのリンクを含む SAN スイッチの使用については、次の サイトを参照してください。

www.ibm.com/systems/support/storage/san

IBM Power、System p[®]、およびBladeCenter サーバーのサポート

AIX、Linux、または IBM i オペレーティング・システムを使用した IBM Power、System p、および BladeCenter サーバーの最新のサポート情報については、次のサイトを参照してください。

www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000025

IBM System x[®] サーバーのサポート

System x、Intel、および AMD サーバーの最新のサポート情報については、次のサイトを参照して ください。

http://www.ibm.com/systems/x/

System p および AIX インフォメーション・センター

System p および POWER[®] サーバーで AIX を使用する場合に知っておく必要があるすべての情報 は、次の場所で見つけてください。

publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/index.jsp?

Power および IBM i インフォメーション・センター

POWER サーバーで IBM i を使用する場合に知っておく必要があるすべての情報は、次の場所で見つけてください。

http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iseries/v6r1m0/index.jsp?

Fix Central

ご使用のシステム・ソフトウェア、ハードウェア、およびホスト・オペレーティング・システムの 修正および更新については、次のサイトを参照してください。

www.ibm.com/eserver/support/fixes

IBM System Storage 製品

すべての IBM System Storage 製品に関する情報は、以下のサイトを参照してください。

www.ibm.com/systems/storage

IBM Publications Center

IBM 関連の資料は、以下のサイトを参照してください。

www.ibm.com/shop/publications/order/

防火システム

防火システムは、お客様の責任となります。正しいレベルの補償範囲および保護を提供する防火システムの 選択に際して、お客様の保険会社、地域の消防局、建築検査官あるいはそのすべてに相談する必要がありま す。 IBM では、確実な操作のために特定の環境を必要とする内部および外部の規格に従って装置を設計お よび製造しています。 IBM は、装置の防火システムとの互換性をテストしていないため、IBM では互換 性要求を作成せず、また IBM が防火システムについての推奨事項を提供することもありません。

第1章概要

本章では、コピー・サービスを支援するストレージ・マネージャーのプレミアム・フィーチャーの概要を示 します。

FlashCopy

FlashCopy フィーチャーを使用して、FlashCopy 論理ドライブの作成および管理を行います。 FlashCopy は、完全な物理コピーの論理的等価ですが、より迅速に作成され、必要なディスク・ス ペースが少なくてすみます。ホスト・アドレス可能であるため、基本論理ドライブがオンラインで ユーザーがアクセスできる間に、FlashCopy を使用してバックアップを実行できます。バックアッ プが完了すると、FlashCopy 論理ドライブを削除するか、それを保管して再利用することができま す。詳しくは、2-1 ページの『第2章 FlashCopy の概要』を参照してください。

ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降のコントローラーの場合、新規 FlashCopy オプションとして、FlashCopy 論理ドライブを基本論理ドライブにロールバックすることができます。

Enhanced FlashCopy

- Enhanced FlashCopy フィーチャーを使用して、特定の時点で標準論理ドライブまたはシン論理ド ライブの内容の論理コピーを取ることができます。論理ドライブのこれらの特定時点イメージ は、Enhanced FlashCopy イメージと呼ばれます。
- このプレミアム・フィーチャーは、FlashCopyの作成と編成を行う代替方式です。これは、同じ サブシステム内で FlashCopy プレミアム・フィーチャーと共存します。このプレミアム・フィ ーチャーへのすべての参照には、常に「FlashCopy」の前に「Enhanced」が付きます。

詳しくは、3-1ページの『第3章 Enhanced FlashCopyの概要』を参照してください。

注: このフィーチャーは、特定のモデル (DS3500、DCS3700、および Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムなど) でのみ選択可能です。こらのモデル は、IBM DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降をサポートします。

VolumeCopy

VolumeCopy フィーチャーは、ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェア・ベ ースの機構であり、単一のストレージ・サブシステム内の 1 つの論理ドライブ (ソース 論理ドラ イブ) から別の論理ドライブ (ターゲット 論理ドライブ) にデータをコピーするために使用されま す。定義された VolumeCopy 関係におけるソースとターゲットの論理ドライブの組み合わせは、 VolumeCopy 論理ドライブ・ペアと呼ばれます。 VolumeCopy について詳しくは、6-1 ページの 『第 6 章 VolumeCopy の概要』を参照してください。

VolumeCopy 機能を使用して、以下のタスクを実行できます。

- 相対的に小容量のドライブを使用するアレイからより大容量のドライブを使用するアレイにデー タをコピーする
- データをバックアップする

VolumeCopy フィーチャーには、VolumeCopy を作成するために使用する Create Copy (コピー作 成) ウィザードと、論理ドライブ・ペアを作成した後でそれをモニターするために使用する Copy Manager (コピー・マネージャー) が含まれています。

重要: VolumeCopy データ転送操作時は、ソース論理ドライブへの書き込み要求はすべて拒否され ます。ソース論理ドライブが実稼働環境で使用されている場合、FlashCopy フィーチャーを使用可 能に設定して、実際の論理ドライブ自体を使用する代わりに、論理ドライブの FlashCopy を VolumeCopy ソース論理ドライブとして指定する必要があります。この要件は、論理ドライブがユ ーザーに対してアクセス不能になることを防ぐためのものです。

拡張リモート・ミラーリング・オプション

拡張リモート・ミラーリングでは、グローバル・コピーおよび書き込み整合性グループ・オプショ ンという 2 つの機能を使用して、リモート論理ドライブ・ミラーリング・ペアを作成することが できます。整合性グループ・オプションを使用し拡張グローバル・ミラーリングは、グローバル・ ミラーリングと呼ばれ、整合性グループ・オプションを使用しない拡張リモート・ミラーリング は、グローバル・コピーと呼ばれます。同期書き込みモードを使用するミラーリングは、メトロ・ ミラーリング と呼ばれます。リモート・ミラーリングについて詳しくは、9-1 ページの『第 9 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションの概要』を参照してください。

注: 拡張リモート・ミラーリング、リモート・ミラー、およびリモート・ミラーリングは、本書、 オンライン・クライアント、およびオンライン・ヘルプ・システムを通じて、リモート・ミラーリ ングを表す相互に置き換え可能な用語です。これらの用語は同じ意味で使用されてはいますが、そ れらの機能がまったく同一であることを意味しているわけではありません。

製品更新およびサポート通知の受け取り

以下のパッケージの最新バージョンを、最初のインストール時および製品の更新が利用可能になったときに ダウンロードしてください。

- ストレージ・マネージャー・ホスト・ソフトウェア
- ストレージ・サブシステム・コントローラー・ファームウェア
- ストレージ拡張エンクロージャー ESM ファームウェア
- ドライブ・ファームウェア

重要

サポート通知を受け取るためのサブスクライブにより、最新のファームウェアおよびその他の製品更新を使用して、ご使用のシステムを最新の状況に保ってください。

サポート通知への登録について詳しくは、以下の IBM サポートの Web ページを参照してください。

http://www.ibm.com/systems/support/storage/subscribe/

以下の IBM ディスク・サポートの Web サイトにある「Stay Informed (通知の受信を続ける)」のセクションでも確認できます。

www.ibm.com/systems/storage/support/disk/index.html

サポートされるフィーチャー

1-3 ページの表 1-1 は、DS3500 ストレージ・サブシステムの FlashCopy、Enhanced FlashCopy、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーの各フィーチャーに対するサポートを示しています。

DS4000 ストレージ・サブシステムの FlashCopy、VolumeCopy、およびリモート・ミラーのサポートについ ては 1-4 ページの表 1-2、DS5000 ストレージ・サブシステムの FlashCopy、VolumeCopy、およびリモー ト・ミラーのサポートについては 1-5 ページの表 1-3、または DCS3700 ストレージ・サブシステムの FlashCopy、VolumeCopy、およびリモート・ミラーのサポートについては 1-6 ページの表 1-4、または Performance Module Controllers を使用した DCS3700 ストレージ・サブシステムの FlashCopy、VolumeCopy およびリモート・ミラーのサポートについては 1-7 ページの表 1-5 を参照してく ださい。

表1-1. DS3500 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス・フィーチャーのサポート

| フィーチャー | DS3500 (コントローラ | DS3500 (コントローラ |
|--|--------------------|--------------------|
| | ー・ファームウェア・バ | ー・ファームウェア・バ |
| | ージョン 07.77.xx.xx 以 | ージョン 07.77.xx.xx よ |
| | 降) | り前) |
| FlashCopy のサポート | はい | はい |
| • 定義できる論理ドライブの最大数 | 512 | 256 |
| FlashCopy 論理ドライブの最大合計数 (注 1 を参照) | 256 | 64 |
| 基本 RAID 論理ドライブ当たりの FlashCopy 論理ドライブの 最大数 (注 4 を参照) | 8 | 8 |
| Enhanced FlashCopy のサポート | はい - ファームウェ | なし |
| | ア・バージョン 7.83 以 | |
| | 降の場合 | |
| • Enhanced FlashCopy イメージの最大数 | 512 | - |
| 基本論理ドライブ当たりの Enhanced FlashCopy グループの最 大数 | 4 | - |
| • Enhanced FlashCopy 論理ドライブの最大数 | 256 | - |
| VolumeCopy のサポート (注 5 を参照) | はい | はい |
| 特定のソース論理ドライブに対する VolumeCopy ターゲット 論理ドライブの最大数 | 256 | 128 |
| • ストレージ・サブシステム当たりのコピー関係の最大数 | 256 | 128 |
| ストレージ・サブシステム当たりの実行中コピーの最大数 (注 3 を参照) | 8 | 8 |
| リモート・ミラー・オプションのサポート (注 2 を参照) | はい | はい |
| • リモート・ミラー論理ドライブの合計数 (注 6 を参照) | 16 | 8 |

表 1-1. DS3500 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス・フィーチャーのサポート (続き)

| フィーチャー | DS3500 (コントローラ | DS3500 (コントローラ |
|--------|--------------------|--------------------|
| | ー・ファームウェア・バ | ー・ファームウェア・バ |
| | ージョン 07.77.xx.xx 以 | ージョン 07.77.xx.xx よ |
| | 降) | り前) |

- 注:
- 1. FlashCopy 論理ドライブの合計数は、論理ドライブの合計数の半分に制限されます。
- 各種ストレージ・サブシステムに対する DS ストレージ・マネージャー・コントローラー・ファームウェアのサポ ートについて詳しくは、該当するホスト・オペレーティング・システム用の「IBM System Storage DS ストレー ジ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャ ー V10.77 以前の場合)、または「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インスト ールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降の場合)を参照してください。
- 3. コピー進行中の状況にある論理ドライブを表します。
- FlashCopy プレミアム・フィーチャーは、4 つの FlashCopy 論理ドライブをサポートします。4 から 8 への FlashCopy 論理ドライブ・プレミアム・フィーチャーを購入して、最大 8 つの FlashCopy 論理ドライブを使用す ることができます。
- 5. FlashCopy プレミアム・フィーチャーのインストールが必要です。
- コントローラー・ファームウェア 7.77.xx.xx 以降では 16 台のリモート・ミラー論理ドライブがサポートされます。8 から 16 へのリモート・ミラー論理ドライブ・プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入して、サブシステム当たり最大 16 のリモート・ミラー論理ドライブを使用することができます。

表 1-2 は、DS4000 ストレージ・サブシステムの FlashCopy、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーの各フィーチャーに対するサポートを示しています。このサポート・マトリックスでは、

DS4200、DS4700、および DS4800 ストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアがバージ ョン 07.10.xx.xx 以降、DS4100、DS4300、DS4400、および DS4500 ストレージ・サブシステムのコントロ ーラー・ファームウェアがバージョン 06.1x.xx.xx 以降、およびストレージ・マネージャーのホスト・ソフ トウェアがバージョン 10.10 以降であることが必要です。

| フィーチャー | DS4100基本 | DS4200 | DS4300基本 | DS4300 ター ボ | DS4400 | DS4500 | DS4700 | DS4800 |
|---|-----------------|--------|----------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|
| FlashCopy のサポート | はい | はい | はい | はい | はい | はい | はい | はい |
| 定義できる論理ドラ イブの最大数 | 1024 | 1024 | 1024 | 1024 | 2048 | 2048 | 1024 | 2048 |
| FlashCopy 論理ドラ イブの最大合計数 (注 4 を参照) | 512 | 512 | 512 | 512 | 1024 | 1024 | 512 | 1024 |
| 基本 RAID 論理ドラ イブ当たりの FlashCopy 論理ドラ イブの最大数 | 4 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 16 |
| VolumeCopy のサポー ト (注 7 を参照) | はい (注 3 を参照) | はい | なし | はい | はい | はい | はい | はい |

表 1-2. DS4000 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス・フィーチャーのサポート

^{7.} 拡張リモート・ミラーリングは、シングル・コントローラー・モデルではサポートされません。

表 1-2. DS4000 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス・フィーチャーのサポート (続き)

| フィーチャー | DS4100基本 | DS4200 | DS4300基本 | DS4300 ター | DS4400 | DS4500 | DS4700 | DS4800 |
|---|----------|--------|----------|-----------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | ホ | | | | |
| 特定のソース論理ド ライブに対する VolumeCopy ターゲ ット論理ドライブの 最大数(注2を参 照) | 1023 | 1023 | N/A | 1023 | 2047 | 2047 | 1023 | 2047 |
| ストレージ・サブシ ステム当たりのコピ ー関係の最大数 | 1023 | 1023 | N/A | 1023 | 2047 | 2047 | 1023 | 2047 |
| ストレージ・サブシ ステム当たりの実行 中コピーの最大数 (注 6 を参照) | 8 | 8 | N/A | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| リモート・ミラー・オ プションのサポート (注 1 および注 5 を参 | はい | はい | なし | はい | はい | はい | はい | はい |
| 照) | 22 | | 27/1 | 22 | | | | 100 |
| リモート・ミラー論 理ドライブの合計数 | 32 | 64 | N/A | 32 | 64 | 64 | 64 | 128 |

注:

 拡張リモート・ミラーリングは、DS4100 シングル・コントローラー・ストレージ・サブシステムでも、DS4300 標準およびシングル・コントロー ラーのストレージ・サブシステムでも利用できません。将来的にこのようなサポートが利用可能かどうかについては、IBM 担当員または販売店に お問い合わせください。

2. ファームウェアのバージョン 05.xx.xx.xx 以降を使用する場合、ファームウェアは 1 つの論理ドライブをシステムが使用するために予約します。ファームウェアのバージョン 05.2x.xx.xx 以降の場合、論理ドライブの最大数には、標準データ論理ドライブの他に、FlashCopy リポジトリー論理ドライブ、VolumeCopy ターゲット論理ドライブ、およびリモート・ミラー論理ドライブが含まれます。リモート・ミラー・オプションが使用可能の場合、2 つの論理ドライブがシステム用に予約されます。

3. VolumeCopy は、DS4100 コントローラー・ファームウェア・バージョン 06.12.1x.xx 以降でサポートされます。

4. FlashCopy 論理ドライブの合計数は、論理ドライブの合計数の半分に制限されます。

5. 各種ストレージ・サブシステムに対する DS ストレージ・マネージャーのコントローラー・ファームウェアのサポートについて詳しくは、該当する ホスト・オペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポ* ートのガイド」を参照してください。

6. コピー進行中の状況にある論理ドライブを表します。

7. FlashCopy プレミアム・フィーチャーのインストールが必要です。

表 1-3 は、DS3950、DS5020、DS5100、および DS5300 ストレージ・サブシステムの

FlashCopy、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラーの各フィーチャーに対するサポートを示していま す。このサポート・マトリックスでは、DS3950 および DS5020 ストレージ・サブシステム・コントロー ラー・ファームウェアのバージョンが 07.60.xx.xx 以降、ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェ アのバージョンが 10.60 以降であることが必要です。また、このサポート・マトリックスでは、DS5100 および DS5300 ストレージ・サブシステム・ファームウェアのバージョンが 7.30.xx.xx 以降、ストレー ジ・マネージャーのホスト・ソフトウェアのバージョンが 10.30 以降であることが必要です。

| フィーチャー | DS3950 | DS5020 | DS5100 | DS5300 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| FlashCopy のサポート | はい | はい | はい | はい |
| • 定義できる論理ドライブの最大数 | 1024 | 1024 | 2048 | 2048 |

表1-3. DS5000 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス機能サポート

表1-3. DS5000 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス機能サポート (続き)

| フィーチャー | DS3950 | DS5020 | DS5100 | DS5300 |
|--|--------|-------------|--------|--------|
| FlashCopy 論理ドライブの最大合計数 (注 1 を参照) | 512 | 512 | 1024 | 1024 |
| 基本 RAID 論理ドライブ当たりの FlashCopy 論理ドライブの最大数 | 8 | 8 (注 5 を参照) | 16 | 16 |
| VolumeCopy のサポート (注 4 を参照) | はい | はい | はい | はい |
| 特定のソース論理ドライブに対する VolumeCopy ターゲット論理ドライブの 最大数 | 1023 | 1023 | 2047 | 2047 |
| ストレージ・サブシステム当たりのコピー関係の最大数 | 1023 | 1023 | 2047 | 2047 |
| ストレージ・サブシステム当たりの実行 中コピーの最大数 (注 3 を参照) | 8 | 8 | 8 | 8 |
| リモート・ミラー・オプションのサポート (注 2 を参照) | はい | はい | はい | はい |
| • リモート・ミラー論理ドライブの合計数 | 64 | 64 | 128 | 128 |

注:

- 3. コピー進行中の状況にある論理ドライブを表します。
- 4. FlashCopy プレミアム・フィーチャーのインストールが必要です。
- 5. FlashCopy プレミアム・フィーチャーは、4 つの FlashCopy 論理ドライブをサポートします。4 から 8 への FlashCopy 論理ドライブ・プレミアム・フィーチャーを購入して、最大 8 つの FlashCopy 論理ドライブを使用す ることができます。

表 1-4 は、DCS3700 ストレージ・サブシステムの FlashCopy、VolumeCopy、および拡張リモート・ミラー リングの各フィーチャーのサポートを示しています。このサポート・マトリックスでは、DCS3700 ストレ ージ・サブシステム・コントローラー・ファームウェアのバージョンが 07.77.xx.xx またはそれ以降であ り、ストレージ・マネージャーのホスト・ソフトウェアのバージョンが 10.77 またはそれ以降であること が必要です。

表1-4. DCS3700 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス・フィーチャーのサポート

| フィーチャー | DCS3700 |
|---|------------------|
| FlashCopy のサポート | はい |
| • 定義できる論理ドライブの最大数 | 512 |
| • FlashCopy 論理ドライブの最大合計数 (注 1 を参照) | 256 |
| • 基本 RAID 論理ドライブ当たりの FlashCopy 論理ドライブの最大数 | 8 |
| Enhanced FlashCopy のサポート | はい - ファームウェア・バージ |
| | ョン 7.83 以降の場合 |
| • Enhanced FlashCopy イメージの最大数 | 512 |

^{1.} FlashCopy 論理ドライブの合計数は、論理ドライブの合計数の半分に制限されます。

^{2.} 各種ストレージ・サブシステムに対する DS ストレージ・マネージャーのコントローラー・ファームウェアのサポ ートについて詳しくは、該当するホスト・オペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレー* ジ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。

表 1-4. DCS3700 ストレージ・サブシステムのコピー・サービス・フィーチャーのサポート (続き)

| フィーチャー | DCS3700 |
|---|---------|
| • 基本論理ドライブ当たりの Enhanced FlashCopy グループの最大数 | 4 |
| Enhanced FlashCopy 論理ドライブの最大数 | 256 |
| VolumeCopy のサポート | はい |
| 特定のソース論理ドライブに対する VolumeCopy ターゲット論理ドライブの最大数 | 511 |
| • ストレージ・サブシステム当たりのコピー関係の最大数 | 511 |
| • ストレージ・サブシステム当たりの実行中コピーの最大数 (注 3 を参照) | 8 |
| リモート・ミラー・オプションのサポート (注 2 を参照) | はい |
| • リモート・ミラー論理ドライブの合計数 | 16 |

注:

- 1. FlashCopy 論理ドライブの合計数は、論理ドライブの合計数の半分に制限されます。
- 各種ストレージ・サブシステムに対する DS ストレージ・マネージャー・コントローラー・ファームウェアのサポ ートについて詳しくは、該当するホスト・オペレーティング・システム用の「IBM System Storage DS ストレー ジ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャ ー V10.77 以前の場合)、または「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インスト ールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降の場合)を参照してくださ い。
- 3. コピー進行中の状況にある論理ドライブを表します。

表 1-5. Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム - コピー・サービス・フィーチャーのサポート

| | Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレ |
|---|--|
| フィーチャー _{注1を参照} | ージ・サブシステム |
| FlashCopy のサポート | はい |
| 定義できる論理ドライブの最大数 | 2048 |
| FlashCopy 論理ドライブの合計最大数 | 256 |
| 基本 RAID 論理ドライブ当たりの FlashCopy 論理ドライ ブの最大数 | 8 |
| Enhanced FlashCopy のサポート | はい |
| | 2048 |
| 基本論理ドライブ当たりの Enhanced FlashCopy グループ の最大数 | 4 |
| Enhanced FlashCopy 論理ドライブの最大数 | 1024 |
| VolumeCopy のサポート | はい |
| 特定のソース論理ドライブに対する VolumeCopy ターゲ ット論理ドライブの最大数 | 1024 |
| ストレージ・サブシステム当たりのコピー関係の最大数 | 1024 |
| ストレージ・サブシステム当たりの最大の実行状況コピー | 8 |
| 数 注 2 を参照 | |
| リモート・ミラー・オプションのサポート | はい |

表 1-5. Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム - コピー・サービス・フィーチャーのサポート (続き)

| | Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレ |
|-------------------------|--|
| フィーチャー _{注1を参照} | ージ・サブシステム |
| リモート・ミラー論理ドライブの合計数 | 16 |

注:

- 各種ストレージ・サブシステムに対する DS ストレージ・マネージャー・コントローラー・ファームウェアのサポ ートについて詳しくは、該当するホスト・オペレーティング・システム用の「IBM System Storage DS ストレー ジ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前の場合)、または「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10.8 インストール およびホスト・サポートのガイド」(DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降の場合)を参照してください。
- 2. コピー進行中の状況にある論理ドライブを表します。

ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィー チャーの使用可能化

ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前がインストールされたストレージ・サブシステムでプレミアム・フィーチャーを使用可能にするには、以下の作業を実行する必要があります。

- 『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』
- 1-9ページの『フィーチャー・キー・ファイルの生成』
- 1-9 ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィーチャーの使用可 能化』
- 1-10 ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィーチャーが使用 可能であることの確認』

ストレージ・サブシステムのフィーチャー使用可能化 ID を取得するには、ご使用のコントローラー・ユ ニットと ストレージ拡張エンクロージャー が接続され、電源がオンになっており、SMclient によって管 理されていることを確認します。次のセクションに進んでください。

ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したフィーチャー使用可 能化 ID の取得

各ストレージ・サブシステムには固有のフィーチャー使用可能化 ID があります。この ID により、特定 のフィーチャー・キー・ファイルを確実にそのストレージ・サブシステムのみに適用できます。以下の手順 を完了して、フィーチャー使用可能化 ID を取得します。

- 1. 「Start (スタート)」→「Programs (プログラム)」→「Storage Manager 10 Client (ストレージ・マネー ジャー 10 クライアント)」をクリックします。「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィ ンドウが開きます。
- 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで、プレミアム・フィーチャーを使用可 能にしたいストレージ・サブシステムをダブルクリックします。選択したストレージ・サブシステムに ついて「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが開きます。

- 3. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブ システム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」→「List (リスト)」をクリックしま す。「List Premium Features (プレミアム・フィーチャーのリスト)」ウィンドウが開いて、フィーチャ ー使用可能化 ID が表示されます。
- 4. フィーチャー使用可能化 ID を記録します。
- 5. 「List Premium Features (プレミアム・フィーチャーのリスト)」ウィンドウを閉じます。

次のセクション、『フィーチャー・キー・ファイルの生成』に進みます。

注: 既存のプレミアム・フィーチャーの状況を確認するには、メニューから「Storage Subsystem (ストレー ジ・サブシステム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」→「List (リスト)」を選択しま す。

フィーチャー・キー・ファイルの生成

フィーチャー・キー・ファイルを生成するには、以下の情報が必要です。

- プレミアム・フィーチャー活動化コード: このコードは、プレミアム・フィーチャーに付属の Web 活動 化に関する小冊子の右上隅にあります。
- ストレージ・サブシステム・フィーチャー・キー ID: 詳細については、1-8 ページの『ファームウェ ア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』を参照してください。
- ストレージ・サブシステムのマシン・タイプ、モデル情報、およびシリアル番号:この情報はエンクロージャー・シャーシにあります。また、発注に関連した出荷書類にも記載されている場合があります。

Web サイト (IBM System Storage: Storage subsystem solutions and premium features: activation and expansion module feature registration) で入手可能なプレミアム・フィーチャー活動化ツールを使用してフィーチャー・キー・ファイルを生成することができます。

プレミアム・フィーチャー・キーの生成プロセス:

- Web サイトに記載されているステップを実行します。すべてのステップを完了した後、活動化プロセス 中に E メール・アドレスが提供された場合は、E メールでフィーチャー・キー・ファイルが届きま す。
- 2. ハード・ディスクに、簡単に検索できるディレクトリーを作成します (例えば、そのディレクトリーに FlashCopy フィーチャー・キー という名前を付けることができます)。
- 3. フィーチャー・キー・ファイルを新規ディレクトリーに保管します。

ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィー チャーの使用可能化

ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、以下を行います。

- 1. メニューで、「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」→「Enable (使用可能)」をクリックします。
- 2. 前のタスク、『フィーチャー・キー・ファイルの生成』でキー・ファイルを保管したディレクトリー で、適切なキー・ファイルを参照します。
- 3. 「**OK**」をクリックします。

プレミアム・フィーチャーが使用可能になっていることを確認します。次のセクション、『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィーチャーが使用可能であることの確認』を参照してください。

ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィーチャーが使用 可能であることの確認

次の手順を実行して、ご使用のストレージ・サブシステムで使用可能になっているプレミアム・フィーチャ ーのリストを表示します。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブ システム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」→「List (リスト)」をクリックしま す。

「List Premium Features (プレミアム・フィーチャーのリスト)」ウィンドウが開きます (図 1-1 を参照)。



図1-1. プレミアム・フィーチャーのリスト

ダイアログには以下の項目がリストされます。

- ストレージ・サブシステムで使用可能なプレミアム・フィーチャー
- フィーチャー使用可能化 ID
- 2. 「Close (閉じる)」をクリックしてウィンドウを閉じます。

ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィー チャーの使用不可化

通常のシステム操作では、プレミアム・フィーチャーを使用不可にする必要はありません。ただし、プレミ アム・フィーチャーを使用不可にする場合、キー・ファイルまたは IBM プレミアム・フィーチャー・ライ センス・カードと、キー・ファイル生成用のプレミアム・フィーチャー活動化コードがあることを確認して ください。このキー・ファイルは、後でプレミアム・フィーチャーを再び使用可能にする際に必要になりま す。

ストレージ・サブシステムでプレミアム・フィーチャーを使用不可にするには、以下のステップを実行して ください。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブ システム)」→ 「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」→「Disable (使用不可化)」をクリッ クします。

「Disable Premium Feature (プレミアム・フィーチャー使用不可化)」ウィンドウが開き、使用可能にされているすべてのプレミアム・フィーチャーがリストされます。

2. リストから 1 つの項目を選択し、「OK」をクリックします。

確認ダイアログが表示されます。

3. 「**Yes**」をクリックします。

プレミアム・フィーチャーが使用不可にされる間、「Working (作動中)」ダイアログが表示されます。 フィーチャーが使用不可にされると、「Working (作動中)」ダイアログは閉じます。

注:

- 1. 将来、プレミアム・フィーチャーを使用可能にする場合は、そのフィーチャーに対して再びフィーチャ ー・キー・ファイルを適用する必要があります。
- フィーチャーを非アクティブにせずに、リモート・ミラー・オプションを使用不可にできます。フィー チャーが使用不可にされているがアクティブである場合、既存のリモート・ミラーですべてのミラーリ ング操作を実行できます。ただし、フィーチャーが使用不可である場合はリモート・ミラーを新規作成 することができません。リモート・ミラー・オプションの活動化について詳しくは、「Storage Manager Copy Services Guide」、またはストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで「Using the Activate Remote Mirroring Wizard (リモート・ミラーリングの活動化ウィザードの使用)」を参照してください。
- プレミアム・フィーチャーが使用不可である場合、保存されているプレミアム・フィーチャー・キー・ファイルを使用してプレミアム・フィーチャーを再度活動化することができます。または、IBM プレミアム・フィーチャー・キー Web サイト (IBM System Storage: Storage subsystem solutions and premium features: activation and expansion module feature registration) にアクセスして、プレミアム・フィーチャー・キーを再度活動化することもできます。マシン・タイプ、モデル情報、およびシリアル番号が、元のプレミアム・フィーチャー・キーの生成に使用したストレージ・サブシステムのものと同じであることを確実にしてください。

追加の支援につきましては、最寄りの IBM サービス・プロバイダーにご連絡ください。 1-9 ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィーチャーの使用可能化』に記載されている情報を確認してください。

ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィー チャーの使用可能化

ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降がインストールされたストレージ・サブシステムでプレミアム・フィーチャーを使用可能にするには、以下の作業を実行する必要があります。

- 『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』
- 1-9ページの『フィーチャー・キー・ファイルの生成』
- 1-13 ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィーチャーまたは フィーチャー・パックの使用可能化』
- 1-14 ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィーチャーが使用 可能であることの確認』

ストレージ・サブシステムのフィーチャー使用可能化 ID を取得するには、ご使用のコントローラー・ユ ニットと ストレージ拡張エンクロージャー が接続され、電源がオンになっており、SMclient によって管 理されていることを確認します。次のセクションに進んでください。

ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したフィーチャー使用可 能化 ID の取得

各ストレージ・サブシステムには固有のフィーチャー使用可能化 ID があります。この ID により、特定 のフィーチャー・キー・ファイルを確実にそのストレージ・サブシステムのみに適用できます。以下の手順 を完了して、フィーチャー使用可能化 ID を取得します。

- 「Start (スタート)」→「Programs (プログラム)」→「DS Storage Manager 10 Client (DS ストレージ・ マネージャー 10 クライアント)」をクリックします。「Enterprise Management (エンタープライズ管 理)」ウィンドウが開きます。
- 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで、プレミアム・フィーチャーを使用可 能にしたいストレージ・サブシステムをダブルクリックします。選択したストレージ・サブシステムに ついて「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが開きます。
- Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブ システム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」をクリックします。「Premium Features and Feature Pack (プレミアム・フィーチャーおよびフィーチャー・パック)」ウィンドウが開 き、フィーチャー使用可能化 ID が表示されます。
- 4. フィーチャー使用可能化 ID を記録します。

注:フィーチャー使用可能化 ID を強調表示し、CNTRL+C キーを押してコピーしてから、プレミア ム・フィーチャー・キー Web サイト内の該当するフィールドで CNTRL+V を押して貼り付けることが できます。

5. 「Premium Features and Feature Pack (プレミアム・フィーチャーおよびフィーチャー・パック)」ウィンドウを閉じます。

次のセクション、 1-9 ページの『フィーチャー・キー・ファイルの生成』に進みます。

注: 既存のプレミアム・フィーチャーの状況を確認するには、メニューから「Storage Subsystem (ストレー ジ・サブシステム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」を選択します。
フィーチャー・キー・ファイルの生成

フィーチャー・キー・ファイルを生成するには、以下の情報が必要です。

- プレミアム・フィーチャー活動化コード: このコードは、プレミアム・フィーチャーに付属の Web 活動 化に関する小冊子の右上隅にあります。
- ストレージ・サブシステム・フィーチャー・キー ID: 詳細については、1-12ページの『ファームウェ ア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』を参照してください。
- ストレージ・サブシステムのマシン・タイプ、モデル情報、およびシリアル番号:この情報はエンクロージャー・シャーシにあります。また、発注に関連した出荷書類にも記載されている場合があります。

Web サイト (IBM System Storage: Storage subsystem solutions and premium features: activation and expansion module feature registration) で入手可能なプレミアム・フィーチャー活動化ツールを使用してフィーチャー・キー・ファイルを生成することができます。

プレミアム・フィーチャー・キーの生成プロセス:

- Web サイトに記載されているステップを実行します。すべてのステップを完了した後、活動化プロセス 中に E メール・アドレスが提供された場合は、E メールでフィーチャー・キー・ファイルが届きま す。
- 2. ハード・ディスクに、簡単に検索できるディレクトリーを作成します (例えば、そのディレクトリーに FlashCopy フィーチャー・キー という名前を付けることができます)。
- 3. フィーチャー・キー・ファイルを新規ディレクトリーに保管します。

ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィー チャーまたはフィーチャー・パックの使用可能化

プレミアム・フィーチャーまたはフィーチャー・パックを使用可能にするには、以下の手順を実行します。

- ストレージ・マネージャーの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブシステム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」をクリ ックします。「Premium Features and Feature Pack (プレミアム・フィーチャーおよびフィーチャー・ パック)」ウィンドウが表示されます。
 - コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.10.xx.xx から 7.77.xx.xx のプレミアム・フィーチャーをアクティブにするには、「Premium Feature (プレミアム・フィーチャー)」リストでプレミアム・フィーチャーを選択して、「Enable (使用可能化)」をクリックします。
 - コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降のプレミアム・フィーチャーをアクティブにするには、「Use Key File (キー・ファイルを使用)」をクリックします。
 - ソフトウェア・フィーチャー・パックをアクティブにするには、「Change (変更)」をクリックします。
- 2. 前のタスク、1-9ページの『フィーチャー・キー・ファイルの生成』でキー・ファイルを保管したディ レクトリーで、適切なキー・ファイルを参照します。
- 3. 「**OK**」をクリックします。
- 4. 「**Yes**」をクリックして、プレミアム・フィーチャーまたはソフトウェア・フィーチャー・パックを使 用可能にするためにキー・ファイルを使用します。

重要:フィーチャー・パックが使用可能になると、両方のコントローラーがリブートされます。

5. プレミアム・フィーチャーが使用可能になっていることを確認します。次のセクション、『ファームウ ェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィーチャーが使用可能であることの確認』を 参照してください。

ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィーチャーが使用 可能であることの確認

次の手順を実行して、ご使用のストレージ・サブシステムで使用可能になっているプレミアム・フィーチャ ーのリストを表示します。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブ システム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」をクリックします。

「Premium Features and Feature Pack (プレミアム・フィーチャーおよびフィーチャー・パック)」ウィンドウが開きます。 ダイアログには以下の項目がリストされます。

- ストレージ・サブシステムで利用できるプレミアム・フィーチャー
- ストレージ・サブシステムで使用可能なプレミアム・フィーチャー
- フィーチャー使用可能化 ID
- 2. 「Close (閉じる)」をクリックしてウィンドウを閉じます。

ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィー チャーの使用不可化

通常のシステム操作では、プレミアム・フィーチャーを使用不可にする必要はありません。ただし、プレミ アム・フィーチャーを使用不可にする場合、キー・ファイル、またはキー・ファイル再生成用のプレミア ム・フィーチャー活動化コードが付いた IBM プレミアム・フィーチャーのライセンス・カードがあること を確認してください。このキー・ファイルは、後でプレミアム・フィーチャーを再び使用可能にする際に必 要になります。

使用不可にするプレミアム・フィーチャーに関連した構成を除去する必要があります。除去できない場合、 ストレージ・サブシステムは、premium feature out-of-compliance 状況に移ります。この状況では、プレ ミアム・フィーチャーに関連した構成が除去されるか、プレミアム・フィーチャーが再度使用可能になるま で、サブシステムでは新しいアクティビティー (アレイの作成など) を行うことはできません。

ストレージ・サブシステムでプレミアム・フィーチャーを使用不可にするには、以下のステップを実行して ください。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブ システム)」→「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」をクリックします。

「Premium Features and Feature Pack (プレミアム・フィーチャーおよびフィーチャー・パック)」ウィンドウが開き、使用可能にされているすべてのプレミアム・フィーチャーがリストされます。

コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.10.xx.xx から 7.77.xx.xx の場合は、リストから 1 つの項目を選択し、「Disable (使用不可化)」をクリックします。コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83 以降の場合は、プレミアム・フィーチャーと同じ表示ボックスで「Disable (使用不可化)」をクリックします。

確認ダイアログが表示されます。

3. 「**Yes**」をクリックします。

フィーチャーが使用不可にされる間、「Working (作動中)」ダイアログが表示されます。フィーチャーが使用不可にされると、「Working (作動中)」ダイアログは閉じます。

注:

- ストレージ・マネージャー GUI を使用してフィーチャー・パックを使用不可にすることはできません。ストレージ・マネージャーの CLI コマンド disable storageSubsystem featurePack を使用してフィーチャー・パックを使用不可にすることができます。フィーチャー・パックが使用不可になると、両方のコントローラーがリブートされます。プレミアム・フィーチャー・パックを使用不可にするためのダウン時間をスケジュールする必要があります。プレミアム・フィーチャーを使用不可にする場合は、ダウン時間をスケジュールする必要はありません。
- 2. 将来、プレミアム・フィーチャーを使用可能にする場合は、そのフィーチャーに対して再びフィーチャ ー・キー・ファイルを適用する必要があります。
- フィーチャーを非アクティブにせずに、リモート・ミラー・オプションを使用不可にできます。フィー チャーが使用不可にされているがアクティブである場合、既存のリモート・ミラーですべてのミラーリ ング操作を実行できます。ただし、フィーチャーが使用不可である場合はリモート・ミラーを新規作成 することができません。リモート・ミラー・オプションの活動化について詳しくは、「Storage Manager Copy Services Guide」、またはストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプで「Using the Activate Remote Mirroring Wizard (リモート・ミラーリングの活動化ウィザードの使用)」を参照してください。
- プレミアム・フィーチャーが使用不可である場合、保存されているプレミアム・フィーチャー・キー・ファイルを使用してプレミアム・フィーチャーを再度活動化することができます。または、IBM プレミアム・フィーチャー・キー Web サイト (IBM System Storage: Storage subsystem solutions and premium features: activation and expansion module feature registration) にアクセスして、プレミアム・フィーチャー・キーを再度活動化することもできます。マシン・タイプ、モデル情報、およびシリアル番号が、元のプレミアム・フィーチャー・キーの生成に使用したストレージ・サブシステムのものと同じであることを確実にしてください。

追加の支援につきましては、最寄りの IBM サービス・プロバイダーにご連絡ください。 1-9 ページの『フィーチャー・キー・ファイルの生成』セクションに記載されている情報が手元にあることを確認してください。

1-16 IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

第2章 FlashCopyの概要

重要: この FlashCopy プレミアム・フィーチャーは、元の、または既存の FlashCopy プレミアム・フィー チャーであり、7.83.xx.xx 以前のコントローラー・ファームウェアがインストールされている DS ストレ ージ・サブシステムと一緒に購入できます。また、コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降がインストールされている DS ストレージ・サブシステムと一緒に購入することも可能で す。Enhanced FlashCopy は新しいプレミアム・フィーチャーであり、DS3500、DCS3700、および Performance Module Controller 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムなど特定のモデルでのみ選択可 能です。これらのモデルには、IBM DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降とあわせて、 コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降がインストールされています。これは、 FlashCopy の作成と編成を行う代替方式です。

FlashCopy 論理ドライブの作成と管理を行うには、FlashCopy プレミアム・フィーチャーを使用します。 FlashCopy 論理ドライブは、ご使用のストレージ・サブシステム内の標準論理ドライブの時刻指定のイメー ジです。コピーされる論理ドライブは、基本論理ドライブ と呼ばれます。 FlashCopy プレミアム・フィー チャーはアレイのみで使用できます。ディスク・プールをサポートしません。

FlashCopy の作成時に、コントローラーは、FlashCopy リポジトリー論理ドライブ を作成する間の数秒 間、基本論理ドライブへの書き込み操作を中断します。このリポジトリー論理ドライブは、FlashCopy メタ データとコピー・オン・ライト・データが保管される物理的な論理ドライブです。

DS ストレージ・マネージャーのバージョンによっては、本書の SMclient の説明と画面取りが、ご使用の SMclient ソフトウェア GUI のメニュー・パスと異なっている場合があります。

注: 基本論理ドライブの正確な FlashCopy ビューを取得するには、 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブ または Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』で説明 されている手順に従う必要があります。

サブシステムによっては、基本論理ドライブの FlashCopy を最大 16 まで作成してから、FlashCopy 論理 ドライブにデータを書き込み、検査および分析を行うことができます。例えば、データベース管理システム をアップグレードする前に、FlashCopy 論理ドライブを使用して、さまざまな構成を検査できます。また、 論理ドライブ当たりの FlashCopy の最大数は、サブシステムのモデルと、論理ドライブごとの FlashCopy プレミアム・フィーチャー・アップグレードを購入して使用可能にしているかどうかによって異なります。 詳しくは、1-3 ページの表 1-1、1-4 ページの表 1-2、1-5 ページの表 1-3、または 1-6 ページの表 1-4を参 照してください。

FlashCopy 論理ドライブは、繰り返し再使用する目的で (頻繁なバックアップまたは夜間のバックアップ用 に)、または一回限り使用する目的で (推測的な変更またはアップグレードのテスト用に) 作成することがで きます。

本章では、以下の手順について説明します。

- 2-2 ページの『FlashCopy の仕様可能化』
- 2-2 ページの『FlashCopy 論理ドライブの計画』
- 2-12 ページの『FlashCopy 論理ドライブの作成』
- 2-14 ページの『Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再使用』
- 2-14 ページの『FlashCopy 関連のタスク』

これらの手順は、SMclient GUI から実行することも、コマンド行インターフェース (SMcli) およびスクリ プト・エディターを使用して実行することもできます。詳細については、「Enterprise Management (エンタ ープライズ管理)」ウィンドウの「Help (ヘルプ)」タブをクリックして、SMcli またはスクリプト・エディ ター を検索してください。

注:

- 1. FlashCopy は、ファームウェア・バージョン 05.33.xx.xx を実行している DS4300 ではサポートされません。
- 2. 「ダイナミック・ディスク」タイプの論理ドライブの FlashCopy の作成は、Windows オペレーティン グ・システムではサポートされません。

FlashCopy の仕様可能化

始める前に、以下の情報を取得してください。

- フィーチャー活動化コード。IBM FlashCopy プレミアム・フィーチャー Web アクティベーション説明 資料に印刷されています。
- コントローラー・ユニットの IBM シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号。一部のストレージ・サブシステムでは、この情報は、コントローラーの前面左側の取り付けフランジにある黒色ラベルに印刷されています。この情報の場所は、ご使用のサブシステムの型式によって異なります。ご使用のサブシステムに固有の情報を見付けるには、関連した「インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」を参照してください。
- 英数字 32 文字のフィーチャー使用可能化 ID (どちらのバージョンがご使用のストレージ・サブシステムに該当するかに応じて、1-8ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』または 1-12ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』を参照してください)。

FlashCopy を使用可能にするには、ご使用のコントローラー・ファームウェア・バージョンに適用される説 明に従ってください。詳しくは、1-8ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレ ミアム・フィーチャーの使用可能化』または 1-12ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を 使用したプレミアム・フィーチャーの使用可能化』を参照してください。

ストレージ・サブシステムのフィーチャー使用可能化 ID を取得するには、ご使用のコントローラー・ユニットとストレージ拡張エンクロージャーが接続され、電源がオンになっており、SMclient によって管理されていることを確認します。

ご使用のストレージ・サブシステムで使用可能になっているプレミアム・フィーチャーのリストの表示については、どちらのバージョンがご使用のストレージ・サブシステムに該当するかに応じて、1-10ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィーチャーが使用可能であることの確認』または 1-14ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィーチャーが使用可能であることの確認』を参照してください。

FlashCopy 論理ドライブの計画

FlashCopy 論理ドライブを作成する前に、以下の概念を十分に理解してください。

- FlashCopy リポジトリー論理ドライブの設定値の指定
- FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の見積もり
- FlashCopy リポジトリーの寿命の見積もり
- 2-2 IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

これらの概念について詳しくは、 5-1 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの計画』を参照してください。

「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードで指定する必要があるパラメーターについては、『「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy (論理ドライブ))」ウィザードの概要』を参照してください。

「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy (論理ドライブ))」ウィザードの 概要

このセクションでは、以下の「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードのパネルで 指定するパラメーターについて説明します。

重要: このセクションで提供されている説明とスクリーン・ショットは、ご使用のコントローラー・ファー ムウェアのバージョンによって異なります。

- 『「Introduction (概要)」パネル』
- 2-5 ページの『「Allocate Capacity (容量の割り振り)」パネル』
- 2-6ページの『「Specify Logical Drive Parameters (論理ドライブ・パラメーターの指定)」パネル』
- 2-8 ページの『「Specify Array Parameters (アレイ・パラメーターの指定)」パネル』
- 2-8 ページの『「Specify Names (名前の指定)」パネル』
- 2-10ページの『「Specify FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジトリー論理ド ライブ容量の指定)」パネル』
- 2-11 ページの『「Preview (プレビュー)」パネル』

注: 詳しくは、「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードのオンライン・ヘルプを 参照してください。

「Introduction (概要)」パネル

2-4 ページの図 2-1 に示す「Introduction (概要)」パネルでは、FlashCopy 論理ドライブの定義を示し、その 物理コンポーネントについて説明します。

Create A Flash Copy Logical Drive Wizard - Introduction 말문 X This wizard will help you quickly create a flash copy logical drive and its associated flash copy repository logical drive. A flash copy logical drive is a logical point-in-time image of a base logical drive. A flash copy logical drive uses two physical resources: a base logical drive and a special logical drive called the flash copy repository logical drive. If the controller receives an I/O write request to modify data on the base logical drive, then it first copies over the original data to the flash copy repository for safekeeping. Both the base and the flash copy repository logical drive are used to maintain an accurate point-in-time image. Simple (recommended) Select this option to specify basic flash copy parameters and accept the common default settings. C Advanced Select this option to customize advanced settings (capacity allocation, repository logical drive full conditions and notification.) Next > Cancel Help

図 2-1. 「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードの「Introduction (概要)」パネル

このパネルでは、次のオプションのいずれかを選択できます。

Simple (簡易)

このオプションは、基本論理ドライブが割り当てられているアレイに空き容量があり、その空き容量が少なくとも 8 MB と基本論理ドライブ容量の 1% を加算した値である場合に使用できます。 FlashCopy 論理ドライブ・マッピングのデフォルト設定を使用して、基本的な FlashCopy パラメーターを指定する場合は、このオプションを選択してください。

Advanced (拡張)

以下の項目を指定したい場合は、このオプションを使用できます。

- FlashCopy リポジトリー論理ドライブが作成される場所
- カスタマイズ可能なすべての FlashCopy 設定

注: 画面の表示は、インストールされているコントローラー・ファームウェアのバージョンに応じて異なります。

「Allocate Capacity (容量の割り振り)」パネル

図 2-2 に示す「Allocate Capacity (容量の割り振り)」パネルでは、リポジトリー・ストレージ容量を割り振 る場所を指定できます。

| e logical drive capacity | r: 4.000 GB | |
|--|--|--|
| y of base logical drive | : array 33 (RAID 1) | |
| acity allocation | | |
| Free capacity on s | ame arrav as base (recommended) | |
| Free Capacity (12 451 | IGB) on array 33 (RAID 1) | |
| 1100 Cupucity (12.40) | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| <u></u> | | |
| C Free capacity on d | lifferent array | |
| C Free capacity on d | lifferent array 05 GB) on array 17 (RAID 3) | |
| Free capacity on d Free Capacity (123.00 Free Capacity (21.803) | lifferent array 05 GB) on array 17 (RAID 3) 3 GB) on array 4 (RAID 0) | |
| C Free capacity on d Free Capacity (123.00 Free Capacity (21.803 Free Capacity (21.803 | lifferent array 05 GB) on array 17 (RAID 3) 3 GB) on array 4 (RAID 0) 3 GB) on array 3 (RAID 0) | |
| C Free capacity on d Free Capacity (123.00 Free Capacity (21.803 Free Capacity (21.803 Free Capacity (11.803 | lifferent array 05 GB) on array 17 (RAID 3) 3 GB) on array 4 (RAID 0) 3 GB) on array 3 (RAID 0) 3 GB) on array 2 (RAID 0) | |
| Free capacity on d Free Capacity (123.00 Free Capacity (21.803 Free Capacity (21.803 Free Capacity (11.803 Free Capacity (21.803) | lifferent array 05 GB) on array 17 (RAID 3) 3 GB) on array 4 (RAID 0) 3 GB) on array 3 (RAID 0) 3 GB) on array 2 (RAID 0) 3 GB) on array 1 (RAID 0) | |
| C Free capacity on d Free Capacity (123.00 Free Capacity (21.803 Free Capacity (21.803 Free Capacity (11.803 Free Capacity (21.803 Free Capacity (21.214 | lifferent array 05 GB) on array 17 (RAID 3) 3 GB) on array 4 (RAID 0) 3 GB) on array 3 (RAID 0) 3 GB) on array 2 (RAID 0) 3 GB) on array 1 (RAID 0) 4 GB) on array 32 (RAID 5) | |
| C Free capacity on d Free Capacity (123.00 Free Capacity (21.803 Free Capacity (21.803 Free Capacity (11.803 Free Capacity (21.214 Free Capacity (21.214 | lifferent array 05 GB) on array 17 (RAID 3) 3 GB) on array 4 (RAID 0) 3 GB) on array 3 (RAID 0) 3 GB) on array 2 (RAID 0) 3 GB) on array 1 (RAID 0) 4 GB) on array 32 (RAID 5) 6 GB) on array 16 (RAID 1) | |

図 2-2. 「Allocate Capacity (容量の割り振り)」パネル

Free Capacity (空き容量)

「Free Capacity on same array as base (基本と同じアレイの空き容量)」または「Free capacity on different array (異なるアレイの空き容量)」を選択できます。これらのパスを選択すると「Specify Logical Drive Parameters (論理ドライブ・パラメーターの指定)」パネルに進み、そこでマッピングおよびリポジトリー論理ドライブのパラメーターを定義できます。

Unconfigured Capacity (未構成容量)

このパスを選択すると「Specify Array Parameters (アレイ・パラメーターの指定)」パネルに進み、 そこでリポジトリーが常駐する新規アレイを指定し、アレイの RAID レベルを選択できます。

スケジュールの指定

コントローラー・ファームウェア 7.77.xx.xx 以降を使用するストレージ・サブシステムの場合、FlashCopy 論理ドライブを作成するスケジュールを定義できます。詳しくは、 5-27 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のスケジュールの作成』を参照してください。

「Specify Logical Drive Parameters (論理ドライブ・パラメーターの指定)」パネル

図 2-3 に示す「Specify Logical Drive Parameters (論理ドライブ・パラメーターの指定)」パネルで、 FlashCopy リポジトリー論理ドライブが最大容量を超えて最大限に達した場合、システムが実行するアクションを指定できます。

| 512 200 | Create A Flash Copy Logica | al Drive Wizaro | - Specify Lo | gical Drive Pa | ra 🗴 |
|------------|------------------------------------|--------------------|--------------|----------------|------|
| Specify | the advanced parameters for t | his logical drive. | | | |
| Flash | Copy logical drive parameters- | | | | |
| Flash | Copy logical drive-to-LUN mappi | ing: | | | |
| C Au | tomatic | | | | |
| 🖲 Ma | ap later with Storage Partitioning | 9 | | | |
| Flash | Copy repository logical drive pa | arameters | | | |
| Notify | when flash copy repository log | ical drive capaci | y reaches: | | |
| | 50 🚽 percent (%) full | | | | |
| lf flash | copy repository logical drive b | ecomes full | | | |
| 🖲 Fa | il flash copy logical drive | | | | |
| C Fa | il writes to base logical drive | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | < Back | Next > | Cancel | Help |
| | | | | | |



FlashCopy logical drive parameters (FlashCopy 論理ドライブ・パラメーター)

パネルのこのセクションでは、論理ドライブから LUN へのマッピングに関して、以下のオプションのいずれかを指定できます。

Automatic (自動)

このオプションを選択すると、システムは FlashCopy 論理ドライブを自動的にマップします。

Map later with Storage Partitioning (後でストレージの区画化を使用してマップする)

このオプションを選択した場合は、ウィザードを終了した後で、 5-9 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』 に説明されている手順に従ってください。

Repository logical drive parameters (リポジトリー論理ドライブ・パラメーター)

パネルのこのセクションでは、警告レベルしきい値およびリポジトリー障害ポリシーを指定できま す。

Percent (%) full (パーセント (%) フル)

このフィールドでは、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの警告レベルしきい値を指定 します。ストレージ・マネージャーは、FlashCopy リポジトリー論理ドライブが指定され たしきい値レベルを超えた場合に警告メッセージを表示します。

重要:この警告は、リポジトリーがフルになる前に受け取る唯一の通知です。

FlashCopy リポジトリー論理ドライブの警告レベルしきい値は、50% に初期設定されています。警告レベルしきい値をどのくらいの高さに設定するか確信がない場合は、このデフォルト設定を受け入れてください。

リポジトリーが最大限に達した場合にストレージ・マネージャーが実行する処置として、以下のいずれか 1 つを指定できます。

Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)

このオプションを指定した場合、FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになると、 FlashCopy 論理ドライブのデータはリカバリーできなくなり、FlashCopy にアクセスできま せん。この場合、唯一の可能な処置は、FlashCopy 論理ドライブを削除するか、または FlashCopy 論理ドライブを再作成して新規の時刻指定イメージを作成することです。

これはデフォルト・オプションです。

Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失敗)

このオプションを指定した場合、FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになって も、FlashCopy 論理ドライブのデータはアクセス可能です。ただし、基本論理ドライブへ の書き込みが拒否されないようにするために、FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量 を増やす必要があります。

重要: AIX および IBM i では、「Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの 書き込みの失敗)」オプションはサポートされません。このオプションを選択すると、基本 論理ドライブにデータ損失が生じる可能性があります。AIX または IBM i を使用してい る場合は、デフォルトの「Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)」 オプションを選択してください。リポジトリー論理ドライブがフルになると FlashCopy に アクセスできなくなるため、必ず FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量をモニター してください。

リポジトリー容量および設定について詳しくは、 5-1 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy リ ポジトリー論理ドライブの設定値の指定』を参照してください。

「Next (次へ)」をクリックすると、「Preview (プレビュー)」パネルが開き、指定したパラメーターが表示 されます。「Back (戻る)」をクリックして前のパネルに戻ってリポジトリー・パラメーターを編集する か、または「Finish (終了)」をクリックして「Specify Names (名前の指定)」パネルに進みます。

「Specify Array Parameters (アレイ・パラメーターの指定)」パネル

「Allocate Capacity (容量の割り振り)」パネルで「Unconfigured Capacity (未構成容量)」オプションを指定 すると、図 2-4 に示すような「Specify Array Parameters (アレイ・パラメーターの指定」パネルが表示され ます。このパネルでは、リポジトリー論理ドライブを格納する新規アレイを指定できます。また、 FlashCopy リポジトリー論理ドライブ・データの格納および保護の要件を満たす、アレイの RAID レベル も指定できます。

| Create A Flash Copy | Logical Drive | Wizard - Sp | ecify | Array Para | meters | × |
|--|--|--|--|--|--|------------------|
| You must specify the redundan drives) for the new array wher either select the capacity from a manually select the drives, you capacity. | cy protection (R e the flash copy a list of automatio must use the Ca | AID level) and repository lo choices or n iculate Capac | l overa gical di nanuali ity buti | all capacity (r rive will resid ly select the ton to determ | lumber of le. You car drives. If yo ine the ove | n ou erall |
| Logical Drive information | | | | | | |
| Flash Copy repository logical of Base logical drive capacity: 4.0 Array of base logical drive: arr | frive name: Copy DOO GB ray 33 (RAID 1) | -Services-Sc | ource-F | र१ | | |
| RAID level: RAID 1 Drive selection choices: C Automatic - select from ca Manual - select drives to c Unselected drives: | apacities provide obtain array caps | d in list acity (maximu Selected dri | m 2 dri ves (m | ves at a time irrored pair): | | |
| Enclosure Slot Capa | Add P | Enclosure | Slot | Capacity | Speed | |
| 13 14 16.451 | < Remove | | | | 1 | |
| | | Calculate | e Capa | city | _ | |
| | | RAID 1 arran | y capa Irives: | city: 0.000 G | В | |
| | < Ba | ck Nex | d > | Cancel | Hel | p |

図 2-4. 「Specify Array Parameters (アレイ・パラメーターの指定)」パネル

「Next (次へ)」をクリックして、「Specify Names (名前の指定)」パネルに進みます。

「Specify Names (名前の指定)」パネル

2-9 ページの図 2-5 に示す「Specify Names (名前の指定)」パネルでは、FlashCopy 論理ドライブ名とそれ に関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブの名前を定義できます。

| Create A Flash Copy Logical D | Drive Wizard - Specify Names | × |
|--|--|------|
| Specify a name that helps you associate t repository logical drive with its correspond characters. | he flash copy logical drive and flash copy ding base logical drive. The name can be up to (| 30 |
| Base logical drive name: Copy-Services-S | Source | |
| Flash Copy logical drive name: | | |
| Copy-Services-Source-1 | | |
| Flash Copy repository logical drive name: | | |
| Copy-Services-Source-R1 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | [[| 1 |
| _ | < Back Next > Cancel H | lelp |

図 2-5. 「Specify Names (名前の指定)」パネル

最初の FlashCopy に対するデフォルトの命名規則では、基本論理ドライブ名を使用し、接尾部として FlashCopy 論理ドライブには「-1」を付け、FlashCopy 論理リポジトリー・ドライブには「-R1」を付けま す。2 番目の FlashCopy では、この数値を 2 に増分し、この方法で最大 4 論理ドライブまで増分しま す。

例えば、DataVol という基本論理ドライブの最初の FlashCopy 論理ドライブを作成する場合、デフォルト の FlashCopy 論理ドライブ名は *DataVol-1* です。関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブのデフォ ルト名は *DataVol-R1* です。DataVol に基づいて作成される次の FlashCopy 論理ドライブのデフォルト名 は *DataVol-2* となり、対応する FlashCopy リポジトリー論理ドライブ名は *DataVol-R2* となります。

必要な場合、デフォルトの名前を変更してください。

以下は、名前を変更する場合のヒントです。

- FlashCopy 論理ドライブと FlashCopy リポジトリー論理ドライブは、固有の名前を選択する必要があり ます。そうしないと、システムはエラー・メッセージを表示します。
- 「FlashCopy logical drive name (FlashCopy 論理ドライブ名)」フィールドまたは「FlashCopy repository logical drive name (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ名)」フィールドに (デフォルトで) 取り込まれ るソフトウェア提供のシーケンス番号をユーザーが採用するかどうかに関係なく、FlashCopy 論理ドライ

ブまたは FlashCopy リポジトリー論理ドライブの次のデフォルト名も、やはりソフトウェアによって決められたシーケンス番号を受け取ります。例えば、基本論理ドライブ DataVol の最初の FlashCopy に対して、ユーザーがソフトウェア提供のシーケンス番号である -1 を使用せずに DataVolMay28 という名前を付けるとします。しかし、ソフトウェアは次の FlashCopy のデフォルト名に DataVol-2 を割り当てます。

- 使用可能な次のシーケンス番号は、基本論理ドライブの既存の FlashCopy の数に基づきます。FlashCopy 論理ドライブを削除すると、割り当てられたシーケンス番号は再び使用可能になります。
- 名前には、スペースを含めて 30 文字の制限があります。「FlashCopy logical drive name (FlashCopy 論理ドライブ名)」または「FlashCopy repository logical drive name (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ名)」フィールドのいずれかがこの制限に達すると、それを超える入力は受け入れられません。基本論理ドライブ名に 30 文字が含まれている場合、FlashCopy および関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブのデフォルト名は、シーケンス・ストリングを追加するために必要な文字数だけ切り捨てた基本論理ドライブ名が使用されます。例えば、『Host Software Engineering Group GR-1』の場合、デフォルトの FlashCopy 名は 『Host Software Engineering GR-1』になります。デフォルトのリポジトリー名は「Host Software Engineering G-R1」となります。

「Next (次へ)」をクリックして、「Specify FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジ トリー論理ドライブ容量の指定)」パネルに進みます。

「Specify FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジトリ ー論理ドライブ容量の指定)」パネル

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

2-11 ページの図 2-6 に示す「Specify FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の指定)」パネルでは、リポジトリー・ドライブ容量を基本論理ドライブ容量のパーセントとして設定できます。

| 818 888 | Create A Flash Copy Logical Drive Wizard - Specify Flash Copy Reposit 🗙 |
|--------------------------|---|
| Speci drive' drive | ify the flash copy repository logical drive's capacity as a percentage of the base logical 's capacity (120% maximum). The capacity used for the flash copy repository logical will come from free capacity existing on the storage subsystem as indicated below. |
| _ ⊂Cap | pacity Information |
| Bası Flas Free | e logical drive capacity: 4.000 GB sh Copy logical drive capacity: 4.000 GB e capacity used: 12.451 GB on array 33 |
| Flash | Copy repository logical drive capacity = 0.800 GB |
| Free | capacity remaining = 11.651 GB |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | r Back |
| | |

図 2-6. 「Specify Repository Logical Drive Capacity (リポジトリー論理ドライブ容量の指定)」パネル

percent (%) of base logical drive (基本論理ドライブのパーセント(%))

このフィールドは、FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量を基本論理ドライブのパーセントとして設定します。デフォルトは 20% です。

5-3 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の見積も り』に説明されている手順を使用して新たに容量を計算する場合、「FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量)」の値が、計算された容量の見積値に一 致するまで、このフィールドのパーセントを増やしたり、減らしたりすることができます。数字の 切り上げが必要になる場合もあります。

「Preview (プレビュー)」パネル

2-12 ページの図 2-7 に示す「Preview (プレビュー)」パネルには、FlashCopy 論理ドライブおよび FlashCopy リポジトリー論理ドライブに指定したパラメーターが表示されます。このパネルで「Finish (終 了)」をクリックすると、FlashCopy 論理ドライブ作成のプロセスが開始します。

| 🗱 🛛 Create A Flash Copy Logical Drive Wizard - Preview | x |
|---|------|
| A flash copy logical drive and associated flash copy repository logical drive will be created with the following parameters. Select Finish to create the logical drives. | |
| Flash Copy Logical Drive Parameters | |
| Name: Copy-Services-Source-1 Flash Copy logical drive capacity: 4.000 GB | |
| Flash Copy Repository Logical Drive Parameters | |
| Name: Copy-Services-Source-R1 Flash Copy repository logical drive capacity: 0.800 GB (20% of base logical drive capacity) Capacity used from: Free Capacity 12.451 GB on array 33 | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| r Back Finish Cancel Hale | 1000 |
| | |

図 2-7. 「Preview (プレビュー)」パネル

FlashCopy 論理ドライブの作成

このセクションでは、以下の手順をリストされた順序で実行して、FlashCopy 論理ドライブを作成する方法 を説明します。

- 1. 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』
- 2. 2-13 ページの『「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードを使用した FlashCopy 論理ドライブの作成』
- 3. 5-9ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』
- 4. 5-13 ページの『FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成』

重要:ご使用のホスト・オペレーティング・システム用の必要な手順を完了しないと、基本論理ドライブの 時刻指定イメージが不正確になる可能性があります。

「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードを使 用した FlashCopy 論理ドライブの作成

ホスト・オペレーティング・システムを準備した後、SMclient を介してアクセスする「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードを使用して、FlashCopy 論理ドライブを作成します。

始める前に 2-3 ページの『「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy (論理ドライブ))」ウィザードの概要』を 参照し、「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードのパネルの画面取りを見て、パ ラメーターの説明をお読みください。

FlashCopy 論理ドライブを作成するには、次の手順で行います。

- ストレージ・サブシステムにインストールされているコントローラー・ファームウェア・バージョンに応じて、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical/Physical (論理/物理)」、「Logical (論理)」、または「Storage & Copy Services (ストレージおよびコピー・サービス)」 タブのいずれかで論理ドライブを右クリックします。
- Create FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブの作成)」またはプルダウン・メニューで 「Create (作成)」->「FlashCopy」を選択します。

注: FlashCopy 論理ドライブがホスト・オペレーティング・システムのルート・ディスクに基づいている場合、最終的な時刻指定イメージは基本論理ドライブと整合しない可能性があります。

- 3. 最初のパネルの情報を検討します。「OK」をクリックして、ウィザードの「Introduction (概要)」画面 に進みます。
- 4. コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx 以降の場合、スケジュールを作成するかどう かを選択し、「Next (次へ)」をクリックします。
 - a. スケジュールを作成するために、スケジューリング・パラメーターを指定します。詳しくは、5-27 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のスケジュールの作成』を参照し てください。
- 5. FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を割り振り、「Next (次へ)」をクリックします。
- 6. Enhanced FlashCopy 論理ドライブと FlashCopy リポジトリー論理ドライブのパラメーターを指定し、「Next (次へ)」をクリックします。
- 7. 「Preview (プレビュー)」画面に表示される情報を検討し、「Finish (完了)」をクリックして FlashCopy 論理ドライブを作成します。
- Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical/Physical (論理/物理)」、 「Logical (論理)」、または「Storage & Copy Service (ストレージおよびコピー・サービス)」タブのい ずれかに、FlashCopy ドライブが表示されます。
- 9. ホスト・アプリケーションを再始動します。1 つ以上の FlashCopy 論理ドライブを作成した後、基本論 理ドライブをマウントし、その基本論理ドライブを使用してホスト・アプリケーションを再始動しま す。

ウィザードの使用時に自動マッピングを選択しなかった場合は、 5-9 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』に進んでください。自動マッピングを選択し た場合は、 5-13 ページの『FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成』に進んでください。

注: 5-13 ページの『FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成』でご使用のホスト・オペレーティング・シ ステム用に説明されている手順を実行するまでは、FlashCopy 論理ドライブの作成は完了しません。 注: ウィザードのパネルで「Help (ヘルプ)」をクリックして、そのパネルに関する詳細情報を表示してく ださい。

Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再使用

通常、FlashCopy 論理ドライブが作成された後、同じ基本論理ドライブの新規の時刻指定イメージが必要になるまで、その論理ドライブの時刻指定ビューが保持されます。

同じ基本論理ドライブの時刻指定イメージを再作成するには、ご使用のホスト・オペレーティング・システムに該当する手順を実行してください。詳細については、 5-21 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再使用』を参照してください。

FlashCopy 関連のタスク

このセクションでは、以下の FlashCopy 関連のタスクについて説明します。

- 『FlashCopy 論理ドライブの状況の表示』
- 2-18 ページの『FlashCopy 論理ドライブの使用不可化』
- 2-21 ページの『FlashCopy 論理ドライブの再作成』
- 2-23 ページの『FlashCopy リポジトリー論理ドライブのサイズ変更』
- 2-25 ページの『FlashCopy ドライブの削除』

FlashCopy 論理ドライブの状況の表示

アイコンを表示することにより、FlashCopy 論理ドライブの状況を判別できます。アイコンは、ドライブの 状況に応じて変更されます。論理ドライブ・コンポーネントのプロパティーの表示も、論理ドライブの状況 を判別するために役立ちます。

「FlashCopy Repository Logical Drive - Properties (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ - プロパティ ー)」ウィンドウを使用して、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの基本プロパティーおよび容量のプロ パティーを表示します。また、このウィンドウを使用して、容量のフルのパーセント、および FlashCopyリ ポジトリー論理ドライブがフル状況になった場合に実行するアクションも指定できます。

変更操作の進行状況がウィンドウの下部に表示されます。

FlashCopy アイコン状況

FlashCopy アイコンを表示するには、「Storage Management Device Manager (ストレージ管理デバイス・マネージャー)」GUI の「Physical/Logical (物理/論理)」ビューを開きます。アイコンの状況は、2-15ページの図 2-8 に示されています。

| <u>論理ビューにおける FlashCopy 状況の表示</u> | | | | |
|----------------------------------|--------------|-------------|--|--|
| <u>論理ドライブ</u> 状況アイコン | <u>ミラー状況</u> | <u>アイコン</u> | | |
| FlashCopy | 最適 | | | |
| | 使用不可 | | | |
| | 失敗 | | | |
| | オフライン | <u>Fo</u> | | |
| リポジトリー | | | | |
| | 低下 | F | | |
| | 失敗 | | | |
| | フル | | | |
| | オフライン | N | | |
| | 警告 | | | |
| | | | | |
| 空き容量 | スペアの容量 | | | |
| | | SJ000847 | | |

図 2-8. FlashCopy アイコン状況

FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになった場合の処置

FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになった場合、最初に FlashCopy 論理ドライブの現行プロパ ティーを表示する必要があります。その後、リポジトリー・ドライブがフルになった場合に取る処置を指定 するか、リポジトリー論理ドライブの容量を増やす必要があります。

FlashCopy 論理ドライブの現行プロパティーの表示:

FlashCopy 論理ドライブの現行プロパティーを表示するには、以下の手順で行います。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビューで FlashCopy リ ポジトリー論理ドライブを選択します。
- 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Properties (プロパティー)」をクリックする。「FlashCopy Repository Logical Drive - Properties (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ - プロパティー)」ウィンド ウが開きます。 2-16 ページの図 2-9 を参照してください。



図 2-9. FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプロパティー

3. 2-17 ページの図 2-10 に示すように、「Capacity (容量)」タブをクリックして、現在定義されている設 定を表示します。

| 88 | Flash Copy Repository Logical Drive - Properties | × |
|----|--|---------|
| | Base Capacity | 1 |
| | Available capacity: 0.800 GB | |
| | Capacity used: 0 % (0.000 GB) | |
| | | |
| | | |
| | Notify when flesh convignesitery lexical drive conseity receives: | |
| | Notify when hash copy repository logical drive capacity reaches: | |
| | 50 🛓 percent (%) full | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | If flash copy repository logical drive becomes full S Fail flash copy logical drive | |
| | ○ Fail writes to base logical drive | |
| | | |
| | | |
| | OK Cancel Help | ss00017 |

図 2-10. リポジトリー容量の設定

FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプロパティーの変更:

リポジトリー・フル・ポリシーが「Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)」(デフ ォルト設定) に設定されている場合、ドライブがフルになるとデータはリカバリーできなくなり、 FlashCopy にアクセスできません。この状態が起きた場合、以下のいずれかの処置を取ることができます。

- FlashCopy 論理ドライブを削除する
- FlashCopy 論理ドライブを再作成して、新規の時刻指定イメージを作成する。

リポジトリー・フル・ポリシーが「Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失 敗)」に設定されている場合は、データはアクセス可能です。ただし、FlashCopy リポジトリー論理ドライ ブの容量が増えるまで、基本論理ドライブへの書き込み要求はすべて拒否されます。

重要: AIX では、リポジトリー・フル・ポリシーの「Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失敗)」オプションはサポートされません。このオプションを選択すると、基本論理ドライブ にデータ損失が生じる可能性があります。AIX を使用している場合、デフォルト・オプションの「Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)」が選択されていることを確認してください。リ ポジトリー論理ドライブがフルになると FlashCopy にアクセスできなくなるため、必ず FlashCopy リポジ トリー論理ドライブの容量をモニターしてください。

FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を増やす方法については、 2-23 ページの『FlashCopy リポジト リー論理ドライブのサイズ変更』を参照してください。

注:

- 1. FlashCopy 論理ドライブを削除すると、関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブも自動的に削除 されます。
- 2. FlashCopy リポジトリー論理ドライブを削除すると、関連する FlashCopy 論理ドライブも自動的に削除 されます。
- 3. FlashCopy 論理ドライブを削除してから再作成すると、FlashCopy が再作成されている間、強制的にホ スト・アプリケーションが停止され、基本論理ドライブがアンマウントされます。
- FlashCopy 論理ドライブを再作成する場合、FlashCopy リポジトリー論理ドライブを作成したり、 FlashCopy 論理ドライブとホスト間に割り当て済みの、論理ドライブから LUN へのマッピングを再マ ップしたりする必要はありません。
- 5. FlashCopy 論理ドライブを再作成した後、該当のメニュー・オプションを使用して、FlashCopy リポジ トリー論理ドライブのパラメーターを変更できます。
- 「FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフル」障害が新たに発生するのを防ぐために、FlashCopy リ ポジトリー論理ドライブの容量を増やします。詳しくは、2-23ページの『FlashCopy リポジトリー論理 ドライブのサイズ変更』を参照してください。

変更操作の進行状況の表示

「FlashCopy Repository Logical Drive Properties (FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプロパティー)」 ウィンドウの下部にある進行状況表示バーに、操作の進行状況が表示されます。以下の操作の進行状況を表 示できます。

- コピー・バック
- 再構成
- 初期化
- RAID レベルの変更
- 論理ドライブの動的拡張
- 容量の増加
- デフラグ
- セグメントのサイズ変更

注: コントローラーへのネットワーク管理接続がダウンしているか、ストレージ・サブシステムが部分的 に管理されている場合、ストレージ管理ソフトウェアはストレージ・サブシステム・コントローラーか ら進行状況に関する情報を取得できません。部分的に管理されたストレージ・サブシステム、またはコ ントローラーまたはストレージの無応答状態について詳しくは、「Enterprise Management (エンタープラ イズ管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。

FlashCopy 論理ドライブの使用不可化

FlashCopy 論理ドライブが不要になった場合、それを使用不可にすることができます。FlashCopy 論理ドラ イブが使用可能な状態である間、ストレージ・サブシステムのパフォーマンスは、関連する FlashCopy リ ポジトリー論理ドライブに送信されるコピー・オン・ライト・アクティビティーによる影響を受けます。 FlashCopy 論理ドライブを使用不可にすると、コピー・オン・ライト・アクティビティーは終了します。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブを将来に使用するために保持できます。同じ基本論理ドライブの異な る FlashCopy 論理ドライブを作成する必要がある場合は、「Re-create (再作成)」オプションを使用して、 以前に使用不可にされた FlashCopy を再び使用可能にすることができます。FlashCopy を再び使用可能に するのに要する時間は、FlashCopy の作成より短くて済みます。

FlashCopy 論理ドライブを使用不可にする場合、以下の点に注意してください。

- その FlashCopy 論理ドライブで「Re-create (再作成)」オプションを使用するまで、その論理ドライブを 再使用することはできません。
- その FlashCopy 論理ドライブのみが使用不可になります。その他のすべての FlashCopy 論理ドライブは 機能します。

FlashCopy を再作成する意図がない場合は、FlashCopy 論理ドライブを使用不可にする代わりに、削除する ことができます。

FlashCopy 論理ドライブを使用不可にするには、次の手順で行います。

1. FlashCopy 論理ドライブを選択します。 2-20 ページの図 2-11 に示すように、右クリックして「Disable (使用不可化)」を選択します。



図 2-11. 使用不可にする FlashCopy ドライブの選択

2. 2-21 ページの図 2-12 に示すように、「Disable FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブの使用不可化)」確認ウィンドウが開きます。このウィンドウで、「Yes (はい)」と入力して「OK」をクリックし、使用不可にする操作を開始します。

| | isable Flash Copy Logical Drive | × |
|------|--|----------|
| | Disabling the flash copy logical drive will invalidate it, make it unusable, and stop any further copy activities to its associated flash copy repository logical drive. | |
| £ | If you have no intention to recreate another point-in-time image using this flash copy logical drive, you should delete it instead of disabling it. Refer to the online help for further details. | |
| | Are you sure you want to continue? | |
| Туре | e yes to confirm that you want to perform this operation. | |
| | OK Cancel Help | dss00016 |

図 2-12. FlashCopy 使用不可化の確認ウィンドウ

「Physical/Logical (物理/論理)」ビューの FlashCopy アイコンが、使用不可として表示されるようになります。

FlashCopy 論理ドライブの再作成

FlashCopy 論理ドライブの再作成は、新しく作成するより時間が短縮されます。不要になった FlashCopy 論理ドライブがある場合、それを削除する代わりに、その FlashCopy 論理ドライブ (および関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブ) を再使用して、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドラ イブを作成できます。

コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx から、FlashCopy 論理ドライブを所定の間隔で 自動的に再作成するためにスケジュールを定義できます。詳しくは、 5-27 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のスケジュールの作成』を参照してください。

FlashCopy 論理ドライブを再作成する場合、以下の点に注意してください。

• FlashCopy 論理ドライブは、最適または使用不可のいずれかの状態であることが必要です。

FlashCopy 論理ドライブが最適の状態である場合、このプロセスでは、まず FlashCopy 論理ドライブを 使用不可にしてから、再作成します。このプロセスにより、現行の FlashCopy は無効にされます。

- FlashCopy リポジトリー論理ドライブ上のすべてのコピー・オン・ライト・データが削除されます。
- 「Re-create (再作成)」オプションを使用すると、以前に構成された FlashCopy 名、パラメーター、および FlashCopy リポジトリー論理ドライブが使用されます。

FlashCopy 論理ドライブおよび FlashCopy リポジトリー論理ドライブのパラメーターは、以前に使用不可にされた FlashCopy 論理ドライブおよび関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブと同じままです。FlashCopy 論理ドライブを再作成した後で、該当のメニュー・オプションを使用して、関連の FlashCopy リポジトリー論理ドライブのパラメーターを変更できます。 システムは、FlashCopy 論理ドライブおよび FlashCopy リポジトリー論理ドライブのオリジナルの名前 を保持します。ただし、「Re-create (再作成)」オプションが完了した後で、これらの名前を変更できま す。

FlashCopy 論理ドライブを再作成する前に、 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』に進み、ご使用のホスト・オペレーティング・システムを準備するための手順を実行してください。次に、以下のステップを実行して、FlashCopy ドライブを再作成します。

1. FlashCopy 論理ドライブを選択します。図 2-13 に示すように、右クリックして「**Re-Create** (再作成)」 を選択します。



図 2-13. FlashCopy 論理ドライブの再作成

 「Re-create FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブの再作成)」ウィンドウが開きます。 「Yes (はい)」と入力して「OK」をクリックします。

これで、FlashCopy 論理ドライブが使用不可にされてから再作成され (既に使用不可にされていない場合)、「Logical (論理)」ビューに「Optimal (最適)」状態という表示が出ます。「FlashCopy Logical Drive

Properties (FlashCopy 論理ドライブのプロパティー)」ウィンドウに表示される作成タイム・スタンプが更 新され、新しい時刻指定イメージを反映します。関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブへのコピ ー・オン・ライト・アクティビティーが再開されます。

FlashCopy リポジトリー論理ドライブのサイズ変更

このオプションを使用して、既存の FlashCopy リポジトリー論理ドライブのストレージ容量を増やすこと ができます。通常、このオプションは FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになる危険性があると いう警告を受け取った場合に使用されます。

以下のいずれかの方法で、ストレージ容量を増やすことができます。

- FlashCopy リポジトリー論理ドライブのアレイ上の使用可能な空き容量を使用します。
- 未構成容量 (未使用ドライブの形) を FlashCopy リポジトリー論理ドライブに追加します。この方法 は、アレイに空き容量がない場合に使用してください。

注: FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を増やすために、一度に最大 2 つのドライブを追加できます。

以下のいずれかの条件が存在する場合は、FlashCopy リポジトリー論理ドライブのストレージ容量を増やす ことができません。

- 論理ドライブで1つ以上のホット・スペア・ドライブが使用中である。
- 論理ドライブが「最適」状態にない。
- アレイ内のいずれかの論理ドライブが何らかの変更状態にある。
- この論理ドライブを所有するコントローラーで、他の論理ドライブに容量を追加するプロセスが進行中である。各コントローラーは、一度に1つの論理ドライブのみに容量を追加できます。
- アレイに空き容量がない。
- アレイに追加するために使用可能な未構成容量 (ドライブの形) がない。

FlashCopy リポジトリー・ドライブをサイズ変更するには、次の手順で行います。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビューで FlashCopy リ ポジトリー論理ドライブを選択します。
- 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Increase Capacity (容量の増加)」をクリックします。

注: 使用可能な空き容量または未構成容量がない場合、「Increase Capacity (容量の増加)」オプションは 使用できません。

「Additional Instructions (追加指示)」ウィンドウが開きます。この情報をお読みになり、その上で容量 を増やしたい場合は、「OK」をクリックしてください。「Increase Repository Capacity (リポジトリー 容量の増加)」ウィンドウが開きます。

FlashCopy リポジトリー論理ドライブ名、関連の FlashCopy 論理ドライブ名、関連の基本論理ドライブ 名、現行容量、および選択されたリポジトリーの使用可能な空き容量が表示されます。

空き容量が使用可能の場合、最大フリー・スペースが「Increase Capacity by (増加する容量)」フィー ルドに表示されます。アレイに空き容量がない場合、「Increase Capacity by (増加する容量)」フィー ルドに示される値は「0」です。ドライブを追加して、標準論理ドライブのアレイに空き容量を作成しま す。

3. 次の 2 つの方法のいずれかを使用して、容量を増やします。

- FlashCopy リポジトリー論理ドライブのアレイの空き容量を使用する。
 - a. 最終の容量増加を受け入れるか、または「Increase Capacity by (増加する容量)」フィールドを使用して容量を調整します。「OK」をクリックします。
 - b. 確認ウィンドウが表示されます。「Yes (はい)」と入力し、「OK」をクリックして先に進みま す。

「Logical (論理)」ビューが更新されます。容量が増加された FlashCopy リポジトリー論理ドライ ブは、「Operation in Progress (操作が進行中)」状況を表示し、さらにオリジナルの容量と追 加される合計容量も表示されます。

- c. 関与する「Free Capacity (空き容量)」ノードは、容量の減少を示します。論理ドライブのサイズ を増やすために空き容量がすべて使われる場合は、関与する「Free Capacity (空き容量)」ノード は「Logical (論理)」ビューから除去されます。
- 未構成容量 (ドライブ) を FlashCopy リポジトリー論理ドライブに追加する。
 - a. 使用可能な未割り当てドライブはないが、ストレージ拡張エンクロージャーに空スロットがある 場合は、新規のドライブを挿入します。

使用可能な未割り当てドライブがなく、かつストレージ拡張エンクロージャーに空スロットがない場合は、別のストレージ拡張エンクロージャーと追加ドライブをインストールします。

b. 「Add Drives (ドライブの追加)」をクリックします。

「Increase Repository Capacity - Add Free Capacity (リポジトリー容量の増加 - 空き容量の追加)」ウィンドウが開きます。使用可能な空きドライブのストレージ拡張エンクロージャー、スロット、および使用可能な容量の詳細が表示されます。

注:表示されるドライブは、すでにアレイで採用されているドライブと同等かそれより大きい容量 を持ちます。

- c. 追加する 1 つまたは 2 つのドライブを選択します。
 - 隣接していないドライブを選択するには、Ctrl+Enter を押します。
 - 隣接しているドライブを選択するには、Shift+Enter を押します。
- d. 「Add (追加)」をクリックします。

「Add Free Capacity (空き容量の追加)」ウィンドウが閉じます。「**Drives to add [enclosure, slot]** (追加するドライブ[エンクロージャー、スロット])」フィールドをチェックして、正しいドライブ が追加されていることを確認します。

- e. 最終の容量を受け入れるか、または「Increase Capacity by (増加する容量)」フィールドを使用して容量を調整します。
- f. 「**OK**」をクリックします。
- g. 確認ウィンドウが開きます。「Yes (はい)」と入力して操作を確認し、「OK」をクリックして先 に進みます。

「Logical (論理)」ビューが更新されます。容量が増加された FlashCopy リポジトリー論理ドライブ は、「Operation in Progress (操作が進行中)」状況を表示します。オリジナルの容量および追加さ れる合計容量も表示されます。増加に関与する「Free Capacity (空き容量)」ノードは、容量の減少を 示します。

論理ドライブのサイズを増やすために空き容量がすべて使われる場合には、関与する「Free Capacity (空き容量)」ノードは「Logical (論理)」ビューから除去されます。

容量を追加する前に「Free Capacity (空き容量)」ノードが存在せず、追加された容量のすべては FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の増加のために使われない場合、新規の「Free Capacity (空き容量)」ノードが作成され、「Logical (論理)」ビューに表示されます。

FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を増やすために追加される未割り当てドライブ (未構成 容量) は、「Physical (物理)」ビュー内で割り当て済みドライブに変更されます。 これらは、 FlashCopy リポジトリー論理ドライブのアレイに関連付けられることになります。

容量の増加プロセスの進行状況が表示されます。FlashCopy リポジトリー論理ドライブを選択します。
「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Properties (プロパティー)」をクリックする。

「FlashCopy Repository Logical Drive - Properties (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ - プロパティー)」ウィンドウが開きます。ウィンドウの下部にある進行状況表示バーに、容量の増加状況が表示されます。

FlashCopy ドライブの削除

このオプションを使用して、バックアップまたはアプリケーション・テストの目的に使用する必要がなくなった FlashCopy 論理ドライブを削除します。このオプションの結果、アレイ内の空き容量が増えたり、未構成容量が追加されたりします。

注:

- 1. 論理ドライブを削除すると、その論理ドライブ上のすべてのデータが失われます。必要な場合、この操 作を実行する前に、データをバックアップし、すべての入出力を停止してください。
- 2. ファイル・システムが論理ドライブにマウントされている場合、この操作を実行する前にアンマウント してください。
- 3. 基本論理ドライブを削除すると、関連する FlashCopy 論理ドライブおよび FlashCopy リポジトリー論 理ドライブは自動的に削除されます。

FlashCopy ドライブを削除するには、次の手順で行います。

- 1. 「Logical (論理)」ビューで FlashCopy 論理ドライブを選択します。
- 2. 2-26 ページの図 2-14 に示すように、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Delete (削除)」をクリックします。



図 2-14. FlashCopy 論理ドライブの削除

3. 2-27 ページの図 2-15 に示すように、「Delete FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブの削除)」ウィンドウが開きます。「Yes (はい)」と入力して「OK」をクリックします。

| | onfirm Delete Logical Drive(s) | × | | |
|--|--|---|--|--|
| | Deleting a logical drive will destroy ALL data on it. | | | |
| | If a logical drive is missing, deleting it will permanently remove it from the configuration. | | | |
| | Stop all I/O and unmount any file systems on the selected logical drive(s) before proceeding. | | | |
| ⚠ | Depending on what premium features you have enabled, deleting a logical drive may cause associated logical drives to be deleted, resulting in unexpected loss of data. | | | |
| | Please refer to the online help for more information about the interaction between logical drive deletion and premium features. | | | |
| | Are you sure you want to continue? | | | |
| Type yes to confirm that you want to perform this operation. | | | | |
| | OK Cancel Help | | | |

図 2-15. 「Delete FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブの削除)」ウィンドウ

FlashCopy 論理ドライブおよび FlashCopy リポジトリー論理ドライブが削除され、すべてのデータが破棄されます。

dss00014

FlashCopy 論理ドライブのロールバック

コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降は、FlashCopy 論理ドライブのロールバッ クをサポートします。基本論理ドライブの内容は、FlashCopy 論理ドライブが作成されたときに取り込まれ た特定時点イメージにロールバックすることができます。このロールバックには、ドライブが作成された時 点から、ロールバックされるまでに FlashCopy 論理ドライブに対して行われたすべての書き込みが含まれ ます。すなわち、ロールバックされたイメージが、FlashCopy 論理ドライブが作成されたときに生成され た、基本論理ドライブの正確なイメージではない場合があります。

基本論理ドライブは、ロールバック中に入出力操作を実行できます。実際のデータ転送操作が引き続き進行 中でも、コントローラー・ファームウェアがロールバック要求を受け入れた後、直ちに (ロールバックされ た内容を使用して) 読み取りおよび書き込み操作のためのアクセスが可能になります。コントローラーは、 一度に基本論理ドライブ当たり 1 つのロールバック操作のみを実行します。追加のロールバック要求は拒 否されます。ロールバックの進行中には、ロールバックに使用されている FlashCopy 論理ドライブを削除 することも、使用不可にすることもできません。この FlashCopy 論理ドライブを削除または使用不可にす るには、まず、ロールバック操作を取り消す必要があります。

注意:

ロールバックが進行中に FlashCopy 論理ドライブを削除または使用不可にすると、基本論理ドライブの内容が判別不能な状態のままになる可能性があります。

ロールバック操作には、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの追加スペースが必要な場合もあります。必要な最大スペースは、基本論理ドライブのサイズの2倍になります。基本論理ドライブの220%の容量を持つリポジトリー・ドライブをサポートするように、ストレージ・マネージャーとコントローラー・ファームウェアが変更されました。したがって、ストレージ・マネージャー GUI または CLI から FlashCopy リポジトリー論理ドライブを作成または拡張するときに、最悪のシナリオに対処するように、リポジトリー・ドライブの容量を、関連した基本論理ドライブの容量の220%、またはその容量限界にできるだけい近い容量に増やすことを検討してください。このような状態では、ロールバック操作中に、「FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフル」状態が生じることはなく、ホスト書き込み操作が拒否されません。ロールバック操作が完了した後、既存のFlashCopy 論理ドライブを削除してから、もっと小さい容量のFlashCopy リポジトリー論理ドライブを使用して再作成することができます。

ロールバックの優先順位には、5 つのレベル (最低、低、中、高、および最高)があります。優先順位が高 ければ高いほど、ロールバック操作専用にするコントローラー・リソースと時間が増えます。これは、サブ システム内の他の論理ドライブへの入力のパフォーマンスに影響を与える場合があります。推奨レベルは 「中」です。

ロールバック操作を開始するには、次のようにします。

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Storage & Copy Services (ストレージおよ びコピー・サービス)」タブで FlashCopy 論理ドライブを右クリックして、「Rollback (ロールバック)」 > 「Start (開始)」を選択します。「Confirm rollback FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブのロー ルバックの確認)」ウィンドウが開きます。注意書きを読み、ロールバック変更優先順位を選択して yes と 入力し、「OK」をクリックしてロールバックを開始します。

第3章 Enhanced FlashCopyの概要

Enhanced FlashCopy は、コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83 以降でサポートされる新し い有料プレミアム・フィーチャーです。これは、既存の FlashCopy フィーチャーの拡張バージョンであ り、同じ「コピー・オン・ライト」アルゴリズムを使用して、シン論理ドライブまたは標準論理ドライブの インスタンス・ビューを保持します。このシン論理ドライブまたは標準論理ドライブは、「基本論理ドライ ブ」と呼ばれます。Enhanced FlashCopy は、複数の Enhanced FlashCopy イメージの作成を最小限の「コ ピー・オン・ライト」操作で可能にするために設計されました。したがって、同じ基本論理ドライブの複数 の FlashCopy イメージが同時にアクティブである場合でも、ストレージ・サブシステムのパフォーマンス が維持されます。現在、Enhanced FlashCopy は、DS3500 および DCS3700 ストレージ・サブシステム、お よび Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムのみでサポートされてい ます。

追加のサポートについては、IBM 販売店または担当員にお問い合わせください。

Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーは、アレイとディスク・プールの両方で使用できます。ただし、Enhanced FlashCopy イメージと FlashCopy 論理ドライブの両方が同時にアレイに存在することはできません。Enhanced FlashCopy は、次の新機能を提供します。

- 『Enhanced FlashCopy イメージ』
- 3-3 ページの『Enhanced FlashCopy 論理ドライブ』
- 3-4 ページの『整合性グループ』
- 3-5 ページの『Enhanced FlashCopy イメージのロールバック』
- 3-6 ページの『FlashCopy から Enhanced FlashCopy への変換』

Enhanced FlashCopy イメージ

Enhanced FlashCopy イメージは、基本論理ドライブとも呼ばれる標準論理ドライブまたはシン論理ドライ ブの「特定時点」のインスタンスまたは内容を表す論理ドライブ・イメージです。各基本論理ドライブに は、32 個ずつの Enhanced FlashCopy イメージから成る、最大 4 つの Enhanced FlashCopy グループを備 えることができます。各 Enhanced FlashCopy グループには、その Enhanced FlashCopy グループに属する Enhanced FlashCopy イメージを保管するために、専用の Enhanced FlashCopy グループ・リポジトリー論 理ドライブがあります。リポジトリー論理ドライブは、基本論理ドライブの容量の最大 220% に相当する 容量で作成できます。

注: Enhanced FlashCopy イメージおよび Enhanced FlashCopy グループは、それぞれ特定時点 (PiT) および PiT グループと呼ばれる場合があります。

Enhanced FlashCopy イメージは、DS ストレージ・マネージャー GUI または CLI スクリプトを使用して 手動で作成するか、スケジュールを作成することによって自動的に作成することができます。Enhanced FlashCopy グループ内の Enhanced FlashCopy イメージは、最も古いもの (Enhanced FlashCopy グループ内 で最初に取られた Enhanced FlashCopy イメージ) から、最も新しいもの (Enhanced FlashCopy グループ内 で最後に取られた Enhanced FlashCopy イメージ) まで、一連のイメージとして扱われます。「コピー・オ ン・ライト」操作は、Enhanced FlashCopy グループ内で最も新しい Enhanced FlashCopy イメージに対し てのみ行われます。古い Enhanced FlashCopy イメージの読み取り操作には、これより新しい Enhanced FlashCopy イメージから保存データを読み取ることが必要な場合があります。この操作を使用して、1 つの 基本論理ドライブの複数の FlashCopy を、それらの FlashCopy に対する 1 つの「コピー・オン・ライ ト」操作のみで作成できます。読み取りまたは書き込み操作のために、Enhanced FlashCopy イメージをホ ストにマップすることはできません (Enhanced FlashCopy 論理ドライブを参照してください)。

Enhanced FlashCopy グループ内の Enhanced FlashCopy イメージは一連の関連イメージとして扱われるの で、Enhanced FlashCopy イメージの削除は、最も古いものから始めて作成順にのみ行うことができます。 最も古いものでない他の Enhanced FlashCopy イメージを削除しようとすると、エラーが表示されます。 Enhanced FlashCopy イメージの削除には、データの移動は必要ありません。より新しい Enhanced FlashCopy イメージのためにリポジトリー・ドライブ内のスペースを解放するか、または Enhanced FlashCopy イメージの使用数を減らすために、これらのイメージは削除されます。Enhanced FlashCopy プ レミアム・フィーチャーは、ストレージ・サブシステム当たりで許可される Enhanced FlashCopy イメージ 数としてライセンスが交付されます。作成される Enhanced FlashCopy イメージの総数が、許可された最大 Enhanced FlashCopy イメージ数と等しい場合、既存のいくつかの Enhanced FlashCopy イメージが削除さ れるまで、それ以上の Enhanced FlashCopy イメージを作成できません。次の図は、Enhanced FlashCopy イメージおよびグループと、基本論理ドライブとの関係を示しています。



図 3-1. Enhanced FlashCopy イメージおよびグループ

Enhanced FlashCopy 論理ドライブ

Enhanced FlashCopy イメージを入出力操作のためにホストにマップすることができないので、読み取り専 用または読み取り/書き込み操作のためにホストにマップする必要のある Enhanced FlashCopy 論理ドライ ブが読み取り専用として使用される場合、リポジトリー論理ドライブは不要です。読み取り/書き込みアク セスの場合、ホストから Enhanced FlashCopy イメージに対する変更内容を保管するためにリポジトリー論 理ドライブが必要であり、元の Enhanced FlashCopy イメージ内のデータを未変更のままにすることができ ます。1 つのストレージ・サブシステムで最大 256 個の Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成できま す。1 つの Enhanced FlashCopy イメージに対して最大 4 つの Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成できま す。1 つの Enhanced FlashCopy イメージのさまざまな使用を可能にすることができます。 Enhanced FlashCopy イメージのさまざまな使用を可能にすることができます。 Enhanced FlashCopy イメージのさまざまな使用を可能にすることができます。 Enhanced FlashCopy イメージのさまざまな使用を可能にすることができます。 Enhanced FlashCopy イメージを削除すると、関連した Enhanced FlashCopy 論理ドライブの内容も削除さ れます。ただし、削除された Enhanced FlashCopy イメージに関連した Enhanced FlashCopy 論理ドライブ 定義は、別の Enhanced FlashCopy イメージ用に再作成できるように保持されます。これらの Enhanced FlashCopy 論理ドライブ定義は、**Disable (使用不可)** 状況として表示されます。 Enhanced FlashCopy 論 理ドライブ定義が必要ない場合は、手動で削除する必要があります。

注: Enhanced FlashCopy 論理ドライブは、Enhanced FlashCopy イメージのビュー、または短縮して PiT ビューと呼ばれることもあります。

次の図は、2 つの Enhanced FlashCopy 論理ドライブが 1 つの Enhanced FlashCopy イメージから作成され、読み取り/書き込み可能として 2 つの異なるホストにマップされている様子を示しています。



図 3-2. Enhanced FlashCopy 論理ドライブ

Enhanced FlashCopy フィーチャーの状況

ディスプレイ Enhanced FlashCopy フィーチャー (Enhanced FlashCopy イメージ、グループ、または論理ド ライブ)の状況は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Storage & Copy Service (ストレージおよびコピー・サービス)」タブにある表に表示されます。

整合性グループ

整合性グループは、ストレージ・サブシステム内の基本論理ドライブの集合です。FlashCopy イメージのソ ースであるこれらの基本論理ドライブは、整合性グループのメンバー論理ドライブとも呼ばれます。詳しく は、4-1ページの『第4章 整合性グループの概要』を参照してください。
Enhanced FlashCopy イメージのロールバック

任意の Enhanced FlashCopy イメージをロールバックし、基本論理ドライブの内容をいつでも置き換えるこ とができます。基本論理ドライブは、ロールバック操作中に入出力操作を受け取ることができます。ただ し、パフォーマンスが影響を受ける場合があります。これは、その基本論理ドライブに対して定義されてい る他の Enhanced FlashCopy グループが、基本論理ドライブのロールバックによって引き起こされる「コピ ー・オン・ライト」を処理するからです。

ロールバック操作により、指定の Enhanced FlashCopy イメージが取られた後に基本論理ドライブに加えら れたすべてのデータ変更が除去されます。ホストは、ロールバック操作中に入出力操作のために基本論理ド ライブに引き続きアクセスできます。基本論理ドライブに対して作成された Enhanced FlashCopy イメージ およびグループはすべて、ロールバック中に保持されます。ただし、これらのイメージおよびグループの管 理には、リポジトリー論理ドライブ内に追加スペースが必要です。ロールバック操作を開始する前に、未使 用の Enhanced FlashCopy イメージおよびグループを削除し、スペース量を増やすことを検討してくださ い。

ロールバックは、Enhanced FlashCopy イメージまたは整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージから 開始することができます。Enhanced FlashCopy イメージでロールバック操作を実行する場合、システム は、Enhanced FlashCopy グループに関連した基本論理ドライブを前の状況にロールバックします。ロール バック操作は、基本論理ドライブに関連した Enhanced FlashCopy イメージの内容を変更しません。整合性 グループ Enhanced FlashCopy イメージをロールバックする場合、システムは、整合性グループのすべてま たは特定のメンバー論理ドライブを前の状況にロールバックします。

「Start Rollback (ロールバックの開始)」オプションを使用する前に、以下の項目に注意してください。

- ロールバック操作を開始するのに十分な容量がリポジトリーにあることを確実にしてください。最小リポジトリー容量は、32 MB + 基本論理ドライブの 0.5% です。最大リポジトリー容量は、基本論理ドライブ容量の 220% から、基本論理ドライブ容量の 220% にできるだけ近い容量です。ロールバック中の障害を防止するために、もっと多くのリポジトリー論理ドライブ容量を追加することをお勧めします。
- 選択した Enhanced FlashCopy イメージが「Optimal (最適)」状況であることを確実にしてください。
 Enhanced FlashCopy イメージが「Purged (パージ)」状況であるか、自動削除限度のために自動的に削除 される場合、システムはエラー・メッセージを表示します。選択した論理ドライブが「Optimal (最適)」 状況であることを確実にしてください。障害のある論理ドライブでロールバック操作を開始することは できません。
- ・ 選択した論理ドライブで、ロールバック操作が進行中でないことを確実にしてください。基本論理ドラ イブに対して一度に複数のロールバック操作を開始することはできません。
- ロールバック操作は指定の Enhanced FlashCopy イメージを削除するので、指定の Enhanced FlashCopy イメージに関連 Enhanced FlashCopy 論理ドライブ・ビューがある場合、ロールバックは使用できません。

ロールバック操作を開始する前に、以下のガイドラインに注意してください。

- ロールバック操作中、ロールバックに使用されている Enhanced FlashCopy イメージを削除することはできません。
- ロールバック操作中、ロールバック操作に関与している基本論理ドライブの新規 Enhanced FlashCopy イ メージを作成することはできません。
- ロールバック操作中、関連した Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー・フル・ポリシーを変更す ることはできません。

- Dynamic Capacity Expansion (DCE)、Dynamic Logical Drive Expansion (DVE)、Dynamic RAID Migration (DRM)、または Dynamic Segment Size (DSS) 操作の進行中にロールバック操作を開始することはできません。
- 基本論理ドライブが VolumeCopy または拡張リモート・ミラーリング論理ドライブ・ペアに含まれる場合、ロールバック操作を開始することはできません。
- 基本論理ドライブがリモート・ミラーの2次論理ドライブである場合、ロールバック操作を開始することはできません。ただし、基本論理ドライブがリモート・ミラーの1次論理ドライブである場合は、ロールバック操作を開始できます。さらに、1次論理ドライブがロールバック操作に関与している場合、リモート・ミラーで役割の反転を実行することはできません。
- 関連した Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの使用済みの容量に読めないセクターがある場合、ロールバック操作は失敗します。

FlashCopy から Enhanced FlashCopy への変換

FlashCopy 論理ドライブとそれに関連したリポジトリーを Enhanced FlashCopy グループに変換するには、 「Convert to Enhanced FlashCopy Group (Enhanced FlashCopy グループへの変換)」オプションを使用 します。システムは、変換された FlashCopy 論理ドライブごとに以下のアクションを実行します。

- FlashCopy 論理ドライブ定義を削除し、Enhanced FlashCopy グループを作成します (新しい Enhanced FlashCopy グループは、Enhanced FlashCopy イメージなしに空で作成されます)。FlashCopy 論理ドライ ブの現行の内容は削除されます。
- 関連した FlashCopy リポジトリー論理ドライブを Enhanced FlashCopy グループ・リポジトリーに変換 します。
- 新しい Enhanced FlashCopy グループに対して同じスケジュールを保持します (スケジュールが定義されている場合)。
- 「Paused (一時停止)」状況の読み取り専用 FlashCopy 論理ドライブを作成します。新しい Enhanced FlashCopy 論理ドライブは、変換された FlashCopy 論理ドライブとしての worldwide name (WWN) およ びホスト・マッピングを継承します。

注: 基本論理ドライブ用に存在する FlashCopy 数が、基本論理ドライブごとに許可されている Enhanced FlashCopy グループの最大数を超えると、その基本論理ドライブに対する変換要求は拒否されます。限界を 超える余分な FlashCopy は、変換プロセスを実行する前に削除する必要があります。

「Convert to Enhanced FlashCopy Group (Enhanced FlashCopy グループへの変換)」オプションを使用 する場合は、以下のガイドラインに注意してください。

- 変換プロセスは基本論理ドライブで行われ、基本論理ドライブのすべての Enhanced FlashCopy に適用されます。
- FlashCopy 論理ドライブと Enhanced FlashCopy グループが、同じ基本論理ドライブに存在することはで きません。したがって、変換のために選択しない、基本論理ドライブの FlashCopy 論理ドライブは、ス トレージ・サブシステムから削除されます。
- 基本論理ドライブに、オンライン VolumeCopy 操作の一部として作成された FlashCopy イメージがある 場合、FlashCopy イメージを Enhanced FlashCopy イメージに変換しようとする前に、それらの VolumeCopy 定義が削除されなければなりません。
- 「Stopped (停止)」状況である FlashCopy 論理ドライブのみに対して変換操作を実行することができます。

FlashCopy と Enhanced FlashCopy との相違点

FlashCopy プレミアム・フィーチャーと Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーは、同じストレー ジ・サブシステムで共存することができます。各フィーチャーを使用して、基本論理ドライブの FlashCopy を作成できます。FlashCopy プレミアム・フィーチャーと Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャー との相違点は次のとおりです。

- 従来のアレイは、FlashCopy プレミアム・フィーチャーと Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーの両方をサポートします。ディスク・プールは、Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーのみをサポートします。
- FlashCopy 論理ドライブ、および Enhanced FlashCopy イメージとそれに関連した論理ドライブは、アレ イ内で同時に作成することはできません。アレイには、FlashCopy 論理ドライブか、Enhanced FlashCopy イメージとそれに関連した論理ドライブのどちらかが必要です。
- シン論理ドライブは、Enhanced FlashCopy フィーチャーのみをサポートします。
- 基本論理ドライブの FlashCopy イメージの作成は、FlashCopy でサポートされません。ただし、ストレ ージ・サブシステムのモデルとプレミアム・フィーチャーに応じて、基本論理ドライブの最大 16 個の FlashCopy 論理ドライブを作成できます。各 FlashCopy 論理ドライブには、独自のリポジトリー・ドラ イブがあります。「コピー・オン・ライト」操作は、FlashCopy 論理ドライブごとに実行されます。 FlashCopy 論理ドライブは任意の順序で削除できます。



図 3-3. 基本論理ドライブの FlashCopy 論理ドライブ

一方、Enhanced FlashCopy グループの基本論理ドライブには、最大 32 個の Enhanced FlashCopy イメ ージを作成できます。 Enhanced FlashCopy イメージの Enhanced FlashCopy グループごとに 1 つの 「コピー・オン・ライト (*CoW*)」操作のみが実行されます。これにより、基本論理ドライブの大量のア クティブ FlashCopy を処理するときの FlashCopy 操作が改善されます。すなわち、現行の Enhanced FlashCopy 実装では、基本論理ドライブに書き込みが行われるときに、Enhanced FlashCopy グループ内 の 32 個の FlashCopy イメージには、1 つの「CoW」操作のみがあります。これに比べて、定義されて いる FlashCopy イメージにはそれぞれに 1 つの「CoW」があります。ただし、FlashCopy イメージは、 時間順に取り込まれるので相互に積み上げて作成されるため、Enhanced FlashCopy イメージの削除は、 最も古いものから始めて作成順に行う必要があります。さらに、読み取り/書き込み操作用にホストにマ ップする必要がある Enhanced FlashCopy イメージのために、追加のリポジトリー論理ドライブが作成さ



図 3-4. Enhanced FlashCopy 論理ドライブ

- FlashCopy 論理ドライブのリポジトリー論理ドライブは、基本論理ドライブが置かれているのと同じアレ イに存在することも、別のアレイに存在することもできます。Enhanced FlashCopy 論理ドライブのリポ ジトリー論理ドライブは、基本論理ドライブが置かれているのと同じアレイまたはディスク・プールに しか存在できません。必要なリポジトリー・ドライブを作成するのに十分なスペースがない場合、アレ イまたはディスク・プールに容量を追加する必要があります。
- Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーは、ストレージ・サブシステムで作成できる Enhanced FlashCopy イメージ数でライセンスが交付されます。FlashCopy プレミアム・フィーチャーは、基本論理 ドライブに対して作成できる FlashCopy 論理ドライブ数、およびストレージ・サブシステムで作成でき る FlashCopy 論理ドライブの最大数でライセンスが交付されます。

Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーの使用可能化

始める前に、以下の情報を収集してください。

- フィーチャー活動化コード。IBM Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャー Web アクティベーション説明資料に印刷されています。
- コントローラー・ユニットの IBM シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号。コントローラーの 前面左側の取り付けフランジ上の黒色ラベルに印刷されています。

注: 取り付けフランジを見るには、前面ベゼルを取り外す必要があります。

• 英数字 32 文字のフィーチャー使用可能化 ID (1-12 ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以 降を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』を参照してください)。

ストレージ・サブシステムのフィーチャー使用可能化 ID を取得するには、ご使用のコントローラー・ユニットとストレージ拡張エンクロージャーが接続され、電源がオンになっており、SMclient によって管理されていることを確認します。

ご使用のストレージ・サブシステムで使用可能になっているプレミアム・フィーチャーのリストを表示する 方法については、1-14ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィ ーチャーが使用可能であることの確認』を参照してください。

Enhanced FlashCopy を使用可能にするには、以下の順序に従って操作を行ってください。

フィーチャー・キー・ファイルを生成して、Enhanced FlashCopy を使用可能にします。この手順について は、1-9ページの『フィーチャー・キー・ファイルの生成』および1-13ページの『ファームウェア・バー ジョン 7.xx.xx 以降を使用したプレミアム・フィーチャーまたはフィーチャー・パックの使用可能化』で詳 しく説明しています。

Enhanced FlashCopy 論理ドライブの計画

Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成する前に、以下の概念を十分に理解してください。

- Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの障害設定の指定
- Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の見積もり
- Enhanced FlashCopy リポジトリーの寿命の見積もり
- 「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy (論理ドライブ))」 ウィザードの概要

詳しくは、 5-1 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの計画』を参照してください。

Enhanced FlashCopy イメージの計画

基本論理ドライブの最初の Enhanced FlashCopy イメージを作成する前に、以下の点を検討してください。

- 3-10 ページの『リポジトリー論理ドライブのスペース』
- 3-10 ページの『Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー論理ドライブのフル・アラート設定』
- 3-10 ページの『Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー論理ドライブのフル・ポリシー』
- 3-11 ページの『Enhanced FlashCopy イメージのスケジュール』
- 3-11 ページの『FlashCopy 論理ドライブ』

リポジトリー論理ドライブのスペース

Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー論理ドライブは、基本論理ドライブと同じアレイまたはディ スク・プールで作成されます。十分なスペースがない場合、アレイまたはディスク・プールに「容量を追 加」する必要があります。リポジトリー論理ドライブのスペースは、Enhanced FlashCopy イメージが取ら れた後で変更された、基本論理ドライブ内のロケーション数に応じて異なります。デフォルトのスペース割 り振りは、基本論理ドライブ・ディスク・スペースのサイズの 40% です。最大リポジトリー容量は、基本 論理ドライブ・ディスク・スペースの 220% です。基本論理ドライブ内の複数のロケーションを変更する 必要がある場合は、Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー論理ドライブに追加のスペースを割り当 ててください。また、必要に応じて、リポジトリー論理ドライブのスペースを「オンザフライ」で増やすこ ともできます。この情報は、Enhanced FlashCopy 論理ドライブのリポジトリー・ドライブにも当てはまり ます。

Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー論理ドライブのフル・アラート設定

デフォルトの設定は 75% フルです。Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー論理ドライブのスペー ス使用量が合計容量の 75% に達すると、アラートが送信されます。アラートが生成される場合、アラート の設定をより高い値に変更するか、リポジトリー論理ドライブの容量を増やすことができます。この情報 は、Enhanced FlashCopy 論理ドライブのリポジトリー・ドライブにも当てはまります。

Enhanced FlashCopy グループのリポジトリー論理ドライブのフル・ポリシー

リポジトリーがフルになる場合、次のいずれかのオプションを選択してください。

- 最も古い Enhanced FlashCopy イメージをパージします。これを行うと、リポジトリーのスペースを解放 するために、最も古いイメージが削除されます。この方法は、Enhanced FlashCopy グループに 1 つの Enhanced FlashCopy イメージのみが存在する場合にも適用されます。これがデフォルト設定です。
- Enhanced FlashCopy イメージが有効であることを確実にするために、基本論理ドライブへの書き込みを 拒否します。ただし、これにより、書き込みができないためにホストで問題が生じる可能性がありま す。このフル・リポジトリーの設定はお勧めしません。

重要: 「Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失敗)」オプションは、AIX お よび IBM i ではサポートされません。このオプションを選択すると、基本論理ドライブにデータ損失が生 じる可能性があります。AIX または IBM i を使用している場合は、デフォルトの「Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)」オプションを選択してください。リポジトリー論理ドライブがフ ルになると FlashCopy にアクセスできなくなるため、必ず FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を モニターしてください。

| | | | | ALCONTRACTOR AND ALCONTRACT | ncopy image) | | |
|-----|---|---|--|---|------------------------------|------|--------------|
| | | | | | | | IBM |
| | Enhanced Flash | Copy group name: | 2 | | | | |
| 1 | 2 SG 01 | | | | | | |
| r - | Enhanced Ela | shCony Group Repo | sitory | | | | |
| | Specify reposi | tory candidate capa | city by: 🔽 | | | | |
| 0 | @ Percentar | no of base losical dr | un canacitu | | | | |
| | Percent: | ge of base logical dif | ve capacity. | | | | |
| | Percent. | % (= 24.000 GB) | | | | | |
| | 40 3 | 2.000.00) | | | | | |
| o B | Preferred | capacity: | | | | | |
| | Capacity: | Units: | | | | | |
| | 24576. | 000 🖞 [MB 🖵 (| = 40% of base log | cal drive capacity) | | | |
| | How are repo | sitory candidates ra | inked? | | | | |
| | Repository ca | odidates: | | | | | |
| | <u>T</u> eberne / co | | | | 1 | | 1 |
| | Danking | Candidate | Capacity | Difference | Element | RAID | QoS Match |
| | Karikiry | | | | | | |
| | Kariking | 1 (New) | 24.000 | GB 0.000 M | 18 Disk Pool disk | | I/A Yes |
| | Kanking | 1 (New) | 24.000 | GB 0.000 M | 18 Disk Pool disk | 1. J | V/A Yes |
| | Raining | 1 (New) | 24.000 | GB 0.000 M | 18 Disk Pool disk | . N | I/A Yes |
| | ✓ Hide advar | 1 (New) | 24.000 | GB 0.000 M | 18 Disk Pool disk | | I/A Yes |
| | ✓ Hide advar | 1 (New) nced gotions | 24.000 | SB 0.000 M | 18 Disk Pool disk | | i/A Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut | 1 (New) nced gptions omatic deletion of er | 24.000 | SB 0.000 M | IB Disk Pool disk | 1 . | I/A Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F | 1 (New) need options omatic deletion of er lashCopy image limi | 24.000 | SB 0.000 M | IB Disk Pool disk | | i/A Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F 32 ♀ | 1 (New) nced options omatic deletion of er flashCopy image limi | 24.000 nhanced flashCopy t:12 | SB 0.000 M | IB Disk Pool disk. | 1. | i/A Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F 32 ↓ Send alert whe | 1 (New) need gotions omatic deletion of er lashCopy image limi | 24.000 nhanced flashCopy t:12 s: | SB 0.000 M | IB Disk Pool disk | 1 | ijA Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F 32 ÷ Send alert whee 75 ÷% full | (New) (New) need gptions omatic deletion of e lashCopy image limit n repository reaches | 24.000 nhanced flashCopy t: ? s: | SB 0.000 M | IB Disk Pool disk | 1 | ijA Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F 32 Send alert whee 75 % ful Policy for full re | (New) (New) need gptions omatic deletion of e lashCopy image limi n repository reaches positories: | 24.000 nhanced flashCopy t: 2 s: | SB 0.000 M | IB Disk Pool disk | | I/A Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F 32 ÷ Send alert whee 75 ÷ % ful Policy for full re @ Purge olde | 1 (New) need gptions omatic deletion of er ilashCopy image limi n repository reacher l spositories: st enhanced flashCo | 24.000 | se 0.000 M images when limit is nended) | IB Disk Pool disk | 1 . | I/A Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F 32 ÷ Send alert when 75 ÷ % full Policy for full re @ Purge olde © Reject write | (New) (New) need gptions omatic deletion of e lashCopy image limit n repository reaches st enhanced flashCo ress to base logical dr | 24.000 nhanced flashCopy t: ? s: opy images (recomr | se 0.000 M images when limit is nended) d flashCopy images v | IB Disk Pool disk reached | 1 | ijA Yes |
| | ✓ Hide advar ✓ Enable aut Enhanced F 32 ÷ Send alert whee 75 ÷ % ful Policy for full re @ Purge olde © Reject write | (New) need gptions omatic deletion of e lashCopy image limi n repository reaches spositories: st enhanced flashCo res to base logical dr | 24.000 nhanced flashCopy t: s: xpy images (recomming ive (keep enhanced | se 0.000 M images when limit is nended) d flashCopy images v | IB Disk Pool disk. | | I/A Yes |

図 3-5. Enhanced FlashCopy イメージの作成

Enhanced FlashCopy イメージのスケジュール

Enhanced FlashCopy イメージを自動的に作成するためのスケジュールが必要かどうかを決定します。スケ ジュールの作成については、5-27 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のスケ ジュールの作成』を参照してください。

FlashCopy 論理ドライブ

FlashCopy 論理ドライブが作成される場合、それらの論理ドライブの方針 (基本論理ドライブのバックアッ プまたはロールバック) を決定してから、削除してください。FlashCopy 論理ドライブと Enhanced FlashCopy イメージを同じアレイで作成することはできません。

Enhanced FlashCopy 論理ドライブの作成 概要

Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成するには、次の手順で行います。

- 1. 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』
- 2. 『Enhanced FlashCopy グループの作成』
- 3. 『Enhanced FlashCopy イメージの作成』
- 4. 3-13 ページの『Enhanced FlashCopy 論理ドライブの作成』
- 5. 5-9ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』
- 6. 3-14 ページの『Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成』

重要:ご使用のホスト・オペレーティング・システム用の必要な手順を完了しないと、基本論理ドライブの 時刻指定イメージが不正確になる可能性があります。

Enhanced FlashCopy グループの作成

Enhanced FlashCopy グループを作成するには、「Storage & Copy Services (ストレージおよびコピー・サ ービス)」タブでディスク・プールまたはアレイを右クリックして、「Create (作成)」 -> 「Enhanced FlashCopy Group (Enhanced FlashCopy グループ)」を選択します。ポップアップ・ウィザードの指示に従 って、Enhanced FlashCopy グループを作成します。

Enhanced FlashCopy イメージの作成

基本論理ドライブの Enhanced FlashCopy イメージを作成するには、以下の手順を実行します。

- 「Storage & Copy Services (ストレージおよびコピー・サービス)」タブで、基本論理ドライブを右ク リックし、メニューから「Create (作成)」 > 「Enhanced FlashCopy Image (Enhanced FlashCopy イ メージ)」を選択します。
- この基本論理ドライブの Enhanced FlashCopy グループが作成されていない場合は、新規 Enhanced FlashCopy グループを作成します。新たに作成された Enhanced FlashCopy グループに Enhanced FlashCopy イメージが作成されます。この基本論理ドライブにすでに Enhanced FlashCopy グループが 作成されている場合は、既存グループのいずれかに Enhanced FlashCopy イメージを作成できます。

| BS3524-DTL - Enh | anced FlashCopy (| Group and Reposi | tory Settings (Cre | ate Enhanced Flas | hCopy Image) | | X |
|------------------|---|--|--|---|-----------------------|--------|--------------|
| | | | | | | | IBM. |
| | Enhanced Flash 2_SG_01 Enhanced Fla Specify reposi @ Percentag Percent: 40 fl @ Preferred Capacity: | Copy group name: shCopy Group Repo tory candidate capa ge of base logical dri % (= 24.000 GB) capacity: Ugits: | Sitory acity by: 2 ve capacity: | | | | |
| | 24576. How are repo Repository car Ranking | ndidates: Repository Candidate | = 40% of base logi inked? Capacity | Difference | Associated Element | RAID | QoS Match |
| | | 1 (New) | 24.000 | GB 0.000 M | 18 Disk Pool disk | . N | I/A Yes |
| | ✓ Hide advan ✓ Enable autrent ✓ Enhanced F 32 ✓ Send alert when 75 ✓ % full Policy for full re Purge older © Reject write | iced gptions omatic deletion of er lashCopy image limit n repository reaches l positories: st enhanced flashCo ies to base logical dr | nhanced flashCopy t: s: xpy images (recomming ive (keep enhance) | images when limit is nended) d flashCopy images v | reached valid) | | |
| | | | | | < <u>B</u> ack | Einish | Cancel Help |

図 3-6. Enhanced FlashCopy イメージの作成

Enhanced FlashCopy 論理ドライブの作成

Enhanced FlashCopy イメージの Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成して、入出力操作のためにホストにマップするには、次の手順で行います。

- 基本論理ドライブの Enhanced FlashCopy イメージ・リストで Enhanced FlashCopy イメージを右クリ ックして、「Create Enhanced FlashCopy logical drive (Enhanced FlashCopy 論理ドライブの作成)」 を選択します。「Enhanced FlashCopy logical Drive Settings (Enhanced FlashCopy 論理ドライブの設 定)」ウィンドウが開きます。
- Enhanced FlashCopy 論理ドライブの名前、Enhanced FlashCopy 論理ドライブをマップする先のホスト (または後でホストにマップすることを選択)、Enhanced FlashCopy 論理ドライブのアクセス・モード、 および選択したアクセス・モードが読み取り/書き込みである場合はリポジトリー論理ドライブを指定し ます。

| o DS3524-DTL - Enha | anced FlashCopy Logical Drive Settings (Create Enhanced FlashCopy Logical Drive) | × |
|---------------------|--|-------------|
| | | IBM. |
| | Enhanced FlashCopy logical drive name: | |
| | 2_5V_0001 | |
| -5 L | Map to host: | |
| | Map Later 👻 | |
| | Note: If storage partitioning is not enabled, the only option that will be displayed will be "Map Now to Default Group". | |
| 1 | | |
| | Access mode: | |
| | Read Only | |
| | O Tran out | |
| | Enhanced FlashCopy Logical Drive Repository | |
| | Choose how to create the repository for this Enhanced FlashCopy Logical Drive. | |
| | Automatic (recommended) | |
| | | |
| | Repository settings: | |
| | Capacity: 24.000 GB Disk Pool: diskPoolName | |
| | | |
| | ⊘ Manual (advanced) | |
| | | |
| | | |
| | Einist | Cancel Help |
| | | |

図 3-7. Enhanced FlashCopy 論理ドライブの作成

3. 「Finish(完了)」をクリックします。

Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成

Enhanced FlashCopy イメージの Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成し、Enhanced FlashCopy 論理ド ライブをホストにマップした後、ホスト・オペレーティング・システムを構成するためにいくつかの追加ス テップを実行する必要があります。

ご使用のホスト・オペレーティング・システムに該当する手順を実行してください。

- 5-13 ページの『AIX の手順』
- 5-16 ページの『HP-UX の手順』
- 5-18 ページの『Solaris の手順』
- 5-19 ページの『Windows の手順』
- 5-19 ページの『Novell NetWare の手順』
- 5-20 ページの『Linux の手順』

重要: このセクションでご使用のホスト・オペレーティング・システム用に説明されている手順を完全に実行する必要があります。これを行わないと、基本論理ドライブの時刻指定イメージが不正確になることがあります。

FlashCopy 論理ドライブの再使用

通常、Enhanced FlashCopy イメージの Enhanced FlashCopy 論理ドライブが作成された後、同じ基本論理 ドライブの別の Enhanced FlashCopy イメージの変更を追跡するために再使用されるまで、その Enhanced FlashCopy イメージの変更の追跡に使用されます。

同じ基本論理ドライブの時刻指定イメージを再作成するには、ご使用のホスト・オペレーティング・システムに該当する手順を実行してください。詳細については、 5-21 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再使用』を参照してください。

Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになった場合の処置

使用量に応じて、2 つのタイプの Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ (Enhanced FlashCopy グ ループと Enhanced FlashCopy 論理ドライブ・リポジトリー) がフルになる場合があります。

Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブのいずれかがフルになる場合、まず、現行の Enhanced FlashCopy 論理ドライブのプロパティーを表示してから、警告しきい値を上げるか、リポジトリー論理ドラ イブを増やすか、Enhanced FlashCopy イメージを削除するか、またはリポジトリー・ドライブがフルになったときの自動 Enhanced FlashCopy イメージ削除ポリシーを指定する必要があります。

Enhanced FlashCopy イメージ、グループ、または論理ドライブの状況は、「Storage & Copy Services (ス トレージおよびコピー・サービス)」タブの下の「Status (状況)」カラムにある該当するアイコンで示され ます。 Enhanced FlashCopy イメージ、グループ、または論理ドライブの詳細については、「Storage & Copy Services (ストレージおよびコピー・サービス)」タブで Enhanced FlashCopy イメージ、グループ、 または論理ドライブを右クリックして、「Properties (プロパティー)」を選択してください。

Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの使用率アラートしきい値をもっと高い値に増やすには、Enhanced FlashCopy グループまたは Enhanced FlashCopy 論理ドライブを右クリックして、「Change Settings (設定の変更)」を選択します。表示されるウィンドウで、アラートしきい値を変更します。

注: デフォルトのアラートしきい値は、リポジトリー論理ドライブ容量の 75% です。

- Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量を増やすには、Enhanced FlashCopy グループまたは Enhanced FlashCopy 論理ドライブを右クリックして、「Overall Repository (リポジトリー全体)」 -> 「Increase Capacity (容量の増加)」を選択します。「Increase Repository Capacity (リポジトリー容量の 増加)」ウィンドウで、該当する情報を入力してリポジトリー論理ドライブ容量を増やします。
- Enhanced FlashCopy グループ内の Enhanced FlashCopy イメージの自動削除を有効にするには、その Enhanced FlashCopy グループを右クリックして、「Change Settings (設定の変更)」を選択します。表示 されるウィンドウで、Enhanced FlashCopy イメージの自動削除を有効にします。

第4章 整合性グループの概要

整合性グループは、Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーの 1 つのフィーチャーです。これは、 ストレージ・サブシステム内の最大 32 個の基本論理ドライブの集合です。Enhanced FlashCopy イメージ のソースであるこれらの基本論理ドライブは、整合性グループのメンバー論理ドライブと呼ばれます。

整合性グループの目的は、複数の基本論理ドライブの同時 Enhanced FlashCopy イメージを取って、特定時 点における基本論理ドライブの集合の一貫したイメージを確保することです。例えば、ストレージ・サブシ ステム内の異なるアレイまたはディスク・プールにある複数の論理ドライブの同期 FlashCopy イメージを 取る場合に、整合性グループを作成できます。複数の論理ドライブにまたがるアプリケーションには、整合 性グループのメカニズムの使用が最適です。例えば、1 つの論理ドライブにログがあり、別の論理ドライブ にデータベースがあるデータベース・アプリケーションなどです。

1 つの整合性グループに属する基本論理ドライブはすべて、その整合性グループのメンバー論理ドライブと 呼ばれます。メンバー論理ドライブは、ディスク・プールまたはアレイ内の標準論理ドライブ、またはディ スク・プール内のシン論理ドライブのいずれかです。メンバー論理ドライブには、FlashCopy 論理ドライブ が定義されていてはなりません。メンバー論理ドライブで FlashCopy 論理ドライブが定義されている場合 は、その論理ドライブを整合性グループの一部にする前にそれらの FlashCopy 論理ドライブを削除してく ださい。この要件は、Enhanced FlashCopy 論理ドライブには適用されません。整合性グループのメンバー 論理ドライブには、整合性グループの一部としての Enhanced FlashCopy イメージに加えて、独自の Enhanced FlashCopy イメージがある場合があります。

整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージは、場合によっては整合性グループ PiT とも呼ばれ、同一 の特定時点における整合性グループ内の各メンバー論理ドライブの内容の論理特定時点イメージです。この アクションにより、整合性グループ内のすべての論理ドライブの同期 Enhanced FlashCopy イメージが作成 されます。整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージは、作成時間に基づいて連続して保管され、最も 古い Enhanced FlashCopy イメージがリストの一番上になります。

整合性グループ内のメンバーごとに Enhanced FlashCopy イメージを作成する前に、コントローラーは、その整合性グループのメンバー論理ドライブごとに保留入出力操作をすべて中断します。入出力を中断できないために、コントローラーのソフトウェアがいずれかのメンバー論理ドライブの Enhanced FlashCopy イメ ージを作成できない場合、新しい整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージは作成されません。

整合性グループの Enhanced FlashCopy イメージが作成された後、メンバー論理ドライブを追加すると、既 存のメンバー論理ドライブには、新たに追加されたメンバー論理ドライブと比較して、異なる数の Enhanced FlashCopy イメージが保管されます。新しいメンバー論理ドライブが整合性グループに追加され る前に取られた Enhanced FlashCopy イメージをロールバックする場合、そのロールバックが影響を与える のは、新しい論理ドライブが整合性グループに追加される前にのみ整合性グループ内にあったメンバー論理 ドライブのみです。

整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージを入出力操作のためにホストにマップすることはできません。これは、メンバー論理ドライブからの元のデータのみを保存するために、整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージが使用されるからです。整合性グループ Enhanced FlashCopy 論理ドライブは、整合性 グループ Enhanced FlashCopy ビューまたは整合性グループ PiT ビューと呼ばれる場合があり、ホストにマップされる整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージごとに作成されなければなりません。Enhanced FlashCopy イメージ論理ドライブの場合と同様に、ホスト・アクセスが読み取り専用である場合、整合性グループ Enhanced FlashCopy 論理ドライブには関連したリポジトリー・ドライブが作成される必要はありま

せん。ホスト・アクセスが読み取り/書き込みである場合、整合性グループ Enhanced FlashCopy 論理ドラ イブのリポジトリー論理ドライブが、整合性グループ Enhanced FlashCopy 論理ドライブと一緒に作成され なければなりません。整合性グループ Enhanced FlashCopy 論理ドライブ・リポジトリーは、参照される整 合性グループ Enhanced FlashCopy イメージに影響を与えることなく、メンバー論理ドライブに対してホス ト・アプリケーションによって加えられた後続の変更を保存するために使用されます。

整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージを作成するためのガイドライン

- Enhanced FlashCopy イメージの最大数に達した整合性グループには、Enhanced FlashCopy イメージを作成できません。整合性グループに対する自動削除を使用可能にするか、1 つ以上の Enhanced FlashCopy イメージを整合性グループから手動で削除してから、整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージの作成を再試行する必要があります。
- 障害のある論理ドライブの Enhanced FlashCopy イメージを作成することはできません。
- 論理ドライブが整合性グループのメンバーである場合、ストレージ管理ソフトウェアにより、そのメン バー論理ドライブの Enhanced FlashCopy グループが作成されます。この Enhanced FlashCopy グループ は、基本論理ドライブで許可される Enhanced FlashCopy グループの最大数に加算されます。
- 整合性グループ内のメンバー論理ドライブ数に応じて、整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージの 各作成により、ストレージ・サブシステムの Enhanced FlashCopy イメージ使用量カウントがその量の 分、増えます。例えば、10 個のメンバー論理ドライブのある整合性グループについて、整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージを作成すると、Enhanced FlashCopy イメージ使用量カウントは 10 増えま す。



図 4-1. 整合性グループとそのコンポーネント

• 整合性グループにメンバー論理ドライブを追加すると、システムは、そのメンバー論理ドライブの関連 メンバー・リポジトリーおよび Enhanced FlashCopy グループを自動的に作成します。

整合性グループの特性

整合性グループの特性をいくつか挙げると、以下のようになります。

- (構成に応じて) 1 つの整合性グループに属することができるメンバー論理ドライブ数の最大限度があり ます。 DS3500 および DCS3700 の場合は 32 です。Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムの場合は 64 です。
- 整合性グループのすべてのメンバー論理ドライブに対して Enhanced FlashCopy イメージ作成をスケジュ ールすることができます。
- 整合性グループのメンバー論理ドライブをロールバックすることができます。
- 1 つのメンバー論理ドライブは複数の整合性グループに属することができます。

整合性グループを作成する場合のガイドライン

メンバー論理ドライブがアレイに存在する場合、関連した整合性グループのメンバー・リポジトリーは、ディスク・プールまたはアレイのどちらかに存在することができます。

- メンバー論理ドライブがディスク・プールに存在する場合、関連した整合性グループのメンバー・リポジトリーは、そのメンバー論理ドライブと同じディスク・プールに存在しなければなりません。
- 障害のあるメンバー論理ドライブを整合性グループに追加することはできません。
- 整合性グループに関連したメンバー論理ドライブごとに Enhanced FlashCopy グループが存在します。整 合性グループに関連した Enhanced FlashCopy グループを個々に管理することはできません。代わりに、 整合性グループ・レベルで操作 (例えば、Enhanced FlashCopy イメージの削除や Enhanced FlashCopy イ メージのロールバック) を管理する必要があります。
- 整合性グループのリポジトリー論理ドライブには、関連したメンバー論理ドライブと同じ T10PI および サービス品質 (QoS) 設定が必要です。例えば、整合性グループのメンバー論理ドライブで T10PI が使 用可能である場合、関連した整合性グループ・リポジトリー論理ドライブでも T10PI が使用可能でなけ ればなりません。

整合性グループのメンバーである基本論理ドライブを拡張グローバル・リモート・ミラー・グループに追加 すると、システムは最も古い Enhanced FlashCopy イメージを自動的にパージするようにリポジトリー・フ ル・ポリシーを自動的に変更して、自動削除制限を整合性グループの最大 Enhanced FlashCopy イメージ制 限に設定します。拡張グローバル・ミラー・グループにも属する、整合したグループ内のすべてのメンバー の論理ドライブは、同じ拡張グローバル・ミラー・グループに所属する必要があります。Enhanced FlashCopy およびリモート・ミラーリングに整合性グループを使用できるので、Enhanced FlashCopy イメ ージとリモート・ミラーリングに別々の特定の整合性グループを定義することをお勧めします。

整合性グループの作成

整合性グループを作成するには、以下の手順を実行します。

- 「Storage & Copy Services (ストレージおよびコピー・サービス)」タブのツリー表示で「Consistency Groups (整合性グループ)」ノードを右クリックして、「Create (作成)」を選択するか、メニュー・オプ ション「Copy Services (コピー・サービス)」 > 「Consistency group (整合性グループ)」 > 「Create (作成)」を選択します。「Consistency Group Setting (整合性グループの設定)」ウィンドウが表示されま す。このウィンドウで、整合性グループのメンバー論理ドライブを選択できます。
- 2. 複数の論理ドライブを選択するには、CTRL キーまたは SHIFT キーを押して、適格な論理ドライブの リストから論理ドライブを選択します。 以下のデフォルト基準を使用して、選択した論理ドライブごと に Enhanced FlashCopy 論理ドライブ・リポジトリーが作成されます。
 - 容量は、関連した基本論理ドライブの 40% です
 - 小さいサイズのリポジトリーも使用できます
 - QoS 属性の不一致は許可されます
 - リポジトリーが 75% フルになるとアラートが送信されます
 - 整合性グループごとに取られるイメージの限界に達すると、最も古いイメージが自動削除されます。 整合性グループ当たりのイメージ数の現行の限界は 32 です。

注: リポジトリー・ドライブの特性を手動で指定することができます。

| | | | | IBM |
|--|---|---|---|--------|
| nsistency group name: | | | | |
| nsistencyGroup_001 | | | | |
| Add members later | | | | |
| Add members now | | | | |
| ible logical drives: | | | | Select |
| ame | Status | Capacity | Associated Element | |
| | Coptimal | 60.000 | GB Disk Pool diskPoolName | |
| | Optimal | 20.000 | GB Array 0 | |
| | Optimal | 1,666.000 | GB Array 1 | |
| | Optimal | 100.000 | GB Disk Pool diskPoolName | |
| Why do I need a reposito Choose how to create the <u>A</u> utomatic (recommen Default repository car Preferred cap Allow undersi | ry for every member of the cor enhanced flashCopy logical driv ded) ididate settings: acity: 40% red repositories: Yes | usistency group? ve repositories for each member in the consistency grou of base logical drive | p. | |
| Why do I need a reposito Choose how to create the <u>A</u> utomatic (recommen Default repository can Preferred cap Allow undersi Allow mismate <u>Repository candidate</u> Member Name | ry for every member of the cor enhanced flashCopy logical driv ded) udidate settings: acity: 40% red repositories: Yes h in QoS attributes: Yes :: Repository | usistency group? ve repositories for each member in the consistency grou of base logical drive Capacity (%) | p. Associated Element | |
| Why do I need a reposito Choose how to create the Automatic (recommer Default repository car Preferred cap Allow undersi Allow mismate Repository candidate Member Name | ry for every member of the cor enhanced flashCopy logical driv ded) udidate settings: acity: 40% red repositories: Yes h in QoS attributes: Yes :: Repository Candidate | resistency group? ve repositories for each member in the consistency grou of base logical drive Capacity (%) | p. Associated Element | |
| Why do I need a reposite Choose how to create the Automatic (recommer Default repository car Preferred cap Allow undersi Allow mismate Repository candidate Member Name 2 3 | ry for every member of the cor enhanced flashCopy logical driv ded) ididate settings: acity: 40% red repositories: Yes in QoS attributes: Yes i: Repository Candidate repository Candidate repository | resistency group? ve repositories for each member in the consistency grou of base logical drive Capacity (%) 12 24.000 0 8.0000 | p. Associated Element 8 (40%) Disk Pool diskPoolNam 8 (40%) Array 1 | é |
| Why do I need a reposite Choose how to create the Automatic (recommer Default repository car Preferred cap Allow undersi Allow mismate Repository candidate Member Name 2 3 5 | ry for every member of the cor enhanced flashCopy logical driv ded) ididate settings: acity: 40% red repositories: Yes in I QOS attributes: Yes i: Repository Candidate repos_033 (New) (New) | resistency group? ve repositories for each member in the consistency grou of base logical drive Capacity (%) 12 24.000 C 8.000 C 40,000 C | p. Associated Element 8 (40%) Disk Pool diskPoolNam 8 (40%) Array 1 8 (40%) Disk Pool diskPoolNam | e e |

図 4-2. 整合性グループの設定ウィンドウ

3. 「**Finish**(完了)」をクリックします。

整合性グループを右クリックした後に表示されるコンテキスト・メニューには、次のオプションもありま す。すなわち、メンバー論理ドライブの追加または整合性グループからの削除、整合性グループの名前変 更、自動削除設定とリポジトリー・フル・ポリシーの変更、および整合性グループの削除です。整合性グル ープ名の選択と一緒に、コピー・サービス・メニューの下に同じようなサブシステム・ウィンドウのメニュ ー・オプションが表示されます。

整合性グループの処理

始める前に、ホスト・オペレーティング・システムを準備してください。詳細については、 5-7 ページの 『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティン グ・システムの準備』を参照してください。 整合性グループが作成された後、整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージを自動的に作成するための スケジュールを手動で作成またはセットアップすることができます。

整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージを手動で作成するには、以下の手順を実行します。

- 1. 「Storage & Copy Services (ストレージおよびコピー・サービス)」タブのツリー表示で、 「Consistency Groups (整合性グループ)」ノードを展開します。
- 整合性グループを右クリックし、コンテキスト・メニューから「Consistency Group Enhanced FlashCopy Image (整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージ)」 > 「Create (作成)」を選択しま す。整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージが作成されます。

整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージを作成するためのスケジュールをセットアップするには、以下の手順を実行します。

- 1. 「Storage & Copy Services (ストレージおよびコピー・サービス)」タブのツリー表示で、 「Consistency Groups (整合性グループ)」ノードを展開します。
- 整合性グループを右クリックし、コンテキスト・メニューから「Consistency Group Enhanced FlashCopy Image (整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージ)」 > 「Create/Edit Schedule (スケ ジュールの作成/編集)」を選択します。「Edit Enhanced FlashCopy Schedule (Enhanced FlashCopy スケ ジュールの編集)」ウィンドウが表示されます。これで、スケジュールの作成、編集、および使用可能化 を行うことができます。詳しくは、5-27 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライ ブ用のスケジュールの作成』を参照してください。

整合性グループの場合、コンテキスト・メニューを使用して、メンバー論理ドライブの追加または削除、整 合性グループの名前変更、整合性グループの削除、およびフル・リポジトリーの自動削除設定とポリシーの 変更を行うことができます。

これらのオプションは、「Copy Services (コピー・サービス)」メニューからも選択可能です。

第 5 章 FlashCopy および Enhanced FlashCopy プレミア ム・フィーチャーの共通手順

この章では、FlashCopy と Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーに共通する手順について説明します。

- 『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの計画』
- 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』
- 5-9 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』
- 5-13 ページの『FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成』
- 5-21 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再使用』
- 5-27 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のスケジュールの作成』

FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの計画

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

FlashCopy 論理ドライブを作成する前に、このセクションで説明する以下の概念を十分に理解してください。

- 『FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの設定値の指定』
- 5-3 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の見積もり』
- 5-6 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリーの寿命の見積もり』

FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの設 定値の指定

FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy グループの作成時に、FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブと呼ばれる物理的な論理ドライブのパラメーターも作成して定義しま す。リポジトリー論理ドライブは、FlashCopy データおよびコピー・オン・ライト・データが格納される場 所です。

リポジトリー論理ドライブは通常、基本論理ドライブ容量の何分の 1 かで作成されるので、リポジトリー 論理ドライブがフルになりそうになるとユーザーにアラートを出すか、リポジトリー論理ドライブがフルに なるときの動作をコントローラーに指示するように指定できる、リポジトリー論理ドライブの設定値があり ます。これらの設定値は、Enhanced FlashCopy グループまたは FlashCopy 論理ドライブの作成時に指定し ます。

FlashCopy 論理ドライブを作成する前にこのセクションを読んで、これらの設定値を最初に作成する際に、 これらの設定値について十分理解しておいてください。

既存の FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプロパティーの変更については、 2-17 ページの『FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプロパティーの変更』を参照してください。

リポジトリー容量使用率の警告レベルしきい値

FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの作成時に、その容量使用率の警告レベ ルしきい値も指定することができます。ストレージ・サブシステム・コントローラーは、このしきい値を使 用して、リポジトリー論理ドライブの使用率がしきい値レベルに達したときにクリティカル・アラートを送 信します。デフォルト値は、FlashCopy の場合はリポジトリー・ドライブ容量の 50%、Enhanced FlashCopy の場合は 75% です。このしきい値レベルは後で変更することもできます。これを行うには、FlashCopy リ ポジトリー論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy グループのどちらかを右クリックして、FlashCopy の 場合は「Manage Settings (設定の管理)」、Enhanced FlashCopy の場合は、「Change Settings (設定の変 更)」を選択します。

しきい値の警告は、FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになる前に出される唯一の警告であるため、無視しないでください。「Threshold Exceeded (しきい値を超過)」警告を受け取った場合、次の2つの処置のいずれかを実行できます。

- FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を増やす
- FlashCopy リポジトリー論理ドライブのしきい値容量の警告レベルを上げる

重要: しきい値容量の警告レベルを上げると、「Threshold Exceeded (しきい値を超過)」警告を受け取った 場合、FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになるのを防ぐために必要な作業の準備時間が短くなり ます。

FlashCopyリポジトリー論理ドライブの容量警告レベルしきい値の設定については、 5-1 ページの 『FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの設定値の指定』を参照してください。

警告レベルしきい値をどのくらいの高さに設定するか確信がない場合は、デフォルト設定を受け入れてくだ さい。

リポジトリー・フル・ポリシー

リポジトリー論理ドライブの作成時に、リポジトリー論理ドライブが容量に達してフル状況になったときに システムが実行するアクションを指定できます。リポジトリー・フル・ポリシーは、FlashCopy リポジトリ ー論理ドライブと Enhance FlashCopy リポジトリー論理ドライブとではやや異なっています。FlashCopy リポジトリー論理ドライブの場合、次の2つのオプションから選択できます。

Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)

FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになった場合、FlashCopy 論理ドライブのデータはリ カバリーできなくなり、FlashCopy にアクセスできません。この場合、唯一の可能な処置は、 FlashCopy 論理ドライブを削除するか、または FlashCopy 論理ドライブを再作成して新規の時刻指 定イメージを作成することです。

これはデフォルト・オプションです。

Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失敗)

FlashCopy リポジトリー論理ドライブがフルになっても、FlashCopy 論理ドライブのデータはまだ アクセス可能です。ただし、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量が増えるまで、基本論理 ドライブへの書き込み要求はすべて拒否されます。

重要: 「Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失敗)」オプショ ンは AIX および IBM i ではサポートされません。このオプションを選択すると、基本論理ドラ イブにデータ損失が生じる可能性があります。AIX または IBM i を使用している場合は、デフォ ルトの「Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)」オプションを選択してくだ さい。リポジトリー論理ドライブがフルになると FlashCopy にアクセスできなくなるため、必ず FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量をモニターしてください。

Enhanced FlashCopy の場合は、次のものを指定できます。

Purge oldest Enhanced FlashCopy images (最も古い Enhanced FlashCopy イメージのパージ)。この オプションでは、コントローラーは、最も古い Enhanced FlashCopy イメージを自動的に削除し て、新しい Enhanced FlashCopy イメージのためのスペースを空けます。

これはデフォルト・オプションです。

Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失敗)

リポジトリー論理ドライブがフルになると、Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量 が増えるまで、基本論理ドライブへの書き込み要求はすべて拒否されます。ただし、Enhanced FlashCopy 論理ドライブのデータは引き続きアクセス可能です。

重要: 「Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの書き込みの失敗)」オプショ ンは AIX および IBM i ではサポートされません。このオプションを選択すると、基本論理ドラ イブにデータ損失が生じる可能性があります。AIX または IBM i を使用している場合は、デフォ ルトの「Fail Enhanced FlashCopy logical drive (Enhanced FlashCopy 論理ドライブの障害)」オプシ ョンを選択してください。リポジトリー論理ドライブがフルになると Enhanced FlashCopy にアク セスできなくなるため、必ず Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量をモニターし てください。

既存の FlashCopy リポジトリー論理ドライブのストレージ容量の増加について詳しくは、2-23 ページの 『FlashCopy リポジトリー論理ドライブのサイズ変更』を参照してください。さらに、Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブのスペース使用量を管理するために、Enhanced FlashCopy グループで一定数の Enhanced FlashCopy イメージが取られたときに最も古い Enhanced FlashCopy イメージを自動削除するこ とも指定できます。

FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量 の見積もり

多数の入出力要求が基本論理ドライブに書き込まれる場合、オリジナルのすべてのデータ・ブロックが変更 されると、リポジトリー論理ドライブは最終的に基本論理ドライブの容量を超える可能性があります。

注: オペレーティング・システムによって、データ変更の処理方法は、削除、置換、追加のみ、または削除 のみなど、それぞれ異なる場合があります。例えば、連続して 10 MB のファイルを削除し、再作成する と、オペレーティング・システムはファイルが作成されるたびに新しいディスク・ブロックのみを使用する 可能性があるため、FlashCopy リポジトリー論理ドライブがオリジナルのデータで満杯になる場合もありま す。つまり、FlashCopy リポジトリー論理ドライブに 10 MB 相当のデータを生成するのではなく、 FlashCopy リポジトリー論理ドライブに基本論理ドライブの最大サイズまでのデータを生成する可能性があ ります。

予想される管理オーバーヘッドの大きさとコピー・オン・ライト・データに必要なスペースを計算すること によって、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を見積もることができます。

注: リポジトリー論理ドライブの容量は、定期的に再見積もりする必要があります。FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量を見積もるには、以下の数値を計算します。

- 予想される管理オーバーヘッドの量
- コピー・オン・ライト・データに必要なスペース

• FlashCopy リポジトリー論理ドライブがコピー・オン・ライト・データで埋めつくされるまでの速度

考慮事項

以下の情報は、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの適切な容量を決めるために役立ちます。

- FlashCopy リポジトリー論理ドライブの最小容量は 8 MB であり、Enhanced FlashCopy は 32MB (基本 論理ドライブ容量の +0.5%) です。
- FlashCopy 論理ドライブの作成後に実行される基本論理ドライブへの書き込みアクティビティーの量によって、リポジトリー論理ドライブのサイズが決まります。基本論理ドライブへの書き込みアクティビティーの量が増えると、基本論理ドライブからリポジトリー論理ドライブにコピーする必要があるオリジナル・データ・ブロックの数も増えます。
- FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される時間が長くなるほど、リポジトリー論理ドライブが最 大容量に達するリスクが高くなります。詳しくは、 5-6 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリーの寿命の見積もり』を参照してください。
- 基本論理ドライブで変更されるデータ・ブロックの数と、FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジ トリー論理ドライブに格納されるコピー・オン・ライト・データの量との間には、必ずしも1対1の 相関関係があるわけではありません。1 セットだけのブロックが変更された場合でも、パフォーマンス 上の理由で、コントローラーがフル・セットの32 ブロック全体をコピーする場合があります。基本論 理ドライブの容量のうち、リポジトリー論理ドライブにコピーできるパーセントを決める際には、この 点に注意してください。ロールバック操作には、リポジトリー論理ドライブ容量が基本論理ドライブ容 量の220% であることが必要な場合があります。

リポジトリー容量の見積もりの計算

以下の数式は、単なるガイドとして使用してください。FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を見積 もる際には、『考慮事項』にリストされた情報に注意してください。

注: この計算を行う際には、バイトをキロバイトに、キロバイトをメガバイトに、メガバイトをギガバイト に変換する必要があります。

次の数式を使用して、予想される管理オーバーヘッドの量を計算します。

192 KB + (X / 2000)

ここで、X は、基本論理ドライブの容量 (バイト単位)です。

次に、この量をコピー・オン・ライト・データに必要なスペースの量に加算します。その結果が、 FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の見積値です。

Enhanced FlashCopy について:

Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの管理オーバーヘッドは 32MB + (ロールバック処理用に 基本容量の 0.5%) + (取られた Enhanced FlashCopy イメージごとに基本容量の 0.5%) です。

Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブの論理ドライブ容量のサンプル計算:

5GB の基本論理ドライブで、基本論理ドライブ上の 30% のデータ・ブロックが変更されると想定し、最大 10 個の Enhanced FlashCopy イメージが取られます。

1. 管理オーバーヘッドの量を計算します。

- a. 10 個の Enhanced FlashCopy イメージのオーバーヘッド: 10 個の Enhanced FlashCopy イメージ (1 個が 5 GB) の 0.5 % = 0.25 GB
- b. ロールバック処理用のオーバーヘッド: 5 GB の 0.5 % = 0.025 GB
- c. 合計管理オーバーヘッド: 32 MB + 25 MB + 250 MB = 307 MB
- 2. 変更が予想される基本論理ドライブのパーセント (30%) を使用して、コピー・オン・ライト・データに 必要なスペースの量 (ギガバイト単位) を算定します。 30% of 5 GB = 1.5 GB
- 3. 1.5 GB と 0.307 GB の 2 つを加算して 1.807 GB になります。

FlashCopy リポジトリー論理ドライブの論理ドライブ容量のサンプル計算::

5 GB の基本論理ドライブで、基本論理ドライブ上の 30% のデータ・ブロックが変更されると想定します。

- 1. 必要な管理オーバーヘッドの量を計算します。
 - a. 基本論理ドライブの容量をバイト単位に変換します。

5 GB = 5 368 709 120 バイト

b. 基本論理ドライブの容量 (バイト単位) を 2000 で除算します。

5 368 709 120 / 2000 = 2 684 354.56 バイト

c. ステップ 1b の結果 (バイト単位) をキロバイト (KB) に変換します。

2 684 354.56 バイト = 2621.44 KB

d. 192 KB をステップ 1c の結果に加算します。

192 KB + 2621.44 KB = 2813.44 KB

e. ステップ 1d の結果をメガバイト (MB) に変換し、次にギガバイト (GB) に変換します。

2813.44 KB = 2.75 MB = 0.002686 GB

結果:必要な管理オーバーヘッドの量は 0.002686 GB です。

 変更が予想される基本論理ドライブのパーセント (30%) を使用して、コピー・オン・ライト・データに 必要なスペースの量 (ギガバイト単位) を算定します。

30% of 5 GB = 1.5 GB

結果: コピー・オン・ライト・データに必要なスペースの量は 1.5 GB です。

3. ステップ 2 の結果をステップ 1e の結果に加算します。

1.5 GB + 0.002686 GB = 1.502686 GB

結果: FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の見積もりは 1.502686 GB です。

FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の見積もりについて詳しくは、FlashCopy オンライン・ヘルプの 「Learn About Estimating FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジトリー論理ドライ ブ容量の見積もりについて)」を参照してください。

FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリーの寿命の見積もり

FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプロパティーを最初に定義する際に は、FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy 論理ドライブのグループまたはイメージの使用計 画に留意してください。 FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy 論理ドライブのグループま たはイメージの使用法を理解することにより、リポジトリー論理ドライブの推定寿命を見積もることができ ます。

FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブを作成した後、何らかの使用データを利用できる場合は、以下の手順をガイドとして使用して、その推定寿命を見積もることができます。その後、必要に応じて、FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブのプロパティーを変更できます。

注: リポジトリー論理ドライブの推定寿命は、定期的に再見積もりする必要があります。

- 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、該当するメニュー機能を使用して、リポジトリー・ドライブの現行の容量使用量を取得します。コントローラー・ファームウェア・バージョンに応じて、リポジトリー論理ドライブの現行の使用状況を表示するメニュー機能が異なります。 「Subsystem management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。
- 作成タイム・スタンプの日付と時刻を記録します。オンラインで入手できない場合は、レコードを使用してください。
- 3. 使用済み容量 (GB) と使用可能な容量 (GB) を記録します。
- 4. 現在時刻から作成時刻を減算して経過時間 (t) を算定し、経過時間を分、時間、または日の単位で表し ます。
- 5. これで、現行の使用法に基づいて、リポジトリーをコピー・オン・ライト・データに使用できる合計時 間 (Tr)を見積もることができます。経過時間 (t) に使用可能な容量 (Ct) を乗算し、その結果の数値を 使用済み容量 (Cu) で除算します。

次の数式を使用します。

Tr =(t *Ct)/Cu

- ここで、
- Tr 使用可能な合計時間
- t 経過時間
- Ct 使用可能な容量
- Cu 使用済み容量

注: 使用可能な合計時間 (Tr) は、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの合計使用時間を示します。

上記の計算の結果を使用して、FlashCopy リポジトリー論理ドライブの容量を増やすかどうかを決めること ができます。FlashCopy の予想存続時間の間にリポジトリー容量が 100% に達する場合は、FlashCopy リポ ジトリー論理ドライブの容量を増やす必要があります。

詳しくは、 2-23 ページの『FlashCopy リポジトリー論理ドライブのサイズ変更』を参照してください。

FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成す る前のホスト・オペレーティング・システムの準備

FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前に、ホスト・オペレーティン グ・システムを準備する必要があります。以下の情報をお読みになってから、『ホスト・オペレーティン グ・システムを準備するためのステップ』を実行してください。

オペレーティング・システムのキャッシュ入出力のディスクへのフラッシュ

FlashCopy 機能では、基本論理ドライブからターゲット論理ドライブへのデータの高速複製、およびホストによってストレージ・サブシステムに正常に書き込まれたすべてのデータのコピーを行う機能が提供されます。一部の環境では、データはサーバーのメモリー・キャッシュに保管され、しばらく後でディスクに書き込まれます。以下は、そのようなタイプの環境の2つの例です。

- データベース管理サブシステム (DBMS) のバッファー
- ジャーナル・ファイル・システム (JFS) のメタデータ

FlashCopy 操作によって基本からターゲットへのコピーが行われる前に、DBMS からのバッファー またはジャーナル・ファイル・システムからのメタデータがフラッシュされていない場合、 FlashCopy の再作成が必要になる場合があります。さらに、現行トランザクションをバックアウト したり (DBMS の場合)、fsck ユーティリティーを実行すること (JFS の場合) も必要になる場合が あります。

これらのタイプの再始動アクションを避けるには、FlashCopy ソース論理ドライブに関連するすべ てのデータが、FlashCopy 操作を実行する前に、ディスクに書き込まれていることを確認します。 DBMS の場合には、サブシステムを静止する、または DB2[®] の LOG SUSPEND などの DBMS コマンドを使用して、この処理を実行します。ジャーナル・ファイル・システムの場合は、 FlashCopy 基本論理ドライブをアンマウントすることによってこれを達成できます。

基本論理ドライブへの入出力の停止

次の手順、『ホスト・オペレーティング・システムを準備するためのステップ』では、基本論理ド ライブにアクセス中のホスト・アプリケーションを停止するか、またはアプリケーションをバック アップ・モードにするかのいずれかの方法で、入出力を停止する必要があります。

アプリケーションをバックアップ・モードにすることを選択する場合は、ロールバックや再実行ロ グなどのアプリケーション・リカバリー・ファイルが、FlashCopy 基本論理ドライブとは別の物理 ディスク・ストレージまたは異なる論理ドライブに常駐していることを確認する必要があります。 その後、アプリケーション・リカバリー・ファイルをバックアップします。

注: リカバリー・ファイルが基本論理ドライブ上にある場合は、アプリケーションをバックアップ・モードにしても、基本論理ドライブへの入出力は停止されません。

ホスト・オペレーティング・システムを準備するためのステップ

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

FlashCopy 論理ドライブを作成する直前に、以下のステップを実行して、ホスト・オペレーティング・シス テムを準備します。後日に FlashCopy 論理ドライブを使用する計画の場合は、FlashCopy を作成する直前 まで、以下のステップの実行を待ってください。

1. 基本論理ドライブにアクセス中のホスト・アプリケーションを停止するか、またはアプリケーションを バックアップ・モードにします。 注: アプリケーションをバックアップ・モードにするには、他にもいくつか準備が必要です。詳細については、5-7ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』の『基本論理ドライブへの入出力の停止』セクションを参照してください。

 基本論理ドライブをアンマウントすることにより、ファイル・システムを同期し、オペレーティング・システムがキャッシュに入れた入出力をディスクにフラッシュします。詳細については、5-7ページの 『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティ ング・システムの準備』の『オペレーティング・システムのキャッシュ入出力のディスクへのフラッシュ』セクションを参照してください。

注: Microsoft Windows 環境では、基本論理ドライブをアンマウントする代わりに、SMrepassist ユーティリティーを使用して、オペレーティング・システムのキャッシュ入出力をフラッシュすることができます。SMrepassist ユーティリティーについて詳しくは、ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプの『SMrepassist』トピックを参照してください。

Microsoft Windows オペレーティング・システムでは、アプリケーションをシャットダウンせずに、アプリ ケーションで呼び出しを発行して入出力をフラッシュし、FlashCopy を作成する手段が提供されています。 Microsoft Virtual Disk Service (VDS) および Microsoft Volume Shadow-copy Service (VSS) は、Microsoft Windows 用のストレージ管理インターフェースです。VDS および VSS により、ご使用のストレージ・ア レイは VDS または VSS アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を使用するサー ド・パーティー・アプリケーションと容易に対話することができます。Microsoft VDS/VSS は、Windows のインストールに組み込まれています。ストレージ・マネージャー VDS ハードウェア・プロバイダーは、 Windows Dynamic Linked Library (DLL) です。これは VDS によってロードされ、ご使用のストレージ・ アレイへの通信チャネルとして使用されます。インストールされたストレージ・マネージャー VDS ハード ウェア・プロバイダーを使用して、サード・パーティー・アプリケーションは管理コマンドをご使用のスト レージ・アレイに送信できます。サポートされているコマンドには、論理ドライブの作成、論理ドライブの 削除、および論理ドライブのアンマスクがあります。サー ド・パーティー・アプリケーションは、ストレ ージ・アレイの状況および構成情報も入手できます。ストレージ・マネージャー VSS ハードウェア・プロ バイダーは、Windows サービス (.exe) です。VSS はサービスに接続し、それを使用してストレージ・アレ イ上の FlashCopy 論理ドライブの作成を調整します。VSS 開始の FlashCopy 論理ドライブは、サード・パ ーティーのバックアップ・ツールを介して起動できます。ストレージ・マネージャー VDS/VSS のインス トールおよび使用については、README ファイルを参照してください。Web 上のストレージ・サブシス テム README ファイルへのアクセス方法については、xxiページの『ストレージ・マネージャー・ソフト ウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの検出』 を参照してください。

ADT/AVT を使用するホストに関する追加情報: 論理ドライブのフェイルオーバーおよびフェイルバックを 行うには、必ず基本論理ドライブとそれに関連した FlashCopy 論理ドライブの両方が、自動論理ドライブ 転送 (ADT) 機能を使用するホスト・オペレーティング・システム環境内の同じコントローラー所有権/優先 パス上に存在するようにします。そうしないと、基本論理ドライブと関連の FlashCopy 論理ドライブはコ ントローラー間を行き来して移動し、論理装置番号 (LUN) アクセス問題を引き起こす可能性があります。

注: ADT は、自動ボリューム転送 (AVT) とも呼ばれます。

基本論理ドライブ、FlashCopy 論理ドライブ、および FlashCopy リポジトリー論理ドライブが同じコント ローラーによって所有され、かつそのコントローラーの所有者がホストから優先パスとして構成されている ことが確実であれば、優先パスはコントローラー A またはコントローラー B のどちらでも構いません。

注:パス障害が原因で論理ドライブの1つが別のコントローラーにフェイルオーバーしたために、基本論 理ドライブと FlashCopy 論理ドライブが同じコントローラー上に存在しなくなっている場合は、次のいず れかのステップを実行してください。

- 基本論理ドライブまたは FlashCopy 論理ドライブのどちらかを手動で移動して、両方が再び同じコント ローラー上に存在するようにする。
- 直ちに障害のあるパスを訂正する。

ホスト・オペレーティング・システムを準備した後、ウィザードを使用して FlashCopy 論理ドライブを作成できます。

FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッ ピング

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

SMclient の「Mappings (マッピング)」ビューを使用して、FlashCopy 論理ドライブと FlashCopy 論理ドラ イブにアクセスするホストとの間に、論理ドライブから LUN へのマッピングを割り当てます。

注: FlashCopy 論理ドライブはオリジナルの基本論理ドライブの正確なコピーであるため、基本論理ドライ ブとそれに関連した FlashCopy 論理ドライブの両方を同じホストにマップした場合、ホスト・オペレーテ ィング・システムまたは論理ボリューム・マネージャー・ソフトウェアが、データ識別を論理ドライブ内の データに依存していると、競合が発生する可能性があります。ホスト・オペレーティング・システムの適切 な構成方法について詳しくは、5-13ページの『FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成』を参照してく ださい。

FlashCopy論理ドライブをホストにマップするには、次の手順で行います。

 SMclient で、図 5-1 に示す「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Mappings (マ ッピング)」ビューを開きます。 新規作成された FlashCopy 論理ドライブが、未定義マッピング・セク ションに表示されます。



図 5-1. 未定義 FlashCopy ディスク

 図 5-2 に示すように、ドライブのマップ先のホストまたはホスト・グループを右クリックし、インスト ールされている構成ファームウェア・バージョンに応じて、「Define Additional Mapping (追加マッピ ングの定義)」または「Add LUN Mapping (LUN マッピングの追加)」をクリックします。

| IBM FAStT Storag | je Manager 9 (Subsystem Ma |
|--------------------------|------------------------------|
| Storage Subsystem View 1 | Mappings Array Logical Drive |
| E & 3 11 | 9 |
| 🗓 Logical/Physical View | 🛅 Mappings View |
| Topology | |
| Undefined Mappings | · · |
| Raid-0-0 = LUN ? | |
| Default Group | |
| 🖻 🖶 🖥 间 Host elm17c208 | |
| H- Host Ports | Define Host Port |
| | Define Storage Partitioning |
| Host elm17c26 | Define Additional Mapping |
| 0000 | Move |
| | Remove |
| | Rename |

図 5-2. 追加マッピングの定義

3. 5-11 ページの図 5-3 に示すように、「Define Additional Mapping (追加マッピングの定義)」ウィンドウ で、以下のオプションを指定します。

dss00011

- ホストまたはホスト・グループを選択します。
- LUN 番号を設定します。
- FlashCopy 論理ドライブを選択します。
- 「Add (追加)」をクリックします。

| | 1apping | | | × |
|---|--------------------|--|---------------------------------------|---|
| Select a host group or host, drive-to-LUN mapping. | logical unit numbe | er (LUN), | and logical drive to create a logical | |
| Host group or host: | | | | |
| Host elm17c208 | | | ~ | |
| 156 Logical Drive: | T | | | |
| Logical Drive N | Jame | | Logical Drive Capacity | |
| | | | <u>D</u> | |
| Copy-Services-Source | | 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H | | 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0I | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0I Raid-0-0J | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0I Raid-0-0J Raid-0-0K | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0I Raid-0-0J Raid-0-0K Raid-0-1H | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0J Raid-0-0J Raid-0-0K Raid-0-1H Raid-0-1I | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0J Raid-0-0J Raid-0-0K Raid-0-1H Raid-0-1I Raid-0-1J | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0J Raid-0-0J Raid-0-0K Raid-0-1H Raid-0-1J Raid-0-1J | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |
| Copy-Services-Source Raid-0-0H Raid-0-0J Raid-0-0K Raid-0-1H Raid-0-1I Raid-0-1J | | 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB 4 GB | | |

図 5-3. 「Define Additional Mapping (追加マッピングの定義)」 ウィンドウ

終了すると、 5-12 ページの図 5-4 に示すように、FlashCopy 論理ドライブがホストまたはホスト・グル ープで使用できるようになります。



図 5-4. マップされた FlashCopy 論理ディスク

5-11 ページの図 5-3 および 図 5-4 に示されたマッピングの例では、DataVol-1 という名前の FlashCopy 論理ドライブが、バックアップ・サーバーのホスト・グループで使用可能になります。これ により、バックアップ・サーバーは、自身のファイル・システムの一部としてそのドライブにアクセス したり、マウントしたりすることができます。また、バックアップ・アプリケーション・ソフトウェア でローカル・バックアップを実行することもできます。

基本論理ドライブを所有する同じサーバーに FlashCopy 論理ドライブをマップすることも可能です。た だし、FlashCopy を作成した直後は、2 つの論理ドライブはまったく同じです (ブロックごとのコピ ー)。多くのオペレーティング・システムでは、完全に重複する論理ドライブの表示は許可されません。 コンピューターを再始動したり、Hot_Add ユーティリティーを実行するなどの他のステップを実行しな いと、FlashCopy 論理ドライブにアクセスできない場合があります。DS ストレージ・マネージャー V10.77 以前について詳しくは、ご使用のオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・*マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してく ださい。DS ストレージ・マネージャー V10.83 以降について詳しくは、ご使用のオペレーティング・ システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・*マネージャー バージョン 10.8 インストールおよ びホスト・サポートのガイド」を参照してください。

注: この FlashCopy を定期的に使用する場合 (例えば、バックアップの目的など)、FlashCopy を再使 用するには、「Disable FlashCopy (FlashCopy の使用不可化)」および「Re-create FlashCopy (FlashCopy の再作成)」オプションを使用してください。これらのオプションを使用することにより、FlashCopy 論 理ドライブへの既存のマッピングが保存されます。詳しくは、2-18ページの『FlashCopy 論理ドライブ の使用不可化』および 2-21ページの『FlashCopy 論理ドライブの再作成』を参照してください。

FlashCopy 論理ドライブをマップした後、 5-13 ページの『FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成』に説明されているようにホストを構成します。

FlashCopy 論理ドライブ用のホストの構成

「Create FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブの作成)」ウィザードを使用して FlashCopy 論理ドライブを作成し、FlashCopy 論理ドライブをホストにマップした後、ホスト・オペレーティング・システムを構成するために、いくつかの追加ステップを実行する必要があります。

ご使用のホスト・オペレーティング・システムに該当する手順を実行してください。

- 『AIX の手順』
- 5-16 ページの『HP-UX の手順』
- 5-18 ページの『Solaris の手順』
- 5-19 ページの『Windows の手順』
- 5-19 ページの『Novell NetWare の手順』
- 5-20 ページの『Linux の手順』

重要: このセクションでご使用のホスト・オペレーティング・システム用に説明されている手順を完全に実行する必要があります。これを行わないと、基本論理ドライブの時刻指定イメージが不正確になることがあります。

スクリプト・エディターおよびコマンド行インターフェースの使用

AIX、HP-UX、Linux、または Solaris ホストを使用している場合、スクリプト・エディターまたはコマンド 行インターフェース (SMcli) を使用して、ご使用のホストを新規 FlashCopy 論理ドライブ用に構成する必 要があります。

スクリプト・エディターを使用すると、スクリプト・ファイルを作成または編集したり、スクリプト・ファ イルを管理ステーションのローカル・ディスクに保管したり、あるいはディスクからスクリプト・ファイル をロードしたりできます。また、SMcli を使用すると、ホスト・オペレーティング・システムのコマンド・ シェルから個々のコマンドをスクリプト・エンジンに発行したり、事前作成されたスクリプト全体を呼び出 すことができます。

SMcli およびスクリプト・エディターの使用法について詳しくは、「Enterprise Management (エンタープラ イズ管理)」ウィンドウで「**Help (ヘルプ)**」タブをクリックしてください。

IBM i の手順

IBM i の使用に関する説明は、「*IBM i and IBM System Storage: A Guide to Implementing External Disks*」Redbook に記載されています。この Redbook のコピーをダウンロードするには、 http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247120.html?Open にアクセスしてください。

AIX の手順

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

論理ボリューム・マネージャー (LVM)を使用し、AIX を実行しているホストでは、以下の手順を使用してください。

制約事項:

- FlashCopy 論理ドライブは、AIX アレイのみを対象として作成できます。アレイに複数の論理ドライブ がある場合は、アレイ内の各論理ドライブごとに 1 つの FlashCopy 論理ドライブを作成する必要があり ます。
- AIX では、リポジトリー・フル・ポリシーの「Fail writes to base logical drive (基本論理ドライブへの 書き込みの失敗)」オプションはサポートされません。このオプションを選択すると、基本論理ドライブ にデータ損失が生じる可能性があります。リポジトリー・フル・ポリシーが、デフォルト・オプション である「Fail FlashCopy logical drive (FlashCopy 論理ドライブの障害)」に設定されていることを確認し てください。

リポジトリー・フル・ポリシーの設定方法については、2-17ページの『FlashCopy リポジトリー論理ド ライブのプロパティーの変更』を参照してください。

始める前に、以下を実行してください。

- 2-2 ページの『FlashCopy 論理ドライブの計画』および 5-13 ページの『スクリプト・エディターおよび コマンド行インターフェースの使用』に記載されている情報をお読みください。
- 前のセクションで説明されている手順を実行してください。
 - 1. 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』
 - 2. 2-13 ページの『「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードを使用した FlashCopy 論理ドライブの作成』
 - 3. 5-9 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』

AIX ホストを新規の FlashCopy 論理ドライブ用に構成するには、次の手順で行います。

- 1. ホストに root としてログインします。
- 2. ホスト・オペレーティング・システムが FlashCopy 論理ドライブを認識することを確認します。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

オペレーティング・システムがドライブにアクセスするのに数分かかる場合があります。操作が完了すると、ウィンドウが開いて、次のメッセージが表示されます。

Device nodes have been updated

これで、新規の論理ドライブはオペレーティング・システムから使用可能になりました。

3. ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

lspv

オペレーティング・システムに認識されている物理ドライブのリストが表示されます。

- リストから、ご使用の FlashCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム・デバイス名を探しま す。リストには FlashCopy 論理ドライブの物理的な論理ドライブ ID (PVID) が表示されます。 FlashCopy 論理ドライブは基本論理ドライブと同じアレイ・データ構造を格納しているため、これは関 連する基本論理ドライブの PVID と同じです。
- 5. FlashCopy 論理ドライブの PVID を消去します。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、 Enter キーを押します。

chdev -1 os_device_name -a pv=clear

cfgmgr

ここで、*os_device_name* は、FlashCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム・デバイス名です。

AIX アレイ内の各 FlashCopy 論理ドライブに対して、このステップを繰り返します。

6. re-createvg コマンドを使用して、新規アレイを再作成する。このコマンドは、論理ドライブ内部のア レイ・データ構造を読み取り、それを再構成します。また、新規の物理論理ドライブ ID (PID) を FlashCopy 論理ドライブに割り当て、選択されたホストが FlashCopy 論理ドライブにアクセスできる ようにします。

ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

re-createvg -y logical drivegroupname -L /directoryname os_device_name

ここで、

- logical drivegroupname は、FlashCopy アレイに割り当てる名前です。
- directoryname は、FlashCopy 論理ドライブをマウントするディレクトリーの名前です。
- os_device_name は FlashCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム装置名です。 AIX アレ イに複数の FlashCopy 論理ドライブがある場合は、それぞれの論理ドライブごとに os_device_name を追加してください。

アレイが再作成され、1 つまたは複数の FlashCopy 論理ドライブが格納されます。

7. FlashCopy 論理ドライブをその目的のホストにマウントします。ホストのプロンプトで次のコマンドを 入力して、Enter キーを押します。

mount *mount-point*

ここで、mount-point は、マウントされるファイル・システムの名前です。ステップ 6 で使用された directoryname を組み込んでください。

8. 必ず論理ドライブをオンラインに戻してください。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、 Enter キーを押します。

df -k

マウントされたディスクのリストが表示されます。

- 9. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 10. FlashCopy 論理ドライブが不要になった場合は、ファイル・システムをアンマウントします。ホストの プロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

umount *mount-point*

11. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、それを使用不可にするか、または削除します。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ド ライブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が 短縮され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマン スの低下を避けられます。 FlashCopy 論理ドライブを使用不可にするか、または削除するには、「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウで、FlashCopy 論理ドライブのアイコンを右クリックして、「**Disable (使用 不可化)**」または「**Delete (削除)**」を選択します。

12. ステップ 6 (5-15 ページ) で作成した、FlashCopy 論理ドライブが含まれるアレイを削除します。ホストのプロンプトで、次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

varyoffvg logical drivegroupname exportvg logical drivegroupname

ここで、logical drivegroupname は、FlashCopy アレイの名前です。

HP-UX の手順

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

HP-UX 11.0 (またはそれ以降)を実行し、LVM (またはそれ以降)を使用するホストでは、以下の手順を使用してください。リストされている手順を完了しないと、基本論理ドライブの時刻指定イメージが不正確になることがあります。

始める前に、以下を実行してください。

- 2-2 ページの『FlashCopy 論理ドライブの計画』および 5-13 ページの『スクリプト・エディターおよび コマンド行インターフェースの使用』に記載されている情報をお読みください。
- 前のセクションで説明されている手順を実行してください。
 - 1. 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』
 - 2. 2-13 ページの『「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードを使用した FlashCopy 論理ドライブの作成』
 - 3. 5-9 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』

HP-UX ホストを新規の FlashCopy 論理ドライブ用に構成するには、次の手順で行います。

1. ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

ioscan -fn

ホストに認識されているマップされたデバイスのリストが表示されます。

注: このコマンドを使用して必要なデバイス名が表示されない場合は、ホストのプロンプトで、以下の コマンドを入力して、Enter キーを押してください。

insf

2. 基本論理ドライブをオリジナルのホストに再マウントします。

注: 基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを停止したか、またはデータ転送を中断した場合 は、この時点で、基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを再開するか、またはデータ転送を再 び使用可能にしてください。

3. 以下のステップを実行して、FlashCopy 論理ドライブを LVM にインポートします。

a. 次の例に示すように、新規アレイ用の新規ディレクトリーを作成します。

mkdir /dev/vg02

b. 次の例に示すように、新規アレイ用のグループ・ノードを作成します。

mknod /dev/vg02/group c 64 -0x020000

c. FlashCopy 論理ドライブ LUN をインポートします。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

vgimport /dev/vg02 FlashCopy-block-node-1 FlashCopy-block-node-2

次の例は、複数のパスを使用して冗長性に対応する方法を示しています。2 つのパスまたはノードは、FlashCopy の 1 次パスと代替パスを示しています。

vgimport /dev/vg02 /dev/dsk/c66t0d1 /dev/dsk/c69t0d1

注: /dev/dsk デバイス・ファイルが FlashCopy 論理ドライブ上に存在することを確認する必要があり ます。SMdevices ユーティリティーまたは HP-UX ioscan ユーティリティーを使用して検査を行って ください。

システムは、インポート中のアレイのバックアップがホスト上に存在しない可能性があることを示す 警告を表示します。このメッセージは単なる警告であり、応答する必要はありません。インポート操 作が続行され、正常に完了します。

このアレイのバックアップは、後にエクスポートされるときに作成されます。

d. 次の例に示すように、新規アレイを活動化します。

vgchange -a y /dev/vg02

 ファイル・システムが基本論理ドライブに存在する場合は、FlashCopy 論理ドライブにも存在します。 ただし、FlashCopy 論理ドライブをマウントする前に、ファイル・システムの検査を行い、ファイル・ システムが整合していることを確認してください。例えば、次のように入力します。

fsck /dev/vg02/lvol01

- 5. FlashCopy 論理ドライブをその目的のホストにマウントします。
- 6. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 7. FlashCopy 論理ドライブをアンマウントします。
- 8. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、それを使用不可にするか、または削除します。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を避けられます。 FlashCopy 論理ドライブを使用不可にするか、または削除するには、「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウで、FlashCopy 論理ドライブのアイコンを右クリックして、「**Disable (使用不 可化)**」または「**Delete (削除)**」を選択します。

Solaris の手順

Solaris 7 および 8 を実行しているホストでは、以下の手順を使用してください。リストされている手順を 完了しないと、基本論理ドライブの時刻指定イメージが不正確になることがあります。

始める前に、以下を実行してください。

- 2-2 ページの『FlashCopy 論理ドライブの計画』および 5-13 ページの『スクリプト・エディターおよび コマンド行インターフェースの使用』に記載されている情報をお読みください。
- 前のセクションで説明されている手順を実行してください。
 - 1. 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』
 - 2. 2-13 ページの『「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザードを使用した FlashCopy 論理ドライブの作成』
 - 3. 5-9 ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』

ご使用のオペレーティング・システムを構成するには、次の手順で行います。

1. ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

/etc/raid/bin/hot add

このステップにより、ホストを再始動しなくても、オペレーティング・システムは新規作成の論理ドラ イブを確実に認識するようになります。

 SMdevices ユーティリティーを実行して、LUN をホスト・オペレーティング・システム・デバイスに関 連付け、FlashCopy 論理ドライブがホストに認識されるようにします。

このステップにより、論理ドライブ名と (オペレーティング・システムによって割り当てられた) オペレーティング・システム・デバイス名が相互に関連付けられます。

 直ちに FlashCopy 論理ドライブを使用する計画の場合は、ステップ 4 に進んでください。後日に FlashCopy 論理ドライブを使用する計画の場合は、現時点では FlashCopy論理ドライブを使用不可にし ます。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Logical Drive (論理ドライブ)」 →「FlashCopy」→「Disable (使用不可)」をクリックします。

注:基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを停止したか、またはデータ転送を中断した場合 は、この時点で、基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを再開するか、またはデータ転送を再 び使用可能にしてください。

- 4. FlashCopy 論理ドライブをその目的のホストにマウントします。
- 5. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 6. FlashCopy 論理ドライブをアンマウントします。
- 7. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、それを使用不可にするか、または削除します。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連する FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる
FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を防ぎます。

FlashCopy 論理ドライブを使用不可にするか、または削除するには、「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウで、FlashCopy 論理ドライブのアイコンを右クリックして、「**Disable (使用不 可化)**」または「**Delete (削除)**」を選択します。

Windows の手順

FlashCopy 基本論理ドライブがマップされているのと同じ Windows サーバーに、FlashCopy 論理ドライブ を追加することはできません。FlashCopy 論理ドライブを別の Windows サーバーに追加するか、または基 本論理ドライブをマップ先のサーバーからマップ解除する必要があります。

注: ダイナミック・ディスク・タイプの論理ドライブの FlashCopy の作成は、Windows オペレーティン グ・システムではサポートされません。

ホストを新規 FlashCopy 論理ドライブ用に構成するには、次の手順で行います。

1. hot_add ユーティリティーを実行して、新しく追加された FlashCopy 論理ドライブをシステムに認識さ せます。

注: hot_add ユーティリティーを実行した後で、システムが FlashCopy 論理ドライブを認識しない場合 は、サーバーを再始動してください。

- 2. 「System Management (システム管理)」ウィンドウで「Disk Management (ディスク管理)」ディレクト リーを開き、新規 FlashCopy 論理ドライブにドライブ名またはマウント・ポイントを割り当てます。
- 3. FlashCopy 論理ドライブが不要になった場合は、FlashCopy 論理ドライブを削除する前 に、「Disk Management (ディスク管理)」ディレクトリーからドライブ名またはマウント・ポイントを削除してくだ さい。

Novell NetWare の手順

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

FlashCopy 基本論理ドライブが配置されているのと同じ NetWare サーバーに、FlashCopy 論理ドライブを 追加することはできません。FlashCopy 論理ドライブを別の NetWare サーバーに追加するか、または基本 論理ドライブをマップ先のサーバーからマップ解除する必要があります。

ホストを新規 FlashCopy 論理ドライブ用に構成するには、次の手順で行います。

1. hot_add ユーティリティーを実行して、新しく追加された FlashCopy 論理ドライブをシステムに認識さ せます。

注: hot_add ユーティリティーを実行した後で、システムが FlashCopy 論理ドライブを認識しない場合 は、サーバーを再始動してください。

2. コマンド・ウィンドウで論理ドライブを入力するか、または「ConsoleOne」ウィンドウの「Disk Management (ディスク管理)」メニューを使用してドライブが追加されていることを確認します。

Linux の手順

Linux を実行しているホストでは、以下の手順を使用してください。リストされている手順を完了しない と、基本論理ドライブの時刻指定イメージが不正確になることがあります。

始める前に、以下を実行してください。

- 2-2 ページの『FlashCopy 論理ドライブの計画』および 5-13 ページの『スクリプト・エディターおよび コマンド行インターフェースの使用』に記載されている情報をお読みください。
- 前のセクションで説明されている手順を実行してください。
 - 1. 5-7 ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前のホスト・オペレーティング・システムの準備』
 - 2. FlashCopy の場合は、2-13 ページの『「FlashCopy Logical Drive (FlashCopy 論理ドライブ)」ウィザ ードを使用した FlashCopy 論理ドライブの作成』を参照してください。 Enhanced FlashCopy の場合 は、3-12 ページの『Enhanced FlashCopy 論理ドライブの作成』を参照してください。
 - 3. 5-9ページの『FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホストへのマッピング』

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

ご使用のオペレーティング・システムを構成するには、次の手順で行います。

1. hot_add ユーティリティーを実行して、新しく追加された FlashCopy 論理ドライブをシステムに認識さ せます。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

/usr/sbin/hot_add

注: Linux RDAC マルチパス・ドライバーがロードされた後、hot_add ユーティリティーが使用可能になります。

このステップにより、ホストを再始動しなくても、オペレーティング・システムは新規作成の論理ドラ イブを確実に認識するようになります。

 SMdevices ユーティリティーを実行して、LUN をホスト・オペレーティング・システム・デバイスに関 連付け、FlashCopy 論理ドライブがホストに認識されるようにします。

このステップにより、論理ドライブ名と (オペレーティング・システムによって割り当てられた) オペレーティング・システム・デバイス名が相互に関連付けられます。

 直ちに FlashCopy 論理ドライブを使用する計画の場合は、ステップ 4 に進んでください。後日に FlashCopy 論理ドライブを使用する計画の場合は、現時点では FlashCopy論理ドライブを使用不可にし ます。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Logical Drive (論理ドライブ)」 →「FlashCopy」→「Disable (使用不可)」をクリックします。

注: 基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを停止したか、またはデータ転送を中断した場合 は、この時点で、基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを再開するか、またはデータ転送を再 び使用可能にしてください。

- 4. FlashCopy 論理ドライブをその目的のホストにマウントします。
- 5. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 6. FlashCopy 論理ドライブをアンマウントします。
- 7. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、それを使用不可にするか、または削除します。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を防ぎます。

FlashCopy 論理ドライブを使用不可にするか、または削除するには、「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウで、FlashCopy 論理ドライブのアイコンを右クリックして、「**Disable (使用不 可化)**」または「**Delete (削除)**」を選択します。

FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再使用

注: 以下の手順では FlashCopy を参照しています。これらの手順は、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

- 『AIX の手順』
- 5-23 ページの『HP-UX の手順』
- 5-24 ページの『Solaris の手順』
- 5-25 ページの『Windows の手順』
- 5-26 ページの『Novell NetWare の手順』
- 5-26 ページの『Linux の手順』

IBMiの手順

IBM i の使用に関する説明は、「*IBM i and IBM System Storage: A Guide to Implementing External Disks*」Redbook に記載されています。この Redbook のコピーをダウンロードするには、 http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247120.html?Open にアクセスしてください。

AIX の手順

この手順を始める前に、基本論理ドライブへのすべての入出力アクティビティーを停止するか、データ転送 を中断してください。これにより、基本論理ドライブの正確な時刻指定イメージが取り込めるようになりま す。詳しくは、5-7ページの『FlashCopy 論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy イメージを作成する前 のホスト・オペレーティング・システムの準備』を参照してください。

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

同じ基本論理ドライブの新規の時刻指定イメージを作成するには、次の手順で行います。

1. FlashCopy 論理ドライブの基本となるアレイのファイル・システムをアンマウントします。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

umount mount-point

ここで、mount-point は、アンマウントされるファイル・システムの名前です。

- 2. 「Storage Manager Subsystem Management(ストレージ・マネージャー・サブシステム管理)」ウィンドウ で、FlashCopy 論理ドライブを再作成する。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウ
 - で、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「FlashCopy」→「Re-create (再作成)」をクリックします。

3. ホスト・オペレーティング・システムが FlashCopy 論理ドライブを認識することを確認します。ホスト のプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

cfgmgr

オペレーティング・システムがドライブにアクセスするのに数分かかる場合があります。操作が完了す ると、再びホスト・プロンプトが表示されます。これで、新規の論理ドライブはオペレーティング・シ ステムから使用可能になりました。

4. FlashCopy 論理ドライブの PVID を消去します。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

chdev -1 os device name -a pv=clear

ここで、*os_device_name* は、FlashCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム・デバイス名です。

AIX アレイ内の各 FlashCopy 論理ドライブに対して、このステップを繰り返します。

重要: chdev コマンドを使用して *clear* を指定する前に、正しいデバイス名が指定されていることを確認してください。異なるデバイス名を指定すると、そのデバイス上のデータがすべてアクセス不能になります。正しいデバイス名を確認するには、fget config コマンドを使用してください。

5. 新規アレイを再作成します。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

re-createvg -y logical drivegroupname -L /directoryname os_device_name

ここで、

- logical drivegroupname は、FlashCopy アレイに割り当てる名前です。
- directoryname は、FlashCopy 論理ドライブをマウントするディレクトリーの名前です。
- os_device_name は FlashCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム装置名です。 AIX アレイ に複数の FlashCopy 論理ドライブがある場合は、それぞれの論理ドライブごとに os_device_name を 追加してください。
- アレイが再作成され、1 つまたは複数の FlashCopy 論理ドライブが格納されます。
- 6. ファイル・システムをその目的のホストにマウントします。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力 して、Enter キーを押します。

mount mount-point

ここで、mount-point は、マウントされるファイル・システムの名前です。ステップ 5 で使用された directoryname を組み込んでください。

 必ず論理ドライブをオンラインに戻してください。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、 Enter キーを押します。

df -k

マウントされたディスクのリストが表示されます。

- 8. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 9. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、それを使用不可にします。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を防ぎます。

HP-UX の手順

この手順を始める前に、基本論理ドライブへのすべての入出力アクティビティーを停止するか、データ転送 を中断してください。これにより、基本論理ドライブの正確な時刻指定イメージが取り込めるようになりま す。

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

同じ基本論理ドライブの新規の時刻指定イメージを作成するには、次の手順で行います。

- 1. ストレージ管理ソフトウェアを開始します。「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィン ドウが開きます。
- 2. 以下の方法のいずれかを使用して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを起動 します。
 - 「Device Tree (デバイス・ツリー)」ビューまたは「Device Table (デバイス・テーブル)」からスト レージ・サブシステムを選択する。次に、ツールバーで「Manage Device (デバイスの管理)」をク リックするか、「Tools (ツール)」→「Manage Device (デバイスの管理)」をクリックする。
 - 「Device Tree (デバイス・ツリー)」ビューまたは「Device Table (デバイス・テーブル)」からスト レージ・サブシステムを右クリックして、「Manage Device (デバイスの管理)」をクリックする。
 - 「Device Table (デバイス・テーブル)」でストレージ・サブシステム・ノードをダブルクリックする。
 - 「Device Tree (デバイス・ツリー)」ビューまたは「Device Table (デバイス・テーブル)」からスト レージ・サブシステムを選択して、Enter キーを押す。

「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが別のウィンドウで開きます。

- 3. 基本論理ドライブをアンマウントします。
- 4. ストレージ管理ソフトウェアで、 FlashCopy 論理ドライブを再作成します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「FlashCopy」→「Re-create (再作成)」をクリックします。
- 5. 基本論理ドライブをオリジナルのホストに再マウントします。

注:基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを停止したか、またはデータ転送を中断した場合 は、この時点で基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを再開するか、またはデータ転送を再び 使用可能にしてください。

- 6. 以下のステップを実行して、FlashCopy 論理ドライブを論理ボリューム・マネージャーにインポートする。
 - a. 次の例に示すように、新規アレイ用の新規ディレクトリーを作成します。

mkdir /dev/vg02

b. 次の例に示すように、新規アレイ用のグループ・ノードを作成します。

mknod /dev/vg02/group c 64 -0x020000

c. FlashCopy 論理ドライブ LUN をインポートします。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

vgimport /dev/vg02 FlashCopy-block-node-1 FlashCopy-block-node-2 ...

次の例のように、代替コマンドを使用することもできます。

vgimport /dev/vg02 /dev/dsk/c66t0d1 /dev/dsk/c69t0d1

注: *Idev/dsk* デバイス・ファイルが FlashCopy 論理ドライブ上に存在することを確認する必要があ ります。SMdevices ユーティリティーまたは HP-UX ioscan ユーティリティーを使用して、この検 査を行ってください。

インポート中のアレイのバックアップがホスト上に存在しない可能性があることを示す警告が表示 されます。このメッセージは単なる警告であり、無視して構いません。インポート操作が続行さ れ、正常に完了します。

このアレイのバックアップは、後でエクスポートされるときに作成されます。

d. 次の例に示すように、新規アレイを活動化します。

vgchange -a y /dev/vg02

 ファイル・システムが基本論理ドライブに存在する場合は、FlashCopy 論理ドライブにも存在します。 ただし、FlashCopy 論理ドライブをマウントする前に、ファイル・システム検査を行い、ファイル・シ ステムが整合していることを確認します。次に例を示します。

fsck /dev/vg02/lvol01

- 8. FlashCopy 論理ドライブをその目的のホストにマウントします。
- 9. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 10. FlashCopy 論理ドライブをアンマウントします。
- 11. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、それを使用不可にします。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ド ライブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が 短縮され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマン スの低下を防ぎます。

Solaris の手順

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

同じ基本論理ドライブの新規の時刻指定イメージを作成するには、次の手順で行います。

- 1. 基本論理ドライブをアンマウントします。
- ストレージ管理ソフトウェアで、FlashCopy 論理ドライブを再作成します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「FlashCopy」→「Re-create (再 作成)」をクリックします。
- 3. 基本論理ドライブをオリジナルのホストに再マウントします。
- 4. FlashCopy 論理ドライブをその目的のホストにマウントします。

注:基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを停止したか、またはデータ転送を中断した場合 は、この時点で基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを再開するか、またはデータ転送を再び 使用可能にしてください。

- 5. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 6. FlashCopy 論理ドライブをアンマウントします。
- 7. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、FlashCopy 論理ドライブを使用不可にします。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を防ぎます。

Windows の手順

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

同じ基本論理ドライブの新規の時刻指定イメージを作成するには、次の手順で行います。

- 1. ホスト・アプリケーションを停止するか、データ転送を中断します。
- 2. FlashCopy 論理ドライブが常駐するホストで SMrepassist -f を実行します。
- 3. FlashCopy 論理ドライブを使用不可にします。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を防ぎます。

FlashCopy 論理ドライブを使用不可にするか、または削除するには、「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウで、その FlashCopy 論理ドライブのアイコンを右クリックして、「**Disable** (使用不可化)」または「**Delete** (削除)」を選択します。

- 4. 基本論理ドライブが常駐するホストで SMrepassist -f を実行します。
- 5. FlashCopy 論理ドライブを再作成します。 FlashCopy 論理ドライブを再作成する方法については、 2-21 ページの『FlashCopy 論理ドライブの再作成』を参照してください。
- 6. ホスト・アプリケーションを再始動するか、またはデータ転送を再び使用可能にします。FlashCopy 論 理ドライブを使用する準備ができました。
- 7. FlashCopy 論理ドライブを、再び必要になるまで使用不可にします。

Novell NetWare の手順

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

以下のステップを実行して、同じ基本論理ドライブの新規の時刻指定イメージを作成します。

- 1. ホスト・アプリケーションを停止するか、データ転送を中断します。
- 2. 基本論理ドライブをアンマウントします。
- 3. FlashCopy 論理ドライブを再作成します。 FlashCopy 論理ドライブを再作成する方法については、 2-21 ページの『FlashCopy 論理ドライブの再作成』を参照してください。
- 4. 基本論理ドライブを再マウントします。
- 5. ホスト・アプリケーションを再始動します。
- 6. FlashCopy 論理ドライブを再マウントします。FlashCopy 論理ドライブを使用する準備ができました (バ ックアップ、推測的テスト、またはアップグレードの目的で)。
- 7. FlashCopy 論理ドライブをアンマウントします。
- 8. FlashCopy 論理ドライブを、再び必要になるまで使用不可にします。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を防ぎます。

FlashCopy 論理ドライブを使用不可にするか、または削除するには、「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウで、FlashCopy 論理ドライブのアイコンを右クリックして、「**Disable (使用不 可化)**」または「**Delete (削除)**」を選択します。

Linux の手順

注: この手順は、FlashCopy を指します。また、Enhanced FlashCopy にも適用されます。

同じ基本論理ドライブの新規の時刻指定イメージを作成するには、次の手順で行います。

- 1. 基本論理ドライブをアンマウントします。
- ストレージ管理ソフトウェアで、 FlashCopy 論理ドライブを再作成します。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「FlashCopy」→「Re-create (再 作成)」をクリックします。
- 3. 基本論理ドライブをオリジナルのホストに再マウントします。
- 4. FlashCopy 論理ドライブをその目的のホストにマウントします。

注: 基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを停止したか、またはデータ転送を中断した場合 は、この時点で基本論理ドライブへの入出力アクティビティーを再開するか、またはデータ転送を再び 使用可能にしてください。

- 5. ご使用のバックアップ・アプリケーションまたは他のアプリケーションで、FlashCopy 論理ドライブを 使用します。
- 6. FlashCopy 論理ドライブをアンマウントします。
- 7. FlashCopy 論理ドライブが不要になった後は、FlashCopy 論理ドライブを使用不可にします。

FlashCopy 論理ドライブを削除する代わりに使用不可にすると、FlashCopy 論理ドライブおよび関連す る FlashCopy リポジトリー論理ドライブを保持できます。後で、同じ基本論理ドライブの異なる FlashCopy 論理ドライブを作成することが必要になった場合は、使用不可にされた FlashCopy 論理ドラ イブを再作成することができます。これは、新しく FlashCopy 論理ドライブを作成するより時間が短縮 され、FlashCopy 論理ドライブが使用可能なまま残される場合に生じる可能性があるパフォーマンスの 低下を防ぎます。

FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブ用のスケジュール の作成

コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.77.xx.xx から、FlashCopy 論理ドライブを所定の間隔で 自動的に再作成するためにスケジュールを定義できます。

スケジュールを定義するには、以下のパラメーターを指定する必要があります。

- 曜日の選択: すべての曜日または特定の曜日のみを選択します。
- 一日当たりの再作成数: 1 から 24 までの値を選択します。
- 再作成間の時間: 0.5 時間ずつの増分で、0.5 から 12 時間までの値を選択します。
- スケジュールの開始日と終了日:スケジュールの開始日時と終了日を選択します。

必要に応じて、スケジュールをいったん使用不可にした後で再度使用可能にしたり、変更したりすることが できます。

重要:スケジュールの開始日および終了日を指定する必要があります。スケジュールが有効であるには、開始時刻、1日当たりの再作成数、および再作成間の時間を組み合わせた結果、00:00から始まる 24時間の時間フレームを超える再作成が生じてはなりません。スケジュールが有効かどうかを確認するには、次の公式を使用してください。

((一日当たりの再作成数 - 1) x (再作成間の時間)) + (最初の再作成の開始時刻) < 24

24 時間クロックを使用して開始時刻を公式で指定していることを確実にしてください。例えば、1:00 PM には 13:00 を使用し、6:00 PM には 18:00 を使用します。

以下の例について考えてみます。

表 5-1. スケジューリング・シナリオの例

| スケジューリング・パラメーター | スケジュールの結果 | 説明 |
|--------------------------------------|-----------------------------|---|
| 再作成の開始時刻: 1 PM (24 時間形 式では 13.00) | このスケジュールは誤りであり、修正 が必要です。 | ((2-1) * 12) + 13 = 12 + 13 = 25。 これは 24 より大きい値です。 |
| 再作成数: 2 | | |
| 再作成間の時間: 12 時間 | | |
| 再作成の開始時刻: 9.30 AM | これは正しいスケジュールです。 | ((2-1) * 8) + 9.30 = 8 + 9.30 = |
| 再作成数: 2 | | 17.30。これは 24 より小さい値で す。 |
| 再作成間の時間: 8 時間 | | 注: 再作成は 9:30 AM と 5:30 PM に実行されます。 |

表 5-1. スケジューリング・シナリオの例 (続き)

| スケジューリング・パラメーター | スケジュールの結果 | 説明 |
|-----------------------------|-------------------|---|
| 再作成の開始時刻: 8.00 AM | これは正しいスケジュールです。 | ((16-1) * 0.5) + 8.00 = 7.5 + 8.00 = |
| 再作成数: 16 再作成間の時間: 0.5 時間 | | 15.50。これは 24 より小さい値で す。 注: 再作成は、再作成間の間隔が 0.5 時間で 8:00 AM から実行されます。 |
| 再作成の開始時刻: 8.00 AM | このスケジュールは誤りであり、修正 | ((5-1) * 5) + 8.00 = 20 + 8.00 = |
| 再作成数: 5 | が必要です。 | 28。これは 24 より大きい値です。 |
| 再作成間の時間:5時間 | | |

注:指定のスケジュールが正しくない場合、DS ストレージ・マネージャーにエラーが表示されます。有効 なスケジュールを入力した後でのみ、ウィザードの次のステップに進むことができます。

第6章 VolumeCopyの概要

VolumeCopy は ストレージ・マネージャー・ソフトウェアに搭載されているプレミアム・フィーチャーで あり、プレミアム・フィーチャー・キーの購入により使用可能になります。VolumeCopy は FlashCopy と 連動して使用されるため、FlashCopy と共に単一コピー・サービス・オプションとして購入することも、後 で FlashCopy の機能拡張として購入することもできます。

DS ストレージ・マネージャーのバージョンによっては、本書の SMclient の説明と画面取りが、ご使用の SMclient ソフトウェア GUI のメニュー・パスと異なっている場合があります。

VolumeCopy フィーチャーは、ファームウェア・ベースの機構であり、単一のストレージ・サブシステム内の1つの論理ドライブ (ソース 論理ドライブ) から別の論理ドライブ (ターゲット 論理ドライブ) にデータをコピーするために使用されます。VolumeCopy 操作において、同じストレージ・サブシステムに配置されているソース論理ドライブとターゲット論理ドライブは、VolumeCopy ペア とも呼ばれます。

重要: コピーする論理ドライブが実稼働環境で使用されている場合、FlashCopy フィーチャーを使用可能に する必要があります。実際の論理ドライブ自体を使用する代わりに、論理ドライブの FlashCopy を作成し て、VolumeCopy ソース論理ドライブとして指定することが必要です。この要件により、オリジナルの論理 ドライブは VolumeCopy 操作中も継続してアクセス可能となります。

VolumeCopy を使用すると、相対的に小容量のドライブを使用するアレイからより大容量のドライブを使用 するアレイにデータをコピーすること、データをバックアップすること、または FlashCopy 論理ドライブ のデータを基本論理ドライブにリストアすることができます。VolumeCopy フィーチャーには、 VolumeCopy 操作を作成するために使用する「Create Copy(コピー作成)」ウィザードと、論理ドライブ・コ ピーを作成した後でそれをモニターするために使用する「コピー・マネージャー」が含まれます。

VolumeCopy フィーチャーは、以下のタスクに役立ちます。

データをコピーしてアクセス可能性を向上する

論理ドライブのストレージ要件の変更に応じて、VolumeCopy を使用して、データを同じストレージ・サブシステム内のより大容量のディスク・ドライブを使用するアレイの論理ドライブにコピーできます。データをより大容量のドライブ (例えば、73 GB から 146 GB) に移動したり、データ転送速度がより速いドライブ (例えば、1 Gbps から 2 Gbps) に変更したり、あるいは新しいテクノロジーを使用するドライブに変更したりして、パフォーマンスを向上できます。

データをバックアップする

VolumeCopy を使用して、1 つの論理ドライブからデータを同じストレージ・サブシステムにある 別の論理ドライブにコピーして、論理ドライブのバックアップを作成できます。ターゲット論理ド ライブをソース論理ドライブのバックアップとして使用して、システムのテストや、テープ・ドラ イブなどの他のデバイスへのバックアップの目的に使用できます。

FlashCopy 論理ドライブのデータを FlashCopy 基本論理ドライブにリストアする

FlashCopy 基本論理ドライブに、それに関連した FlashCopy 論理ドライブからデータをリストアす る必要がある場合、VolumeCopy フィーチャーを使用して、最初にデータを FlashCopy 論理ドライ ブから別の論理ドライブ (VolumeCopy ターゲット論理ドライブ) にコピーします。次に、 VolumeCopy ターゲット論理ドライブのデータを FlashCopy 基本論理ドライブにコピー・バックし

VolumeCopy ターケット論理ドライフのテータを FlashCopy 基本論理ドライフにコピー・バックし ます。

FlashCopy について詳しくは、2-1ページの『第2章 FlashCopyの概要』を参照してください。

VolumeCopy と FlashCopy および Enhanced FlashCopy の併用

VolumeCopy は FlashCopy または Enhanced FlashCopy と一緒に使用されます。FlashCopy または Enhanced FlashCopy と一緒に単一コピー・サービス・オプションとして購入することも、後で FlashCopy または Enhanced FlashCopy プレミアム・フィーチャーの機能拡張として購入することもできます。

VolumeCopy を作成する前に、まず、FlashCopy または Enhanced FlashCopy 機能のどちらかを使用して、 コピーする論理ドライブの FlashCopy を作成します。VolumeCopy 操作時には、FlashCopy 論理ドライブ を VolumeCopy ペアのソース論理ドライブとして使用します。

注: VolumeCopy 操作では、ターゲット論理ドライブに関連付けられた FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブが存在する場合、すべての FlashCopy 論理ドライブに障害が起こります。基本論 理ドライブをターゲット論理ドライブとして選択する前に、基本論理ドライブに関連付けられているすべて の FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブを使用不可にする必要があります。そうしない と、基本論理ドライブをターゲット論理ドライブとして使用できません。

VolumeCopy およびシン論理ドライブの使用

この論理ドライブはシン論理ドライブであり、コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降でサポートされます。シン論理ドライブは、VolumeCopy のターゲットとして使用することはできません。VolumeCopy のソースとしてのみ使用できます。

別のストレージ・サブシステムにマイグレーションする場合は、VolumeCopy フィーチャーを使用して既存 のシン論理ドライブのコピーを作成することをお勧めします。

VolumeCopy フィーチャーの使用可能化

始める前に、以下の情報を収集してください。

- フィーチャー活動化コード。IBM VolumeCopy プレミアム・フィーチャー Web アクティベーション説 明資料に印刷されています。
- コントローラー・ユニットの IBM シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号。コントローラーの 前面左側の取り付けフランジ上の黒色ラベルに印刷されています。

注: 取り付けフランジを見るには、前面ベゼルを取り外す必要があります。

• 英数字 32 文字のフィーチャー使用可能化 ID (1-8 ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』を参照してください)。

VolumeCopy を使用可能にするには、ご使用のコントローラー・ファームウェア・バージョンに適用される 説明に従ってください。詳しくは、1-8ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプ レミアム・フィーチャーの使用可能化』または 1-12ページの『ファームウェア・バージョン 7.xx.xx 以降 を使用したプレミアム・フィーチャーの使用可能化』を参照してください。

ストレージ・サブシステムのフィーチャー使用可能化 ID を取得するには、ご使用のコントローラー・ユ ニットと ストレージ拡張エンクロージャー が接続され、電源がオンになっており、SMclient によって管 理されていることを確認します。

ご使用のストレージ・サブシステムで使用可能になっているプレミアム・フィーチャーのリストを表示する 方法については、1-10ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィ ーチャーが使用可能であることの確認』を参照してください。 VolumeCopy フィーチャーは使用不可にされているが、VolumeCopy ペアが存在する場合、コピー・マネージャーのすべてのオプション (コピーの停止、コピー・ペアの除去、コピーの開始、読み取り専用の使用可能および使用不可) は、まだ使用可能です。ただし、新規 VolumeCopy の作成は許可されません。

「Create Copy (コピー作成)」ウィザード

「Create Copy (コピー作成)」ウィザードは、VolumeCopy プロセスを導きます。「Create Copy (コピー作 成)」ウィザードを使用して、使用可能な論理ドライブのリストからソース論理ドライブを選択し、使用可 能な論理ドライブのリストからターゲット論理ドライブを選択して、VolumeCopy 操作のコピー優先順位を 設定することができます。ウィザードのパネルを完了すると、VolumeCopy 操作が開始し、データがソース 論理ドライブから読み取られ、ターゲット論理ドライブに書き込まれます。

VolumeCopy の作成

VolumeCopy の作成プロセス (ソース論理ドライブからターゲット論理ドライブへのデータのコピー) は、 コントローラーによって管理され、ホスト・マシンおよびアプリケーションに対しては透過的です。このセ クションでは、ストレージ管理ソフトウェアを使用して VolumeCopy のデータをコピーする方法、および VolumeCopy の作成時にコントローラーによって実行されるアクションについて説明します。

「Create Copy (コピー作成)」ウィザードは、新規の VolumeCopy を作成するステップを導きます。

始める前に、コピーする論理ドライブの FlashCopy または Enhanced FlashCopy を作成します。 VolumeCopy 操作時には、FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブを VolumeCopy ペアのソー ス論理ドライブとして使用します。

FlashCopy の作成方法については、2-12 ページの『FlashCopy 論理ドライブの作成』を参照してください。 Enhanced FlashCopy の作成方法については、3-12 ページの『Enhanced FlashCopy 論理ドライブの作成』を 参照してください。

注: Enhanced FlashCopy フィーチャーを使用する場合、最初に Enhanced FlashCopy イメージを作成してか ら、その Enhanced FlashCopy イメージの Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成する必要があります。

DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.77 以前の場合

「Create Copy (コピー作成)」ウィザードを使用して VolumeCopy を作成するには、次の手順で行います。 1. ターゲット論理ドライブへのすべての入出力アクティビティーを停止します。

ソースおよびターゲットの論理ドライブ用に受け入れ可能な論理ドライブのタイプについて詳しくは、 6-5ページの『ソース論理ドライブの選択』および 6-6ページの『ターゲット論理ドライブの選択』を 参照してください。

- 2. ターゲット論理ドライブのファイル・システムをすべてアンマウントします。
- 3. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビューで、ソース論理ド ライブ (いま作成した FlashCopy) を選択します。
- 4. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「VolumeCopy」→「Create (作成)」をクリックします。

「Create Copy Wizard - Introduction (コピー作成ウィザード - 概要)」パネルが表示されます。

ストレージ・サブシステム上の有効なソース論理ドライブのリストからソース論理ドライブを選択しま す。 注: ウィザードを開始するために選択した FlashCopy 論理ドライブが有効なソース論理ドライブである 場合、それが表の中で強調表示されています。

- 5. 「Next (次へ)」をクリックします。「Select Target Logical Drive and Copy Priority (ターゲット論理 ドライブおよびコピー優先順位の選択)」パネルが開きます。
- 6. VolumeCopy 操作のターゲット論理ドライブを選択して、コピー優先順位を設定します。

コピー優先順位により、入出力アクティビティーの実行に使用されるコントローラー・リソースの量に 対する、VolumeCopy 操作の実行に使用される量の割合が決まります。ターゲット論理ドライブの選択 について詳しくは、6-6ページの『ターゲット論理ドライブの選択』を参照してください。コピー優先 順位について詳しくは、6-9ページの『コピー優先順位の設定』を参照してください。

「Next (次へ)」をクリックします。「Preview (プレビュー)」パネルが開きます。

7. 前のステップで指定したソース論理ドライブ、ターゲット論理ドライブ、およびコピー優先順位を確認 します。すべての情報が正しい場合は、yes と入力し、「Finish (終了)」をクリックして、VolumeCopy 操作を開始します。

注: 「Preview (プレビュー)」パネルについて詳しくは、 6-10 ページの『「Create Copy (コピー作成)」 ウィザードの「Preview (プレビュー)」パネル』を参照してください。

VolumeCopy 操作の状況が、In Progress (進行中)、Pending (保留)、または Failed (失敗) の場合:

- ソース論理ドライブは、読み取り入出力アクティビティーにのみ使用可能です。
- ターゲット論理ドライブは、読み取りまたは書き込み入出力アクティビティーに対して使用不可になります。

VolumeCopy 操作が完了した後:

- ソース論理ドライブは、読み取りおよび書き込みの両方の入出力アクティビティーに使用可能です。
- ターゲット論理ドライブは、「Read-Only (読み取り専用)」属性が使用不可にされていない限り、読み取り入出力アクティビティーに使用できます。ターゲット論理ドライブの「Read-Only (読み取り専用)」属性の設定について詳しくは、7-6ページの『ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性オプションの設定』を参照してください。

DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降の場合

「Create Copy (コピー作成)」ウィザードを使用して VolumeCopy を作成するには、次の手順で行います。 1. ターゲット論理ドライブへのすべての入出力アクティビティーを停止します。

ソースおよびターゲットの論理ドライブ用に受け入れ可能な論理ドライブのタイプについて詳しくは、 6-5ページの『ソース論理ドライブの選択』および 6-6ページの『ターゲット論理ドライブの選択』を 参照してください。

- 2. ターゲット論理ドライブのファイル・システムをすべてアンマウントします。
- 3. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビューで、ソース論理ド ライブ (いま作成した FlashCopy) を選択します。
- 4. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「VolumeCopy」→「Create (作成)」をクリックします。

「Select Copy Type (Create Copy) (コピー・タイプの選択 (コピー作成)」画面が表示されます。

注:「Create (作成)」メニュー・オプションをクリックする前に選択する論理ドライブが、VolumeCopy のソースです。

- 5. コピー操作中にソース論理ドライブを入出力操作に使用可能にするかどうかを選択します。
- 6. 「Next (次へ)」をクリックします。「Select Target Logical Drive (ターゲット論理ドライブの選択)」 画面が表示されます。
- 7. VolumeCopy 操作のターゲット論理ドライブを選択して、「Next (次へ)」をクリックします。
- 8. ウィザードの最初の画面でコピー・タイプとして「Online (オンライン)」を選択する場合は、FlashCopy リポジトリー論理ドライブを作成するための設定値を指定して、「Next (次へ)」をクリックします。 「Confirmation (確認)」画面が表示されます。
- 9. ソース論理ドライブとターゲット論理ドライブの詳細を検討し、コピー優先順位を指定します。すべての情報が正しい場合は、yes と入力し、「Finish (終了)」をクリックして、VolumeCopy 操作を開始します。

コピー操作が開始したら、情報メッセージが表示されます。

ウィザードのタスクを完了すると、VolumeCopy 操作が開始し、ソース論理ドライブの優先コントローラー がソース論理ドライブからデータを読み取り、ターゲット論理ドライブに書き込みます。VolumeCopy 操作 が完了するまでの間、「Operation in Progress (操作が進行中)」アイコンが、ソース論理ドライブおよび ターゲット論理ドライブ上に表示されます。

重要: 一度に最高 8 つの VolumeCopy コピーを In Progress (進行中) にすることができます。8 つを超 える VolumeCopy コピーを作成した場合、In Progress (進行中) 状況にある VolumeCopy の 1 つが完了 するまで、Pending (保留) 状況になります。

VolumeCopy 操作が In Progress (進行中) にある間、同じコントローラーがソース論理ドライブとターゲット論理ドライブの両方を所有している必要があります。VolumeCopy 操作の開始前に、同じコントローラ ーがソース論理ドライブとターゲット論理ドライブの両方を所有していない場合、ターゲット論理ドライブ の所有権は自動的にソース論理ドライブの所有者であるコントローラーに移されます。

VolumeCopy 操作が完了または停止した場合、ターゲット論理ドライブの所有権は優先コントローラーに復 元されます。ソース論理ドライブの所有権が VolumeCopy 操作中に変更された場合、ターゲット論理ドラ イブの所有権も変更されます。

ソース論理ドライブの選択

重要: このセクションが適用されるのは、コントローラー・ファームウェア・バージョンが 7.77.xx.xx 以前の場合のみです。

「Create Copy (コピー作成)」ウィザードの最初のパネルは「Introduction (概要)」パネルです。

「Introduction (概要)」パネルでは、VolumeCopy を定義し、ソース論理ドライブを選択できます。 「Introduction (概要)」パネルに表示される表には、ウィザードを開始するために選択した論理ドライブを 含めて、ストレージ・サブシステム上の有効なソース論理ドライブがすべて表示されています。

注: VolumeCopy 操作を開始する前に、FlashCopy フィーチャーを使用して、コピーする論理ドライブの FlashCopy を作成し、それを VolumeCopy ペアのソース論理ドライブとして使用してください。

ソース論理ドライブは、ホスト入出力要求を受け入れ、アプリケーション・データを保管する FlashCopy 論理ドライブです。VolumeCopy 操作が開始すると、ソース論理ドライブのすべてのデータがターゲット論 理ドライブにコピーされます。 ソース論理ドライブは、VolumeCopy 操作が In Progress (進行中)、Pending (保留)、または Failed (失 敗)の状況にある間は、読み取り入出力アクティビティーのみに使用可能です。書き込み要求は、 VolumeCopy 操作が完了した後で許可されます。

ストレージ・サブシステム上のすべての有効なソース論理ドライブが、「Introduction (概要)」パネルのリ ストに表示されます。ウィザードを開始するために選択した論理ドライブが強調表示されています。

注: 「Introduction (概要)」パネルにリストされる FlashCopy 論理ドライブの他に、標準論理ドライブおよ びリモート・ミラー 1 次論理ドライブも表示されます。ただし、標準論理ドライブまたはリモート・ミラ - 1 次論理ドライブは VolumeCopy のソース論理ドライブとして使用しないでください。

以下の論理ドライブは有効なソース論理ドライブではなく、リストに表示されません。

- リモート・ミラー 2 次論理ドライブ
- リモート・ミラー・リポジトリー論理ドライブ
- FlashCopy リポジトリー論理ドライブまたは Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ
- 障害のある論理ドライブ
- 欠落している論理ドライブ
- 現在、変更操作中の論理ドライブ
- 既存のまたは永続的な予約を保持している論理ドライブ
- In Progress (進行中)、Failed (失敗)、または Pending (保留)の状況にある他の VolumeCopy 操作 で、ソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブとして使用されている論理ドライブ
- Enhanced FlashCopy 論理ドライブ

「Introduction (概要)」パネルから、「View Drives (ドライブの表示)」ウィンドウを開いて、選択したソース論理ドライブのドライブ、スロット、および容量を表示できます。この情報を使用して、アクセスが多い 論理ドライブを異なるアレイにコピーしてアクセス可能性を高めたり、論理ドライブをより大容量のドライ ブがあるアレイにコピーしたりすることができます。

注: VolumeCopy ペアの VolumeCopy 操作が完了した後、ソース論理ドライブとターゲット論理ドライブ の間で追加処理や同期を行う必要はありません。再コピーすると、VolumeCopy はソース論理ドライブの先 頭からコピーを開始します。したがって、1 つのソース論理ドライブを、ストレージ・サブシステム内にあ る適格なターゲット論理ドライブの数と同数の VolumeCopy ペアに格納できます。

ターゲット論理ドライブの選択

重要: このセクションで提供されている説明と画面取りは、ご使用のコントローラー・ファームウェアのバ ージョンによって異なります。

「Create Copy wizard: Select Target Logical Drive and Copy Priority (コピー作成ウィザード: ターゲット論 理ドライブとコピー優先順位の選択)」パネルで、VolumeCopy のターゲット論理ドライブを選択して、コ ピー優先順位を設定できます。コピー優先順位の設定について詳しくは、 6-9 ページの『コピー優先順位の 設定』を参照してください。

| Logical Drive Name | Capacity (GB) | Array | RAID Level | |
|--|-------------------------|------------------------|------------------------|------|
| aid-0-0B | 4.000 | 1 | 0 | |
| aid-0-0C | 4.000 | 1 | 0 | |
| aid-0-0D | 4.000 | 1 | 0 | |
| aid-0-0E | 4.000 | 1 | 0 | |
| aid-0-0G | 4.000 | 1 | 0 | |
| aid-0-1 A | 4.000 | 2 | 0 | |
| aid-0-1B | 4.000 | 2 | 0 | |
| ect copy priority | apacity (GB): 4.000 | | View Driv | 'es |
| | will allocate more reso | urces to the operation | n at the expense of sy | stem |
| The higher priorities berformance. Priority: | | | | |

図 6-1. 「Create Copy (コピー作成)」ウィザードの「Select Target Logical Drive and Copy Priority (ターゲット論理ド ライブとコピー優先順位の選択)」パネル

ターゲット論理ドライブは、ソース論理ドライブからのデータのコピーが入る、VolumeCopy 論理ドライ ブ・ペアの標準論理ドライブです。ターゲット論理ドライブへの読み取りおよび書き込み要求は、 VolumeCopy 操作が In Progress (進行中)、Pending (保留)、または Failed (失敗)の状況にある間は実 行されません。

注: ターゲット論理ドライブの容量は、オリジナル のソース論理ドライブ (オリジナルの論理ドライブの FlashCopy ではなく)の容量に等しいか、それより大きくなければなりません。

重要: VolumeCopy はデータをターゲット論理ドライブに上書きし、自動的にターゲット論理ドライブをホ ストに対して読み取り専用にします。

VolumeCopy 操作が開始されると、ソース論理ドライブにあるデータがターゲット論理ドライブに書き込ま れます。ただし、VolumeCopy 操作が停止した後、「Re-Copy (再コピー)」オプションを使用して再開した 場合、ソース論理ドライブ上のデータはターゲット論理ドライブ上のデータと同じでない可能性がありま す。 VolumeCopy 操作が再開される前にホストがソース論理ドライブにマップされる場合、再コピー時に ターゲット論理ドライブにコピーされるデータは、前回 VolumeCopy が作成された以降に変更される可能 性があります。VolumeCopy 操作は常に、1 秒の狂いもなく、コピー操作の開始時点のソース論理ドライブ のイメージをコピーします。

重要: VolumeCopy 操作はデータをターゲット論理ドライブに上書きし、自動的にターゲット論理ドライブ をホストに対して読み取り専用にします。VolumeCopy 操作が完了した後で、コピー・マネージャーを使用 して、ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性を使用不可にしてください。以前に VolumeCopy 操作 でターゲット論理ドライブを使用したことがある場合は、そのデータがもう不要であるか、あるいはバック アップを作成していることを確実にしてください。読み取り専用属性について詳しくは、7-6ページの『タ ーゲット論理ドライブの読み取り専用属性オプションの設定』を参照してください。

ストレージ・サブシステム上のすべての有効なターゲット論理ドライブは、「Select Target Logical Drive (ターゲット論理ドライブの選択)」ウィンドウのリストに表示されます。

以下のドライブをターゲット論理ドライブとして使用できます。

- 標準論理ドライブ
- ・ リモート・ミラー 1 次論理ドライブ
- 使用不可または障害のある FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブ。Enhanced FlashCopy グループ もイメージも定義されていない基本論理ドライブは、VolumeCopy ターゲット論理ドライブとして使用で きます。

注:基本論理ドライブをターゲット論理ドライブとして選択する前に、基本論理ドライブに関連付けられたすべての FlashCopy 論理ドライブを使用不可にする必要があります。このようにしなければ、基本論理ドライブをターゲット論理ドライブとして使用することはできません。

以下の論理ドライブは有効なターゲット論理ドライブではなく、リストに表示されません。

- ・ リモート・ミラー 2 次論理ドライブ
- リモート・ミラー・リポジトリー論理ドライブ
- FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブ
- FlashCopy または Enhanced FlashCopy リポジトリー論理ドライブ
- 最適の FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブ
- Enhanced FlashCopy フィーチャーが定義されている基本論理ドライブ
- 障害のある論理ドライブ
- 欠落している論理ドライブ
- Degraded (劣化)の状況にある論理ドライブ
- 現在、変更操作中の論理ドライブ
- 既存のまたは永続的な予約を保持している論理ドライブ
- In Progress (進行中)、Failed (失敗)、または Pending (保留) の状況にある他の VolumeCopy 操作 で、ソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブとして使用されている論理ドライブ
- すでに他の VolumeCopy ペアのターゲット論理ドライブとして定義されている論理ドライブ
- ディスク・プールからのシン論理ドライブ
- Enhanced FlashCopy 論理ドライブ

シン論理ドライブは、VolumeCopy 論理ドライブ・ペア内のソース論理ドライブとして使用できます。 VolumeCopy 論理ドライブ・ペアのターゲットとして使用することはできません。 VolumeCopy 操作用に特別にターゲット論理ドライブを作成することもできます。詳しくは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」オンライン・ヘルプの「Creating a Storage Subsystem Logical Drive (ストレージ・サブシステム論理ドライブの作成)」を参照してください。

注: ターゲット論理ドライブを選択または作成した後、「Logical (論理)」ビュー内で容易に識別できるように固有の名前を付けてください。例えば、ソース論理ドライブ名が Accounting であれば、ターゲット論理ドライブに Accounting-Copy という名前を付けます。このようにすると、ストレージ・サブシステムで 使用可能なソース論理ドライブとターゲット論理ドライブをすぐに識別できます。

「Select Target Logical Drive and Copy Priority (ターゲット論理ドライブとコピー優先順位の選択)」パネ ルから、「View Drives (ドライブの表示)」ウィンドウを開いて、ターゲット論理ドライブのドライブ、ス ロット、および容量を表示できます。この情報を使用して、アクセスが多い論理ドライブを異なるアレイに コピーしてアクセス可能性を高めたり、論理ドライブをより大容量のドライブがあるアレイにコピーしたり することができます。

ソース論理ドライブとターゲット論理ドライブについて詳しくは、7-1ページの『制約事項』を参照してください。

コピー優先順位の設定

6-7 ページの図 6-1 に示すように、「Select Target Logical Drive and Copy Priority (ターゲット論理ドライ ブとコピー優先順位の選択)」パネルで、VolumeCopy 操作のコピー優先順位を設定できます。

システム・パフォーマンスに寄与する要因がいくつかあり、以下のものが含まれます。

• 入出力アクティビティー

VolumeCopy は、コントローラー処理リソースを入出力アクティビティーから回します。コピー優先順位 は、入出力アクティビティーの実行に使用されるシステム・リソースの量に対する、VolumeCopy 操作の 実行に使用される量の割合を定義します。

- ・ 論理ドライブ RAID レベル
- 論理ドライブ構成

アレイ内のドライブ数またはキャッシュ・パラメーター

論理ドライブ・タイプ

FlashCopy 論理ドライブは、標準論理ドライブよりコピーに長時間かかることがあります。

• ソース論理ドライブの容量

ソース論理ドライブ内のすべてのデータがターゲット論理ドライブにコピーされます。

- 同時に実行される他の VolumeCopy 操作の数
- ハード・ディスク・ファミリー・タイプ
- 論理ドライブを構成するハード・ディスクの数

「Create Copy (コピーの作成)」ウィザードで、それぞれのアクティブな VolumeCopy 操作の優先順位を、 ストレージ・サブシステム内の他のタスクに対して設定できます。設定後にコピー・マネージャーを使用し てコピー優先順位を変更することができ、また VolumeCopy 操作がアクティブでコピーしている間に優先 順位を変更できます。

以下のコピー優先順位を選択できます。

- 最低
- 低
- 中
- 高
- 最高

最高の優先順位は VolumeCopy 操作をサポートしますが、入出力アクティビティーは影響を受ける可能性 があります。最低の優先順位は入出力アクティビティーをサポートしますが、VolumeCopy 操作に時間がか かります。

詳しくは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプで、「How To (方法)」タブにある「Changing Copy Priority (コピー優先順位の変更)」を参照してください。

「Create Copy (コピー作成)」ウィザードの「Preview (プレビュー)」パネ ル

図 6-2 に示すように、「Preview (プレビュー)」パネルには、選択されたソース論理ドライブ、ターゲット 論理ドライブ、および VolumeCopy 操作のコピー優先順位の概要が表示されます。

| Create Copy Wizard - Preview | × |
|---|---|
| | |
| The data on source logical drive Raid-0-0F (4.000 GB) will now be copied to target Raid-0-0B (4.000 GB) at Medium priority. | logical drive |
| CAUTION: Starting the copy operation will overwrite ALL existing data on the targe and make the target logical drive READ-ONLY to hosts, and will fail ALL flash copy associated with the target logical drive, if any exist. If you have used logical drive f copy before, be sure you no longer need that data or have it backed up. | : logical drive logical drives Raid-0-0B as a |
| For any post-creation activities, use the Logical Drive>>Logical DriveCopy>>Copy M | /lanager option. |
| Are you sure you want to continue? | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Type yes to confirm that you want to perform this operation. | |
| | |
| < Back Finish Cano | el Help |

図 6-2. 「Create Copy (コピー作成)」ウィザードの「Preview (プレビュー)」パネル

前のパネルに戻って、選択したパラメーターを編集することもできます。

テキスト・ボックスに Yes (はい) と入力して「Finish (終了)」をクリックすると、「Copy Started (コピー 開始)」ウィンドウが開き、VolumeCopy 操作が開始したことを確認できます。

注: 「Back (戻る)」をクリックして、選択項目を変更することもできます。

新規の VolumeCopy 操作を作成するか、ウィザードを終了できます。「Copy Started (コピー開始)」ウィンドウを閉じるには、以下のオプションのいずれかを選択する必要があります。

- Yes (はい) 新規 VolumeCopy を作成する
- No (いいえ) ウィザードを終了する

VolumeCopy 操作が In Progress (進行中) または Pending (保留)の状況にある間、ソース論理ドライブ とターゲット論理ドライブ上に操作の進行状況を示すアイコンが表示されます。コピー状況について詳しく は、7-2ページの『コピー状況』を参照してください。

VolumeCopy 操作の進行状況は、コピー・マネージャーの右下のステータス・バーに表示されます。ステー タス・バーは、VolumeCopy 操作が完了するまでの残りの推定時間を表示します。VolumeCopy 操作が In Progress (進行中) 状況にある間のみ、コピー・マネージャーで VolumeCopy 操作の進行状況を表示でき ます。コピー・マネージャーおよびそのアクセス方法について詳しくは、7-1 ページの『第7章 VolumeCopy の管理』を参照してください。

ドライブの表示

「View Drives (ドライブの表示)」パネルには、選択したソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライ ブのドライブ・エンクロージャー、スロット、および容量情報が表示されます。「View Drives (ドライブ の表示)」パネルは、「Create Copy Wizard - Introduction (コピー作成ウィザード - 概要)」および「Create Copy Wizard - Select Target Logical Drive (コピー作成ウィザード - ターゲット論理ドライブの選択)」パ ネルで使用できます。

このパネルの内容は、「View Drives (ドライブの表示)」パネルが開いている間に「Copy Wizard (コピー・ ウィザード)」パネルで他のソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブを選択すると、自動的に動 的に更新されます。

「View Drives (ドライブの表示)」パネルに表示される情報は、アクセスが多い論理ドライブを異なる論理 アレイにコピーしてアクセス可能性を高めたり、論理ドライブをより大容量のドライブを使用する論理アレ イにコピーするために使用できます。

ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアクセス

VolumeCopy を作成した後で、ターゲット論理ドライブにアクセスするには、ホスト上でいくつかの手順を 実行する必要があります。これについて、以下のセクションで説明します。

- 6-12 ページの『AIX ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアクセス』
- 6-13 ページの『HP-UX または Solaris ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアクセス』
- 6-14 ページの『Windows NT ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアクセス』
- 6-14 ページの『Novell NetWare ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアクセス』

IBM i ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアクセス

IBM i の使用に関する説明は、「*IBM i and IBM System Storage: A Guide to Implementing External Disks*」Redbook に記載されています。この Redbook のコピーをダウンロードするには、 http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247120.html?Open にアクセスしてください。

AIX ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアクセス

VolumeCopy を作成した後でターゲット論理ドライブにアクセスするには、最初にターゲット許可を変更 し、次にターゲット論理ドライブをディレクトリーにマウントする必要があります。

以下のステップを実行して、ターゲット許可を「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」に変更します。

- 「SMclient Subsystem Management (SMclient サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビュ ーで、ターゲット論理ドライブのアイコンを右クリックして、「Copy Manager (コピー・マネージャ ー)」をクリックします。「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。
- トップ・メニューから、「Change (変更)」→「Target Volume Permissions (ターゲット・ボリューム許可)」→「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」を選択します。

以下のステップを実行して、AIX ホストを新規の VolumeCopy 論理ドライブ用に構成します。

- 1. ホストに root としてログインします。
- 2. ホスト・オペレーティング・システムが VolumeCopy 論理ドライブを認識していることを確認する。ホ ストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

cfgmgr

オペレーティング・システムがドライブにアクセスするのに数分間かかることがあります。操作が完了 すると、再びホスト・プロンプトが表示されます。これで、新規の論理ドライブがオペレーティング・ システムから使用可能になります。

3. ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

lspv

オペレーティング・システムに認識されている物理ドライブのリストが表示されます。

- リストから、ご使用の VolumeCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム・デバイス名を探しま す。リストには VolumeCopy 論理ドライブの物理的な論理ドライブ ID (PVID) が表示されます。 VolumeCopy 論理ドライブは基本論理ドライブと同じアレイ・データ構造を格納しているため、これは 関連する基本論理ドライブの PVID と同じです。
- 5. VolumeCopy 論理ドライブの PVID を消去します。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、 Enter キーを押します。

chdev -1 os device name -a pv=clear

ここで、*os_device_name* は、VolumeCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム・デバイス名です。

AIX アレイ内の各 VolumeCopy 論理ドライブに対して、このステップを繰り返します。

重要: chdev コマンドを使用して *clear* を指定する前に、正しいデバイス名が指定されていることを確認してください。異なるデバイス名を指定すると、そのデバイス上のデータがすべてアクセス不能になります。正しいデバイス名を確認するには、fget config コマンドを使用してください。

 re-createvg コマンドを使用して、新規アレイを再作成する。このコマンドは、論理ドライブ内部のアレ イ・データ構造を読み取り、それを再構成します。また、新規の物理論理ドライブ ID (PID) を VolumeCopy 論理ドライブに割り当て、選択されたホストが VolumeCopy 論理ドライブにアクセスでき るようにします。 ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、Enter キーを押します。

re-createvg -y logical drivegroupname -L /directoryname os device name

ここで、

- logical drivegroupname は、VolumeCopy アレイに割り当てる名前です。
- directoryname は、VolumeCopy 論理ドライブをマウントするディレクトリーの名前です。
- os_device_name は、VolumeCopy 論理ドライブのオペレーティング・システム・デバイス名です。 AIX アレイに複数の VolumeCopy 論理ドライブがある場合は、各論理ドライブごとに os_device_name を追加してください。

7. VolumeCopy 論理ドライブを対象とするホストにマウントします。ホストのプロンプトで次のコマンド を入力して、Enter キーを押します。

mount *mount-point*

ここで、mount-point は、マウントされるファイル・システムの名前です。ステップ 6(6-12 ページ) で 使用された directoryname を組み込んでください。

8. 必ず論理ドライブをオンラインに戻してください。ホストのプロンプトで次のコマンドを入力して、 Enter キーを押します。

df -k

マウントされたディスクのリストが表示されます。

HP-UX または Solaris ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブ へのアクセス

VolumeCopy を作成した後でターゲット論理ドライブにアクセスするには、最初にターゲット許可を変更 し、次にターゲット論理ドライブをディレクトリーにマウントする必要があります。

以下のステップを実行して、ターゲット許可を「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」に変更します。

- 「SMclient Subsystem Management (SMclient サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビュ ーで、ターゲット論理ドライブのアイコンを右クリックして、「Copy Manager (コピー・マネージャ ー)」をクリックします。「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。
- トップ・メニューから、「Change (変更)」→「Target Volume Permissions (ターゲット・ボリューム許可)」→「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」を選択します。

次に、以下のステップを HP-UX または Solaris ホスト上で実行して、VolumeCopy ターゲット論理ドライ ブにアクセスします。

ルート・ディレクトリーにマウント・ポイント (ターゲット論理ドライブ)用のディレクトリーを作成しま す。コマンド・プロンプトで、以下のコマンドを入力します。

#mkdir /target_directory

ここで、*target_directory* は、作成するディレクトリーの名前です。 以下のコマンドを使用して、ターゲット論理ドライブを新規ディレクトリーにマウントします。

アレイが再作成され、1 つまたは複数の VolumeCopy 論理ドライブが格納されます。

#mount /target_logical_drive/target_directory /target_directory

ここで、*target_logical_drive* は VolumeCopy のターゲット論理ドライブで、*target_directory* はステップ 6-13 で作成したディレクトリーの名前です。

Windows NT ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのアク セス

VolumeCopy を作成した後でターゲット論理ドライブにアクセスするには、最初にターゲット許可を変更 し、次にターゲット論理ドライブをドライブ名またはマウント・ポイントにマウントする必要があります。

以下のステップを実行して、ターゲット許可を「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」に変更します。

- 「SMclient Subsystem Management (SMclient サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビュ ーで、ターゲット論理ドライブのアイコンを右クリックして、「Copy Manager (コピー・マネージャ ー)」をクリックします。「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。
- 2. トップ・メニューから、「Change (変更)」→「Target Volume Permissions (ターゲット・ボリューム許可)」→「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」を選択します。

以下のステップを実行して、ホストを新規の VolumeCopy ターゲット論理ドライブ用に構成します。

1. hot_add ユーティリティーを実行して、システムに新しく追加された VolumeCopy 論理ドライブを認識 させます。

注: hot_add ユーティリティーを実行した後で、システムが VolumeCopy ターゲット論理ドライブを認 識しない場合は、サーバーを再始動してください。

2. コマンド・ディレクトリー C:¥Program Files¥IBM_DS4000¥util に移動し、Windows コマンド行ウィン ドウに次のコマンドを入力して、重複する論理ドライブ署名を解決します。

SMrepassist -r

- 3. 「NT4 Disk Administrator (NT4 ディスク・アドミニストレーター)」ウィンドウで、新規 VolumeCopy ターゲット論理ドライブにドライブ名を割り当てます。
- 4. VolumeCopy ターゲット論理ドライブが不要になった場合は、VolumeCopy ターゲット論理ドライブを 削除する前 に、「NT4 Disk Management (NT4 ディスク管理)」ウィンドウを開いて、ドライブ名を削 除してください。

Novell NetWare ホスト上の VolumeCopy ターゲット論理ドライブへのア クセス

VolumeCopy ターゲット論理ドライブを、VolumeCopy ソース論理ドライブがマップされているのと同じ Novell NetWare サーバーにマップできません。他のサーバーを使用するか、VolumeCopy ソース論理ドラ イブをサーバーからマップ解除する必要があります。

VolumeCopy を作成した後でターゲット論理ドライブにアクセスするには、最初にターゲット許可を変更 し、次にターゲット論理ドライブをドライブ名またはマウント・ポイントにマウントする必要があります。

以下のステップを実行して、ターゲット許可を「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」に変更します。

- 「SMclient Subsystem Management (SMclient サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビュ ーで、ターゲット論理ドライブのアイコンを右クリックして、「Copy Manager (コピー・マネージャ ー)」をクリックします。「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。
- トップ・メニューから、「Change (変更)」→「Target Volume Permissions (ターゲット・ボリューム許可)」→「Disable read-only Only (読み取り専用を使用不可にする)」を選択します。

以下のステップを実行して、ホストを新規の VolumeCopy ターゲット論理ドライブ用に構成します。

1. hot_add ユーティリティーを実行して、システムに新しく追加された VolumeCopy 論理ドライブを認識 させます。

注: hot_add ユーティリティーを実行した後で、システムが VolumeCopy ターゲット論理ドライブを認 識しない場合は、サーバーを再始動してください。

2. コマンド・ウィンドウで論理ドライブを入力するか、または「ConsoleOne」ウィンドウの「Disk Management (ディスク管理)」メニューを使用してドライブが追加されていることを確認します。

Windows 用の SMrepassist ユーティリティー

SMrepassist (複製支援) は、Windows 用のホスト・ベースのユーティリティーです。Windows 上で VolumeCopy を作成する前に使用する必要があります。

SMrepassist ユーティリティーを実行することにより、ターゲット論理ドライブ上のファイル・システムの メモリーに常駐するデータのすべてが確実にフラッシュされます。Windows NT で VolumeCopy を作成す る場合、VolumeCopy ターゲット論理ドライブを VolumeCopy ソース論理ドライブがマップされているの と同じ Windows NT サーバーにマップした後でこのユーティリティーを使用します。これにより、重複す るディスク署名およびシステム区画テーブル情報が解決されます。

重要: VolumeCopy ソース論理ドライブがマップされているのと同じ Windows 2000、Windows Server 2003、または Windows Server 2008 サーバーに、VolumeCopy ターゲット論理ドライブをマップすること はできません。他のサーバーを使用するか、VolumeCopy ソース論理ドライブをサーバーからマップ解除す る必要があります。

このユーティリティーを実行するコマンドは以下のとおりです。

SMrepassist -f [filesystem-identifier] | -r [filesystem-identifier]- list

ここで、

• -f は、以下に示すファイル・システムのメモリーに常駐するデータをすべてフラッシュします。

[filesystem-identifier]

• [filesystem-identifier] は、以下の構文で固有のファイル・システムを指定します。

drive-letter: [mount-point-path]

ファイル・システムには、ドライブ名のみ、またはドライブ名とマウント・ポイントが含まれる場合があります。

-r (Windows NT オペレーティング・システムのみ)は、重複する署名および区画テーブル情報を解決します。重複する署名を持つ各論理ドライブに対して、固有のブート・ブロック署名を書き込む必要があります。確実にドライバーが論理ドライブの区画テーブルを再読み取りして、オペレーティング・システムの再始動を防ぐようにしてください。

-r オプション単独では、ユーティリティーは、重複する署名を持つストレージ・アレイのすべての FlashCopy 論理ドライブおよび VolumeCopy を検索して解決します。ユーティリティーは FlashCopy 論 理ドライブまたは VolumeCopy 上の署名のみを変更し、基本論理ドライブまたは標準論理ドライブにつ いては、共通の署名を共用する 2 つを超える論理ドライブがあっても変更しません。

ユーティリティーが以下の論理ドライブを区別できない場合、コマンド行にエラー・メッセージが表示され、複数の論理ドライブが1つの論理ドライブ・セットとしてリストされます。

- 基本論理ドライブと FlashCopy 論理ドライブ (例えば、FlashCopy 論理ドライブが除去された場合)
- 標準論理ドライブと VolumeCopy (例えば、VolumeCopy が除去された場合)

関連する論理ドライブの検索

「Go To (行先指定)」オプションを使用して、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウ の「Logical (論理)」ビューに表示される関連したソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブに迅 速にジャンプすることができます。

重要:「Go To (行先指定)」オプションは、VolumeCopy フィーチャーが使用可能にされている場合、また は VolumeCopy コピーが現在ストレージ・アレイ上に存在する場合にのみ使用できます。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Mappings (マッピング)」ビューを使用してアクセスする ことはできません。

関連したソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブの場所を検索するには、次の手順で行います。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビューで、ソース論理ド ライブまたはターゲット論理ドライブを選択します。
- 2. 選択した論理ドライブ・タイプに応じて、以下のアクションのいずれかを実行します。
 - ソース論理ドライブ

「View (ビュー)」→「Go To (行先指定)」→「Source Logical Drive (ソース論理ドライブ)」を クリックします。

これを選択すると、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビュー内の関連したソース論理ドライブにジャンプします。

ターゲット論理ドライブ

「View (ビュー)」→「Go To (行先指定)」→「Target Logical Drive (ターゲット論理ドライブ)」をクリックします。

これを選択すると、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビュー内の関連したターゲット論理ドライブにジャンプします。

第7章 VolumeCopyの管理

「Create Copy (コピー作成)」ウィザードを使用して VolumeCopy を作成した後、コピー・マネージャーを 介して VolumeCopy 操作をモニターできます。コピー・マネージャーから次の作業を実行できます。

- VolumeCopy の再コピー、停止、または除去
- コピー優先順位や、ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性など、論理ドライブの属性の変更
- VolumeCopy 操作状況の表示
- VolumeCopy 操作に関連する論理ドライブの判別。また、ストレージ・サブシステム・プロファイルを使用して、VolumeCopy 操作に関連する論理ドライブを判別することもできます。

コピー・マネージャーにより、ストレージ・サブシステムのすべての論理ドライブのコピーに関する情報が 表示されます。この情報には、以下の項目が含まれます。

- ソース論理ドライブ
- ターゲット論理ドライブ
- VolumeCopy 操作の状況
- すべてのコピーの完了タイム・スタンプ
- VolumeCopy に割り当てられる VolumeCopy 優先順位

ターゲット論理ドライブがホストに対して読み取り専用である場合、「Target Logical Drive (ターゲット論 理ドライブ)」カラムに**ロック・**アイコンが表示されます。

コピー・マネージャーへのアクセス、および使用の手順は、次のとおりです。

1. 「Select Logical Drive (論理ドライブの選択)」→「Copy (コピー)」→「Copy Manager (コピー・マネー ジャー)」をクリックします。

「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

- 2. VolumeCopy ペアをクリックするか、Enter を押して、テーブルにある VolumeCopy ペアを選択しま す。
- 3. メニューからオプションを選択します。

制約事項

次の制約事項が、ソース論理ドライブ、ターゲット論理ドライブ、およびストレージ・サブシステムに適用 されます。

ソース論理ドライブは、VolumeCopy 操作が In Progress (進行中) または Pending (保留) の状況にある間は、読み取り入出力アクティビティーにのみ使用可能です。書き込み要求は、VolumeCopy 操作が完了した後で許可されます。

VolumeCopy 操作を開始する前に、コピーする論理ドライブの FlashCopy を作成してから、その FlashCopy を VolumeCopy ペアのソース論理ドライブとして使用します。

- ・論理ドライブは、一度に 1 つの VolumeCopy 操作のみでターゲット論理ドライブとして使用できます。
- ストレージ・サブシステムごとに使用できる VolumeCopy の最大数は、ストレージ・サブシステムで使 用可能なターゲット論理ドライブの数に依存します。

- ストレージ・サブシステムは、最大 8 つの論理ドライブ・コピーを同時に実行できます。
- ターゲット論理ドライブ容量は、ソース論理ドライブ容量と等しいか、より大きいことが必要です。
- ターゲット論理ドライブ容量は、元のソース論理ドライブの使用可能な容量と等しいか、より大きいことが必要です。
- ターゲット論理ドライブとして使用できるのは、標準論理ドライブ、使用不可または障害のある FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブ、またはリモート・ミラー 1 次論理ドライブのいずれかで す。

注: 基本論理ドライブをターゲット論理ドライブとして選択する前に、基本論理ドライブに関連付けられたすべての FlashCopy 論理ドライブを使用不可にする必要があります。このようにしなければ、基本 論理ドライブをターゲット論理ドライブとして使用することはできません。

以下の状況にある論理ドライブは、ソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブとして使用できません。

- ホストにより予約されている論理ドライブ
- 変更操作中の論理ドライブ
- Failed (失敗) または Degraded (機能低下) の状況にある論理ドライブ
- シン論理ドライブは、VolumeCopy 論理ドライブ・ペア内のソース論理ドライブとして使用できます。 VolumeCopy 論理ドライブ・ペアのターゲットとして使用することはできません。

注:論理ドライブは、VolumeCopy 論理ドライブ・ペアが In Progress (進行中) または Failed (失敗) の状況でも、複数の VolumeCopy 論理ドライブ・ペアのソース論理ドライブとして定義できます。論理ド ライブが VolumeCopy 論理ドライブ・ペアでターゲット論理ドライブとして定義された後は、VolumeCopy 論理ドライブ・ペアの状況にかかわらず、その論理ドライブを他の VolumeCopy 論理ドライブ・ペアにタ ーゲット論理ドライブとして関与させることはできません。VolumeCopy 操作が完了した後、VolumeCopy 論理ドライブ・ペアのターゲット論理ドライブとして定義された論理ドライブは、他の VolumeCopy 論理 ドライブ・ペアにソース論理ドライブの役割でのみ関与させることができます。

コピー状況

VolumeCopy 操作の進行状況は、コピー・マネージャーの右下のステータス・バーに表示されます。ステー タス・バーは、VolumeCopy 操作が完了するまでの残りの推定時間を表示します。VolumeCopy 操作が In Progress (進行中) 状況にある間のみ、コピー・マネージャーで VolumeCopy 操作の進行状況を表示でき ます。

次の3種類のコピー状況があります。

Copy Pending (コピー保留)

Copy Pending (コピー保留) 状況は、VolumeCopy 操作が作成されたが、システム・リソースの状況によって開始できない場合に、コピー・マネージャーに表示されます。例えば、既に 8 つの In Progress (進行中)の状況にある論理ドライブ・コピーがある場合に、後続の VolumeCopy を作成すると、他の 8 つの論理ドライブ・コピーのうち 1 つが完了するまで、その VolumeCopy は Pending (保留) 状況になります。また、アレイにある他の論理ドライブの変更操作が完了するまで、VolumeCopy 操作が開始できない場合があります。

Copy Pending (コピー保留) 状況にある間、ホストはソース論理ドライブに対して読み取り専用ア クセス権限を持ち、ターゲット論理ドライブへの読み取りおよび書き込み要求は VolumeCopy 操作 が完了するまで行われません。

Copy In Progress (コピー進行中)

Copy In Progress (コピー進行中) 状況は、ソース論理ドライブ上のデータが読み取られ、ターゲット論理ドライブに書き込まれる間、コピー・マネージャーに表示されます。Copy In Progress (コピー進行中) 状況にある間、ホストはソース論理ドライブに対して読み取り専用アクセス権限 を持ち、ターゲット論理ドライブへの読み取りおよび書き込み要求は VolumeCopy 操作が完了する まで行われません。

Copy Failed (コピー失敗)

Copy Failed (コピー失敗) 状況は、VolumeCopy の作成中にエラーが発生した場合に、コピー・マ ネージャーに表示されます。Copy Failed (コピー失敗) 状況は、ソース論理ドライブからの読み 取りエラー、ターゲット論理ドライブへの書き込みエラー、またはソース論理ドライブまたはター ゲット論理ドライブに影響を与えるストレージ・サブシステム上の障害 (例えば、リモート・ミラ ーの役割の反転) が発生した場合に生じます。クリティカル・イベントが主要イベント・ログ (MEL) のログに記録され、「Needs-Attention (要注意)」アイコンが表示されます。

VolumeCopy 操作が Copy Failed (コピー失敗) 状況にある間、ホストはソース論理ドライブに対して読み取り専用アクセス権限を持ち、ターゲット論理ドライブへの読み取りおよび書き込み要求 は障害が修正されるまで行われません。

VolumeCopy 操作に障害が発生した場合、コピー・マネージャーで「Stop Copy (コピー停止)」オ プションを使用して操作を停止し、Recovery Guru を使用して問題を修正します。

VolumeCopy 操作を始めから再開するには、「Re-Copy (再コピー)」オプションを使用します。

注:

- 1. In Progress (進行中) 状況にある論理ドライブ・コピーが 8 つある場合、8 つの論理ドライブ・コピーのうち 1 つが完了するまで、後続の VolumeCopy 操作はすべて Pending (保留) 状況になります。
- ソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブ上で変更操作が実行されており、VolumeCopy 操作が が In Progress (進行中)、Pending (保留)、または Failed (失敗)の状況にある場合、VolumeCopy 操作は実行されません。
- 3. VolumeCopy が作成された後でソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブ上で変更操作が実行 される場合、変更操作は VolumeCopy 操作が開始される前に完了する必要があります。VolumeCopy 操 作が In Progress (進行中) 状況である場合、いかなる変更操作も実行されません。

VolumeCopy プロパティーの表示

重要: このセクションは、7.xx.xx.xx より前のバージョンのコントローラー・ファームウェアを使用するス トレージ・サブシステムに適用されます。 7.xx.xx.xx 以降のバージョンのコントローラー・ファームウェ アを使用するストレージ・サブシステムの場合は、「Logical (論理)」または「Storage & Copy Service (ストレージおよびコピー・サービス)」タブのツリー表示でソースまたはターゲットの論理ドライブをクリ ックし、「Properties (プロパティー)」ペインで VolumeCopy 操作に関する情報を表示してください。

7-4 ページの図 7-1 に示すように、「Logical Drive Properties (論理ドライブのプロパティー)」ウィンドウ を使用して、選択したソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブに関する以下の情報を表示しま す。

- 論理ドライブの役割: ソースまたはターゲット
- コピー状況: Pending (保留)、In Progress (進行中)、Completed (完了)、Stopped (停止)、Failed (失敗)
- コピー優先順位: Lowest (最低)、Low (低)、Medium (中)、High (高)、Highest (最高)

- 開始タイム・スタンプ: MM/DD/YY HH/MM/SS 形式
- 完了タイム・スタンプ: MM/DD/YY HH/MM/SS 形式
- 読み取り専用属性: Enabled (使用可能)または Disabled (使用不可) (ターゲット論理ドライブが選択さ れている場合のみ)
- ソースまたはターゲット論理ドライブ ID: WWN
- ソースまたはターゲット論理ドライブ名
- オンラインおよびオフラインの VolumeCopy 操作をサポートするサブシステムのオンラインまたはオフ ライン状況

注: In Progress (進行中) の状況にある VolumeCopy 操作の進行状況のみを表示できます。

| 🗱 McCartney - Logical Drive Properties | × |
|--|---|
| Base Copying | |
| Role: Source | |
| Copy status: In progress | |
| Start timestamp: 7/22/04 1:08:18 PM | |
| Completion timestamp: | |
| Copy priority: Medium | |
| Target logical drive ID: 60:0a:0b:80:00:0f:55:b0:00:00:00:00:cd:40:c0:54:bd | |
| Convinteress | . |
| | |
| | |
| Estimated time remaining: 0 hours, 11 minutes | |
| NOTE: To change the copy priority or other attributes, use the Copy Manager. | |
| | - |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Close Help | |

図7-1. 「Logical Drive Properties (論理ドライブのプロパティー)」ウィンドウ

VolumeCopy プロパティーを表示するには、次の手順で行います。

- 1. 「Logical (論理)」ビューでソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブを選択します。
- 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Properties (プロパティー)」をクリックする。

「Logical Drive Properties (論理ドライブのプロパティー)」ウィンドウが開きます。

3. 「Copying (コピー)」タブをクリックします。

「Copy Properties (コピーのプロパティー)」タブが表示されます。

ソース論理ドライブに複数のターゲット論理ドライブがある場合、各ターゲット論理ドライブに対して 同じ詳細が繰り返されます。

4. 「Close (閉じる)」をクリックしてウィンドウを閉じます。

コピー優先順位の変更

コピー優先順位を変更して、ストレージ・サブシステムの入出力アクティビティーと VolumeCopy 操作ア クティビティーのバランスを取ることができます。コピー優先順位は、入出力アクティビティーに与える影 響が最小になるような度合いに設定できます。コピー優先順位には、最低、低、中、高、および最高の 5 つの度合いが使用できます。コピー優先順位を最低に設定すると、入出力アクティビティーが優先され、 VolumeCopy 操作の時間は長くなります。コピー優先順位を最高の優先順位に設定すると、VolumeCopy 操 作が優先されますが、ストレージ・サブシステムの入出力アクティビティーが影響を受ける可能性がありま す。

VolumeCopy 操作の開始前、VolumeCopy 操作が In Progress (進行中)の状況にある間、または VolumeCopy 操作の完了後 (再コピーの場合) に、VolumeCopy ペアのコピー優先順位を変更できます。コ ピー優先順位を変更するには、次の手順で行います。

1. DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.77 以前の場合は、「Select Logical Drive (論理ドライ ブの選択)」→「Copy (コピー)」→「Copy Manager (コピー・マネージャー)」をクリックします。 図 7-2 に示すように、「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

| 🞲 McCartney - Copy M | 1anager | | | |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|-----------|----------|
| Copy Change Help | | | | |
| Source Logical Drive | Target Logical Drive | Status | Timestamp | Priority |
| Raid-1-5F | 🖥 Raid-1-5E | In Progress* | | Medium |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Total number of copies: 1 | *28% complete, estima | ted time remaining: | 8 minutes | |

図 7-2. 「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウ

DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降の場合は、「Copy services (コピー・サービス)」 > 「VolumeCopy」 > 「Manage Copies (コピーの管理)」をクリックします。「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

| C <u>opy C</u> hange <u>H</u> elj | р | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------|--------------------|-------------|---------------|
| Source Logical Drive | Target Logical Drive | Status | Timestamp | Priority | Туре |
| 🛆 Logical Drive 1 | Logical Drive 2 | Completed | 4/15/12 7:28:44 PM | 1 Normal | Offline |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Total number of conie | s: 1 | | 1 | B Read-only | logical drive |

図 7-3. 「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウ

- 2. テーブルで 1 つ以上の VolumeCopy ペアを選択します。複数の VolumeCopy ペアを選択するには、 Ctrl と左マウス・ボタンを押します。
- 3. 「Change (変更)」→「Copy Priority (コピー優先順位)」をクリックします。

「Change Copy Priority (コピー優先順位の変更)」ウィンドウが開きます。

4. 「**Copy Priority (コピー優先順位)**」フィールドで、スライダー・バーを使用して、システム・パフォー マンス要件に応じて適切なコピー優先順位を選択します。

コピー優先順位について詳しくは、6-9ページの『コピー優先順位の設定』を参照してください。

5. 「**OK**」をクリックします。

「Change Copy Priority - Progress (コピー優先順位の変更 - 進行)」ウィンドウが開きます。

6. 「**OK**」をクリックします。

選択した VolumeCopy ペアのコピー優先順位が変更されます。

ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性オプションの設定

ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性は、VolumeCopy 操作の完了後、または VolumeCopy 操作が 完了前に失敗した場合に、ターゲット論理ドライブへの読み取りおよび書き込み要求が処理される方法を定 義します。VolumeCopy 操作が完了すると、自動的にターゲット論理ドライブはホストに対して読み取り専 用になり、ターゲット論理ドライブへの書き込み要求は行われません。この属性を使用可能にすると、ター ゲット論理ドライブ上のデータを保持できます。次に、読み取り専用属性を使用可能にする場合の例を挙げ ます。

- ターゲット論理ドライブをバックアップの目的に使用している場合
- 1 つのアレイからデータをより大容量のアレイにコピーしてアクセス可能性を向上する場合
- ターゲット論理ドライブ上のデータを使用して、使用不可または障害のある FlashCopy 論理ドライブの 基本論理ドライブに再びコピーする場合

VolumeCopy 操作が完了した後でターゲット論理ドライブ上のデータを保持しない場合、コピー・マネージャーを使用してターゲット論理ドライブの読み取り専用属性を使用不可にします。

読み取り専用属性を使用可能に設定するには、次の手順で行います。

1. DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.77 以前の場合は、「Select Logical Drive (論理ドライ ブの選択)」→「Copy (コピー)」→「Copy Manager (コピー・マネージャー)」をクリックします。

DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降の場合は、「Copy services (コピー・サービス)」 > 「VolumeCopy」 > 「Manage Copies (コピーの管理)」をクリックします。

「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

- 2. テーブルで 1 つ以上の VolumeCopy ペアを選択します。複数のコピー・ペアを選択するには、Ctrl と 左マウス・ボタンを押します。
- 3. 「Change (変更)」→「Target Logical Drive Permissions (ターゲット論理ドライブ許可)」→「Enable Read-Only (読み取り専用を使用可能にする)」をクリックします。

ターゲット論理ドライブで読み取り専用属性が使用可能になります。ターゲット論理ドライブへの書き 込み要求は拒否されます。

読み取り専用属性を使用不可に設定するには、次の手順で行います。

1. 「Select Logical Drive (論理ドライブの選択)」→「Copy (コピー)」→「Copy Manager (コピー・マネー ジャー)」をクリックします。

「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

- 2. テーブルで 1 つ以上の VolumeCopy ペアを選択します。複数の VolumeCopy ペアを選択するには、 Ctrl と左マウス・ボタンを押します。
- 3. 「Change (変更)」→「Target Logical Drive Permissions (ターゲット論理ドライブ許可)」→「Disable Read-Only (読み取り専用を使用不可にする)」をクリックします。

ターゲット論理ドライブで読み取り専用属性が使用不可になります。ターゲット論理ドライブへの書き 込み要求は許可されます。

ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性が使用可能になっている場合、コピー・マネージャーの 「Target Logical Drive (ターゲット論理ドライブ)」カラムに**ロック・**アイコンが表示されます。読み取り 専用属性は、VolumeCopy 操作が完了した後でのみ、コピー・マネージャーで変更できます。

VolumeCopy ペアのソース論理ドライブの再コピー

VolumeCopy ペアのソース論理ドライブを再コピーする場合、ソース論理ドライブ・データの新規コピーを 関連するターゲット論理ドライブ上で作成します。元の VolumeCopy 操作が失敗、停止、または完了した 場合、再コピーを使用して最初から新規コピーを作成できます。再コピーをバックアップの目的に使用する こともできます。例えば、ソース論理ドライブ上のデータが変更された場合、再コピーを使用して任意の新 規データをターゲット論理ドライブに複写できます。

重要: 再コピーにより、ターゲット論理ドライブ上の既存のデータは上書きされ、ターゲット論理ドライ ブは、コピー・マネージャーで読み取り専用属性が使用不可にされるまでホストに対して読み取り専用にな ります。

重要: 論理ドライブを再コピーする前に以下の点に注意してください。

- ホストがソース論理ドライブにマップされている場合、ターゲット論理ドライブに再コピーされたデー タは、前に VolumeCopy が作成されたときから変更されている可能性があります。
- 再コピーを使用するには、コピー・マネージャー内で VolumeCopy をただ 1 つ選択します。
- ソースおよびターゲット論理ドライブとして使用できる論理ドライブのタイプについて詳しくは、6-5ペ ージの『ソース論理ドライブの選択』、および 6-6ページの『ターゲット論理ドライブの選択』を参照 してください。

選択した VolumeCopy ペア上でデータの新規 VolumeCopy を作成するには、次の手順で行います。

- 1. ソース論理ドライブおよびターゲット論理ドライブへのすべての入出力操作を停止します。
- ソース論理ドライブおよびターゲット論理ドライブ上のすべてのファイル・システムをアンマウントします。
- 3. DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.77 以前の場合は、「Select Logical Drive (論理ドライ ブの選択)」→「Copy (コピー)」→「Copy Manager (コピー・マネージャー)」をクリックします。

DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降の場合は、「Copy services (コピー・サービス)」 > 「VolumeCopy」 > 「Manage Copies (コピーの管理)」をクリックします。

「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

- 4. VolumeCopy ペアをクリックするか、Enter を押して、テーブルにある VolumeCopy ペアを選択しま す。
- 5. 「Copy (コピー)」→「Re-Copy (再コピー)」をクリックします。

「Re-Copy (再コピー)」ウィンドウが開きます。

6. コピー優先順位を設定します。

詳しくは、6-9ページの『コピー優先順位の設定』を参照してください。

7. 「Yes (はい)」と入力して「OK」をクリックします。

VolumeCopy 操作が開始します。

注: VolumeCopy 操作が In Progress (進行中) 状況にある間のみ、コピー・マネージャーで VolumeCopy 操作の進行状況を表示できます。

VolumeCopy 操作の停止

VolumeCopy 操作が Pending (保留)、In Progress (進行中)、または Failed (失敗) の状況にある場合、 操作を停止できます。特定の論理ドライブをソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブとして使用 しない場合、VolumeCopy 操作が完了する前に操作を停止できます。この場合、VolumeCopy ペア定義を削 除した後で、論理ドライブを新規 VolumeCopy ペアで使用できます。

注: VolumeCopy 操作が Failed (失敗) の状況で停止した場合、ストレージ・サブシステムの Needs-Attention (要注意) 状態はクリアされます。

重要: VolumeCopy 操作を停止する前に、次の点に注意してください。

- コピーのプロセスが中途で停止された場合、ターゲット論理ドライブが使用可能な状態になる保証はありません。
- コピー・マネージャーで1つのコピー・ペアのみを選択します。

 VolumeCopy 操作が停止した場合、マップされたすべてのホストにソース論理ドライブへの書き込み権限 が与えられます。データがソース論理ドライブに書き込まれると、ターゲット論理ドライブ上のデータ はソース論理ドライブ上のデータと一致しなくなります。

VolumeCopy 操作を停止するには、次の手順で行います。

1. DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.77 以前の場合は、「Select Logical Drive (論理ドライ ブの選択)」→「Copy (コピー)」→「Copy Manager (コピー・マネージャー)」をクリックします。

DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降の場合は、「Copy services (コピー・サービス)」 > 「VolumeCopy」 > 「Manage Copies (コピーの管理)」をクリックします。

「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

- 2. VolumeCopy ペアをクリックするか、Enter を押して、テーブルにある VolumeCopy ペアを選択しま す。
- 3. 「Copy (コピー)」→「Stop (停止)」をクリックします。

「Stop Copy (コピー停止)」ウィンドウが開きます。

4. 「**Yes**」をクリックします。

VolumeCopy 操作が停止します。

コピー・ペアの除去

コピー・マネージャーから 1 つ以上の VolumeCopy を除去できます。ソースおよびターゲット論理ドライ ブの VolumeCopy コピー関連の情報はすべて、「Logical Drive Properties (論理ドライブのプロパティー)」 および「Storage Subsystem Profile (ストレージ・サブシステム・プロファイル)」ウィンドウから除去され ます。VolumeCopy を除去した後、ソース論理ドライブおよびターゲット論理ドライブを新規 VolumeCopy で使用できます。VolumeCopy を除去すると、ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性も除去されま す。

VolumeCopy がコピー・マネージャーから除去された後、ターゲット論理ドライブを新規 VolumeCopy の ソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブとして選択できます。

VolumeCopy を除去すると、ソース論理ドライブおよびターゲット論理ドライブはコピー・マネージャーに 表示されなくなります。

重要: VolumeCopy ペアを除去する前に、次の点に注意してください。

- このアクションでは、ソース論理ドライブまたはターゲット論理ドライブ上のデータは削除されません。
- VolumeCopy 操作が In Progress (進行中)の状況にある場合、コピー・マネージャーから VolumeCopy ペアを除去する前に操作を停止してください。

コピー・マネージャーから VolumeCopy ペアを除去するには、次の手順で行います。

1. DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.77 以前の場合は、「Select Logical Drive (論理ドライ ブの選択)」→「Copy (コピー)」→「Copy Manager (コピー・マネージャー)」をクリックします。

DS ストレージ・マネージャー・バージョン 10.83 以降の場合は、「Copy services (コピー・サービス)」 > 「VolumeCopy」 > 「Manage Copies (コピーの管理)」をクリックします。

「Copy Manager (コピー・マネージャー)」ウィンドウが開きます。

- 2. テーブルで 1 つ以上の VolumeCopy ペアを選択します。複数の VolumeCopy ペアを選択するには、 Ctrl と左マウス・ボタンを押します。
- 3. 「Copy (コピー)」→「Remove Copy Pairs (コピー・ペアの除去)」をクリックします。

「Remove Copy Pairs (コピー・ペアの除去)」ウィンドウが開きます。

4. 「Yes (はい)」をクリックして、VolumeCopy ペアを除去することを確認します。

VolumeCopy ペアが除去されます。

VolumeCopy と他のプレミアム・フィーチャー

このセクションでは、VolumeCopy を ストレージ・マネージャーで使用可能な他のプレミアム・フィーチ ャーと一緒に使用する方法を説明します。ここでは、ストレージ区画化、FlashCopy、およびリモート・ミ ラーリング・オプションのプレミアム・フィーチャーについて説明します。ストレージの区画化については 本書では説明されていませんが、 ストレージ・マネージャーで提供されるプレミアム・フィーチャーで す。ストレージの区画化について詳しくは、ご使用のオペレーティング・システム用のインストールとサポ ート・ガイド、または ストレージ・マネージャーのオンライン・ヘルプを参照してください。

ストレージ区画化と VolumeCopy

注:ストレージ区画化は、コピー・サービスのプレミアム・フィーチャーではありません。本書では、ストレージ区画化機能の使用可能化および使用方法は説明していません。ストレージ区画化について詳しくは、 ご使用のオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョ* ン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。

ストレージ区画化は、ホストがストレージ・サブシステム内の論理ドライブへのアクセスを共用できるよう にする機能です。ストレージ区画は、ホストの集合 (ホスト・グループ) または単一のホストを定義し、論 理ドライブから LUN へのマッピングを定義すると作成されます。

このマッピングにより、ストレージ・サブシステム内の特定の論理ドライブにアクセスできるホスト・グル ープまたはホストを定義できます。

VolumeCopy が作成された後、ターゲット論理ドライブは自動的にホストに対して読み取り専用になり、デ ータが確実に保存されます。ターゲット論理ドライブにマップされたホストは、論理ドライブに対する書き 込みアクセス権限を持ちません。読み取り専用のターゲット論理ドライブへの書き込みが試行されると、す べてホスト入出力エラーとなります。

ホストにターゲット論理ドライブ上のデータへの書き込みアクセス権限を与える場合は、コピー・マネージャーを使用して、ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性を使用不可にします。ターゲット論理ドライブの読み取り専用属性の変更について詳しくは、7-6ページの『ターゲット論理ドライブの読み取り専用属 性オプションの設定』を参照してください。

FlashCopy、Enhanced FlashCopy および VolumeCopy

FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブは、標準または基本論理ドライブの特定時点のイメージです。これを作成する通常の目的は、基本論理ドライブはオンラインでホストに対してアクセス可能な状況に保ちながら、バックアップ・アプリケーションなどのアプリケーションが FlashCopy 論理ドライブにアクセスして、データを読み取ることができるようにすることです。
常に、FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブを VolumeCopy のソース論理ドライブとして使 用してください。Enhanced FlashCopy イメージを、VolumeCopy ペアのソースまたはターゲットにするこ とはできません。Enhanced FlashCopy イメージの VolumeCopy を作成するには、最初に Enhanced FlashCopy イメージの Enhanced FlashCopy 論理ドライブを作成してから、それをソース論理ドライブとし て選択する必要があります。Enhanced FlashCopy イメージの Enhanced FlashCopy 論理ドライブを、 VolumeCopy ペアのターゲット論理ドライブにすることはできません。

重要: FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブをターゲット論理ドライブとして選択する場合は、基本 論理ドライブをターゲット論理ドライブとして選択する前に、基本論理ドライブに関連付けられた FlashCopy 論理ドライブをすべて使用不可にする必要があります。

FlashCopy 論理ドライブを作成すると、FlashCopy リポジトリー論理ドライブが自動的に作成されます。 FlashCopy リポジトリー論理ドライブは、FlashCopy 論理ドライブが作成された後で変更されたデータに関 する情報を保管します。 FlashCopy リポジトリー論理ドライブは、VolumeCopy ペアのソース論理ドライ ブまたはターゲット論理ドライブとして選択できません。

FlashCopy を VolumeCopy と一緒に使用して、同一のストレージ・アレイ上のデータをバックアップし、 FlashCopy 論理ドライブ上のデータを元の基本論理ドライブにリストアすることができます。

オンライン VolumeCopy 操作を実行することができます。

リモート・ミラー・オプションと VolumeCopy

リモート・ミラー・オプションは、遠く離れたストレージ・サブシステム間でデータをオンラインでリアル タイムに複製するために使用されます。1 つのストレージ・サブシステムで災害または破壊的な障害が発生 した場合、2 番目のストレージ・サブシステムをプロモートしてコンピューター・サービスの役割を引き継 がせることができます。

リモート・ミラーを作成すると、ミラーリング論理ドライブ・ペアが作成されます。このペアは、1 次ストレージ・サブシステムにある 1 次論理ドライブと、2 次のリモート側に配置されるストレージ・サブシステムにある 2 次論理ドライブにより構成されます。選択した書き込みモードが同期または非同期のいずれであるかに応じて、ミラーリング・プロセスおよびホストへの入出力完了通知は異なります。次に、メトロ・ミラーを選択した場合のミラーリングについて説明します。 2 つのモードの相違点について詳しくは、9-7 ページの『メトロ・ミラーリング』、および 9-8 ページの『非同期書き込みモード (グローバル・コピーおよびグローバル・ミラーリング)』を参照してください。

1 次論理ドライブは、ホスト入出力を受け入れ、データを保管する論理ドライブです。ミラー関係が初めに 作成されると、1 次論理ドライブからのデータが 2 次論理ドライブに完全にコピーされます。このプロセ スは完全同期と呼ばれ、1 次論理ドライブのコントローラー所有者により指示されます。完全同期の間、1 次論理ドライブはすべての通常入出力アクティビティーに対して完全にアクセス可能に保たれます。

1 次論理ドライブのコントローラー所有者は、2 次論理ドライブへのリモート書き込みを開始して、2 つの 論理ドライブ上のデータの同期状況を維持します。 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブのデータが同期 しなくなると常に、1 次論理ドライブのコントローラー所有者が完全同期を開始します。

2 次論理ドライブは、関連する 1 次論理ドライブ上のデータのミラーを保守します。 2 次論理ドライブの コントローラー所有者は、1 次論理ドライブのコントローラー所有者からリモート書き込みを受信します。 この所有者はホスト読み取り要求を受け入れますが、すべてのホスト書き込み要求はコントローラーによっ てブロックされます。 注: ホスト OS のファイル入出力キャッシングによって、一時的に 2 次論理ドライブへの書き込みが可能 であるかのように見えることがあります。ただし、ホスト OS がサーバー・キャッシュ・メモリーから論 理ドライブに書き込み内容のフラッシュを試みるときに、これらの書き込もうとした内容はリジェクトされ ます。

2 次論理ドライブは、ミラーリングが進行中の間はホスト・アプリケーションに対して使用不可になります (2 次論理ドライブを読み取り専用としてマウントできるサーバーで読み取り要求を行う場合を除く)。 1 次サイトで災害または破壊的な障害が発生した場合、役割の反転を実行して、2 次論理ドライブを 1 次の 役割にプロモートできます。これにより、ホストは、新しくプロモートされた論理ドライブにアクセスでき るようになり、ビジネス・オペレーションが継続します。

リモート・ミラー関係内の1 次論理ドライブは、VolumeCopy のソース論理ドライブとして選択できま す。ただし、リモート・ミラー関係内の2 次論理ドライブは、ソース論理ドライブまたはターゲット論理 ドライブとして選択できません。また、VolumeCopy を作成する際に「Create Copy (コピー作成)」ウィザ ードで使用できません。2 次論理ドライブのコピーが必要な場合は、役割の反転を実行して、2 次論理ド ライブを1 次論理ドライブに変更します。リモート・ミラーの役割の反転について詳しくは、9-20 ページ の『役割の反転』を参照してください。

注: 2 次論理ドライブのコピーを生成する場合に使用できる別の方法としては、2 次論理ドライブの FlashCopy を作成してから、FlashCopy 論理ドライブの VolumeCopy を作成します。この方法では、2 次 論理ドライブで役割の反転を行う必要がなくなります。

リモート・ミラーの 1 次論理ドライブが VolumeCopy のソース論理ドライブとして選択されている場合、 役割の反転が実行されたときに In Progress (進行中) または Pending (保留) 状況の VolumeCopy は失 敗し、1 次論理ドライブが元のリモート・ミラー 2 次論理ドライブの役割にデモートされるまで再開でき ません。

リモート・ミラー・オプションについて詳しくは、9-1 ページの『第 9 章 拡張リモート・ミラーリング・ オプションの概要』、または「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘ ルプを参照してください。

第8章 VolumeCopy のトラブルシューティング

この章では、VolumeCopy フィーチャーを使用する際に発生する共通問題のトラブルシューティングについ て説明します。ここに示すトラブルシューティングのトピックは、一般的な VolumeCopy の問題およびプ レミアム・フィーチャーのトラブルシューティングに関するトピックです。発生している問題に直接関連す るセクションを探すか、一般的なトラブルシューティングの手法について説明しているセクションを調べて ください。該当する問題がこの章のどこにも記載されていない場合は、技術サポートにお問い合わせくださ い。

一般的なトラブルシューティング

表 8-1 は、VolumeCopy フィーチャーの使用時に発生する可能性のある代表的な問題について説明していま す。このセクションに含まれる情報は、フィーチャーが使用可能になった時点から、VolumeCopy フィーチ ャーの使用時に発生する問題まで、順を追って示されています。

各問題の推定原因および推奨される解決方法に関する情報が提供されています。該当する問題がこの章に記載されていない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| 「Subsystem Management (サブシステ | VolumeCopy フィーチャーが使用可能 | VolumeCopy フィーチャーを使用可能 |
| ム管理)」ウィンドウで | になっていません。 | にします。フィーチャー・キー・ファ |
| 「VolumeCopy」メニュー・オプショ | | イルを使用してプレミアム・フィーチ |
| ンが選択できない。 | | ャーを使用可能にしてください。提供 |
| | | されていない場合は、ストレージ提供 |
| | | 業者にご連絡ください。 |
| | | |
| | | VolumeCopy フィーナャーを使用可能 |
| | | にするステップバイステップの手順に |
| | | ついては、 6-2 ページの |
| | | 『VolumeCopy フィーチャーの使用可 |
| | | 能化』、または「Subsystem |
| | | Management (サブシステム管理)」ウ |
| | | ィンドウのオンライン・ヘルプを参照 |
| | | してください。 |

表 8-1. VolumeCopy フィーチャーの一般的なトラブルシューティング

| プレミアム・フィーチャー状況域の | VolumeCopy フィーチャーが使用可能 | VolumeCopy フィーチャーを使用可能 |
|------------------------|-----------------------------|---|
| VolumeCopy アイコンに赤色の線のマ | になっていません。 | にします。フィーチャー・キー・ファ |
| ークが付けられ、利用できない。 | | イルを使用してブレミアム・フィーチ |
| | | ヤーを使用可能にしてください。提供 |
| | | されていない場合は、ストレージ提供 |
| | | 業者にご連絡くたさい。 |
| | | VolumeCopy フィーチャーを使用可能 |
| | | にするステップバイステップの手順に |
| | | ついては、 6-2 ページの |
| | | 『VolumeCopy フィーチャーの使用可 |
| | | 能化』、または「Subsystem |
| | | Management (サブシステム管理)」ウ |
| | | ィンドウのオンライン・ヘルプを参照 |
| | | してください。 |
| ウィザードが、オンライン | FlashCopy プレミアム・フィーチャー | FlashCopy または Enhanced FlashCopy |
| VolumeCopy 操作を開始できなかっ | または Enhanced FlashCopy プレミア | プレミアム・フィーチャーが使用不可 |
| た。 | ム・フィーチャーが使用不可である | の場合は、これを使用可能にします。 |
| | か、またはこのフィーチャーが使用可 | 既存の FlashCopy 論理ドライブを削 |
| | 能であるものの、FlashCopy の使用量 | 除します。そのストレージ・サブシス |
| | がそのストレージ・サブシステムの最 | テムで FlashCopy と Enhanced |
| | 大限度に達しました。 | FlashCopy の両方のプレミアム・フィ |
| | | ーチャーが使用可能である場合、ウィ |
| | | ザードは Enhanced FlashCopy 論理ド |
| | | ライブを使用します。したがって、 |
| | | Enhanced FlashCopy イメージを削除 |
| | | して、サブシステムで使用される |
| | | FlashCopy 数を減らしてくたさい。 |
| 「Logical (論理)」ビューでソース論 | VolumeCopy のソース論理ドライブと | 以下のいずれかに当てはまる有効なソ |
| 理ドライブを選択した後で「Create | して選択した論理ドライブは、有効な | ース論理ドライブを選択します。 |
| Copy (コピー作成)」オブションが使 | ソース論理ドライブではありません。 | • 標準論理ドライブ |
| 用可能にならない。 | ソース論理ドライブについて詳しく | • FlashCopy 論理ドライブ |
| | は、6-5ページの『ソース論理ドライ | FlashCopy 論理ドライブの基本論理 |
| | ブの選択』を参照してください。 | ドライブ |
| | | ● リモート・ミラーに関与している 1 |
| | | 次論理ドライブ |

解決策

表 8-1. VolumeCopy フィーチャーの一般的なトラブルシューティング (続き)

問題

原因

表 8-1. VolumeCopy フィーチャーの一般的なトラブルシューティング (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|--|--|
| ソース論理ドライブまたはターゲット 論理ドライブが、欠落している論理ド ライブとして表示される。 | VolumeCopy が依存する物理ドライブ (例えばソース論理ドライブまたはタ ーゲット論理ドライブ) が除去されて いて、論理ドライブが「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウ ィンドウの「Logical (論理)」ビュー で「Missing Logical Drive (欠落して いる論理ドライブ)」ノードの下に表 示されています。 | 論理ドライブの欠落が、ドライブ・エンクロージャーへの電力損失、または誤ってドライブが除去されたことに原因がある場合、これらの論理ドライブを以下のステップを実行してリカバリーできます。 ドライブをドライブ・エンクロージャーに再度挿入する。 機能している給電部にドライブ・エンクロージャーの電源機構が正しく接続され、「Optimal (最適)」状況であることを確認する。 |
| | | 重要:欠落している論理ドライブの削除は、永続的な処置です。関連した論理ドライブまたは論理ドライブから LUN へのマッピングもすべて削除されます。 |
| | | 欠落している論理ドライブのトラブル シューティングについて詳しくは、 Recovery Guru を使用するか、技術サ ポートにお問い合わせください。欠落 している論理ドライブが必要なくなっ た場合は、削除できます。 |
| ソース論理ドライブまたはターゲット 論理ドライブのコントローラー所有者 が、VolumeCopy 操作が完了した後で 変更される。 | VolumeCopy 操作の開始時、優先コン トローラーがソース論理ドライブおよ びターゲット論理ドライブの両方の所 有権を持っていませんでした。 | VolumeCopy 操作中、同一のコントロ ーラーがソース論理ドライブおよびタ ーゲット論理ドライブの両方を所有す る必要があります。VolumeCopy 操作 の開始時に、両方の論理ドライブが同 一の優先コントローラーを持っていな い場合、ターゲット論理ドライブの所 有権が自動的にソース論理ドライブの 優先コントローラーに移管されます。 VolumeCopy 操作が完了または停止し た場合、ターゲット論理ドライブの所 有権は優先コントローラーに復元され ます。ソース論理ドライブの所有権が VolumeCopy 操作中に変更された場 合、ターゲット論理ドライブの所有権 |

表 8-1. VolumeCopy フィーチャーの一般的なトラブルシューティング (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|----------------------------|--|---|
| リモート・ミラーに関与しているソー | 1 次ストレージ・サブシステムの破壊 | 1 次論理ドライブの優先コントローラ |
| ス論理ドライブを含む VolumeCopy | 的な障害に対応して、役割の反転が発 | ーを接続できるようになった後、役割 |
| の状況が In Progress (進行中)、 | 生しています。ミラーリング・ペアの | の反転が自動的に行われ、 |
| Pending (保留)、または Completed | 2 次論理ドライブが 1 次論理ドライ | VolumeCopy 操作を再開できます。 |
| (完了) であるが、失敗した。 | ブの役割にプロモートされ、1 次論理 ドライブは 2 次論理ドライブの役割 にデモートされています。 | 役割の反転について詳しくは、9-20 ページの『役割の反転』を参照してく ださい。 |

表 8-1. VolumeCopy フィーチャーの一般的なトラブルシューティング (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|---------------------------|---|--|
| VolumeCopy フィーチャーが要件に準 | VolumeCopy フィーチャーが要件に準 | • VolumeCopy フィーチャーがこのス |
| 拠していないというエラー・メッセー | 拠していません。 | トレージ・サブシステムで許可され |
| 拠していないというエラー・メッセージが表示される。 | 拠していません。 これは通常、既存の VolumeCopy を 含むアレイが、このフィーチャーを許 可していないストレージ・サブシステ ムに移動した場合、またはこのフィー チャーを許可しているストレージ・サ ブシステム上でフィーチャーを使用不 可にしたときに、既存の VolumeCopy が存在している場合に発生します。 | トレージ・サブシステムで許可され ておらず許可したい場合、または VolumeCopy フィーチャーがこのス トレージ・サブシステムで許可され ているが、フィーチャーを使用不可 にしていた場合は、次の手順を実行 してエラーを解消します。 このフィーチャーの新規のフィ ーチャー・キー・ファイルを入 手するか、既存のフィーチャー 使用可能化 ID を検索します。 このためには、「Subsystem Management (サブシステム管 理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブシ ステム)」・「Premium Features (プレミアム・フィーチャー)」 ・「List (リスト)」をクリックし ます。 VolumeCopy フィーチャーを使 用可能にします。ステップバイ ステップでの説明については、 6-2 ページの『VolumeCopy フィ ーチャーの使用可能化』、また は「Subsystem Management (サ ブシステム管理)」ウィンドウの オンライン・ヘルプを参照して ください。 VolumeCopy フィーチャーがこのス トレージ・サブシステムで許可され ておらず、このフィーチャーを許可 しないようにする場合は、 「Subsystem Management (サブシス テム管理)」ウィンドウで、 「Storage Subsystem (ストレー ジ・サブシステム)」・「Premium Features (プレミアム・フィーチャ ークして、VolumeCopy フィーチャーを使用不可 にする方法については、「Subsystem |
| | | Management (ワノン人ナム官埋)] ワ インドウのオンライン・ヘルプを参照 |
| | | してください。 |

表 8-1. VolumeCopy フィーチャーの一般的なトラブルシューティング (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|---|---|--|
| 選択されたソース論理ドライブが予約 されているというエラー・メッセージ が表示される。 | 既存の、または永続的な予約を使用し て構成されている論理ドライブは、 VolumeCopy のソース論理ドライブま たはターゲット論理ドライブとして選 択できません。 | 選択した論理ドライブの予約を除去し て、VolumeCopy を再作成します。 1. 「Advanced (拡張)」→「Persistent Reservations (永続的な予約)」を クリックして、「Persistent Reservations (永続的な予約)」ウィ ンドウを開きます。 |
| | | 「Persistent Reservations (永続的な 予約)」ウィンドウの左上隅の 「View Associated Registrations (関連した登録の表示)」チェッ ク・ボックスが選択解除されてい ることを確認します。 |
| | | 目的の論理ドライブを1つ以上ク リックします。すべての論理ドラ イブを選択するには、「Select All (すべて選択)」をクリックしま す。選択内容に応じて、選択され た論理ドライブまたはすべての論 理ドライブが強調表示されます。 |
| | | 「Clear (消去)」をクリックします。 「Clear Registrations/Reservations (登録/予約の消去)」ウィンドウが 開きます。 確認フィールドに「Yops (けい)」 |
| | | (ALL) (1000) (1 |
| | | て、予約を消去せずにメインの 「Persistent Reservations (永続的な 予約)」ウィンドウに戻ります。 上部ペインで強調表示した論理ドライ ブに関連する予約および登録が消去さ れます。 |

VolumeCopy のクリティカル・イベント

データ使用可能性に影響を与える、または機能低下モードでの動作の原因になるエラーが発生すると、クリ ティカル・メジャー・イベント・ログ (MEL) イベントが生成されます。ストレージ管理ソフトウェアは、 E メール、SNMP トラップ、または他の構成された手段により適切な管理者を呼び出して応答します。 この問題を修正するには管理処置が必要なので、ストレージ・サブシステムは通常は Needs Attention (要 注意)状況になります。この結果、ストレージ管理ソフトウェアから適切な指示が出され、該当する Recovery Guru の手順が要求に応じて表示されます。

表 8-2 では、クリティカル MEL イベントについて説明し、イベントが発生する原因、およびイベントの 解決方法について簡単に説明します。該当するクリティカル MEL イベントがここに示されていない場合 は、技術サポートにご連絡ください。

表 8-2. VolumeCopy のクリティカル・イベント

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|---|--|--------------------------|
| イベント 6600 - VolumeCopy | このイベントは、In Progress (進行 | 具体的なリカバリー手順については、 |
| Operation Failed (VolumeCopy 操作の 失敗) | 中) または Pending (保留) 状況の VolumeCopy が失敗した場合に、ログ に記録されます。また、ストレージ・ | Recovery Guru を参照してください。 |
| | サブシステムに関して Needs Attention (要注意) 状況も報告され ます。 | |
| | この失敗の原因は、ソース論理ドライ ブの読み取りエラー、ターゲット論理 ドライブの書き込みエラー、あるいは ソース論理ドライブまたはターゲット 論理ドライブに影響を与えるストレー ジ・サブシステムで発生した障害のい ずれかです。 | |

第 9 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションの概要

拡張リモート・ミラーリングは、コントローラー・ファームウェア 06.xx.xx.xx 以降でサポートされます。 サポートされるストレージ・サブシステムは、以下の通りです。

- DS3500 (ファームウェア・バージョン 07.70.xx.xx 以降を搭載)
- DCS3700 (ファームウェア・バージョン 07.77.xx.xx 以降を搭載)
- Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステム (ファームウェア・バージョン 07.83.xx.xx 以降を搭載)
- DS4100 標準オプション (ファームウェア・バージョン 06.12.xx.xx 以降を搭載)
- ターボ・オプション付き DS4300、DS3950、DS4200、DS4400、DS4500、DS4700、DS4800、DS5020、DS5100、および DS5300 バ ージョン

DS4100 標準デュアル・コントローラー・モデルおよび DS4300 Turbo モデルの場合、ミラーリング・ペア の最大数は 32 です。ミラー・ペアの最大数は、DS3500、DCS3700、および Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムの場合は 16、DS3950、DS4200、DS4400、DS4500、DS4700、および DS5020 の場合は 64、DS4800、DS5100、およ び DS5300 モデルの場合は 128 です。

拡張リモート・ミラーリングを実装するための要件

- Bandwidth Estimator Tool は、拡張リモート・ミラーリング・ソリューションの構築に必要です。
 Bandwidth Estimator Tool のご購入については、IBM 営業担当員、または IBM ビジネス・パートナーにご連絡ください。
- また、実装の前に、IBM SAR (ソリューション・アシュアランス・レビュー)を拡張リモート・ミラー リング・ソリューションに対して実施してください。
- 条件や環境によっては、拡張リモート・ミラーリングがサポートする最低のリンク速度は 2 Mbps と指定されています。

注: 最低 2 Mbps のリンク速度は、環境によってはサポートされません。

拡張リモート・ミラーリング・オプションの基本概念

リモート・ミラー・オプションは、ストレージ・マネージャー・ソフトウェアに搭載されているプレミア ム・フィーチャーであり、プレミアム・フィーチャー・キーを購入すると使用可能になります。リモート・ ミラー・オプションは、遠く離れたストレージ・サブシステム間でデータをオンラインでリアルタイムに複 製するために使用されます。1 つのストレージ・サブシステムで災害またはリカバリー不能エラーが発生し た場合、リモート・ミラー・オプションにより 2 つ目のストレージ・サブシステムをプロモートして通常 の入出力操作を引き継がせることができます。

リモート・ミラーリングは、最大 10 km までの距離の同期 (メトロ・ミラー) リモート・ミラーリング・ ペアのみをサポートします。リモート・ミラーリングは、コントローラー・ファームウェア・バージョン 05.20.xx.xx (DS4400 のみ)、05.30.xx.xx および 05.40.xx.xx (DS4400 および DS4500)、および 05.41.xx.xx (DS4500) でサポートされています。DS4400 および DS4500 は、サポートされるストレージ・サブシステ ムです。ミラー・ペアの最大数は、DS4400 および DS4500 の場合は 32 です。

拡張リモート・ミラーリングは、リモート・ミラーリングの拡張バージョンです。したがって、従来の最大 距離 10 km の同期リモート・ミラー・オプションの機能が拡張されます。拡張リモート・ミラーリング は、最大 10 km の距離の同期リモート・ミラーリング・ペアをサポートします。拡張リモート・ミラーリ ングは、書き込み整合性 (グローバル・ミラーリング) オプションがある拡張リモート・ミラーリング、あ るいは書き込み整合性 (グローバル・コピー) オプションがない拡張リモート・ミラーリングもサポートし ます。

拡張リモート・ミラーリングは、コントローラー・ファームウェア 06.xx.xx.xx 以降でサポートされます。 サポートされるストレージ・サブシステムは、ファームウェア・バージョン 07.70.xx.xx 以降の DS3500、 ファームウェア・バージョン 07.77.xx.xx 以降の DCS3700、ファームウェア・バージョン 06.12.xx.xx 以降 の DS4100 標準オプション、ターボ・オプションを備えた

DS4300、DS3950、DS4200、DS4400、DS4500、DS4700、DS4800、DS5020、DS5100、および DS5300 で す。DS4100 標準デュアル・コントローラー・モデル、および DS4300 Turbo モデルの場合、ミラー・ペア の最大数は 32 です。DS3500 および DCS3700 の各モデルの場合はミラー・ペアの最大数は 16 になり、 DS3950、DS4200、DS4400、DS4500、DS4700、および DS5020 の各モデルの場合はミラー・ペアの最大数 は 64 になり、DS4800、DS5100、および DS5300 の各モデルの場合はミラー・ペアの最大数は 128 にな ります。

拡張リモート・ミラーリングは、シングル・コントローラー・モデルではサポートされません。デュアル・ コントローラー・ストレージ・サブシステムのみでサポートされます。

リモート・ミラー構成に関与できるストレージ・サブシステムの最大数は、2 つです。 2 つのストレー ジ・サブシステムは、1 次 および 2 次 ストレージ・サブシステム、またはローカル およびリモート・ス トレージ・サブシステムと呼ばれます。これらの名前は、リモート・ミラーのセットアップまたは概念を説 明するために、どちらも同じ意味で使用されます。これらの名前は、ストレージ・サブシステムの場所、ま たはストレージ・サブシステムのリモート・ミラー関係における役割を説明していません。

リモート・ミラー・セットアップの 1 次および 2 次論理ドライブ

このセクションでは、1 次および 2 次論理ドライブについて紹介し、これらがリモート・ミラー・オプシ ョンを使用してストレージ・サブシステム間でデータを複製するために相互作用する方法を説明します。リ モート・ミラーを作成すると、ミラーリング論理ドライブ・ペアが定義されます。このペアは、1 次ストレ ージ・サブシステムにある 1 次論理ドライブと、2 次ストレージ・サブシステムにある 2 次論理ドライブ により構成されます。標準論理ドライブは、1 つのミラーリング論理ドライブ・ペアでのみ定義されます。 サポートされるミラーリング論理ドライブ・ペアの最大数は、ストレージ・サブシステムのモデルにより決 定されます。

リモート・ミラー・セットアップの 1 次および 2 次の役割は、ストレージ・サブシステムのレベルではな く、論理ドライブ・レベルで実装されます。ストレージ・サブシステムでリモート・ミラー関係に関与する すべての論理ドライブは、1 次または 2 次の一方のみの役割を担うことができます。ストレージ・サブシ ステムは、1 次の役割の論理ドライブ、および 2 次の役割の論理ドライブを組み合わせて構成することも できます。論理ドライブが 1 次または 2 次のどちらの役割を担う場合も、ストレージ・サブシステムに定 義できるミラー論理ドライブ・ペアの最大数に影響します。

ストレージ・サブシステムのリモート・ミラー関係で特定の役割を担う論理ドライブの数に要件はありません。例えば、リモート・ミラー関係ペアの最大数が 16 であるストレージ・サブシステムは、9-3 ページの表 9-1 に示すリモート・ミラー関係のどの組み合わせでも論理ドライブを構成できます。

表 9-1.1 次および 2 次の役割のリモート・ミラー・ドライブ

| 1 次の役割のリモ | 2 次の役割のリモ | 説明 |
|-----------|-----------|--|
| ート・ミラー・ド | ート・ミラー・ド | |
| ライブ | ライブ | |
| 16 | 0 | このローカル・ストレージ・サブシステムでは、16 の論理ドライブのデータ が、別の (リモートの) ストレージ・サブシステムにある 16 の論理ドライブ にミラーリングされています。 |
| 8 | 8 | このローカル・ストレージ・サブシステムでは、8 つの論理ドライブのデータ が、リモート・ストレージ・サブシステムにある 8 つの論理ドライブにミラ ーリングされています。また、8 つの論理ドライブが、リモート・ストレー ジ・サブシステムにある 8 つの論理ドライブからミラーリングされたデータ を保管するために使用されています。 |
| 4 | 12 | 4 つの論理ドライブが、リモート・ストレージ・サブシステムにある 4 つの 論理ドライブからミラーリングされたデータを保管するために使用されていま す。また、12 の論理ドライブが、リモート・ストレージ・サブシステムにあ る 12 の論理ドライブからミラーリングされたデータを保管するために使用さ れています。 |
| 0 | 16 | このローカル・ストレージ・サブシステムでは、16 の論理ドライブが、リモ ート・ストレージ・サブシステムにある 16 の論理ドライブからミラーリング されたデータを保管するために使用されています。 |

注:

- 拡張リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーを使用すると、DS3500、DCS3700、および Performance Module Controllers 搭載の DCS3700 ストレージ・サブシステムではリモート・ミラー・ペ アの最大数は 16、DS4100 および DS4300 ターボ・モデルではリモート・ミラー・ペアの最大数は 32、DS3950、DS4200、DS4400、DS4500、DS4700 および DS5020 ではリモート・ミラー・ペアの最大 数は 64 です。DS4800、DS5100、および DS5300 は、128 のリモート・ミラー・ペアをサポートしま す。
- 2. ファームウェア・バージョン 05.3x.xx.xx 以降の場合、論理ドライブの最大数には、標準データ論理ド ライブの他に、FlashCopy リポジトリー論理ドライブ、VolumeCopy ターゲット論理ドライブ、および リモート・ミラー論理ドライブが含まれます。リモート・ミラー・オプションが使用可能の場合、2 つ の論理ドライブがシステム用に予約されます。
- 3. DS4100 シングル・コントローラー・モデルにも、DS4300 基本/標準およびシングル・コントローラ ー・ユニットにも、リモート・ミラーのサポートは備わっていません。
- 4. リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャー・オプションを使用する DS4400 と DS4500 で は、リモート・ミラー・ペアの最大数は 8 です。
- 5. ファームウェアのバージョン 05.xx.xx 以降を使用する場合、ファームウェアは 1 つの論理ドライブを システムが使用するために予約します。
- 6. それぞれの標準論理ドライブごとに最大 4 つの FlashCopy 論理ドライブがあります。
- 7. ホスト・エージェント管理方式では、ストレージ・サブシステム上のコントローラーと通信するため に、アクセス論理ドライブ と呼ばれる特殊な論理ドライブが使用されます。アクセス論理ドライブで は、使用可能な LUN のいずれか 1 つが使用されます。したがって、ホスト・エージェント・ソフト ウェアを使用してストレージ・サブシステムを管理すると、LUN の数は、オペレーティング・システ ムおよびホスト・アダプターによりサポートされている LUN の最大数より 1 つ少ない数に制限され ます。

コントローラー・ファームウェア 05.4x.xx.xx 以降の場合、ストレージ・マッピング区画当たりの論理 ドライブの最大数は 256 になります。ただし、オペレーティング・システムの制限によっては、ストレ ージ・マッピング区画当たりのサポートされる LUN 論理ドライブの実際の数は 256 より少なくなり ます。

1 次論理ドライブは、ホスト・コンピューター入出力を受け入れ、プログラム・データを保管する論理ドラ イブです。ミラー関係が初めに作成されると、1 次論理ドライブにあるデータは 2 次論理ドライブに完全 にコピーされます (ミラー・イメージになる)。このプロセスは、完全同期 と呼ばれ、1 次論理ドライブの コントローラー所有者により指示されます。完全同期の間、1 次論理ドライブはすべての通常入出力操作に 対して完全にアクセス可能に保たれます。

1 次論理ドライブに書き込み要求があると、1 次論理ドライブのコントローラー所有者は 2 次論理ドライ ブにもリモート書き込み要求を開始します。ホストに戻される書き込み入出力完了指示のタイミングは、選 択した書き込みモード・オプションによって異なります。メトロ・ミラーでは、1 次側のコントローラー は、書き込み入出力要求の完了指示をホストに戻す前に、2 次側のコントローラーからの書き込み操作の確 認通知を待機する必要があります。新しいリモート・ミラー機能の 1 つであるグローバル・コピーを使用 すると、1 次側のコントローラーは、2 次側のコントローラーによってデータが正常に書き込まれる前に、 書き込み入出力要求の完了指示をホスト・サーバーに戻すことができます。詳しくは、9-7 ページの『書き 込みオプション』を参照してください。

2 次論理ドライブは、関連した 1 次論理ドライブからコピーされたデータを保管するために使用されま す。2 次論理ドライブのコントローラー所有者は、1 次論理ドライブのコントローラー所有者からリモート 書き込みを受信しますが、ホスト書き込み要求は受け入れません。拡張リモート・ミラー・オプションを使 用すると、ホスト・サーバーは 2 次論理ドライブに対して読み取り要求を発行できます。

注: 場合によっては、読み取り専用アクセスを可能にするために、2 次論理ドライブをホストにマップす ることができます。 Microsoft Windows や AIX などの多くのオペレーティング・システムでは、論理ド ライブをマウントする際にシグニチャーあるいは「ダーティー・ビット」が作成されます。これが発生する と、直接アクセスが不可能になります。この状況を管理するために、2 次論理ドライブの FlashCopy を作 成することができます。

ミラーリングが実行されている間、ホスト・コンピューター・プログラムが 2 次論理ドライブを使用する ことは通常できません。1 次ストレージ・サブシステムに災害またはリカバリー不能エラーが発生した場 合、役割の反転が実行されて、2 次論理ドライブが 1 次論理ドライブにプロモートされます。ホスト・コ ンピューターは、新しくプロモートされた論理ドライブにアクセスでき、通常の操作が続行されます。

9-5 ページの図 9-1 は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示される、1 次ストレージ・サブシステムおよび 2 次ストレージ・サブシステムの 1 次および 2 次論理ドライブを示しています。





図 9-1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示される 1 次および 2 次論理ドライブ

2次ストレージ・サブシステム

ミラー・リポジトリー論理ドライブ

ミラー・リポジトリー論理ドライブは、ストレージ・サブシステムの特別な論理ドライブです。リモート論 理ドライブ・ミラー内で、1 次論理ドライブのコントローラー所有者のリソースとして作成されます。コン トローラーは、2 次論理ドライブにまだ書き込まれていないリモート書き込み要求など、ミラーリングされ た情報をこの論理ドライブに保管します。コントローラーは、この情報を使用して、コントローラーがリセ ットされたり、ストレージ・サブシステムが誤ってオフにされたりした場合にリカバリーします。

ストレージ・サブシステムでリモート・ミラー・オプションをアクティブにすると、ストレージ・サブシス テムの各コントローラーごとに1つずつ、2つのミラー・リポジトリー論理ドライブが作成されます。ミ ラー論理ドライブ・ペアごとに個別のミラー・リポジトリー論理ドライブは必要ありません。

ミラー・リポジトリー論理ドライブを作成する場合、場所を指定します。既存の空き容量 (9-6 ページの図 9-2 を参照)を使用するか、未構成容量から論理ドライブのアレイを作成して RAID レベルを指定できます。

保管されているデータが重要であるため、ミラー・リポジトリー論理ドライブの RAID レベルはゼロ以外 に指定する必要があります。各論理ドライブの必要なサイズは、各ミラー・リポジトリー論理ドライブあた り 128 MB です (合計 256 MB)。以前のバージョンのリモート・ミラーからアップグレードしている場合 は、最大で 64 個のリモート・ミラー・ペアをサポートするために、リポジトリー論理ドライブのサイズを 4M から 128M にアップグレードする必要があります (11-1 ページの『ミラー・リポジトリー論理ドライ ブのアップグレード』を参照)。 4M のリポジトリー論理ドライブでは、最大で 32 個のみのリモート・ミ ラー・ペアがサポートされます。

重要:作成するミラーリング・ペアごとに、ミラー・リポジトリー論理ドライブと同一のアレイ内に、最低 0.25 GB の空き容量を確保してください。これにより、ミラーリング・ペアを後で非アクティブにする場

合、非アクティブにされた状態からミラーリング・ペアを再確立するための充分な容量を確保することがで きます。ストレージ・サブシステムに利用できる空き容量がない場合には、ミラーリング・ペアを再確立で きない場合があります。

図 9-2 は、1 次ストレージ・サブシステムの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに 表示されるミラー・リポジトリー論理ドライブを示しています。



図 9-2. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示されるミラー・リポジトリー論理ドライブ

アレイと、T10PI 機能を持つ論理ドライブの使用

コントローラー・ファームウェア 7.77.xx.xx の場合、T10PI ドライブを使用して T10PI 機能を持つ論理ド ライブを作成できます。

T10PI 機能を持つ論理ドライブをリモート・ミラーリングしたい場合、1 次論理ドライブと 2 次論理ドラ イブの両方の T10PI 機能が使用可能になっていることを確認してください。

T10PI 機能を持つリモート・ミラーリング論理ドライブのパフォーマンスは、1 次論理ドライブへの IO パターンによって異なります。1 次論理ドライブへの IO パターンが小さくて、ランダムなワークロード (例えば、4 K バイトのランダム IO) の場合、パフォーマンスに影響はありません。ただし、1 次論理ドラ イブへの IO パターンが、T10PI 機能を持たない論理ドライブを使用するリモート・ミラーと比べて大規 模で順次のワークロード (例えば、256 K バイトの順次 IO) の場合、パフォーマンスは最大 20% 低下す る可能性があります。リモート・ミラーリング環境で T10PI 機能を持つ論理ドライブを使用することにつ いて懸念または質問がある場合は、IBM Solution Assurance Review (SAR) にお問い合わせください。

注: ローカルの T10PI 対応ドライブを使用しているが、T10PI 機能を使用可能にしていない場合、前述の リモート・ミラーリング環境でのパフォーマンス低下はありません。

シン論理ドライブの使用

コントローラー・ファームウェア・バージョン 7.83.xx.xx 以降の場合、ディスク・プールにシン論理ドラ イブを作成できます。シン論理ドライブは、リモート・ミラーリング関係内の 1 次または 2 次論理ドライ ブとしてサポートされません。

ミラー関係

ミラー関係を定義する前に、1 次および 2 次の両方のストレージ・サブシステムでリモート・ミラー・オ プションを使用可能にする必要があります。2 次標準論理ドライブの候補が存在しない場合は、2 次ストレ ージ・サブシステム上に作成する必要があります。この論理ドライブは、標準論理ドライブであり、1 次論 理ドライブのサイズと同等以上の大きさにする必要があります。

2 次論理ドライブの候補が使用可能ならば、1 次論理ドライブがあるストレージ・サブシステムと 2 次論 理ドライブがあるストレージ・サブシステムを指定することにより、ストレージ管理ソフトウェアでミラー 関係を定義できます。

ミラー関係をセットアップすると、1 次論理ドライブにあるデータが 2 次論理ドライブに完全にコピーさ れた時点で、完全同期が行われます。ミラー関係の確立について詳しくは、11-3 ページの『ミラー関係の 作成』を参照してください。

データ複製

このセクションでは、リモート論理ドライブのミラーリングに関与しているストレージ・サブシステム間で のデータの複製方法、およびストレージ・サブシステム間でリンク中断が発生した場合に、1 次論理ドライ ブのコントローラー所有者が行うアクションについて説明します。1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブ との間のデータ複製は、コントローラーにより管理され、ホスト・コンピューターおよびプログラムに対し て透過的です。

注: 読み取り要求がホスト・コンピューターから受信されると、読み取り要求が 1 次または 2 次のどちらの論理ドライブに発行されたかに応じて、1 次または 2 次論理ドライブのコントローラー所有者が要求を 管理します。1 次と 2 次のストレージ・サブシステム間で通信は行われません。

書き込みオプション

1 次論理ドライブのコントローラー所有者がホスト・コンピューターから書き込み要求を受信すると、コントローラーは最初にミラー・リポジトリー論理ドライブへの書き込み要求に関する情報を永続的にログに記録し、次に1次論理ドライブにデータを書き込みます。コントローラーは、リモート書き込み操作を開始して、影響を受けるデータ・ブロックを2次ストレージ・サブシステムの2次論理ドライブにコピーします。

入出力完了の指示がホストに送信されるタイミングに影響を与える書き込みモード・オプションには、以下 の 2 つがあります。

- 『メトロ・ミラーリング』
- 9-8ページの『非同期書き込みモード (グローバル・コピーおよびグローバル・ミラーリング)』

メトロ・ミラーリング

Metro Mirroring (メトロ・ミラーリング: 同期書き込みモードとも呼ばれる)を選択すると、ホスト書き込み要求は 1 次論理ドライブに書き込まれ、次いで 2 次論理ドライブにコピーされます。ホストの書き込み 要求が 1 次論理ドライブに書き込まれ、データが 2 次論理ドライブに正常にコピーされた後、コントロー ラーはミラー・リポジトリー論理ドライブ上のログ記録を除去して、入出力完了指示をホスト・コンピュー ターに送信します。 通信障害が発生した場合、メトロ・ミラーを使用すると、2 次論理ドライブからデータを完全にリカバリー できる可能性が非常に高くなります。メトロ・ミラーでは、ホスト入出力パフォーマンスがグローバル・コ ピーの場合より低くなります。

デフォルトではメトロ・ミラーが選択されます。拡張リモート・ミラーリング構成でのストレージ・サブシ ステム間の最大距離が 10 km の場合は、メトロ・ミラーが優先書き込みモードです。

図 9-3 は、メトロ・ミラーのデータ複製プロセスを示したものです。



図 9-3.1 次および 2 次ストレージ・サブシステム間のデータ複製:メトロ・ミラー

非同期書き込みモード (グローバル・コピーおよびグローバル・ミラーリング)

グローバル・コピーを選択すると、ホスト書き込み要求が 1 次論理ドライブに書き込まれ、その後、2 次 論理ドライブにデータが正常にコピーされたタイミングには関わりなく、コントローラーが入出力完了の表 示をホスト・システムに送信します。

非同期書き込みモードを使用するミラーリングには、グローバル・コピーとグローバル・ミラーリングの2 種類があります。各タイプについては、9-10ページの『書き込み整合性グループ』を参照してください。

注: 同期書き込みモードを使用するリモート・ミラーリングは、メトロ・ミラーリングと呼ばれます。

非同期書き込みモードでは、同期書き込みモードと比較してホスト入出力パフォーマンスが向上しますが、 次の書き込み要求を処理する前に、コピーが正常に完了することを保証しません。拡張リモート・ミラーリ ング構成でのストレージ・サブシステム間の最大距離が 10 km を超える場合は、これが優先モードです。 図 9-4 は、非同期書き込みモードのデータ複製プロセスを示しています。



図 9-4.1 次および 2 次ストレージ・サブシステム間のデータ複製:非同期書き込みモード (グローバル・コピー/グロ ーバル・ミラーリング)

書き込み整合性

書き込み整合性は、グローバル・コピーを使用するリモート・ミラー関係内の1 次または2 次論理ドライ ブで使用可能な構成オプションで、書き込み順序を維持するものです。

グローバル・コピーでは、書き込み要求が 1 次論理ドライブと同じ順序で 2 次論理ドライブでも完了する ことは保証されません。書き込み要求の順序が維持されないと、2 次論理ドライブ上のデータは 1 次論理 ドライブ上のデータと不整合になる可能性があります。このため、1 次ストレージ・サブシステムで災害が 発生した場合にデータをリカバリーできなくなる可能性があります。

この状況は、同じストレージ・サブシステム上の複数のミラー関係に対して書き込み整合性オプションを選 択することによって防ぐことができます。書き込み整合性を選択すると、データが同期する順序が保持され ます。例えば、リモート・ミラー・ペアで、ミラー 1 への書き込みはミラー 2 への書き込みより必ず先に 実行されるようになります。

注:単一のミラー関係に対して書き込み整合性を選択しても、データが複製されるプロセスは変更されません。複製プロセスを変更するためには、1 次ストレージ・サブシステム上に複数のミラー関係が存在している必要があります。

書き込み整合性グループ

単一のストレージ・サブシステム上の複数のミラー関係がグローバル・コピーを使用して書き込み整合性を 保持するように構成されている場合、これらのミラー関係は書き込み整合性グループ と呼ばれる、相互に 依存するグループであると見なされます。書き込み整合性グループでは、1 次論理ドライブから対応する 2 次論理ドライブに書き込み要求を送信すると、すべてのミラー関係で同じ順序が保持されます。

2 次のリモート・ストレージ・サブシステム上のデータは、書き込み整合性グループ内のすべてのリモート・ミラーが同期されるまで完全同期とは見なされません。書き込み整合性グループ内の1 つのミラー関係が非同期になると、書き込み整合性グループ内のすべてのミラー関係が非同期になります。この場合、リモート・データ・セットの整合性を保護するために、リモートの2 次ストレージ・サブシステムへの書き込みアクティビティーを行うことができなくなります。

注:書き込み整合性の要件により複数の同時リモート書き込みが単一スレッドになる場合の影響が最小限に なるように、書き込み整合性グループ内の論理ドライブ数を選択する際には注意が必要です。

書き込み整合性グループの例:

キャンパス・サイトで、2 つのストレージ・サブシステム間にリモート・ミラー・オプションが構成されて います。1 次サイトの 1 次ストレージ・サブシステムには、3 つの定義済みミラー関係 (RMO-A、RMO-B、および RMO-C) があります。各ミラー関係は、データを 2 次ストレージ・サブシス テムにコピーするよう構成されています。

3 つのミラー関係は、すべてグローバル・コピーを使用して書き込み順序を保持するように構成されていま す。リンク中断が原因でミラーリング・ペア RMO-A が非同期になると、コントローラーは、通信が再開 されるまで RMO-B および RMO-C を自動的に Unsynchronized (非同期) 状況に移行します。

グローバル・コピーおよびグローバル・ミラー:

拡張グローバル・ミラーリングには以下の2つのタイプがあります。

グローバル・コピー

書き込み整合性グループ・オプションなしのグローバル・コピーを使用してセットアップされるリ モート論理ドライブ・ミラー・ペアを指す。これは、整合性グループを使用しない拡張グローバ ル・ミラーリングとも呼ばれる。

グローバル・コピーは、複数の1 次論理ドライブへの書き込み要求が、1 次論理ドライブ上と同 じ順序で2 次論理ドライブ上で実行されるよう保証はしない。1 次論理ドライブへの書き込み が、該当する2 次論理ドライブでの順序と同じ順序で実行されることが不可欠である場合は、グ ローバル・コピーでなくグローバル・ミラーリングを使用する。

グローバル・ミラーリング

書き込み整合性グループ・オプションありのグローバル・コピーを使用してセットアップされるリ モート論理ドライブのミラー・ペアを指す。これは、整合性グループを使用した拡張グローバル・ ミラーリングとも呼ばれる。

グローバル・ミラーリングは、複数の 1 次論理ドライブへの書き込み要求が、1 次論理ドライブ 上で実行されるのと同じ順序で 2 次論理ドライブ上で実行されることを保障し、2 次論理ドライ ブ上のデータが 1 次論理ドライブ上のデータと不整合になることを防止する。

注: グローバル・ミラーリング・モードでは、コントローラーは、メトロ・ミラーを使用して論理 ドライブのミラー・ペアがセットアップされるのと同様の方法で書き込み要求を処理します。書き 込み整合性グループ内に多数の論理ドライブがある場合、およびリモート・ミラーリング・サイト 間の帯域幅が制限されているか低速である場合、リモート・ミラーリングのパフォーマンスに影響 を与える可能性があります。

再同期方式

ミラー関係内の 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブとの間のデータ複製はコントローラーにより管理さ れ、ホスト・マシンおよびアプリケーションに対して透過的です。1 次論理ドライブのコントローラー所有 者がホストから書き込み要求を受信すると、コントローラーはミラー・リポジトリー論理ドライブへの書き 込み要求に関する情報をログに記録し、次に 1 次論理ドライブにデータを書き込みます。コントローラー は書き込み操作を開始し、影響を受けるデータを 2 次ストレージ・サブシステムの 2 次論理ドライブにコ ピーします。

リンク中断または論理ドライブ・エラーが原因で 2 次ストレージ・サブシステムとの通信ができなくなる と、1 次論理ドライブのコントローラー所有者は、ミラーリング・ペアを Unsynchronized (非同期) 状況 に移行して、書き込み要求を送信したホストに入出力が完了したことを送信します。ホストは、1 次論理ド ライブへの書き込み要求を継続して発行できますが、2 次論理ドライブへのリモート書き込みは行われませ ん。これらの書き込み要求は、1 次側のリモート・ミラー・リポジトリー論理ドライブ内のログに永続的に 記録されます。

1 次論理ドライブのコントローラー所有者と 2 次論理ドライブのコントローラー所有者との間の接続がリ ストアされると、再同期が行われます。再同期作業を軽減するために、拡張リモート・ミラーリング・オプ ションでは、リンク中断時に 1 次論理ドライブで変更されたデータ・ブロックのみが 2 次論理ドライブに コピーされます。

ミラー・リポジトリー論理ドライブの破損が原因でリモート・ミラー論理ドライブ・ペアが非同期になった 場合は、ミラー・リポジトリー論理ドライブをリストアするときに完全同期が必要となります。

重要: 再同期時に 1 次と 2 次ストレージ・サブシステムの間で通信の障害とリストアが複数回反復して 発生すると、2 次論理ドライブで新旧のデータが混在する場合があります。これが発生した場合は、災害時 回復状況でデータを使用することができなくなります。

このセクションでは、次に示す使用可能な 2 つの再同期方式について説明します。

- 『手動再同期』
- 9-12 ページの『自動再同期』

重要:書き込み整合性グループ内のすべてのミラー関係に対して、手動再同期設定を使用することをお勧め します。書き込み整合性グループ内のミラー関係に対して自動再同期を選択した場合は、通信が再確立され るとすぐに再同期が開始されるため、書き込み整合性グループ内で整合性が維持されません。

手動再同期

手動再同期を選択すると、1 次と 2 次のストレージ・サブシステム間で通信障害が発生したときに、非同 期状況のミラーリング・ペアに対する通信がリストアされた後、1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブ上 のデータの再同期を手動で開始できます。

重要: リンク中断時に 1 次論理ドライブで変更されたデータ・ブロックのみが 2 次論理ドライブにコピー されます。 手動再同期オプションを選択すると、最適な時期にデータをリカバリーするように再同期プロセスを管理することができます。このオプションを選択すると、1 次と 2 次の論理ドライブ間で通信障害が発生した場合、ミラー関係は Unsynchronized (非同期)状況に移行します。 1 次論理ドライブへの書き込み要求がログに記録され、ストレージ・サブシステムは Needs Attention (要注意)状況に移行します。

通信がリストアされたことを 1 次論理ドライブのコントローラー所有者が検出した後、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirror Option (リモート・ミラー・オプション)」→「Resume (再開)」を選択するまで、ミラー関係は Unsynchronized (非同期) 状況のままになります。

自動再同期

自動再同期オプションを選択すると、1 次と 2 次のストレージ・サブシステム間で通信障害が発生したと きに、1 次論理ドライブのコントローラー所有者は、通信がリストアされたことを検出した後、1 次および 2 次論理ドライブの再同期をすぐに開始します。

重要: リンク中断時に 1 次論理ドライブで変更されたデータ・ブロックのみが 2 次論理ドライブにコピー されます。

リンク中断または 2 次論理ドライブ・エラー

書き込み要求の処理中に、リンク中断によってリモート側の 2 次コントローラーとの通信が妨げられている間は、1 次コントローラーが書き込むことができる先が 1 次論理ドライブのみになる場合があります。

リンク中断の後、リモートの書き込み操作は 2 次論理ドライブに対して完了できず、1 次および 2 次の論 理ドライブは正確にミラーリングされなくなります。 図 9-5 に示すように、1 次コントローラーは、ミラ ーリング・ペアを Unsynchronized (非同期) 状況に移行して、1 次ホスト・コンピューターに入出力完了 メッセージを送信します。 1 次ホスト・コンピューターは 1 次論理ドライブへの書き込みを続行できます が、リモート側の書き込み操作は行われません。

1次ストレージ・サブシステム

2 次ストレージ・サブシステム



図 9-5. 非同期状況を示すミラーリングされた論理ドライブ・ペア

1 次論理ドライブのコントローラー所有者と 2 次論理ドライブのコントローラー所有者との間の接続がリ ストアされると、ミラー関係をセットアップしたときに選択した方式に応じて、再同期が自動的に行われる か、または再同期を手動で開始する必要があります。再同期時には、リンク中断時に 1 次論理ドライブで 変更されたデータ・ブロックのみが 2 次論理ドライブにコピーされます。

図 9-6 に示すように、再同期が開始された後、ミラーリング・ペアは Unsynchronized (非同期) 状況から Synchronization-in-Progress (同期進行中) 状況に移行します。



図 9-6. Synchronization-in-Progress (同期進行中) 状況を示すミラーリング論理ドライブ・ペア

2 次ストレージ・サブシステムの論理ドライブ・エラーによってリモート側の書き込み操作を完了できない 場合、1 次コントローラーはミラーリング・ペアを Unsynchronized (非同期) 状況にします。例えば、2 次論理ドライブがオフラインになっていたり、障害が起こっていたりすると、リモート・ミラーが Unsynchronized (非同期) 状況になることがあります。2 次論理ドライブがオンラインになるか、または Optimal (最適) 状況にリカバリーされると、手動または自動再同期が必要となり、ミラーリング・ペアは Synchronization-in-Progress (同期進行中) 状況に移行します。

リモート・ミラー・オプションの状況について詳しくは、11-1ページの『第 11 章 拡張リモート・ミラー リング・オプションの使用』を参照してください。

接続と入出力

リモート・ミラー・オプションには、ストレージ・サブシステム間でデータをミラーリングするために、専 用のホスト・ポートが必要です。このセクションでは、リモート論理ドライブのミラーリングのためにスト レージ・サブシステムを接続する目的で使用できる3つの構成、ストレージ・サブシステム内の論理ドラ イブのコントローラー所有権、許可されるストレージ・サブシステムの最大距離、および一般的なパフォー マンスの考慮事項について説明します。これらの構成がリモート・ミラー構成の要件を満たさない場合は、 IBM 技術サポート担当員にご連絡ください。

各コントローラーが 4 つのファイバー・チャネル・ホスト・ポートおよび 2 つの SAS ホスト・ポートを 持つように構成された DS3500 の場合、拡張リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用 可能であれば、コントローラー・ホスト・ポート A6 および B6 がミラーリング・オプション専用になり ます。DS3500 コントローラー・ホスト・ポートの位置については、9-14 ページの図 9-7 を参照してくだ さい。



図 9-7. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、2 つのコントローラー (各コントローラーに 4 つのファイバー・チャネルおよび 2 つの SAS ホスト・ポート) を持つように構成された DS3500

各コントローラーが 2 つのファイバー・チャネル・ホスト・ポートまたは 2 つのファイバー・チャネル・ ホスト・ポートと 2 つの iSCSI ホスト・ポートを持つように構成された DS3950 の場合、拡張リモー ト・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用可能であれば、コントローラー・ホスト・ポート A2 および B2 がミラーリング・オプション専用になります。DS3950 コントローラー・ホスト・ポートの位置 については、図 9-8 を参照してください。



図 9-8. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、2 つのファイバー・チャネルまたは 2 つのフ ァイバー・チャネルと 2 つの iSCSI ホスト・ポートを持つように構成された DS3950

リモート・ミラー・オプションは、コントローラーごとに少なくとも 2 つのファイバー・チャネル・ホス ト・ポートを備えた DS4000 または DS5000 ストレージ・サブシステム (DS4400、DS4300、および DS4500) でサポートされています。リモート・ミラー・オプションがアクティブにされると、各コントロ ーラー上で 1 つのホスト側ファイバー・チャネル入出力ポートが、ミラーリング操作の専用となります。 例えば、1 次ストレージ・サブシステムでは、コントローラー・ホスト・ポート A2 および B2 がミラー リング操作の専用です。2 次ストレージ・サブシステムでも、コントローラー・ホスト・ポート A2 およ び B2 がミラーリング操作の専用です。 DS4400 のコントローラー・ホスト・ポートの位置については 図 9-9、DS4300 のコントローラー・ホスト・ポートの位置については 図 9-10 を参照してください。



図 9-9. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4400



図 9-10. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4300

DS4800 の場合、拡張リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用可能であれば、コントロ ーラー・ホスト・ポート A4 および B4 がミラーリング・オプション専用となります。DS4700/DS4200 の 場合、拡張リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用可能であれば、DS4700 モデル 70A/H および DS4200 ではコントローラー・ホスト・ポート 2、モデル DS4700 72A/H ではポート 4 が、ミラーリング・オプション専用になります。コントローラー・ホスト・ポートの位置については、 DS4800 の場合は 9-16 ページの図 9-11、DS4700 および DS4200 の場合は 9-16 ページの図 9-12 および 9-16 ページの図 9-13 を参照してください。



ホスト・ポート B4

図 9-11. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4800



図 9-12. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4700 モデル 70 および DS4200



図 9-13. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、DS4700 モデル 72

各コントローラーが 2 つのファイバー・チャネル・ホスト・ポートまたは 2 つのファイバー・チャネル・ ホスト・ポートと 2 つの iSCSI ホスト・ポートを持つように構成された DS5020 の場合、拡張リモー ト・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用可能であれば、コントローラー・ホスト・ポート A2 および B2 がミラーリング・オプション専用になります。DS5020 コントローラー・ホスト・ポートの位置 については、9-17 ページの図 9-14 を参照してください。



図 9-14. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、2 つのファイバー・チャネルまたは 2 つの ファイバー・チャネルと 2 つの iSCSI ホスト・ポートを持つように構成された DS5020

各コントローラーが 4 つのファイバー・チャネル・ホスト・ポートを持つように構成された DS5020 の場 合、拡張リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用可能であれば、コントローラー・ホス ト・ポート A4 および B4 がミラーリング・オプション専用になります。DS5020 コントローラー・ホス ト・ポートの位置については、図 9-15 を参照してください。



図 9-15. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、4 つのファイバー・チャネル・ホスト・ポートを持つように構成された DS5020

単一のファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・カード (HIC) または 1 つのファイバー・チャ ネルおよび 1 つの iSCSI HIC を使用して構成された DS5100 および DS5300 の場合は、拡張リモート・ ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用可能であれば、HIC 1 のコントローラー・ホスト・ポー ト A4 および B4 がミラーリング・オプション専用になります。単一の HIC を備えた DS5100 および DS5300 のコントローラー・ホスト・ポートの位置については、9-18 ページの図 9-16 を参照してくださ い。

二重のファイバー・チャネル・ホスト・インターフェース・カードを使用して構成された DS5300 の場合 は、拡張リモート・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーが使用可能であれば、HIC 2 のコントロー ラー・ホスト・ポート A4 および B4 がミラーリング・オプション専用になります。二重の HIC を備え た DS5300 のコントローラー・ホスト・ポートの位置については、9-18 ページの図 9-17 を参照してくだ さい。



図 9-16. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、単一 HIC の DS5100 および DS5300



図 9-17. コントローラー A およびコントローラー B のホスト・ポート、二重 HIC の DS5300

DS4400 の場合は、それぞれのコントローラー・ホスト・ポートがミニハブに接続されます。各ミニハブ は、スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能 (SFP) またはギガビット・インターフェース・コンバ ーター (GBIC) のポート・スロットを 2 つ備えています。リモート・ミラーのセットアップ時に、最初の ミニハブ SFP または GBIC ポート・スロットがファイバー・チャネル・スイッチ・ポートに接続された 場合、2 番目のミニハブ・ポートが占有されていてはなりません。

ホストで開始される入出力操作は、専用ポートにより拒否されます。この専用ポートで受信する要求は、リ モート・ミラー関係に関与しているコントローラーから開始された場合にのみ受け入れられます。

リモート論理ドライブ・ミラーの専用コントローラー・ポートは、ディレクトリー・サービスおよびネーム・サービス・インターフェースをサポートするファイバー・チャネル・ファブリック環境に接続される必要があります。

論理ドライブ所有権

1 次論理ドライブのコントローラー所有者は、2 次ストレージ・サブシステム内のミラーリングされたコントローラーのみと通信を試みます。 9-19 ページの図 9-18 に示すように、1 次ストレージ・サブシステムの コントローラー A は、2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー A と通信を試みます。

1 次論理ドライブを所有するコントローラー (A または B) が、2 次論理ドライブのコントローラー所有 者を決定します。2 次論理ドライブのコントローラー所有権に関係なく、1 次論理ドライブが 1 次ストレ ージ・サブシステムのコントローラー A に所有されている場合は、2 次論理ドライブは 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー A により所有されます。 1 次コントローラー A が 2 次コントロー ラー A と通信できない場合、コントローラー所有権の変更は行われず、そのミラー論理ドライブ・ペアに 対するリモート・ミラー・リンクは中断されます。1 次コントローラー A が 2 次コントローラー A と通 信できる場合、1 次論理ドライブに対して次に入出力要求が行われると、2 次ドライブ所有権が変更されま す。



図 9-18. コントローラー A がコントローラー所有者である場合

入出力パス・エラーにより 1 次ストレージ・サブシステムの論理ドライブ所有権が変更された場合、また はストレージ管理者が 1 次論理ドライブのコントローラー所有者を変更した場合は、リモート書き込み要 求が次に処理されるときに、2 次ストレージ・サブシステムの所有権変更が開始されます。

9-20 ページの図 9-19 に示すように、1 次論理ドライブがコントローラー A により所有されていて、コントローラー所有者がコントローラー B に変更された場合、次のリモート書き込み操作により 2 次論理ドライブのコントローラー所有者はコントローラー A からコントローラー B に変更されます。



図 9-19. コントローラー B がコントローラー所有者である場合

2 次ストレージ・サブシステム上のコントローラー所有権の変更は 1 次コントローラーにより制御される ため、特別な介入は必要なく、手動で変更することはできません。

注:1 次ミラーと2 次ミラーは、同じ基本パス上に作成してください。

1 次および 2 次ストレージ・サブシステムの接続距離

ミラー関係に関与しているストレージ・サブシステム間で許可される最大接続距離は、ファイバー・チャネ ル・スイッチ間リンク (ISL) の距離制限によって決まります。標準のシングル・モード・ファイバー・テ クノロジーを使用する従来のリモート・ミラー・オプションでは、ストレージ・サブシステム間の最大リン ク距離は 10 km でした。さらに、ISL リンクは 2 つの長波の GBIC または SFP 間でシングル・モー ド・ファイバー・チャネル・ケーブルを使用する標準ファイバー・チャネル接続であり、ケーブルはファイ バー・チャネル・スイッチ・ポート・スロットに挿入する必要がありました。拡張リモート・ミラーリン グ・オプションでは、ストレージ・サブシステム間で 5150 km を超えるリンク距離を実現できます。

役割の反転

役割の反転は、ミラーリング論理ドライブ・ペアの 2 次論理ドライブを 1 次論理ドライブにプロモートして、1 次論理ドライブを 2 次論理ドライブの役割にデモートする処理です。

1 次論理ドライブが含まれるストレージ・サブシステムで災害が発生した場合、役割の反転を実行して 2 次論理ドライブを 1 次論理ドライブの役割にプロモートすることにより、2 次サイトにフェイルオーバー できます。これにより、ビジネス・オペレーションは継続され、ホストはデータへのアクセスを続行できます。

役割の反転を実行するには、以下の方法のいずれか 1 つを使用できます。

• 「Volume (ボリューム)」→「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Change (変更)」→「Role to Primary (役割を 1 次へ)」をクリックして、2 次論理ドライブを 1 次論理ドライブに変更します。

このオプションにより、選択された 2 次論理ドライブはプロモートされてミラーリング・ペアの 1 次 論理ドライブになり、破壊的な障害が発生した場合に使用できます。ステップバイステップでの説明 は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。

「Volume (ボリューム)」→「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Change (変更)」→「Role to Secondary (役割を 2 次へ)」をクリックして、1 次論理ドライブを 2 次論理ドライブに変更します。

このオプションにより、選択した 1 次論理ドライブはデモートされて 2 次論理ドライブの役割になり、通常の操作状況で使用できます。ステップバイステップでの説明は、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。

1 次ストレージ・アレイがリカバリーされたがリンク障害のために到達不能になっている場合、 2 次論理 ドライブの強制プロモーションにより、1 次および 2 次論理ドライブの両方の役割が 1 次論理ドライブに なることがあります (二重 1 次状況)。この状況が生じた場合、1 次論理ドライブが参加している VolumeCopy は、役割の変更による影響を受けません。

一般的なパフォーマンスの考慮事項

リモート・ミラーを作成する際、以下の一般的なパフォーマンスの考慮事項に注意してください。

1 次論理ドライブのコントローラー所有者は、1 次論理ドライブへのローカル入出力書き込み操作、および 2 次論理ドライブへの関連するリモート書き込み操作を処理する間に、バックグラウンドで完全同期を実行します。コントローラー処理リソースが入出力アクティビティーから完全同期に回されるので、ホスト・コンピューター・プログラムのパフォーマンスに影響が及ぶ可能性があります。

パフォーマンスへの影響を軽減するため、同期優先順位を設定して、コントローラー所有者が他の入出 カアクティビティーと比べて完全同期をどれだけ優先させるか決定できます。次に、同期順位の設定に 関する基本的なガイドラインを示します。

- 同期優先順位を最低にした完全同期には、同期優先順位を最高にした完全同期と比べて約8倍の時間 がかかります。
- 同期優先順位を低にした完全同期には、同期優先順位を最高にした完全同期と比べて約6倍の時間が かかります。
- 同期優先順位を中にした完全同期には、同期優先順位を最高にした完全同期と比べて約 3.5 倍の時間 がかかります。
- 同期優先順位を高にした完全同期には、同期優先順位を最高にした完全同期と比べて約2倍の時間が かかります。

同期優先順位の設定について詳しくは、11-1ページの『第 11 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションの使用』を参照してください。

- ミラー論理ドライブ・ペアが Synchronization-in-Progress (同期進行中)状況にある場合、すべてのホスト・コンピューターの書き込みデータは入出力処理中にリモート・システムにコピーされます。コントローラー入出力の処理能力および入出力待ち時間はホスト・コンピューターの書き込みパフォーマンスに影響を与えます。ホスト読み取りパフォーマンスはミラー関係の影響を受けません。
- ミラーリング構成で定義されたリモート・ミラーの数、およびすべての定義されたミラーに対して同時 に実行する必要がある書き込み要求の数が、ストレージ・サブシステム全体のパフォーマンスに影響を 与えます。最大数のリモート・ミラーリング・ペアが定義され、1 次 LUN に対する入出力が最高入出 力速度での書き込みのみである場合、その影響は最大となります。適切なパフォーマンス・モニターを 使用して、ご使用のアプリケーションに応じた最大数のリモート・ミラーリング・ペアを最適な方法で 定義してください。

他のプレミアム・フィーチャーとリモート・ミラー・オプションの使用

このセクションでは、ストレージ区画化および FlashCopy とともにリモート・ミラー・オプションを使用 する方法について説明します。

VolumeCopy とともにリモート・ミラー・オプションを使用する方法については、7-11ページの『リモート・ミラー・オプションと VolumeCopy』を参照してください。

ストレージ区画化とリモート・ミラー・オプション

ストレージ区画化は、ホスト・コンピューターがストレージ・サブシステム内の論理ドライブへのアクセス を共用できるようにするプレミアム・フィーチャーです。ストレージ区画は、ホスト・コンピューターの集 合 (ホスト・グループ) または単一のホスト・コンピューターを定義してから、論理ドライブから LUN へ のマップを定義すると作成されます。このマップにより、ストレージ・サブシステム内の特定の論理ドライ ブにアクセスできるホスト・グループまたはホスト・コンピューターを定義できます。

注:ストレージ区画化は、コピー・サービスのプレミアム・フィーチャーではありません。本書では、ストレージ区画化機能の使用可能化および使用方法は説明していません。ストレージ区画化について詳しくは、 ご使用のオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョ* ン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。

図 9-20 は「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Mappings(マッピング)」ビューを 示しており、1 次論理ドライブ Accounting はホスト・グループ Campus East がアクセスできる区画に含 まれ、2 次論理ドライブ Accounting 2 はホスト・グループ Campus West がアクセスできる区画に含まれ ています。

| 歸 McCartney - IBM FAStT Storage Manag | er 9 (Subsysten | n Management) | | | |
|--|--------------------|-------------------------|------|------------------------|-------------------|
| Storage Subsystem View Mappings Array | Logical Drive Co | ntroller Drive Advanced | Help | | |
| 📕 🖪 🕙 🦉 🗐 🔳 | | | | | BM otalStorage |
| 🕕 Logical/Physical View 🚡 Mappings V | /iew | | | | |
| Topology | Defined Mappings | | | | |
| 🔮 Storage Subsystem Midwest | Logical Drive Name | Accessible By | LUN | Logical Drive Capacity | Туре |
| H | Accounting | Host Group Campus East | 1 | 5 GB | Standard |
| | Accounting 2 | Host Group Campus West | 2 | 10 GB | Standard |
| Accounting 2 Host Group Campus West 2 10 GB Standard | | | | | |
| 000 | | | | Partitions Allowed/ | Used: 64/2 |

図 9-20. ストレージ区画化を示す「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Mappings (マッピング)」ビュー

1 次および 2 次ストレージ・サブシステムのストレージ区画の定義は、相互に独立しています。論理ドラ イブが 2 次の役割にある間にストレージ区画の定義を設定すれば、2 次論理ドライブを 1 次の役割にプロ モートするために管理作業が必要になったときに、ストレージ区画によってストレージ・サブシステムのリ カバリーに関連する管理作業が軽減されます。ただし、ホスト・オペレーティング・システムおよびアプリ ケーションによっては、2 次論理ドライブは 1 次論理ドライブがマップされたのと同一のホストに割り当 てられない場合もあります。ストレージ区画の定義について詳しくは、「Subsystem Management (サブシス テム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。

ストレージ区画の定義は、「Storage Manager Script (ストレージ・マネージャー・スクリプト)」ウィンド ウまたは CLI で Create コマンドを使用して実行できます。詳しくは、「Enterprise Management (エンタ ープライズ管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。

FlashCopy、Enhanced FlashCopy およびリモート・ミラー・オプション

FlashCopy および Enhanced FlashCopy は、DS ストレージ・マネージャー・ソフトウェアで使用可能なプ レミアム・フィーチャーです。このプレミアム・フィーチャーは、FlashCopy または Enhanced FlashCopy オプション (どちらか該当する方に応じて)の購入によって使用可能にすることができます。FlashCopy ま たは Enhanced FlashCopy 論理ドライブは、基本論理ドライブの特定時点 (リアルタイム)のイメージで す。これを作成する目的は、基本論理ドライブはオンラインでホスト・コンピューターに対してアクセス可 能な状況に保ちながら、バックアップ・プログラムなどのプログラムが FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブにアクセスして、データを読み取ることができるようにすることです。

Enhanced FlashCopy または FlashCopy が使用可能ならば、ミラーリング論理ドライブ・ペアの 1 次また は 2 次論理ドライブに基づく、Enhanced FlashCopy グループまたはイメージもしくは FlashCopy 論理ド ライブを使用できます。

特定時点のイメージが作成される対象の論理ドライブは基本論理ドライブと呼ばれ、ストレージ・サブシス テムの標準論理ドライブであることが必要です。リモート論理ドライブのミラーリングの場合、FlashCopy または Enhanced FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブのみがミラー関係の 1 次論理ドライブの候 補になることができます。9-24ページの図9-21 は、1 次ストレージ・サブシステムの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウに表示される 1 次論理ドライブ (FlashCopy 論理ドライブの 基本論理ドライブでもある)、2 次論理ドライブ、および FlashCopy リポジトリー論理ドライブを示してい ます。

重要: FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブは、ミラー関係で 2 次論理ドライブの役割の候補になることはできません。これを守らなければ、リモート・ミラー関係が作成されるときに FlashCopy 論理ドライブは失敗します。



動的ボリューム拡張 (DVE)

動的ボリューム拡張 (DVE) フィーチャーは、標準論理ドライブまたは FlashCopy リポジトリー論理ドラ イブの容量を増やしたい場合に使用できる変更操作です。容量を増やす場合、DVE 操作では、論理ドライ ブのアレイで使用可能な空き容量が使用されます。

操作中に、アレイ、論理ドライブ、およびディスク・ドライブのデータに継続的にアクセスできるため、この操作は「動的」であると考えられます。

DVE 操作は、リモート・ミラー関係に含まれる 1 次および 2 次の両方の論理ドライブで実行できます。

どちら側を拡張することもできます。重要な点は、両側が拡張されるまで新しい容量は使用可能にならない ことです (始めは同サイズであれば)。

ミラー作成時に、1 次論理ドライブより大きな容量を持つ 2 次論理ドライブを選択できます。この場合、 ミラー論理ドライブの有効な容量は、1 次論理ドライブの容量です。使用可能な容量は、2 つの論理ドライ ブのうち小さい方の容量です。後で、1 次側を拡張して、2 次側の容量はそのままにすることができます。

注: リモート論理ドライブの拡張後、ホスト書き込みが完了するまで、その拡張は GUI に反映されません。このため、1 次論理ドライブへの書き込みが行われない場合、1 次側の AMW は 2 次拡張が完了したことを報告しないので、混乱が生じる可能性があります。

ミラー・リポジトリー論理ドライブ上で DVE 操作を実行することはできません。以前のリリースの Storage Manager のミラー・リポジトリー論理ドライブがあり、アップグレードする必要がある場合は、 11-1 ページの『ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップグレード』を参照してください。

重要: 論理ドライブがアクティブなミラー関係にあり、かつ、その書き込みモードが「書き込みと一致し ない非同期」の場合、動的ボリューム拡張 (DVE) フィーチャーはこの種の論理ドライブでは適用不能で す。 DVE は、書き込みモードが「同期」または「書き込みと一致する非同期」の場合は、可能です。 DVE は、1 次論理ドライブでも 2 次論理ドライブでも不可能です。DVE は、2 次論理ドライブの FlashCopy リポジトリーでも不可能です。これは、1 次論理ドライブの書き込みモードの属性 (2 次にミラ ーリングされる) は、2 次の FlashCopy 論理ドライブの FlashCopy リポジトリー論理ドライブに渡される からです。

回避策は、ミラーリングされる1 次論理ドライブの書き込みモードを「書き込みに一致しない非同期」から「書き込みに一致する非同期」に設定して、DVE を実行することです。DVE が終わった後、書き込み モードを「書き込みに一致しない非同期」に再設定します。

第 10 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションのハードウェ アおよびソフトウェアのインストール

本章には、リモート・ミラー・オプションを実行するために必要なハードウェアおよびソフトウェアのイン ストールに関する情報が記載されています。最初のセクションでは、ハードウェアおよびソフトウェアをイ ンストールする前に実行する必要があるステップについて説明します。次のセッションでは、ハードウェア のインストール手順を説明し、続いてソフトウェアのインストール手順を説明します。本章に記載されてい る手順を、始めから終わりまで順に実行してください。

プリインストールに関する考慮事項

このセクションでは、ハードウェアおよびソフトウェアのインストール手順を開始する前に検討して、実行する必要がある以下の事項について説明します。

- 設置場所の準備
- ハードウェア要件
- ソフトウェア要件
- ホスト・オペレーティング・システム
- スイッチ・ゾーニング概要

設置場所の準備

リモート・ミラー・オプションは、ファイバー・チャネル・スイッチを使用して、データ複製のファブリッ ク環境を作成します。ファイバー・チャネル・スイッチのために必要なものは、基本的なストレージ・サブ システム操作以外には、最小限の設置場所の準備のみです。

ファイバー・チャネル・ケーブルおよび接続の使用など、基本的な設置場所の準備に関する考慮事項については、ご使用のオペレーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。*

消費電力、物理的な寸法および要件など、ファイバー・チャネル・スイッチの設置場所の準備に関するその 他の考慮事項については、ファブリック・スイッチに付属の資料を参照してください。

ハードウェア要件

以下のリストは、拡張リモート・ミラー・オプションを使用するようにシステムを構成するための最小ハードウェア要件を示しています。このリストには、基本ストレージ・サブシステム環境の標準要件を補足する コンポーネントも含まれています。詳しくは、ご使用のオペレーティング・システム用の「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を 参照してください。

• IBM System Storage ストレージ・サブシステム

拡張リモート・ミラーリングは現在、DS3500、DS3950、DS4100、DS4200、DS4300、DS4400、 DS4500、DS4700、DS4800、DS5020、DS5100、およびDS5300 ストレージ・サブシステムでサポー トされています。将来的にサポートされる可能性のある他のストレージ・サブシステムについては、IBM サービス担当員にお問い合わせください。

リモート・ミラー・オプションの 2 つのノードのそれぞれに異なるストレージ・サブシステムを使用す ることが可能です。例えば、ローカル・ストレージ・サブシステムは IBM DS4400 ストレージ・サブシ ステムを使用し、リモート・ストレージ・サブシステムは IBM DS4500 ストレージ・サブシステムを使 用することができます (その逆も可能です)。

ただし、IBM DS4400 ストレージ・サブシステムと IBM DS4500 ストレージ・サブシステムは、異なる パフォーマンス特性を備えた異なるハードウェアのセットであるため、最適かつ信頼できるパフォーマ ンスを実現するためには、リモート・ミラー・セットアップの各ノード内のストレージ・サブシステム と、関連するドライブおよびストレージ拡張エンクロージャーは、同一であることが必要です。

ファイバー・チャネル・スイッチ・スイッチ

このデバイスは、Storage Area Network (SAN) ファブリック環境で、複数のホスト・コンピューターと 複数のストレージ・サブシステムを接続するために使用します。

メトロ・ミラーリング (同期書き込みモード) の場合、ファイバー・チャネル・スイッチを使用して、リ モート・ミラーリング操作専用のストレージ・サブシステム・コントローラー・ポートを相互に接続す る必要があります (9-13 ページの『接続と入出力』を参照してください)。グローバル・コピーおよびグ ローバル・ミラーリング (非同期書き込みモード) の場合、ファイバー・チャネル・スイッチまたはファ イバー・チャネル IP (FC-IP) ルーターのいずれかを使用して、リモート・ミラーリング操作専用のスト レージ・サブシステム・コントローラー・ポートを相互に接続する必要があります。FC-IP ルーターを 使用する場合は、必ず FC-IP ルーター間の最低速度は 10 MB/秒にしてください。(この最低速度では、 アクティブ・ミラーの最大数を 8 つに減らしてください。)

リモート・ミラー・オプションで使用される認証ファイバー・チャネル・スイッチのリストは、以下の Web サイトにある Storage Subsystem System Storage Interoperation Center をご覧ください。

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/

マルチモード・ファイバー・チャネル・ケーブル

このケーブルは、ホスト・コンピューターおよびストレージ・サブシステムをファイバー・チャネル・ スイッチに接続するのに使用します。マルチモード・ファイバー・チャネル・ケーブルは、任意の2つ のノード間のファイバー・チャネル接続を行うために、短波 SFP で使用されます。

・ シングルモード・ファイバー・チャネル・ケーブル

このケーブルは、ファイバー・チャネル・スイッチ間の接続に使用され、ファイバー・チャネル・スイ ッチ間の完全な長距離ファイバー・チャネル接続を行います。また、シングルモード・ファイバー・チ ャネル・ケーブルは、長波 SFP でも使用する必要があります。

• ファイバー・チャネルのホスト・バス・アダプター (HBA)

リモート・ミラー・オプションで使用する認証 HBA のリストについては、ご使用のホスト・オペレー ティング・システム用の ストレージ・マネージャー README ファイルを参照してください。Web 上 のストレージ・サブシステム README ファイルへのアクセス方法については、 xxi ページの『ストレ ージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファームウェア、および README ファイルの 検出』を参照してください。

• イーサネット・スイッチおよびネットワーク
これらのデバイスを使用して、ストレージ・サブシステムをストレージ・サブシステム管理ステーションに接続します。リモート・ミラーの論理ドライブ・ペアを作成する場合、管理ステーションは、論理 ドライブが存在する両方のストレージ・サブシステムに対して、インバンドまたはアウト・オブ・バン ドの管理接続のいずれかを持つ必要があります。

拡張リモート・ミラー・セットアップの管理に使用するストレージ・マネージャー・クライアント・プ ログラムが搭載された管理ステーションは、1 次および 2 次の両方のストレージ・サブシステム・セッ トアップへの管理接続が必要です。例えば、1 次および 2 次の両方のストレージ・サブシステムに対し て、ストレージ・マネージャー・クライアント・プログラムの「エンタープライズ管理 (Enterprise Management)」ウィンドウで最適な入力を行う必要があります。管理ステーションと、1 次および 2 次 ストレージ・サブシステムは、必ず同一のイーサネット・サブネット内にあるようにすることが必要で す。

ソフトウェア要件

新しい拡張リモート・ミラーリング・オプションを使用するようにホスト・コンピューターを構成する場合、以下のソフトウェア最小要件が満たされていることを確認してください。

- IBM DS ストレージ・マネージャー・バージョン 9.x 以降
- DS3950 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 07.60.xx.xx 以降
- コントローラー・ファームウェア・バージョン 06.10.xx.xx 以降が必要となるのは、DS4300ターボ・オ プション、DS4400、および DS4500 (バージョン 06.12.xx.xx 以降を推奨)
- DS4100 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 06.12.1x.xx 以降
- コントローラー・ファームウェア・バージョン 06.14.xx.xx 以降が必要となるのは、DS4800 (バージョン 06.15.xx.xx 以降を推奨)
- DS4700 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 06.16.4x.xx 以降
- DS4200 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 06.16.8x.xx 以降
- DS5100 および DS5300 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 07.30.xx.xx 以降
- DS5020 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 07.60.xx.xx 以降
- DS3500 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 07.70.xx.xx 以降
- DCS3700 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 07.77.xx.xx 以降
- Performance Module Controllers を使った DCS3700 ストレージ・サブシステムの場合、コントローラ ー・ファームウェア・バージョン 07.83.xx.xx 以降
- IBM 拡張リモート・ミラー・プレミアム・フィーチャー・キー (各ストレージ・サブシステムごとに 1 つ)

以前のリモート・ミラー・オプションの同期モード限定バージョンを使用するようにホスト・コンピュータ ーを構成する場合、以下の最小ソフトウェア要件が満たされていることを確認してください。

- IBM DS ストレージ・マネージャー・バージョン 9.x
- DS4400 の場合、コントローラー・ファームウェア・バージョン 05.20.xx.xx 以降。DS4500 の場合、コ ントローラー・ファームウェア・バージョン 05.30.xx.xx 以降
- IBM リモート・ミラー・プレミアム・フィーチャー・キー (各ストレージ・サブシステムごとに 1 つ)

ホスト・オペレーティング・システム

ミラーリング論理ドライブにアクセスするホスト・コンピューターは、リモート・ミラー・オプションを使 用するために、以下のいずれかのオペレーティング・システムがインストールされている必要があります。 (最新の情報に関しては、適切なホスト・オペレーティング・システム用 ストレージ・マネージャーの最新 README ファイルを参照してください。Web 上のストレージ・サブシステム README ファイルへのア クセス方法については、xxiページの『ストレージ・マネージャー・ソフトウェア、コントローラー・ファ ームウェア、および README ファイルの検出』を参照してください。)

- Microsoft Windows Server 2003
- Microsoft Windows Server 2008
- Solaris バージョン 2.8 (Solaris 8)、Solaris 9、および Solaris 10
- HP-UX バージョン 11.23 および 11.31
- IBM i 6.1 (ライセンス内部コード (LIC) 6.1.1 以降)
- AIX バージョン 5.1 以降
- ・ Linux Red Hat Advance Server 4.0 および 5.0、および Novell SLES 9、10、および 11
- POWER ベースのオペレーティング・システム搭載の LinuxRed Hat Enterprise Linux 4 および 5、および Novell SLES 9、10、および 11
- Novell NetWare バージョン 6.5

スイッチ・ゾーニング概要

このセクションでは、リモート・ミラーリング用のゾーンの作成方法について説明します。ホスト・サーバ ーのゾーニングについては、スイッチの製造メーカーが提供するインストールおよびユーザーズ・ガイドの 他に、ご使用のホスト・オペレーティング・システム用の「DS Storage Manager Installation and Support Guide」を参照してください。

リモート・ミラーリング用のスイッチ・ゾーニング構成を作成するには、ファイバー・チャネル・スイッチ に付属の管理ソフトウェアを使用します。

拡張リモート・ミラーリング・オプションでは、拡張リモート・ミラーリングに参加するストレージ・サブ システムごとに、専用のコントローラー・ホスト・ポート接続が 2 つずつ必要です。拡張リモート・ミラ ーリング・オプションがストレージ・サブシステムで活動化されると、各コントローラーのホスト・ポート の 1 つが、リモート・ミラーリング専用になります。このポートをストレージ・サブシステムの他のタイ プの入出力に使用することはできません。各コントローラーに最大の 2 つのホスト・ポートがあるストレ ージ・サブシステムでは、各コントローラーの 2 番目のホスト・ポートが、リモート・ミラーリング操作 専用のポートです。リモート・ミラーリング専用ポートについては、ご使用のストレージ・サブシステム用 の「ストレージ・サブシステム インストール、メンテナンスおよびユーザーのガイド」を参照してくださ い。

少なくとも 2 つのゾーンを作成する必要があります。1 つのゾーンは、ミラーリング操作専用の拡張リモ ート・ミラーリング・ペア 1 次および 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー A のホスト・ポ ートで構成され、同様にもう 1 つのゾーンは、ミラーリング操作専用の 1 次および 2 次ストレージ・サ ブシステムのコントローラー B のホスト・ポートで構成されます。この構成では、コントローラーの一方 のポートを完全にリモート・ミラーリング操作専用にする必要があります。ただし、ベスト・プラクティス として、サーバーの HBA 接続もゾーン設定して、1 つのサーバー内の単一のホスト・バス・アダプター が、各ストレージ・サブシステムの 1 つだけのコントローラーにアクセスできるようにしてください。 重要:

- ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に1対1のゾーンを確立してください。このセクションに記載されているゾーニングおよびケーブル接続は説明のための例示であり、1対1のゾーニングを示していない可能性があります。ご使用の特定のインストール・システムに合わせて、手順を調整してください。
- 2. ファブリック環境内でスイッチを接続 (カスケード) する ISL ポートには、ゾーンを設定しないでくだ さい。
- 3. リモート・ミラーリング操作専用のポートはホスト・ポート と呼ばれますが、リモート・ミラー・セットアップでは、このポートはホスト・サーバーに接続しません。代わりに、このポートはミラーリング・ペアのもう一方のストレージ・サブシステムに接続します。

複数のファイバー・チャネル・スイッチが一緒にカスケードされている場合、各スイッチは SAN ファブリ ックの共通ビューを共有します。例えば、16 個のポートを持つ 2 つのファイバー・チャネル・スイッチが 物理的にファイバー・チャネル・ケーブルで接続された (カスケードされた)場合、スイッチ管理ソフトウ ェアは、この 2 つのスイッチを、それぞれ 16 個のポート (0 から 15)を持つ 2 つの別々のファイバ ー・チャネル・スイッチとしてではなく、32 個のポート (0 から 31)を持つ単一のスイッチとして管理し ます。したがって、これらのポートのいずれかを含めて作成されているゾーンは、複数のカスケードされた ファイバー・チャネル・スイッチ上に存在します。

注: これは通常 (常にではありませんが)、スイッチの製造メーカーによって異なります。スイッチ・ソフト ウェアによっては、スイッチをマージするのではなく、上書きする場合があります。

10-6 ページの図 10-1 の上部の図では、ファイバー・チャネル・スイッチは同一ネットワーク上にあり、カ スケードされています。したがって、2 つのスイッチにまたがる 2 つのゾーン(ゾーン 1 とゾーン 2) が 存在します。スイッチ 1A のゾーン 1 は、スイッチ 1B のゾーン 1 と同じゾーンです。

10-6 ページの図 10-1 の下部の図では、ファイバー・チャネル・スイッチは同一ネットワーク上にありますが、カスケードされていません。したがって、この構成では、4 つの異なるゾーン (スイッチ 1 の 2 つの ゾーンと、スイッチ 2 の 2 つのゾーン)が存在します。



図 10-1. ファイバー・チャネル・スイッチのスイッチ・ゾーニング。カスケードされている場合 (上図) とカスケード されていない場合 (下図)

ファイバー・チャネル・スイッチのゾーニング、またはゾーン構成のセットアップについて詳しくは、スイ ッチに同梱されている資料を参照してください。

ハードウェアのインストール

このセクションでは、リモート・ミラー・オプションで使用するために、1 つ以上のストレージ・サブシス テムを正しく接続して構成するために必要な手順について説明します。

すべての必要なハードウェア・コンポーネントが正しく構成されていることを確認するためのチェックリストは、10-24ページの『ハードウェアおよびソフトウェアのチェックリスト』を参照してください。

以下のリモート・ミラーリング構成は、IBM Corporation がサポートする構成の例です。リモート・ミラー リング要求の実装について不明な点がある場合は、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

最高の可用性を備えたキャンパス構成

この構成は、1 次サイトと 2 次サイトの両方に 2 つのファイバー・チャネル・スイッチがあり、すべての ストレージ・サブシステム・コンポーネントおよびホスト・コンピューターに加えて、ファイバー・チャネ ル・スイッチおよびファブリックにも完全なフェイルオーバーおよび冗長度を提供します。各サイトの 2 つのファイバー・チャネル・スイッチは、完全に冗長のリモート構成に加えてローカル・サイトにも冗長性 を提供します。ハードウェア・コンポーネントには Single Point of Failure がありません。そのため、単一 のスイッチ障害が発生してもデータ同期を継続できます。これにより、災害時回復のプロセスが単純化され ます。

10 km 未満の距離の場合はメトロ・ミラー (同期書き込みモード) を使用し、10 km を超える距離の場合 はグローバル・ミラーを使用します。10 km を超える距離をサポートするには、追加のハードウェアまた はファイバー・チャネル・スイッチ、もしくはその両方のライセンス交付が必要になる場合があります。

重要:

- ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に1対1のゾーンを確立してください。このセクションに記載されているゾーニングおよびケーブル接続は説明のための例示であり、1対1のゾーニングを示していない可能性があります。ご使用になる最高の可用性を備えたキャンパス・システムに合わせて、手順を調整してください。
- 2. 最高の可用性を備えたキャンパス構成は、リモート・ミラー・オプションの優先構成です。

10-8ページの図 10-2 は、インストール完了後の最高の可用性を備えたキャンパス構成を示しています。



図10-2. 最高の可用性を備えたキャンパス構成

最高の可用性を備えたキャンパス構成のスイッチ・ゾーニング

この構成では、リモート・ミラーリング・オプション用に予約された各ポートごとに別個のゾーンがありま す。

このサンプル構成の表示どおりに正確にファイバー・チャネル・スイッチのゾーン設定を行う必要はありま せん。ただし、最高の可用性を備えたキャンパス構成用にスイッチをゾーニングする場合は、以下のような 要件があります。

- 複数のリモート・ミラー・ホスト・ポート接続を一緒のゾーンにすることはできません。2 つのゾーン を作成する必要があります。
 - 最初のゾーンは、1 次および 2 次ホスト・サブシステムのコントローラー A のリモート・ミラーリ ング専用ホスト・ポートで構成されます。
 - 2 番目のゾーンは、1 次および 2 次ホスト・サブシステムのコントローラー B のリモート・ミラー リング専用ホスト・ポートで構成されます。
- アップリンク・ポートのゾーンは、どのファイバー・チャンネル・スイッチにも設定してはなりません。
- ベスト・プラクティスとして、サーバーの HBA 接続をゾーン設定して、単一のホスト・アダプター が、各ストレージ・サブシステム・ファブリックにつき 1 つだけのコントローラーにアクセスできるよ うにしてください。

重要: 10-8 ページの図 10-2 のファイバー・チャネル・スイッチには、それぞれ 16 個のポートがあり、各 スイッチに多くの未使用ポートが残されています。 SAN ファブリック・ログイン・ポートの WWNN の 代わりに、ファイバー・チャネルのホスト・ポート番号を使用してスイッチのゾーニングを行う場合、ファ イバー・チャネル接続を持たないファイバー・チャネル・スイッチ・ポートは、ゾーン定義に含めないでく ださい。こうした未使用ポートをゾーンに含めると、SAN への無許可アクセスが行われる可能性がありま す。

10-8 ページの図 10-2 は、4 つのファイバー・チャネル・スイッチを、この最高の可用性を備えたキャンパ ス構成用にケーブル接続する方法を示しています。各ゾーンの 1 つのポートを 1 つのストレージ・サブシ ステム接続に使用し、各ゾーンの 1 つの HBA ポートを各ホスト接続に使用できるように、スイッチ上で ゾーンが構成されています。以下の構成例には、4 つのゾーンがあります。

- ゾーン 1 とゾーン 3 は、ファブリック 1 にあります (スイッチ 1A は 1 次サイト、スイッチ 1B は 2 次サイト)。
- ゾーン 2 とゾーン 4 は、ファブリック 2 にあります (スイッチ 2A は 1 次サイト、スイッチ 2B は 2 次サイト)。

次のセクションに進む前に、4 つのファイバー・チャネル・スイッチのすべてが正しくゾーン設定されてい ることを確認してください。ファイバー・チャネル・スイッチのゾーニングについて詳しくは、10-4 ペー ジの『スイッチ・ゾーニング概要』を参照してください。

最高の可用性を備えたキャンパス構成のケーブル接続の例

表 10-1 および 10-10 ページの表 10-2 は、最高の可用性を備えたキャンパス構成のファイバー・チャネル・ ケーブル接続の例を示しています。 10-11 ページの『最高の可用性を備えたキャンパス構成のセットアッ プ』の手順を実行する前に、この例を参照してください。

重要: ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に 1 対 1 のゾーンを確立してください。以下の 表に示す例は、説明のみを目的としており、1 対 1 のゾーニングを示していません。

| 1 次サイト | | | | | | |
|---------|-----|---------|---------|-----|---------|--|
| スイッチ 1A | | | スイッチ 2A | | | |
| ゾーン | ポート | 接続先と接続元 | ゾーン | ポート | 接続先と接続元 | |

表 10-1. 最高の可用性を備えたキャンパス構成の接続 (1 次サイト)

| 表 10-1. | 最高の可用性を備えたキャンパス構成(| の接続 (1 | 次サイ | ト) | (続き) |
|---------|--------------------|--------|-----|----|------|
|---------|--------------------|--------|-----|----|------|

| 1 次サイト | • | | | | |
|--------|----|---------------------|-----|----|---------------------|
| 1 | 0 | ホスト 1、HBA 1 (HA1) | 2 | 0 | ホスト 2、HBA 2 (HB2) |
| | 1 | コントローラー・ポート A1 |] | 1 | ホスト 1、HBA 2 (HA2) |
| | 2 | ホスト 2、HBA 1 (HB1) | | 2 | コントローラー・ポート B1 |
| | 3 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 3 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 4 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 4 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 5 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 5 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 6 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 6 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 7 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 7 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| 3 | 8 | 未使用 | 4 | 8 | コントローラー・ポート B2 (リモ |
| | | | | | ート・ミラー専用ポート) |
| | 9 | コントローラー・ポート A2 (リモ | | 9 | 未使用 |
| | | ート・ミラー専用ポート) | | | |
| | 10 | 未使用 | | 10 | 未使用 |
| | 11 | 未使用 | | 11 | 未使用 |
| | 12 | 未使用 | | 12 | 未使用 |
| | 13 | 未使用 | | 13 | 未使用 |
| N/A | 14 | スペア (いずれのゾーンにも追加 | N/A | 14 | スペア (いずれのゾーンにも追加 |
| | | 可能) | | | 可能) |
| N/A | 15 | スイッチ 1B にアップリンク | N/A | 15 | スイッチ 2B にアップリンク |

表 10-2. 最高の可用性を備えたキャンパス構成の接続 (2 次サイト)

| 2 次サイト | | | | | | |
|---------|-----|-------------------------|---------|-----|-------------------------|--|
| スイッチ 1B | | | スイッチ 2B | | | |
| ゾーン | ポート | 接続元および接続先: | ゾーン | ポート | 接続元および接続先: | |
| N/A | 16 | スイッチ 2A にアップリンク | N/A | 16 | スイッチ 1A にアップリンク | |
| N/A | 17 | スペア (いずれのゾーンにも追加 可能) | N/A | 17 | スペア (いずれのゾーンにも追加 可能) | |
| 1 | 18 | ホスト 3、HBA 1 (HC1) | 2 | 18 | コントローラー・ポート B1 | |
| | 19 | コントローラー・ポート A1 | | 19 | ホスト 4、HBA 2 (HD2) | |
| | 20 | ホスト 4、HBA 1 (HD1) | | 20 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | |
| | 21 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 21 | ホスト 3、HBA 2 (HD2) | |
| | 22 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 22 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | |
| | 23 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 23 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | |

表 10-2. 最高の可用性を備えたキャンパス構成の接続 (2 次サイト) (続き)

| 2 次サイト | | | | | | | |
|--------|----|--------------------|---|----|--------------------|--|--|
| 3 | 24 | 未使用 | 4 | 24 | コントローラー・ポート B2 (リモ | | |
| | | | | | ート・ミラー専用ポート) | | |
| | 25 | コントローラー・ポート A2 (リモ | | 25 | 未使用 | | |
| | | ート・ミラー専用ポート) | | | | | |
| | 26 | 未使用 | | 26 | 未使用 | | |
| | 27 | 未使用 | | 27 | 未使用 | | |
| | 28 | 未使用 | | 28 | 未使用 | | |
| | 29 | 未使用 | | 29 | 未使用 | | |
| | 30 | 未使用 | | 30 | 未使用 | | |
| | 31 | 未使用 | | 31 | 未使用 | | |

最高の可用性を備えたキャンパス構成のセットアップ

以下の手順を実行して、リモート・ミラー・オプション用の最高の可用性を備えたキャンパス構成をセット アップします。ご使用の特定のインストール・システムに合わせて、ステップを調整してください。

始める前に、以下の事項に注意してください。

- ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に1対1のゾーンを確立することをお勧めします。このセクションに記載されているゾーニングおよびケーブル接続は説明のための例示であり、1対1のゾーニングを示していない可能性があります。ご使用になる最高の可用性を備えたキャンパス・システムに合わせて、手順を調整してください。
- この手順の各ステップを実行する際には、10-8ページの図10-2を参照してください。
- 1 次サイトでインストールを開始してください。指示された場合は、2 次サイトについて、これらのス テップを繰り返してください。
- 適切な長さのファイバー・チャネル・ケーブルを使用して、すべての接続を完了します。
- リモート・ミラー・オプション・ハードウェアを既存のストレージ・サブシステム環境に追加する場合 (この場合は、すべてのホスト・コンピューターからの入出力を停止する必要があります)、ステップ1 から始めてください。今回、新規のストレージ・サブシステムをインストールする場合は、ステップ2 から始めてください。
- 1. すべてのストレージ・サブシステム、ホスト・コンピューター、ファイバー・チャネル・スイッチ、お よびストレージ・サブシステム環境内のその他のすべてのハードウェアを電源遮断します。
- 2. すべてのストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーの間のケーブル接続を完了させ ます。

注:構成するサイトに応じて、スイッチ1は、1次サイトの場合はスイッチ1Aを表し、2次サイトの場合はスイッチ1Bを表しています。スイッチ2に対して同じ構成を繰り返してください。

3. 各ローカル・ホストの 1 次ホスト・バス・アダプター (Hx1) を、スイッチ 1 のゾーン 1 の使用可能 なポートに接続します。

注:ケーブルは、そのスイッチの適切なゾーン内の任意のポートに接続できます。

4. このサイトで、各ホストの 2 次ホスト・バス・アダプター (Hx2) を、スイッチ 2 のゾーン 2 の使用 可能なポートに接続します。

- 5. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A1 を、スイッチ 1 のゾーン 1 の使用可能な ポートに接続します。
- 6. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B1 を、スイッチ 2 のゾーン 2 の使用可能な ポートに接続します。
- 7. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A2 を、スイッチ 1 のゾーン 3 の使用可能な ポートに接続します。
- 8. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B2 を、スイッチ 2 のゾーン 4 の使用可能な ポートに接続します。

注: コントローラー・ポート A2 と B2 は、リモート・ミラー・オプションが活動化されると、ミラー関係を同期化するために予約されます。詳しくは、 9-13 ページの『接続と入出力』を参照してください。

- 9.1 次サイトのケーブル接続および 2 次サイトのケーブル接続が完了している場合は、ステップ 10 に 進んでください。そうでない場合は、2 次サイトについて、ステップ 1 (10-11 ページ) からステップ 8 を繰り返してください。
- 10. スイッチ 1A とスイッチ 1B を接続して、スイッチのファブリック 1 環境を完成します。長距離ファ イバー・チャネル・ケーブル (最大距離 10 km をサポート)の各端を、各スイッチのゾーン設定され ていないポートに接続します。
- 11. スイッチ 2A と 2B に対してステップ 10 を繰り返し、スイッチ 2 のファブリック 2 環境を完成します。
- この最高の可用性を備えたキャンパス構成のケーブル接続は完了です。リモート・ミラー・オプション を使用するストレージ・サブシステムを追加する場合は、ステップ 3 (10-11 ページ) からステップ 9 を繰り返してください。
- ステップ1(10-11ページ)で電源遮断した、すべてのストレージ・サブシステム、ホスト・コンピューター、ファイバー・チャネル・スイッチ、および両サイトのその他すべてのハードウェアの電源をオンにします。
- ハードウェアのインストールは完了です。次のステップは、ミラー関係をサポートするようにストレージ管理ソフトウェアを構成することです。10-20ページの『ソフトウェアのインストール』 に進みます。

キャンパス構成

キャンパス構成は、最高の可用性を備えたキャンパス構成と同じ機能を提供しますが、各サイトには 1 つ のスイッチのみ (2 つではなく) が含まれています。この構成は、ホスト・バス・アダプター、コントロー ラー、およびリモート論理ドライブ・ミラーリング・ポートに対しては冗長ですが、ファイバー・チャネ ル・スイッチに対しては Single Point of Failure となります。いずれかのサイトでスイッチに障害が起きた 場合、リモート・ミラー・オプションは機能できません。このため、環境全体の冗長性を実現するには、最 高の可用性を備えたキャンパス構成が推奨されます。 10-13 ページの図 10-3 は、インストール完了後のキ ャンパス構成を示しています。

10 km 未満の距離の場合はメトロ・ミラー (同期書き込みモード)を使用し、10 km を超える距離の場合 はグローバル・ミラーを使用します。10 km を超える距離をサポートするには、追加のハードウェアまた はファイバー・チャネル・スイッチ、もしくはその両方のライセンス交付が必要になる場合があります。 重要: ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に 1 対 1 のゾーンを確立してください。このセ クションに記載されているゾーニングおよびケーブル接続は説明のための例示であり、 1 対 1 のゾーニン グを示していない可能性があります。それぞれのキャンパス・システムに合わせて手順を調整してくださ い。



図10-3. キャンパス構成

キャンパス構成のスイッチ・ゾーニング

この構成では、リモート・ミラーリング・オプション用に予約された各ポートごとに別個のゾーンがあります。

ファイバー・チャネル・スイッチにゾーンを設定する方法の例は、10-8 ページの『最高の可用性を備えた キャンパス構成のスイッチ・ゾーニング』を参照してください。キャンパス構成では、ファイバー・チャネ ル・スイッチを 2 つと、10 km の ISL を 1 つ使用することに注意してください。

この構成には、合計 4 つのゾーンがあります。

- すべてのゾーンがファブリック 1 環境にあります (1 次サイトにスイッチ 1A、 2 次サイトにスイッチ 1B があります)。
- ゾーン 3 とゾーン 4 は、リモート・ミラー・オプション接続専用に予約されています。

重要: 10-13 ページの図 10-3 のファイバー・チャネル・スイッチには、それぞれ 16 個のポートがあり、 各スイッチに多くの未使用ポートが残されています。 SAN ファブリック・ログイン・ポートの WWNN の代わりに、ファイバー・チャネルのホスト・ポート番号を使用してスイッチのゾーニングを行う場合、フ ァイバー・チャネル接続を持たないファイバー・チャネル・スイッチ・ポートは、ゾーン定義に含めないで ください。こうした未使用ポートをゾーンに含めると、SAN への無許可アクセスが行われる可能性があり ます。

次のセクションに進む前に、両方のファイバー・チャネル・スイッチが正しくゾーン設定されていることを 確認してください。ファイバー・チャネル・スイッチのゾーニングについて詳しくは、10-4ページの『ス イッチ・ゾーニング概要』を参照してください。

キャンパス構成のケーブル接続の例

表 10-3 および 10-15 ページの表 10-4 は、キャンパス構成のファイバー・チャネル・ケーブル接続の例を示 しています。10-15ページの『キャンパス構成のセットアップ』の手順を実行する前に、この例を参照して ください。

重要: ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に 1 対 1 のゾーンを確立してください。以下の 表に示す例は、説明のみを目的としており、1 対 1 のゾーニングを示していません。

| 表 10-3. キャンパス構成の接続 (| 1 次サイト |) |
|----------------------|--------|---|
|----------------------|--------|---|

| 1 次サイト | | |
|--------|-----|--------------------------------|
| スイッチ | 1A | |
| ゾーン | ポート | 接続先と接続元 |
| 1 | 0 | ホスト 1、HBA 1 |
| | 1 | コントローラー・ポート A1 |
| | 2 | ホスト 2、HBA 1 |
| | 3 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) |
| | 4 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) |
| | 5 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) |
| 2 | 6 | ホスト 1、HBA 2 |
| | 7 | コントローラー・ポート B1 |
| | 8 | ホスト 2、HBA 2 |
| | 9 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 10 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 11 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| 3 | 12 | コントローラー・ポート A2 (リモート・ミラー専用ポート) |
| 4 | 13 | コントローラー・ポート B2 (リモート・ミラー専用ポート) |
| N/A | 14 | スペア |
| N/A | 15 | スイッチ 2 にアップリンク |

表 10-4. キャンパス構成の接続 (2 次サイト)

| 2 次サイト | | |
|---------|-----|--------------------------------|
| スイッチ 1B | | |
| ゾーン | ポート | 接続先と接続元 |
| 1 | 16 | スイッチ 1 にアップリンク |
| | 17 | スペア |
| | 18 | ホスト・ポート、HBA 1 |
| | 19 | コントローラー・ポート A1 |
| | 20 | ホスト 4、HBA 1 |
| | 21 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) |
| | 22 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) |
| | 23 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) |
| 2 | 24 | ホスト 3、HBA 2 |
| | 25 | コントローラー・ポート B1 |
| | 26 | ホスト 4、HBA 2 |
| | 27 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 28 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| | 29 | 追加ホスト、HBA 2 (オプション) |
| 3 | 30 | コントローラー・ポート A2 (リモート・ミラー専用ポート) |
| 4 | 31 | コントローラー・ポート B2 (リモート・ミラー専用ポート) |

キャンパス構成のセットアップ

以下の手順を実行して、リモート・ミラー・オプション用のキャンパス構成をセットアップします。

始める前に、以下の事項に注意してください。

- ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に1対1のゾーンを確立してください。このセクションに記載されているゾーニングおよびケーブル接続は説明のための例示であり、1対1のゾーニングを示していない可能性があります。それぞれのキャンパス・システムに合わせて手順を調整してください。
- この手順の各ステップを実行する際には、10-13ページの図 10-3 を参照してください。
- 1 次サイトでインストールを開始してください。指示された場合は、2 次サイトについて、これらのス テップを繰り返してください。
- 適切な長さのファイバー・チャネル・ケーブルを使用して、すべての接続を完了します。
- リモート・ミラー・オプション・ハードウェアを既存のストレージ・サブシステム環境に追加する場合 (この場合は、すべてのホスト・コンピューターからの入出力を停止する必要があります)、ステップ1 から始めてください。今回、新規のストレージ・サブシステムをインストールする場合は、ステップ2 から始めてください。
- 1. すべてのストレージ・サブシステム、ホスト・コンピューター、ファイバー・チャネル・スイッチ、お よびストレージ・サブシステム環境内のその他のすべてのハードウェアを電源遮断します。
- 2. すべてのストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーの間の基本ケーブル接続が完了 させます。

注:構成するサイトに応じて、スイッチ1は、1次サイトの場合はスイッチ1Aを表し、2次サイトの場合はスイッチ1Bを表しています。

3. このサイトの各ホストの 1 次ホスト・バス・アダプター (Hx1) を、スイッチ 1 のゾーン 1 の使用可 能なポートに接続します。

注:ケーブルは、そのスイッチの適切なゾーン内の任意のポートに接続できます。

- 4. このサイトで、各ホストの 2 次ホスト・バス・アダプター (Hx2) を、スイッチ 1 のゾーン 2 の使用 可能なポートに接続します。
- 5. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A1 を、スイッチ 1 のゾーン 1 の使用可能な ポートに接続します。
- 6. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B1 を、スイッチ 1 のゾーン 2 の使用可能な ポートに接続します。
- 7. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A2 を、スイッチ 1 のゾーン 3 の使用可能な ポートに接続します。
- 8. ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B2 を、スイッチ 1 のゾーン 4 の使用可能な ポートに接続します。

注: コントローラー・ポート A2 と B2 は、リモート・ミラー・オプションが活動化されると、ミラー関係を同期化するために予約されます。詳しくは、9-13ページの『接続と入出力』を参照してください。

- 9. これで、1 次サイトのケーブル接続は完了です。2 次サイトのケーブル接続が完了している場合は、ス テップ 10 に進んでください。そうでない場合は、2 次サイトについて、ステップ 1 (10-15 ページ) か らステップ 8 を繰り返してください。
- 10. スイッチ 1A とスイッチ 1B を接続して、ファブリック 1 環境を完成します。長距離ファイバー・チャネル・ケーブル (最大距離 10 km をサポート)の各端を、各スイッチのゾーン設定されていないポートに接続します。
- 11. このキャンパス構成のケーブル接続は完了です。リモート・ミラー・オプションを使用するストレージ・サブシステムを追加する場合は、ステップ 3 からステップ 9 を繰り返してください。
- 12. ステップ 1 (10-15 ページ) で電源遮断した、すべてのストレージ・サブシステム、ホスト・コンピュー ター、ファイバー・チャネル・スイッチ、および両サイトのその他すべてのハードウェアの電源をオン にします。
- ハードウェアのインストールは完了です。次のステップは、ミラー関係をサポートするようにストレージ管理ソフトウェアを構成することです。10-20ページの『ソフトウェアのインストール』 に進みます。

サイト内構成

この構成は、ファイバー・チャネル・スイッチが2つだけである点で、キャンパス構成と似ています。ただし、この構成には、複数スイッチのファブリックはありません。この構成は、ホスト・コンピューターとストレージ・サブシステムが接近しているため長距離ファブリックは必要がない環境で使用されます。この構成は、ホスト・バス・アダプター、コントローラー、リモート論理ドライブ・ミラーリング・ポート、およびファイバー・チャネル・スイッチに対しては冗長ですが、サイトに対してはSingle Point of Failure となります。このため、環境全体の冗長性を実現するには、最高の可用性を備えたキャンパス構成が推奨されます。

重要:

- この構成でのスイッチ障害は、データ・アクセスには影響を与えません。ただし、結果として、ミラーが非同期状況になる可能性があります。
- ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に1対1のゾーンを確立してください。このセクションに記載されているゾーニングおよびケーブル接続は説明のための例示であり、1対1のゾーニングを示していない可能性があります。ご使用の特定のサイト内システムに合わせて、手順を調整してください。

図 10-4 は、インストール完了後のサイト内構成を示しています。



図10-4. サイト内構成

サイト内構成のスイッチ・ゾーニング

サイト内構成は、スイッチの冗長用に設計されています。ただし、ファイバー・チャネル・スイッチはカス ケードされていないため、相互に独立しています。この構成では、リモート・ミラー・オプション用に予約 された各ポートごとに別個のゾーンがあります。 ファイバー・チャネル・スイッチにゾーンを設定する方法の例は、10-8ページの『最高の可用性を備えた キャンパス構成のスイッチ・ゾーニング』を参照してください。サイト内構成では、2つのファイバー・チ ャネル・スイッチを使用しますが、10 km の ISL は使用しないことに注意してください。

重要: 10-17 ページの図 10-4 のファイバー・チャネル・スイッチには、それぞれ 16 個のポートがあり、 各スイッチに多くの未使用ポートが残されています。 SAN ファブリック・ログイン・ポートの WWNN の代わりに、ファイバー・チャネルのホスト・ポート番号を使用してスイッチのゾーニングを行う場合、フ ァイバー・チャネル接続を持たないファイバー・チャネル・スイッチ・ポートは、ゾーン定義に含めないで ください。こうした未使用ポートをゾーンに含めると、SAN への無許可アクセスが行われる可能性があり ます。

注: 10-17 ページの図 10-4 は、スイッチ 2 のゾーン A とゾーン B およびスイッチ 1 のゾーン 1 とゾーン 2 の間には関連性がないことを示しています。

この構成には、合計 4 つのゾーンがあります。

- ゾーン1とゾーン2は、スイッチ1にあります
- ゾーン A とゾーン B は、スイッチ 2 にあります

次のセクションに進む前に、両方のファイバー・チャネル・スイッチが正しくゾーン設定されていることを 確認してください。ファイバー・チャネル・スイッチのゾーニングについて詳しくは、 10-4 ページの『ス イッチ・ゾーニング概要』を参照してください。

サイト内構成のケーブル接続の例

表 10-5 は、サイト内構成のファイバー・チャネル・ケーブル接続の例を示しています。 10-19 ページの 『サイト内構成のセットアップ』の手順を実行する前に、この例を参照してください。

重要: ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に 1 対 1 のゾーンを確立してください。以下の 表に示す例は、説明のみを目的としており、1 対 1 のゾーニングを示していません。

| スイッチ 1 | | | スイッチ 2 | | |
|--------|-----|---------------------|--------|-----|-------------------|
| ゾーン | ポート | 接続先と接続元 | ゾーン | ポート | 接続先と接続元 |
| 1 | 0 | ホスト 1、HBA 1 (HA1) | А | 0 | ホスト 1、HBA 2 (HA2) |
| | 1 | コントローラー・ポート A1 (1 次 | | 1 | コントローラー・ポート B1 |
| | | ストレージ・サブシステム) | | | (1 次ストレージ・サブシステ |
| | | | | | ム) |
| | 2 | ホスト 2、HBA 1 (HB1) | | 2 | ホスト 2、HBA 2 (HB2) |
| | 3 | コントローラー・ポート A1 (2 次 | | 3 | コントローラー・ポート B1 |
| | | ストレージ・サブシステム) | | | (2 次ストレージ・サブシステ |
| | | | | | ム) |
| | 4 | ホスト 3、HBA 1 (HC1) |] | 4 | ホスト 3、HBA 2 (HC2) |
| | 5 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 5 | 追加ホスト、HBA 2 (オプシ |
| | | | | | ヨン) |
| | 6 | ホスト 4、HBA 1 (HD1) |] | 6 | ホスト 4、HBA 2 (HD2) |
| | 7 | 追加ホスト、HBA 1 (オプション) | | 7 | 追加ホスト、HBA 2 (オプシ |
| | | | | | ヨン) |

表 10-5. サイト内構成の接続

表 10-5. サイト内構成の接続 (続き)

| スイッチ 1 | | | スイッチ 2 | | |
|--------|----|---------------------|--------|----|-----------------|
| 2 | 8 | 未使用 | В | 8 | 未使用 |
| | 9 | コントローラー・ポート A2 (1 次 | | 9 | コントローラー・ポート B2 |
| | | ストレージ・サブシステム - リモ | | | (1 次ストレージ・サブシステ |
| | | ート・ミラー専用ポート) | | | ム - リモート・ミラー専用ポ |
| | | | | | ート) |
| | 10 | 未使用 | | 10 | 未使用 |
| | 11 | コントローラー・ポート A2 (2 次 | | 11 | コントローラー・ポート B2 |
| | | ストレージ・サブシステム - リモ | | | (2 次ストレージ・サブシステ |
| | | ート・ミラー専用ポート) | | | ム - リモート・ミラー専用ポ |
| | | | | | ート) |
| | 12 | 未使用 | | 12 | 未使用 |
| | 13 | 未使用 | | 13 | 未使用 |
| | 14 | 未使用 | | 14 | 未使用 |
| | 15 | 未使用 | | 15 | 未使用 |

サイト内構成のセットアップ

以下の手順を実行して、リモート・ミラー・オプション用のサイト内構成をセットアップします。

始める前に、以下の事項に注意してください。

- ミラーリング・ペアのストレージ・サブシステム間に1対1のゾーンを確立してください。このセクションに記載されているゾーニングおよびケーブル接続は説明のための例示であり、1対1のゾーニングを示していない可能性があります。ご使用の特定のサイト内システムに合わせて、手順を調整してください。
- この手順の各ステップを実行する際には、10-17ページの図 10-4 を参照してください。
- 1 次サイトでインストールを開始してください。指示された場合は、2 次サイトについて、これらのス テップを繰り返してください。
- 適切な長さのファイバー・チャネル・ケーブルを使用して、すべての接続を完了します。
- リモート・ミラー・オプション・ハードウェアを既存のストレージ・サブシステム環境に追加する場合 (この場合は、すべてのホスト・コンピューターからの入出力を停止する必要があります)、ステップ1 から始めてください。今回、新規のストレージ・サブシステムをインストールする場合は、ステップ2 から始めてください。
- 1. すべてのストレージ・サブシステム、ホスト・コンピューター、ファイバー・チャネル・スイッチ、お よびストレージ・サブシステム環境内のその他のすべてのハードウェアを電源遮断します。
- 2. 両方のストレージ・サブシステムで、ストレージ・サブシステムとストレージ拡張エンクロージャーの 間の基本ケーブル接続を完了させます。
- 3. 各ホストの 1 次ホスト・バス・アダプター (Hx1) を、スイッチ 1 のゾーン 1 の使用可能なポートに 接続します。

注: ケーブルは、そのスイッチの適切なゾーン内の任意のポートに接続できます。

4. 各ホストの 2 次ホスト・バス・アダプター (Hx2) を、スイッチ 2 のゾーン A の使用可能なポート に接続します。

- 5. 1 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A1 を、スイッチ 1 のゾーン 1 の使用可能なポートに接続します。
- 6. 1 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B1 を、スイッチ 2 のゾーン A の使用可能なポートに接続します。
- 7. 1 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A2 を、スイッチ 1 のゾーン 2 の使用可 能なポートに接続します。
- 8. 1 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B2 を、スイッチ 2 のゾーン B の使用可能なポートに接続します。

注: コントローラー・ポート A2 と B2 は、リモート・ミラー・オプションが活動化されると、ミラ ー関係を同期化するために予約されます。詳しくは、 9-13 ページの『接続と入出力』を参照してくだ さい。

- 9. 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A1 を、スイッチ 1 のゾーン 1 の使用可能なポートに接続します。
- 10. 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B1 を、スイッチ 2 のゾーン A の使用可 能なポートに接続します。
- 11. 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート A2 を、スイッチ 1 のゾーン 2 の使用可能なポートに接続します。
- 12. 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー・ポート B2 を、スイッチ 2 のゾーン B の使用可能なポートに接続します。
- 13. このサイト内構成のケーブル接続は完了です。リモート・ミラー・オプションを使用するストレージ・ サブシステムを追加する場合は、ステップ 3 (10-19 ページ) からステップ 12 を繰り返してください。
- 14. ステップ 1 (10-19 ページ) で電源遮断した、すべてのストレージ・サブシステム、ホスト・コンピュー ター、ファイバー・チャネル・スイッチ、およびその他のハードウェアの電源をオンにします。
- 15. ハードウェアのインストールは完了です。次のステップは、ミラー関係をサポートするようにストレージ管理ソフトウェアを構成することです。『ソフトウェアのインストール』 に進みます。

ソフトウェアのインストール

リモート・ミラー・オプションは、ストレージ・マネージャーのインストールの一部に含まれるプレミア ム・フィーチャーです。ご使用のリモート・ミラー構成のそれぞれのストレージ・サブシステムごとに、ス トレージ・マネージャーのリモート・ミラー・オプションを購入してください。このオプションには、リモ ート・ミラー・オプションを使用可能にする GenKey ファイルが含まれています。リモート・ミラー・プ レミアム・フィーチャー・オプションの購入をご希望の場合は、IBM 技術サポート担当員にご連絡くださ い。

重要: ミラー関係に参加するすべてのストレージ・サブシステムに、ファームウェア・レベル 05.2x.xx.xx 以降がインストールされている必要があります。ファームウェアのアップグレードおよびストレージ管理ソ フトウェアのインストールについて詳しくは、ご使用のオペレーティング・システム用の該当する「*IBM System Storage DS[®] ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガ* イド」を参照してください。

すべての必要なソフトウェア・コンポーネントが正しく構成されていることを確認するためのチェックリス トは、10-24ページの『ハードウェアおよびソフトウェアのチェックリスト』を参照してください。

- リモート・ミラー・オプションの使用可能化または活動化について詳しくは、10-21ページの『リモート・ ミラー・オプションの使用可能化と活動化』を参照してください。
- **10-20** IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

リモート・ミラー・オプションの使用可能化と活動化

リモート・ミラー・オプションのプレミアム・フィーチャー・キーを購入しないと、オプションを使用可能 にすることができません。ミラー関係を作成する前に、GenKey プログラムを使用して、オプションをアク ティブにする必要があります。最初に、リモート・ミラー・オプションの状況を判別します。次に、オプシ ョンを使用可能化および活動化します。

リモート・ミラー・オプションの状況の判別

リモート・ミラー・オプションには、4 つの可能な状況があります。

- Disabled/Deactivated (使用不可/非アクティブ)
- Disabled/Activated (使用不可/アクティブ)
- Enabled/Deactivated (使用可能/非アクティブ)
- Enabled/Activated (使用可能/アクティブ)

重要: ミラー論理ドライブ・ペアを作成および保守するには、1 次ストレージ・サブシステムだけでなく、 2 次ストレージ・サブシステムでも、リモート・ミラー・オプションが Enabled/Activated (使用可能/ア クティブ) 状況になっている必要があります。

図 10-5 に示すように、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの状況域で「Remote Mirror Option (リモート・ミラー・オプション)」アイコン上にマウス・ポインターを移動して、現行状況 を判別できます。



図 10-5. リモート・ミラー・オプションの状況

重要: 1 次ストレージ・サブシステムのリモート・ミラー・オプションの状況は、2 次ストレージ・サブシ ステムから独立して管理されます。両方のストレージ・サブシステムの状況を判別するには、各ストレー ジ・サブシステムを個別に選択して、状況を判別してください。

リモート・ミラー・オプションの状況は、以下のとおりです。

使用不可で非アクティブ

リモート・ミラー・オプションの機能は実行できません。オプションが使用可能でアクティブになるまでは、リモート・ミラー・オプションの完全な機能は使用できません。この状況のアイコンは、「Premium Feature (プレミアム・フィーチャー)」状況域に、ミラーリングされた反映付きのシ

リンダーとして表示されます。アイコン全体に赤色の斜線が引かれており、それが使用不可で非ア クティブであることを示します。この状況の例が、10-21ページの図 10-5 に示されています。

使用不可でアクティブ

リモート・ミラー・オプションは使用不可にされており、新規のミラー関係は作成できません。た だし、既存のミラー関係は、リモート・ミラー・オプションのすべての機能とともに維持されてい ます。この状況を表示するアイコンは、オプションが使用不可であることを示す赤色の斜線が残っ ているため、使用不可で非アクティブの状況に類似しています。しかし、シリンダーとその反映は 緑色で、オプションがアクティブであることを示しています。

使用可能で非アクティブ

リモート・ミラー・オプションは使用可能ですが、アクティブではありません。この状況を表示す るアイコンは、シリンダーとその反映がグレイのままで、それが利用不可であることを示している ため、使用不可で非アクティブの状況に類似しています。ただし、赤色の斜線はなく、このオプシ ョンが使用可能であることを示しています。

使用可能でアクティブ

リモート・ミラー・オプションは使用可能でアクティブにされています。ミラー関係の作成および 保守が行えます。この状況のアイコンは、「Premium Feature (プレミアム・フィーチャー)」状況域 に、ミラーリングされた反映付きの緑色のシリンダーとして表示されます。

リモート・ミラー・オプションの使用可能化

リモート・ミラー・オプションの現行状況が Disabled/Deactivated (使用不可/非アクティブ) または Disabled/Activated (使用不可/アクティブ) である場合、以下の手順を実行して、リモート・ミラー・オ プションを使用可能にします。

リモート・ミラー・オプションを使用可能にするには、以下の 2 つの手順を以下の順序で実行する必要が あります。

- 1. フィーチャー使用可能化 ID を入手します。この手順については、1-8ページの『ファームウェア・バ ージョン 6.xx.xx 以前を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』で詳しく説明しています。
- 2. フィーチャー・キー・ファイルを生成して、リモート・ミラー・オプションを使用可能にします。この 手順については、1-9ページの『フィーチャー・キー・ファイルの生成』で詳しく説明しています。

始める前に、以下の情報を収集してください。

- フィーチャー活動化コード。IBM リモート・ミラー・プレミアム・フィーチャー Web アクティベーション説明資料に印刷されています。
- コントローラー・ユニットの IBM シリアル番号、マシン・タイプ、および型式番号。コントローラーの 前面左側の取り付けフランジ上の黒色ラベルに印刷されています。

注:取り付けフランジを見るには、前面ベゼルを取り外す必要があります。

• 英数字 32 文字のフィーチャー使用可能化 ID (1-8 ページの『ファームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したフィーチャー使用可能化 ID の取得』を参照してください)。

ストレージ・サブシステムのフィーチャー使用可能化 ID を取得するには、ご使用のコントローラー・ユニットとストレージ拡張エンクロージャーが接続され、電源がオンになっており、SMclient によって管理されていることを確認します。

リモート・ミラー・オプションが活動化されていない場合は、『リモート・ミラー・オプションの活動化』 に進んでください。リモート・ミラー・オプションが活動化されている場合は、11-3ページの『ミラー関 係の作成』に進んでください。

リモート・ミラー・オプションを使用可能にする方法についての詳しい手順は、6-2ページの 『VolumeCopy フィーチャーの使用可能化』を参照してください。ご使用のストレージ・サブシステムで使 用可能になっているプレミアム・フィーチャーのリストを表示する方法については、1-10ページの『ファ ームウェア・バージョン 6.xx.xx 以前を使用したプレミアム・フィーチャーが使用可能であることの確認』 を参照してください。

リモート・ミラー・オプションの活動化

リモート・ミラー・オプションの活動化は、ストレージ・サブシステムがミラー関係を作成および構成する ための準備をします。オプションがアクティブになると、ストレージ・コントローラーのポート A2 と B2 は、リモート・ミラー・オプションが使用するために予約され、リモート・ミラー・オプション専用となり ます。さらに、ストレージ・サブシステムの各コントローラーごとに、ミラー・リポジトリー論理ドライブ が作成されます。

リモート・ミラー・オプションの現行状況が Enabled/Deactivate (使用可能/非アクティブ)の場合、以下のステップを実行してオプションをアクティブにします。

1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage subsystem (ストレージ・サブ システム)」→「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Activate (活動化)」をクリックしま す。

「Activate Remote Logical Drive Mirroring - Introduction (リモート論理ドライブ・ミラーリングの活動 化- 概要)」ウィンドウが開きます。

注:任意の時点で「Back (戻る)」をクリックして、前のウィンドウの情報を変更できます。

- 2. ミラー・リポジトリー論理ドライブが常駐する場所を決定します。以下のいずれかを選択します。
 - Use free capacity on existing arrays (既存アレイの空き容量を使用する) このオプションを選択した場合は、対応する論理ドライブも選択する必要があります。
 - a. 論理ドライブを選択します。
 - b. 「Finish (終了)」または「Next (次へ)」を選択します。
 - c. ステップ 6 (10-24 ページ) に進みます。
 - Create a new array using unconfigured capacity (構成解除された容量を使用して新規アレイを作成 する) - このオプションを選択した場合は、新規の論理ドライブに関する情報をさらに収集する必要 があります。ステップ 3 に進みます。
- 3. 「Create New Array (新規アレイの作成)」ウィンドウで、新規論理ドライブの RAID レベルを選択します。
- 4. ドライブの選択項目のもとで、以下のいずれかを選択します。
 - Automatic (自動) 使用可能な容量に応じて自動的にドライブが選択されます。
 - Manual (手動) このオプションでは、ミラー・リポジトリー論理ドライブを格納するドライブを指 定できます。
 - a. Ctrl キーを押しながら、アレイを格納するドライブをクリックして選択します。
 - b. 「Apply (適用)」をクリックします。

重要: 新規アレイの RAID レベルが RAID 1 の場合、ドライブの番号は偶数でなければなりません。 奇数の番号のドライブを選択すると、「Apply (適用)」をクリックしたときにエラー・メッセージが表示されます。

- 5. 「Next (次へ)」をクリックします。
- 6. 「Preview (プレビュー)」ウィンドウの情報を検討して、すべての情報が適切であれば「Finish (終了)」 をクリックします。
- 7. ストレージ・サブシステムがパスワードで保護されている場合、パスワードを入力して「**OK**」をクリックします。

ストレージ・サブシステムがパスワードで保護されていない場合は、ステップ8に進んでください。

8. 「Completed (完了)」ウィンドウで情報を検討し、「OK」をクリックして、リモート・ミラー・オプションの活動化を終了します。

リモート・ミラー・オプションは、リモート・ミラー・セットアップの一部として含まれるすべてのストレージ・サブシステム上で使用可能化および活動化されている必要があります。リモート・ミラー・オプションがアクティブになると、「Premium Feature (プレミアム・フィーチャー)」状況域のアイコンがグレイから緑色に変わります。このようになっていない場合は、リモート・ミラー・オプションが「使用不可で非アクティブ」の各ストレージ・サブシステムについて、10-21ページの『リモート・ミラー・オプションの使用可能化と活動化』のステップと、この手順のステップ1(10-23ページ)からステップ8を繰り返してください。

9. 11-3ページの『ミラー関係の作成』に進みます。

ハードウェアおよびソフトウェアのチェックリスト

表 10-6 のハードウェア・チェックリストおよび 10-25 ページの表 10-7 のソフトウェア・チェックリスト を完了して、すべての必要なハードウェアおよびソフトウェア・コンポーネントが正確に構成されているこ とを確認してください。

ハードウェア・チェックリスト

ストレージ管理ソフトウェアを使用してリモート・ミラー・オプションを構成する前に、表 10-6 の作業を 完了してください。

表 10-6. ハードウェア・チェックリスト

| 作業の説明 | 検証アクティビティー |
|---|------------|
| 最小ハードウェア要件が満たされていることを確認する。ハードウェア要件の完全な リストは 10.1 ページの『ハードウェア要件』を参照してください | □ 完了 |
| | |
| 1 次および 2 次ストレーン・サブシステムを構成する。構成情報については、該当 のストレージ・サブシステムの「インストールとユーザーのガイド」および 10-6 ペ | |
| ージの『ハードウェアのインストール』を参照してください。 | |
| ファイバー・チャネル・スイッチおよびケーブルを構成する。ファイバー・チャネ | □ 完了 |
| ル・スイッチを構成して、リモート・ミラー・オプションで使用する方法について は、 10-6 ページの『ハードウェアのインストール』を参照してください。 | |

ソフトウェア・チェックリスト

ストレージ・サブシステムでミラー関係を定義する前に、表 10-7 の作業を完了してください。

表 10-7. ソフトウェア・チェックリスト

| 作業の説明 | 検証アクティビティー |
|---|------------|
| リモート論理ドライブ・ミラーリングに参加している 1 次および 2 次ストレー | □ 完了 |
| ジ・サブシステム上のすべてのデータをバックアップする。 | |
| ファームウェアおよびストレージ管理ソフトウェアの正しいバージョンをインスト | □ 完了 |
| ールする。ファームウェアのアップグレードまたはストレージ管理ソフトウェアの | |
| インストールについて詳しくは、所要の「ストレージ・マネージャー インストール | |
| とサポート・ガイド」、または「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィ | |
| ンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。 | |
| 1 次および 2 次ストレージ・サブシステムの両方で、リモート・ミラー・オプショ | □ 完了 |
| ンを使用可能にする。この機能の使用可能化について詳しくは、 10-21 ページの | |
| 『リモート・ミラー・オプションの使用可能化と活動化』を参照してください。 | |
| リモート・ミラー・オプションをアクティブにして、1 次ストレージ・サブシステ | □ 完了 |
| ム上で、各コントローラーごとにミラー・リポジトリー論理ドライブを作成する。 | |
| リモート・ミラー・オプションの活動化について詳しくは、 10-21 ページの『リモ | |
| ート・ミラー・オプションの使用可能化と活動化』を参照してください。 | |
| 1 次および 2 次ストレージ・サブシステム上で、必要な 1 次および 2 次論理ドラ | □ 完了 |
| イブを作成する。ミラー関係の確立について詳しくは、11-1ページの『第 11 章 | |
| 拡張リモート・ミラーリング・オプションの使用』を参照してください。 | |

インストールおよび構成の検証

これで、すべてのハードウェアおよびソフトウェアがセットアップされ、リモート・ミラー・オプションを 介してミラー関係がサポートされます。ただし、ミラー関係を作成する前に、すべての必要なコンポーネン トが正常に機能していることを確認してください。

ミラー関係のいずれかの局面に関与している各ストレージ・サブシステムに対して以下の手順を実行して、 正しく構成されていることを確認してください。

1. ストレージ管理ソフトウェアを開始します。 ストレージ管理ソフトウェアの開始について詳しくは、 「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サ* ポートのガイド」のオペレーティング・システム固有の手順を参照してください。

初めてストレージ管理ソフトウェアを開始する場合、ステップ 2 に進みます。ストレージ管理ソフト ウェアを開始するのはこれが初めてではない場合は、ステップ 3 に進みます。

- 2. 初めてストレージ管理ソフトウェアを開始する場合、以下の手順を実行します。
 - a. デバイスの「Automatic Discovery (自動的ディスカバリー)」のプロンプトが出されたら、「OK」を クリックします。
 - b. ミラー関係に関与することを指定されているすべてのストレージ・サブシステムが「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウの「Device Tree (デバイス・ツリー)」ビューに 表示されていることを確認します。

注: ストレージ・サブシステムが表示されない場合は、16-1 ページの『第 16 章 拡張リモート・ ミラーリング・オプションのトラブルシューティング』を参照してください。

3. ストレージ管理ソフトウェアを始動するのはこれが初めてではない場合は、次の手順で行います。

- a. 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで、「Tools (ツール)」→「Automatic Discovery (自動ディスカバリー)」をクリックします。
- b. 「**OK**」をクリックします。
- c. ミラー関係に関与することを指定されているすべてのストレージ・サブシステムが「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウの「Device Tree (デバイス・ツリー)」ビューに 表示されていることを確認します。

注: ストレージ・サブシステムが表示されない場合は、16-1ページの『第 16 章 拡張リモート・ ミラーリング・オプションのトラブルシューティング』を参照してください。

- 4. 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウで、ミラー関係に参加するストレージ・ サブシステムを選択します。
- 5. 「Tools (ツール)」→「Manage Device (管理デバイス)」 をクリックして、そのストレージ・サブシス テムの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開きます。
- 6. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Help (ヘルプ)」→「About (バージョン情報)」をクリックします。
- ストレージ管理ソフトウェアのバージョンが 08.3x.xx.xx 以降であることを確認します。この要件を満たしていない場合は、ご使用のオペレーティング・システム用の「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」で、ストレージ管理ソフトウェアのアップグレード手順を参照してください。
- 8. 「**OK**」をクリックします。
- 9. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サ ブシステム)」→「View Profile (プロファイルの表示)」をクリックします。
- 10. 「All (すべて)」タブをクリックして、現行のファームウェア・バージョンが 05.2x.xx.xx 以降である ことを確認してください。 この要件を満たしていない場合は、ご使用のオペレーティング・システム 用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホス* ト・サポートのガイド」のファームウェアのアップグレード手順を参照してください。

インストールが完了したら、次のオンライン・ヘルプ・システムを表示します。

- 「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウ・ヘルプ 管理ドメイン全体の作業 について理解するには、このオンライン・ヘルプ・システムを使用してください。
- 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウ・ヘルプ 個別のストレージ・サブシス テムおよびリモート・ミラー・オプションの管理について理解するには、このオンライン・ヘル プ・システムを使用してください。

これらのヘルプ・システムには、SMClient からアクセスできます。「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」または「Subsystem Management (サブシステム管理)」のいずれかのウィンドウで「Help (ヘルプ)」をクリックするか、F1 を押します。

- 11. 「Close (クローズ)」をクリックする。
- 12. 状況域の「Remote Mirror Option (リモート・ミラー・オプション)」アイコンを監視します。アイコンは、リモート・ミラー・オプションが「使用不可で非アクティブ」状況であることを表しています。
- 13. ミラー関係の作業を開始するには、11-1ページの『第 11 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションの使用』に進んでください。

第 11 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションの使用

この章では、リモート・ミラーリング・オプションに関連した主な作業を実行する手順について説明します。

- 『ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップグレード』
- 11-3 ページの『ミラー関係の作成』
- 11-6ページの『ミラー関係の保守』
- 11-12ページの『リモート・ミラー・オプションの非活動化および使用不可化』

ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップグレード

以前のバージョンの ストレージ・マネージャーでは、ミラー関係に参加可能な論理ドライブの最大数は 32 台でした。ストレージ・マネージャーをストレージ・サブシステム・コントローラーのファームウェア・バ ージョン 06.10.xx.xx 以降と組み合わせると、64 の論理ドライブがミラー関係に参加できます。このた め、ミラー関係で 32 を超える論理ドライブを作成できるようにするには、ストレージ・サブシステム上の 既存のミラー・リポジトリー論理ドライブをアップグレードして、最低 128 MB (4 MB から拡張) のキャ パシティーを持つようにする必要があります。ストレージ・サブシステムごとに 2 つのミラー・リポジト リー論理ドライブが必要であるため、最大 256M のディスク・スペースが必要となります。

注: ストレージ・マネージャー 9.1x でリモート・ミラー・オプションを初めてアクティブにする場合 は、このセクションのステップを実行する必要はありません。ご使用のシステムで前のバージョンの スト レージ・マネージャーが存在し、リモート・ミラー・オプション機能がインストールされている場合のみ、 ストレージ・マネージャー 9.1x をインストールする前にミラー・リポジトリー論理ドライブのアップグレ ードが必要になります。

「Upgrade Mirror Repository Logical Drives (ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップグレード)」ウィ ザードを使用して、ストレージ・サブシステムに従来より大きな新規のミラー・リポジトリー論理ドライブ を作成し、既存のミラー・リポジトリー論理ドライブから新規の論理ドライブにデータを移動して、古いミ ラー・リポジトリー論理ドライブを削除します。

重要:

- ストレージ・サブシステム上に十分な空き容量または未構成容量がない場合は、ミラー・リポジトリー 論理ドライブをアップグレードできません。ミラー・リポジトリー論理ドライブに対して選択する 「Free Capacity (空き容量)」または「Unconfigured Capacity (未構成容量)」オプションによって、合計 256 MB の容量を使用可能にする必要があります。この容量で、2 つのミラー・リポジトリー論理ドラ イブ (コントローラーごとに 1 つ) が作成されます。
- アップグレードするミラーリング・ペアごとに、ミラー・リポジトリー論理ドライブと同一のアレイ内 に、最低 0.25 GB の空き容量を確保してください。これにより、ミラーリング・ペアを後で非アクテ ィブにする場合、非アクティブにされた状態からミラーリング・ペアを再確立するための充分な容量を 確保することができます。ストレージ・サブシステムに利用できる空き容量がない場合には、ミラーリ ング・ペアを再確立できない場合があります。

ミラー・リポジトリー論理ドライブをアップグレードするには、次の手順で行います。

「Storage Subsystems (ストレージ・サブシステム)」→「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Upgrade Mirror Repository Logical Drives (ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップグレード)」を選択します。

「Upgrade Mirror Repository Logical Drives: Introduction (ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップ グレード: 概要)」ダイアログ・ウィンドウが開きます。

- 「Upgrade Mirror Repository Logical Drives: Introduction (ミラー・リポジトリー論理ドライブのアップ グレード: 概要)」ダイアログ・ウィンドウで、アップグレードしたミラー・リポジトリー論理ドライブ を配置する場所に応じて以下のオプションのいずれかを選択します。
 - Free capacity on same array (create individual logical drive) (同じアレイの空き容量 (個別の論理ド ライブの作成)) – 対応するアレイを選択する必要があります。
 - a. アレイを選択する。
 - b. 「Next (次へ)」を選択します。
 - c. ステップ 5 に進みます。
 - Free capacity on different array (create individual logical drive) (異なるアレイの空き容量(個別の 論理ドライブの作成)) – 対応するアレイを選択する必要があります。
 - a. アレイを選択する。
 - b. 「Next (次へ)」を選択します。
 - c. ステップ 5 に進みます。
 - Unconfigured capacity (未構成容量) (新規アレイの作成) このオプションを選択すると、「Create New Array (新規アレイの作成)」ダイアログ・ウィンドウが開きます。ステップ 3 に進んで、新規ア レイを作成します。
- 3. 「Create New Array (新規アレイの作成)」ダイアログで、新規アレイの RAID レベルを選択します。

注: このダイアログ・ウィンドウ内のオプションについて詳しい情報が必要な場合は、「ヘルプ」ボタンを選択して、このダイアログ・ウィンドウ固有のオンライン・ヘルプを起動します。

- 4. ドライブ選択項目から、以下のオプションのうち 1 つを選択します。
 - Automatic (自動) 使用可能な容量に応じて、自動的にドライブが選択されます。「Next (次へ)」 をクリックします。「Preview (プレビュー)」ダイアログ・ウィンドウが開きます。
 - Manual (手動) 以下の手順で、ミラー・リポジトリー論理ドライブを含むドライブを指定します。
 - 目的のドライブを選択します。Ctrl を押しながら選択することにより、複数のドライブを選択できます。
 - 「Add (追加)」をクリックして、ドライブを「Selected Drives (選択済みドライブ)」パネルに移動 します。
 - 「Next (次へ)」をクリックします。「Preview (プレビュー)」ダイアログ・ウィンドウが開きま す。

重要: 新規アレイの RAID レベルが RAID 1 である場合、選択するドライブの数は偶数である必要 があります。奇数個のドライブを選択すると、「Apply (適用)」をクリックしたときにエラー・メッ セージが表示されます。RAID 0 は選択できません。このため、すべての RAID レベルで常に複数個 のドライブを選択する必要があります。 RAID 3 および RAID 5 では、最小で 3 つのドライブが必 要です。

5. 「Preview (プレビュー)」ダイアログ・ウィンドウに表示される情報を確認し、すべて正しければ 「Finish (完了)」をクリックします。 注:

- a. パスワードが要求された場合は、パスワードを入力して「OK」を選択します。
- b. アップグレード・プロセスには、ストレージ・サブシステムの現在のワークロードに応じて 1 分ま たはそれより長時間かかることがあります。アップグレード・プロセスの進行中は、ストレージ・サ ブシステムへの入出力アクティビティーが遅延する場合があります。

「Completed (完了)」ダイアログ・ウィンドウが開きます。

- 「Completed (完了)」ダイアログ・ウィンドウに表示される情報を確認し、「OK」をクリックします。
 ミラー・リポジトリー論理ドライブがアップグレードされ、ストレージ・サブシステムでは最大 64 の
 ミラー関係がサポートされるようになります。
- 2 次ストレージ・サブシステム、およびアップグレードされていないミラー・リポジトリー論理ドライ ブを含む追加のストレージ・サブシステムで、ステップ 1(11-2ページ) からステップ 6 までを繰り返 します。

ミラー関係の作成

ミラー関係を作成する前に、リモート・ミラーリング・オプションが使用可能およびアクティブにされてい ることを確認してください。

注: ストレージ・サブシステムの 2 次ホスト・ポートは、ミラー関係の 1 次と 2 次論理ドライブ間でデ ータを同期するために予約されます。

ミラー関係の論理ドライブの作成

ミラー関係を作成する前に、1 次および 2 次ストレージ・サブシステムの両方に論理ドライブがあること を確認してください。ホストに提示されるリモート・ミラー・ペアの論理ドライブは、1 次論理ドライブで す。1 次ドライブが常駐するストレージ・サブシステムは、1 次 ストレージ・サブシステムと呼ばれま す。同様に、2 次論理ドライブが常駐するストレージ・サブシステムは、2 次 ストレージ・サブシステム と呼ばれます。

1 次または 2 次論理ドライブが存在しない場合、対応するストレージ・サブシステム上で論理ドライブを 作成する必要があります。

論理ドライブを作成する際、以下の点を考慮してください。

- 1 次ミラーと 2 次ミラーは、同じ基本パス上に作成してください。
- 2 次論理ドライブのサイズは、1 次論理ドライブと等しいか、より大きくする必要があります。
- 2 次論理ドライブの RAID レベルは、1 次論理ドライブと同じである必要はありません。

論理ドライブの作成について詳しくは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオン ライン・ヘルプを参照してください。

論理ドライブが両方のサイトに存在する場合は、「Create Remote Mirror (リモート・ミラーの作成)」ウィ ザードを使用してミラー関係を作成できます。

「Create Remote Mirror (リモート・ミラーの作成)」ウィザードを使用し たミラー関係の作成

「Create Remote Mirror (リモート・ミラーの作成)」ウィザードを使用して、1 次論理ドライブと 2 次論 理ドライブの間にミラー関係を作成できます。ウィザードを開始する前に、以下の要件が満たされているこ とを確認してください。

- リモート・ミラーリング・オプションが、1 次および 2 次論理ドライブが配置される両方のストレージ・サブシステムで使用可能になっている。
- リモート・ミラーリング・オプションが、両方のサブシステムでアクティブにされている。
- ストレージ・サブシステムが、適切なファイバー・チャネル・ファブリック構成を介して接続されている。
- ・2 次論理ドライブのサイズが、1 次論理ドライブと等しいか、より大きい。
- 1 次および 2 次の両方のストレージ・サブシステムに対して管理接続が可能である。「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウに、管理ドメインにある 1 次および 2 次の両方のス トレージ・サブシステムが表示されている必要があります。
- 1次と2次のストレージ・サブシステム間で、リモート・ファイバー・チャネル・スイッチ接続が確立 されている。ファイバー・チャネル・スイッチは、コントローラー・ホスト・ポートが分離されるよう にゾーンに分けられている。

上記の要件が満たされている場合、以下の手順でミラー関係を作成します。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical/Physical(論理/物理)」ビューで、 ミラー関係の 1 次論理ドライブとなる論理ドライブを選択します。
- 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」 → 「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」 → 「Create (作成)」をクリックします。
- 3. 「Next (次へ)」をクリックします。
- 4. 「Select Remote Storage subsystem (リモート・ストレージ・サブシステムの選択)」ウィンドウの指示 のとおりに行います。

「Create Remote Mirror (リモート・ミラーの作成)」ウィンドウが開き、このセクションの冒頭にリストした内容と同様な開始要件が表示されます。

- a. 適切なストレージ・サブシステムを選択します。リモート・ミラーリング・オプションが使用可能 でアクティブになっている、管理ドメイン内のすべての使用可能なストレージ・サブシステムが、 ウィザードに表示されます。
- b. 「Next (次へ)」をクリックします。「Select Secondary Logical Drive (2 次論理ドライブの選択)」 ウィンドウが表示されます。
- ミラー関係で2次論理ドライブとなる論理ドライブを選択します。論理ドライブがリストされない場合、選択した2次ストレージ・サブシステムには、選択した論理ドライブをミラーリングするために使用できる十分な容量の論理ドライブがありません。
- 6. 「Next (次へ)」をクリックします。「Set Write Mode (書き込みモードの設定)」ウィンドウが表示されます。
- 7. 以下の書き込みモードから1つを選択します。
 - Synchronous (同期)
 - Asynchronous (非同期)

非同期モードを選択すると、「Add to write consistency group (書き込み整合性グループへの追加)」チェック・ボックスが使用可能になります。グローバル・コピー・ミラー・ペアではなく、グローバル・ ミラーリング・ミラー・ペアを定義する場合は、「Add to write consistency group (書き込み整合性グ ループへの追加)」チェック・ボックスを選択します (2 次ストレージ・サブシステムへの書き込み操 作が、1 次ストレージ・サブシステムと同じ順序で完了するようにします)。各タイプの書き込みモー ドについて詳しくは、9-7 ページの『書き込みオプション』を参照してください。

注:

- a. 同期リモート・ミラーリングは、メトロ・ミラーリングと呼ばれます。
- b. 整合性グループ・オプションを使用した非同期リモート・ミラーリングはグローバル・ミラーリン グと呼ばれ、整合性グループ・オプションを使用しないものはグローバル・コピーと呼ばれます。
- c. ミラーリング・ペアを書き込み整合性グループ (グローバル・ミラーリング) に追加すると、ホス ト入出力のパフォーマンスに影響が及ぶことがあります。
- d. 書き込み整合性グループについて詳しくは、9-10ページの『書き込み整合性グループ』、または 11-11ページの『書き込みモードの変更』を参照してください。
- 8. 「Next (次へ)」をクリックします。「Select Synchronization Settings (同期設定の選択)」ウィンドウ が表示されます。
- 9. 同期優先順位を選択します。

注: 同期優先順位について詳しくは、11-7 ページの『同期設定の変更』を参照してください。 10. 再同期方式を選択します。

注: 再同期方式について詳しくは、9-11ページの『再同期方式』を参照してください。

- 11. 「**Finish**(完了)」をクリックします。
- 12. リモート・ストレージ・サブシステムがパスワードで保護されている場合、パスワードを入力して、 「OK」をクリックします。

リモート・ストレージ・サブシステムがパスワードで保護されていない場合、ステップ 13 に進みま す。

- ストレージ・サブシステム用に作成できるミラーリング論理ドライブ・ペアの最大数を超えていない場合、「Create Remote Mirror (リモート・ミラーの作成)」ウィザードにより他のミラー論理ドライブ・ペアを作成するようプロンプトが出されます。他のミラー論理ドライブ・ペアを作成しない場合、「No (いいえ)」をクリックして、ステップ 14 に進みます。作成する場合は、次の手順を実行します。
 - a. 次の 1 次論理ドライブになる論理ドライブを選択します。
 - b. 「Next (次へ)」をクリックします。

c. 追加するミラー関係ごとに、ステップ 4 (11-4 ページ) からステップ 13 を繰り返します。

14. 「Completed (完了)」ウィンドウで情報を確認し、「OK」をクリックして、「Create Remote Mirror (リモート・ミラーの作成)」ウィザードを完了します。

これで、1 次および 2 次論理ドライブがミラー関係アイコンとともに表示されます。このアイコンは、デ ータ同期が完了すると少し変化します。2 つの論理ドライブ間でデータを同期するために必要な時間は、ミ ラーリングされている論理ドライブのサイズとストレージ・サブシステムの入出力負荷に比例して異なりま す。同期が完了すると、アイコンは最適状態のミラー関係アイコンに変化します。11-6ページの図 11-1 は、データ同期の実行中および完了後のアイコン表示を示しています。 注: リモート・ミラー・オプションに関連するすべてのアイコン、および目的の説明を表示するには、 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。



図 11-1. 同期中および最適状態のミラー関係のアイコン

これで、ミラー関係が作成され、最適状態になりました。

ミラー関係の保守

ミラー関係がアクティブである場合は常に、関係の特定の属性を変更できます。このセクションでは、ミラ ー関係に関する情報の表示、同期優先順位の変更、ミラー関係の除去、およびミラー関係に関与している論 理ドライブの削除の方法を説明します。

ミラー関係の表示

1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブの間に存在するミラー関係は、さまざまな方法で確認できます。例 えば、ストレージ・サブシステム・プロファイル、「Mirroring Properties (ミラーリング・プロパティー)」 ウィンドウ、および「View Associated Components (関連するコンポーネントの表示)」ウィンドウを使用し て確認できます。

ストレージ・サブシステム・プロファイルの表示

ストレージ・サブシステム・プロファイルは、ストレージ・サブシステムのコンポーネントの一部またはす べてに関する情報を表示するのに最も効率的な方法です。1 次、2 次、およびミラー・リポジトリー論理ド ライブなど、すべての論理ドライブの詳細は、ストレージ・サブシステム・プロファイルから容易に確認で きます。ストレージ・サブシステム・プロファイルには、ミラー関係に関連したコンポーネントに関する特 定の情報も含まれています。

ストレージ・サブシステム・プロファイルを表示するには、次の手順で行います。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage Subsystem (ストレージ・サブ システム)」→「View Profile (プロファイルの表示)」をクリックします。
- 2. 「Logical Drives (論理ドライブ)」タブをクリックします。
 - このストレージ・サブシステムに存在するミラー関係に関する情報を表示するには、「Mirrors (ミラー)」タブをクリックします。
 - ミラー・リポジトリー論理ドライブに関する情報を表示するには、「Repositories (リポジトリー)」 タブをクリックします。

注: 「Save As (別名保管)」をクリックして、ストレージ・サブシステム・プロファイルに表示された情報 のすべてをテキスト (.txt) ファイルとして保管します。「Save Profile (プロファイルの保管)」ウィンドウ が開き、現行ウィンドウ、複数のウィンドウ、またはストレージ・サブシステム・プロファイル全体を保管 するオプションが表示されます。

「Mirroring Properties (ミラーリング・プロパティー)」ウィンドウ

「Mirroring Properties (ミラーリング・プロパティー)」ウィンドウは、ミラー関係の単一論理ドライブのすべての物理的特性を表示します。

ウィンドウには、選択した論理ドライブのストレージ・サブシステム・プロファイルと同じ情報が表示され ますが、この情報はその論理ドライブにのみ固有のものです。選択した論理ドライブが、新しく定義された ミラー関係にある別の論理ドライブとデータを同期しているか、中断されたミラー・リンクがリストアされ た後で、既存のミラー関係にある別の論理ドライブとデータを同期している場合は、同期の進行状況が表示 されます。

ミラー関係にある確認対象のそれぞれの論理ドライブごとに、次の手順で行います。

- 1. 1 次または 2 次論理ドライブを選択します。
- 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」 → 「Properties (プロパティー)」をクリックします。
- 3. 「Mirroring (ミラーリング)」タブをクリックします。

この手順を使用して、最近作成されたミラー関係の同期の進行状況を表示することもできます。

「View Associated Components (関連コンポーネントの表示)」ウィンドウ

「View Associated Components (関連コンポーネントの表示)」ウィンドウには、ミラー関係に関与している 論理ドライブのグラフィカル表現が表示されます。最初に選択された論理ドライブに限らず、すべてのコン ポーネントの詳細が示されます。

1 次、2 次、ミラー・リポジトリー論理ドライブなど、ミラー関係に関連するすべてのコンポーネントを表示するには、次の手順で行います。

- 1. ミラー関係にある 1 次または 2 次の論理ドライブを選択します。
- 2. 「View Associated Components (関連コンポーネントの表示)」を右クリックして、選択します。

「View Associated Components (関連コンポーネントの表示)」ウィンドウが開きます。

3. 「Close (閉じる)」をクリックしてウィンドウを終了します。

同期設定の変更

ミラー関係の同期優先順位は、ミラー関係の1次と2次論理ドライブ間でデータを同期するために使用されるシステム・リソースの量を定義します。ミラー関係に対して最高の優先順位を選択すると、データ同期に大量のシステム・リソースが使用されてミラー・パフォーマンスが向上しますが、他のミラー関係を含む、その他すべての機能のパフォーマンスは低下します。最低の同期優先順位を選択した場合、システム・パフォーマンス全体への影響は少なくなりますが、ミラー関係の同期は遅くなります。

再同期方式の設定により、1 次と 2 次の論理ドライブ間の通信が中断された後、この通信を手動または自動のどちらでリストアするかが定義されます。

ミラー関係の同期設定を変更するには、次の手順で行います。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical/Physical (論理/物理)」ビューで、 ミラー関係の 1 次論理ドライブを選択します。
- Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Change (変更)」→「Synchronization Settings (同期設定)」をクリックします。

「Change Synchronization Settings (同期設定の変更)」ウィンドウが開きます。ステップ 1 で選択した 1 次論理ドライブが、「Select Logical Drives (論理ドライブの選択)」フィールド内でデフォルトとして 選択されています。

- 3.1 つ以上の論理ドライブを選択します。
- 同期優先順位を選択します。優先順位は、最低、低、中、高、最高の 5 つです。選択された論理ドライ ブはすべて、同じ同期優先順位に変更されます。

5 つの優先順位設定のパフォーマンスへの影響について詳しくは、 9-21 ページの『一般的なパフォーマンスの考慮事項』を参照してください。

5. 再同期方式を選択します。「Manual (手動)」または「Automatic (自動)」を選択できます。

再同期方式について詳しくは、9-11ページの『再同期方式』を参照してください。

- 6. 「**OK**」をクリックします。
- 7. 「Confirmation (確認)」ウィンドウが開いたら、「Yes (はい)」をクリックします。
- 8. 「Completed (完了)」ウィンドウが開いたら、「OK」をクリックします。

ミラー関係の中断

「Suspend (中断)」オプションを使用すると、ミラー関係を除去しないで、ミラー関係に参加している 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブの間のデータ転送を停止することができます。

ミラー関係の中断を使用すると、1 次と 2 次の論理ドライブ上のデータを同期化するタイミングを制御で きます。これにより、1 次論理ドライブ上で変更されたデータを 2 次論理ドライブにコピーするときに発 生する可能性がある、ホスト・アプリケーションのパフォーマンスへの影響を軽減できます。

ミラー関係が中断状態の場合、2 次論理ドライブへの接続は行われません。 1 次論理ドライブへの書き込みは、ミラー・リポジトリー論理ドライブに永続的に記録されます。ミラー関係を再開した後、1 次論理ド ライブで変更した領域のみが 2 次論理ドライブに書き込まれます。「Suspend (中断)」オプションは、2 次論理ドライブをバックアップするために使用できます。

注意:中断するために選択したミラーリング・ペアが書き込み整合性グループに含まれている場合、書き込み整合性グループ内のミラーリング・ペアがすべて自動的に中断されます。単一の書き込み整合性ミラーリング・ペアを再開するには、コマンド行インターフェースを使用します。コマンド行インターフェースの使用について詳しくは、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。書き込み整合性グループについて詳しくは、 9-10ページの『書き込み整合性グループ』を参照してください。

注:

- 1. ミラー関係を中断すると、1 次と 2 次の論理ドライブ間で通信障害が起こったために生じた「Needs Attention (要注意)」状況が解消されます。
- 2. ミラー関係が中断されている間、1 次論理ドライブに書き込まれるデータはログに記録され、ミラー関係が再開された後、2 次論理ドライブに自動的に書き込まれます。完全同期は必要ありません。

3. 「Resume (再開)」オプションを使用して同期アクティビティーを再開するまで、リモート論理ドライ ブ・ミラーの状態は中断されたままになります。

図 11-2 は、中断状態のミラー関係を示しています。



図11-2.1 次サイトと2次サイトでの中断されたミラー関係

ミラー関係を中断するには、次の手順で行います。

- 1. 「Array Management (アレイ管理)」ウィンドウの「Logical/Physical (論理/物理)」ビューで、ミラー関係 の 1 次論理ドライブを選択します。
- Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Suspend (中 断)」を選択します。「Suspend Mirrored Pair (ミラーリング・ペアの中断)」ウィンドウが開きます。
- 3. 中断する 1 つ以上のミラー関係を選択します。
- 4. 「Suspend (中断)」をクリックします。
- 5. 「Confirmation (確認)」ウィンドウに表示されている情報を注意深く検討します。
- 6. 「Confirmation (確認)」ウィンドウ内の情報が正しい場合は、Yes と入力して「OK」をクリックしま す。

重要:中断するために選択したミラーリング・ペアが書き込み整合性グループに含まれている場合、書 き込み整合性グループ内のミラーリング・ペアがすべて自動的に中断されます。単一の書き込み整合性 ミラーリング・ペアを再開するには、コマンド行インターフェースを使用します。コマンド行インター フェースの使用について詳しくは、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウのオ ンライン・ヘルプを参照してください。書き込み整合性グループについて詳しくは、 9-10 ページの 『書き込み整合性グループ』 を参照してください。選択したミラーリング論理ドライブが中断される と、「Suspend Mirrored Pair - Progress (ミラーリング・ペアの中断-進行中)」ウィンドウが表示されま す。選択したすべてのミラーリング・ペアが中断されると、「OK」ボタンが使用可能になります。

 「OK」をクリックします。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが開き、 Optimal/Suspended (最適/中断) 状態の 1 次および 2 次の論理ドライブが表示されます。

ミラー関係を示すために使用されるアイコンについて詳しくは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。

ミラー関係の再開

「Resume (再開)」オプションを使用すると、ミラーを中断または同期解除した後、ミラー関係に参加している 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブの間のデータ転送を再開することができます。

このオプションを使用すると、1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブ上のデータを再同期するタイミング を制御できます。これにより、1 次論理ドライブ上で変更されたデータを 2 次論理ドライブにコピーする ときに発生する可能性がある、ホスト・アプリケーションのパフォーマンスへの影響を軽減できます。 ミラーリング・ペアを再開した後、ミラーリング・ペアが中断してから 1 次論理ドライブで変更された領 域のみが 2 次論理ドライブに書き込まれます。

注意: 再開するために選択したミラーリング・ペアが書き込み整合性グループに含まれている場合、書き込み整合性グループ内のミラーリング・ペアがすべて自動的に再開されます。単一の書き込み整合性ミラーリング・ペアを再開するには、コマンド行インターフェースを使用します。コマンド行インターフェースの使用について詳しくは、「Enterprise Management (エンタープライズ管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。書き込み整合性グループについて詳しくは、 9-10 ページの『書き込み整合性グループ』を参照してください。

中断したミラー関係を再開するには、次の手順で行います。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical/Physical (論理/物理)」ビューで、 ミラー関係の 1 次論理ドライブを選択します。
- Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Resume (再開)」を選択します。「Resume Mirrored Pair (ミラーリング・ペアの再開)」ウィンドウが開きます。
- 3. 再開する 1 つ以上のミラー関係を選択します。
- 4. 「**Resume** (再開)」をクリックします。
- 5. 「Confirmation (確認)」ウィンドウに表示されている情報を注意深く検討します。
- 「Confirmation (確認)」ウィンドウの情報が正しい場合は、「Yes (はい)」をクリックして、選択したミ ラーリング・ペアへのデータ転送を再開します。選択したミラーリング・ペアへのデータ転送が再開さ れている間、「Resume Mirrored Pair - Progress (ミラーリング・ペアの再開 - 進行中)」ウィンドウが 表示されます。ミラーリング・ペアへのデータ転送が再開された後、「OK」ボタンが使用可能になり ます。
- 「OK」をクリックします。「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウが開き、Optimal (最適) 状態または Synchronizing (同期中) 状態の 1 次および 2 次の論理ドライブが表示されます。

ミラー関係の除去

1 次と 2 次の論理ドライブ間のミラー関係を除去しても、両方の論理ドライブ上の既存データにまったく 影響はありません。論理ドライブ間のリンクは除去されますが、1 次論理ドライブは通常の入出力操作を続 行します。

この方式は、バックアップ・ルーチンでは使用しないでください。代わりに、ミラー関係を中断します。これは、中断操作ではミラー関係が維持されるからです。中断手順について詳しくは、11-8ページの『ミラー関係の中断』を参照してください。

2 つの論理ドライブ間のミラー関係は、いずれか 1 つの論理ドライブが削除されない限り、再作成できま す。

2 つの論理ドライブ間のミラー関係を除去するには、次の手順で行います。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、ミラー関係のローカル 1 次またはロー カル 2 次論理ドライブを選択します。
- 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirror (リモート・ミラー)」→「Remove Mirror Relationship (ミラー関係の除去)」をクリックします。

「Remove Mirror Relationship (ミラー関係の除去)」ウィンドウに、このストレージ・サブシステムに関 連したすべてのミラー関係が表示されます。

3. 除去する 1 つ以上のミラー関係を選択し、「Remove (除去)」をクリックします。

- 4. 「Confirmation (確認)」ウィンドウに表示されている情報を注意深く検討します。
- 5. 「Confirmation (確認)」ウィンドウのすべての情報が正しい場合は、「Yes (はい)」をクリックします。

書き込みモードの変更

次に示す2つの書き込みモードのどちらかを選択できます。

Synchronous (同期)

- 同期書き込みモードを使用すると、災害が発生したときに 2 次ストレージ・サブシステムからデ ータを完全にリカバリーできる可能性が非常に高くなります。メトロ・ミラーでは、グローバル・ コピーと比較してホスト入出力パフォーマンスが低下します。
- メトロ・ミラーを使用するリモート・ミラーリングのことを、メトロ・ミラーリングと言います。

Asynchronous (非同期)

グローバル・コピーは、メトロ・ミラーの場合と比ベホスト入出力パフォーマンスに優れていますが、ホスト・システムへの正常な書き込みの表示がされるまでは、2 次論理ドライブにデータが正常に書き込まれている保証がありません。

整合性グループ・オプションを伴うグローバル・コピーを使用したリモート・ミラーリングのこと をグローバル・ミラーリングと言います。整合性グループ・オプションを伴わないグローバル・コ ピーを使用したリモート・ミラーリングのことをグローバル・コピーと言います。

- ミラー関係の書き込みモードを変更するには、次の手順で行います。
- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、ミラー関係のローカル 1 次論理ドライ ブを選択します。
- Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirror (リモート・ミラー)」→「Change (変更)」
 →「Write Mode (書き込みモード)」を選択します。「Change Write Mode (書き込みモードの変更)」ウィンドウが開きます。
- 3. ミラーリング・ペアを 1 つ以上選択します。
- 4. 以下の書き込みモードから1つを選択します。
 - Synchronous (同期)
 - Asynchronous (非同期)

非同期モードを選択すると、「Add to write consistency group (書き込み整合性グループへの追加)」チ ェック・ボックスが使用可能になります。グローバル・ミラーリング・ミラー・ペアではなく、グロー バル・コピー・ミラー・ペアを定義する場合は、「Add to write consistency group (書き込み整合性グル ープへの追加)」チェック・ボックスを選択しないでください (2 次ストレージ・サブシステムへの書き 込み操作が、1 次ストレージ・サブシステムと同じ順序で完了する必要がなくなります)。各タイプの書 き込みモードについて詳しくは、9-7 ページの『書き込みオプション』を参照してください。

注:

- a. 同期リモート・ミラーリングは、メトロ・ミラーリングと呼ばれます。
- b. 整合性グループ・オプションを使用した非同期リモート・ミラーリングはグローバル・ミラーリング と呼ばれ、整合性グループ・オプションを使用しないものはグローバル・コピーと呼ばれます。
- c. ミラーリング・ペアを書き込み整合性グループ (グローバル・ミラーリング) に追加すると、ホスト 入出力のパフォーマンスに影響が及ぶことがあります。
- d. 書き込み整合性グループについて詳しくは、 9-10ページの『書き込み整合性グループ』 を参照し てください。

1 次および 2 次論理ドライブの削除

ミラー関係に関与している論理ドライブを削除すると、ミラー関係は除去され、論理ドライブがストレー ジ・サブシステムから完全に削除されます。新規論理ドライブを作成するか、または削除された論理ドライ ブを代替の論理ドライブに置き換えるまで、ミラー関係は再定義できません。

ミラー関係にアクティブに参加している 2 次論理ドライブを削除することはできません。 1 次論理ドライ ブを削除すると、ミラー関係が除去され、2 次論理ドライブが標準論理ドライブになります。この論理ドラ イブも削除できます。

ミラー関係から1 次または2 次論理ドライブを削除するには、次の手順で行います。

注意:

- ・保持しておく必要のあるデータまたは論理ドライブがある場合は、「Recovery (リカバリー)」→「Reset (リセット)」→「Configuration (構成)」をクリックしないでください。この操作により、コントローラ ー・ユニットはリセットされ、既に構成済みの論理ドライブはすべて削除されます。
- ・論理ドライブを削除するか、ストレージ・マネージャーをリセットする前に、ディスク・アドミニストレーターを使用して、オペレーティング・システムの論理ドライブを削除してください。これにより、レジストリー情報に対する損傷が避けられます。
- 選択した論理ドライブからデータを永続的に除去するには、次の手順で行います。
 - 1. 1 次サイトの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、1 次論理ドライブを選択 します。
 - 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Delete (削除)」を選択します。
 - 3. 「Delete Logical Drives (論理ドライブの削除)」ウィンドウが開きます。
 - 4. 削除する 1 つ以上の論理ドライブを選択します。
 - 5. 「OK」をクリックします。確認ウィンドウが開きます。
 - 6. 確認ウィンドウの情報をよく確認します。すべての情報が正しい場合は、テキスト領域に Yes と入力し、「OK」をクリックします。
 - 7. 2 次サイトの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、必要に応じてこれらのステップを繰り返し、2 次論理ドライブを除去します。

リモート・ミラー・オプションの非活動化および使用不可化

ミラー関係が存在せず、リモート・ミラー・オプションが不要になった場合、オプションを非アクティブに して、両方のストレージ・サブシステムで専用ポートを通常どおり使用するように再設定して、両方のミラ ー・リポジトリー論理ドライブを削除できます。

リモート・ミラー・オプションを使用不可にすることもできます。オプションが Disabled/Active (使用不 可/アクティブ) 状況にある場合、既存のミラーは引き続き保守および管理できますが、新規のミラー関係 を作成できません。 Disabled/Deactivated (使用不可/非アクティブ) 状況では、リモート・ミラー・オプ ションのアクティビティーは発生しません。

注:ストレージ・サブシステム上の容量がすべて使用されている(利用できる空き容量がない)場合、使用 不可化/非活動化されたリモート・ミラーを再度使用可能化または活動化しようとすると、失敗する可能性 があります。失敗すると、リモート・ミラー・リポジトリー論理ドライブを作成するために使用できるスペ ースが十分でないことを示すエラー・メッセージが出力されます。このため、ベスト・プラクティスとして は、それぞれのミラーリング・ペアごとに最低 0.25 GB の空き容量を確保してください。空き容量は、ミ
ラーリング論理ドライブと同一のアレイ内に確保する必要があります。あるいは、ストレージ・アレイにさらに容量を追加するか、論理ドライブをアレイから削除してスペースを空けることもできます。

リモート・ミラー・オプションの非活動化

リモート・ミラー・オプション状況を Enabled/Activated (使用可能/アクティブ)から Enabled/Deactivated (使用可能/非アクティブ) に、または Disabled/Activated (使用不可/アクティブ) から Disabled/Deactivated (使用不可/非アクティブ) に変更するには、次の手順で行います。

- 1. すべてのミラー関係が除去されていることを確認します。詳しくは、11-10ページの『ミラー関係の除去』を参照してください。
- Storage subsystem (ストレージ・サブシステム)」→「Remote Mirror (リモート・ミラー)」
 →「Deactivate (非活動化)」をクリックします。
- 3. 「Confirmation (確認)」ウィンドウに表示されている情報を注意深く検討します。
- 4. 「Confirmation (確認)」ウィンドウの情報が正しい場合は、「Yes (はい)」をクリックします。

リモート・ミラー・オプションの使用不可化

リモート・ミラー・オプション状況を、Enabled/Deactivated (使用可能/非アクティブ)から Disabled/Deactivated (使用不可/非アクティブ) に、または Enabled/Activated (使用可能/アクティブ) から Disabled/Activated (使用不可/アクティブ) に変更するには、次の手順で行います。

重要: リモート・ミラー・オプションを使用不可にした後、フィーチャーを再度使用可能にするために は、拡張リモート・ミラーリングのプレミアム・キー・ファイルが必要となります。リモート・ミラー・オ プションを使用不可にした後、このオプションを再度使用可能にする場合は、このキー・ファイルが存在す ることを確認してください。このキー・ファイルがない場合は、リモート・ミラー・フィーチャーを使用不 可にしないでください。

- 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Storage subsystem(ストレージ・サブ システム)」→「Features (フィーチャー)」→「Disable (使用不可化)」をクリックします。
- 2. 「**Remote Mirror** (**リモート・ミラー**)」をクリックします。
- 3. 「OK」をクリックします。
- 4. 「Confirmation (確認)」ウィンドウに表示されている情報を注意深く検討します。
- 5. 「Confirmation (確認)」ウィンドウの情報が正しい場合は、「Yes (はい)」をクリックします。

11-14 IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

21

21 -

2 第 12 章 拡張グローバル・ミラーリングの概要

2| 本章では、拡張グローバル・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーの機能について概説します。

21 拡張グローバル・ミラーリング・フィーチャーは、コントローラー・ファームウェアのリリース 7.84 以降
21 とともに出荷されます。このフィーチャーは、プレミアム・フィーチャー・キーを使用して使用可能にでき
21 ます。ファイバー・チャネルと低価格のファブリック・コネクティビティー (iSCSI) 機能がこのフィーチ
21 ャーで使用可能になっています。拡張グローバル・ミラーリング・フィーチャーは、1 次論理ドライブにー
21 時イメージを作成して、2 次論理ドライブと周期的に同期します。これによって、ピーク時間における非高
21 速ネットワーキングへの影響が最小化されます。パフォーマンス・モジュール・コントローラーを使用する
21 DS3500、DCS3700、および DCS3700 ストレージ・サブシステムは、コントローラー・ファームウェア
21 7.84 以降を装備して、拡張グローバル・ミラーリングをサポートします。DS3500 および DCS3700 ストレ
21 ージ・サブシステムは、最高 32 個のミラー・ペアを持つことができますが、パフォーマンス・モジュー
21 ル・コントローラーを使用する DCS3700 ストレージ・サブシステムでは、128 個までのミラー・ペアを持
21 つことができます。

2 拡張グローバル・ミラーリングの概要

21 拡張グローバル・ミラーリング・フィーチャーは、ローカル・サイトとリモート・サイト間でのデータ複製
 21 を実行するための、コントローラー・レベルで、かつファームウェア・ベースのメカニズムを提供します。
 21 拡張グローバル・ミラーリングは、各論理ドライブに対応して別々に管理されるので、ミラーリングされた
 21 特定のリモート論理ドライブを特定のストレージ・サブシステム上の1 次論理ドライブに関連付けること
 21 が可能です。

21 拡張グローバル・ミラーリング・ペアの1 次論理ドライブで書き込み操作が実行される際には、その1 次
 21 論理ドライブの変更されたデータ領域がトラッキングされます。ファームウェアは、周期的に1 次論理ド
 21 ライブの新規の時刻指定イメージを作成し、変更されたデータ領域を2 次論理ドライブに送信します。デ
 21 一夕同期が完了すると、システムは、2 次論理ドライブ上の時刻指定イメージを使用して、データが整合性
 21 のある状態に維持されていることを確認します。

2| リモート・サイトのデータをローカル・サイトのデータの時刻指定の整合コピーとして維持するために、拡 2| 張グローバル・ミラーリング・フィーチャーのアクティブ・セッションが、以下のステップを自動的に実行 2| します。

- 211. 論理ドライブで構成された拡張グローバル・ミラー・グループがローカル・サイトに作成される。
- 2|2. 整合したデータの増分がリモート・サイトに送信される。
- 2|3.時刻指定コピー操作がリモート・サイトで実行される。

21 上記のステップは、定義された同期間隔に応じて繰り返されます。

2| 注: 拡張グローバル・ミラーリングでは、ストレージ・サブシステム間の iSCSI およびファイバー・チャ 2| ネル接続がサポートされています。

21 拡張グローバル・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーの活動化

2| 拡張グローバル・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーを使用可能にするには、弊社の技術サポート担 2| 当者から購入したキーをプレミアム・フィーチャー・ダイアログにより適用します。 2|1 次ストレージ・サブシステムとリモート・ストレージ・サブシステムのプレミアム・フィーチャーを両方 2|とも使用可能にする必要があります。プレミアム・フィーチャーを使用可能にしたら、それを活動化するこ 2|とも必要です。ファイバー・チャネル接続を使用する場合は、各コントローラー上の1つのファイバー・ 2|チャネル(FC)ホスト・サイド入出力ポートが拡張グローバル・ミラーリング操作に専用されます。

21 ホストで開始される入出力操作は、専用ポートにより拒否されます。ミラー操作を実行するリモート・コン 21 トローラーだけがこのポートに入出力要求を送信できます。

21 -

」 2 拡張グローバル・ミラー・グループ

21 1 つの拡張グローバル・ミラー・グループには、ミラーリング・ペアがいくつか含まれ、これらのペアは、 21 2 つの論理ドライブ、つまり 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブから構成されます。拡張グローバル・ 21 ミラー・グループは、ミラーリング操作に使用される 1 つのローカル・ストレージ・サブシステムと 1 つ 21 のリモート・ストレージ・サブシステムとに関連付けられます。

- 21・ ローカル・ストレージ・サブシステムはミラー・グループの 1 次サイドになり、リモート・ストレー
 21 ジ・サブシステムはミラー・グループの 2 次サイドになります。
- 21・ ローカル・ストレージ・サブシステムのミラー・グループに追加されるすべての論理ドライブは、ミラ
 21 一関係において 1 次役割を保持します。
- 21・リモート・ストレージ・サブシステムのミラー・グループに追加されるすべての論理ドライブは、ミラ
 21 ー関係において 2 次役割を保持します。

21 アプリケーションで複数の論理ドライブを使用する必要がある場合があるので、拡張グローバル・ミラー・
 21 グループはペアでミラーリングする必要があります。拡張グローバル・ミラー・グループのすべてのメンバ
 21 ーは、調整済みデータ・セットとして同期化され、整合したバックアップをリモート・サイトに提供しま
 21 す。

2| ミラー・グループ内のすべてのミラーリング・ペアの同期設定を定義するため、拡張グローバル・ミラー・ 2| グループを 1 つ作成します。拡張グローバル・ミラー・グループ内の各ミラーリング・ペアは、同期設 2| 定、1 次役割、2 次役割、および書き込みモードを共有します。

2 接続および論理ドライブの所有権

21 1 次論理ドライブを所有するコントローラーが、2 次論理ドライブの現在の所有者を決定します。ミラーリ 21 ング・ペアの 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブは、以下の所有権規則を行使します。

- 21 1 次論理ドライブが 1 次サイドのコントローラー A に所有されている場合、2 次論理ドライブは 2 次 21 サイドのコントローラー A に所有される。
- 21 1 次論理ドライブが 1 次サイドのコントローラー B に所有されている場合、2 次論理ドライブは 2 次 21 サイドのコントローラー B に所有される。
- 21•1 次コントローラー A が 2 次コントローラー A と通信できない場合、コントローラー所有権の変更
- 21 は行われない。1 次コントローラーは 2 次拡張グローバル・ミラー・グループの一致するコントローラ
 21 ーとの通信を試みる。

2| 以下の状態の 1 つが存在する場合は、次のリモート書き込みコマンド処理により 2 次サイドのマッチング 2| による所有権変更が起動される。

21 • 入出力パス・エラーの発生によって 1 次サイドで論理ドライブの所有権を変更。

21 • ストレージ管理者が 1 次論理ドライブの現在の所有者を変更。

21 例えば、これまで、1 次論理ドライブがコントローラー A に所有されていたが、コントローラー所有者を 21 コントローラー B に変更した場合。この場合は、次のリモート書き込みプロセスによって、2 次論理ドラ 2| イブのコントローラー所有者がコントローラー A からコントローラー B に変更されます。2 次サイドで 2| のコントローラー所有権変更が 1 次サイドで制御されるので、ストレージ管理者による介入を特に要しま 2| せん。

21 コントローラーのリセットとストレージ・サブシステムの電源サイクル

2|2 次論理ドライブに書き込まれないうちに、リモート書き込みがコントローラーのリセットまたはストレー 2|ジ・サブシステムの電源サイクルによって中断される場合が時々あります。こうした場合、ストレージ・サ 2|ブシステム・コントローラーは、ミラーリング・ペアの完全同期を実行する必要はありません。

2l コントローラー・リセットによって、ストレージ・サブシステムで 1 次サイドの優先コントローラー所有 2l 者から代替コントローラーへのコントローラー所有権変更が起こります。

21 コントローラー・リセット時にリモート書き込みが中断された場合は、1 次サイドの新しいコントローラー
 21 所有者が、優先コントローラー所有者のミラー・リポジトリー論理ドライブのログ・ファイルに保管されて
 21 いる情報を読み取ります。その後、新しいコントローラー所有者は、影響を受けたデータ・ブロックを 1
 21 次論理ドライブから 2 次論理ドライブにコピーすることで、ミラーリングされた論理ドライブを完全同期
 21 する必要はありません。

21 21 **拡張グローバル・ミラーリング・ペアおよびミラー・リポジトリー**

2| 拡張グローバル・ミラーリング・ペア は、2 つの論理ドライブ、つまり 1 つの 1 次論理ドライブと 1 つ
 2| の 2 次論理ドライブから構成され、これらの論理ドライブには同じデータの同一コピーが入っています。
 2| ミラーリング・ペアは拡張グローバル・ミラー・グループの一部であり、拡張グローバル・ミラー・グルー
 2| プによりミラーリング・ペアはミラー・グループ内の他のミラーリング・ペアと同時に同期されます。書き
 2| 込み操作が、まず、1 次論理ドライブに、次に 2 次論理ドライブに実行されます。

2| ミラーリング・ペアから成る 2 つの論理ドライブが 1 つのエンティティーとして機能します。その結果、 2| 2 つの個別の論理ドライブに対して操作を実行するのではなく、ミラーリング・ペア全体に対して操作を実 2| 行できます。

2| ミラー・データの同期は、特別な**ミラー・リポジトリー**論理ドライブを使用して管理されます。ミラー・リ 2| ポジトリー論理ドライブは、ミラーリング・ペア内の 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブの両方に必須 2| です。

21 拡張グローバル・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーの場合は、ミラー・リポジトリー論理ドライブ
21 が、ミラーリング・ペアの1 次論理ドライブと2 次論理ドライブの両方に必須です。ただし、拡張リモー
21 ト・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーの場合は、ミラー・リポジトリーを1 つのみ必要とし、こ
21 のリポジトリーは活動化の間に作成されます。このミラー・リポジトリーは、すべての拡張リモート・ミラ
21 ーリング関係に使用されます。コントローラーはミラー・リポジトリー論理ドライブに関するミラーリング
21 情報を保管します。この情報には、未完了のリモート書き込みに関する情報が含まれています。この情報を
21 使用すれば、コントローラーのリセットやストレージ・サブシステムが誤って電源遮断された場合に情報を
21 リカバリーすることができます。

2 拡張グローバル・ミラーリングの要件

2| 注: 拡張グローバル・ミラーリングを使用するには、デュアル・コントローラー・ハードウェア構成が備わ 2| っている必要があります。

2| 拡張グローバル・ミラーリングを使用するための要件は以下のとおりです。

- 2l 2 つのストレージ・サブシステム。
- 21・両方のストレージ・サブシステムへの書き込み権限。
- 21 プロダクション・データのリモート・コピーを保管するための、リモート・サイト上の十分なスペー 21 ス。
- 21 ミラー・リポジトリー論理ドライブが、ミラーリング・ペア内の 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライ 21 ブの両方に必須。
- 21・ 拡張グローバル・ミラーリング・フィーチャーのコントローラー間通信は、ホスト接続のポートを使用
 21 してリモート・ストレージ・サブシステムへの接続を開始し、ファイバー・チャネルまたは iSCSI ホス
 21 ト接続ポートを備えたコントローラーでのみサポートされる。
- 21 「按杭小 「と哺んにコンドロ ノ ていがりか 「とれる。
- 21 · SAS および InfiniBand は、サブシステム間通信チャネルとしてはサポートされない。
- 21 ファイバー・チャネル接続要件
- 21 専用の拡張グローバル・ミラーリング・ポートをファイバー・チャネル・ファブリック環境に取り付
 21 ける必要があります。加えて、これらのポートはネーム・サービスをサポートする必要があります。
- 21 各コントローラー上の、拡張グローバル・ミラーリング・ポートに専用化されたファブリック構成を
 21 使用できます。この場合、ホスト・システムはファブリック使用してストレージ・サブシステムに接
 21 続できます。
- ファイバー・チャネル・アービトレーテッド・ループ (FC-AL) または Point-to-Point 構成は、サブシ ステム間接続には許可されていません。FC-AL/P2P はホスト接続専用です。これらの構成は、専用の 拡張グローバル・ミラーリング・ファブリックからは独立しています。
- 21 単一のファイバー・チャネル・ファブリック構成を、拡張グローバル・ミラーリング接続用とコント
 21 ローラーへのホスト入出力パス用の両方に使用可能です。
- 21 単一モードのファイバー・ギガビット・インターフェース・コンバーター (GBIC) と光学式長波
- GBIC を使用した場合のローカル・サイトとリモート・サイトとの間の最大距離は、10 km (6.2 マイ
 ル)です。
- 2I · iSCSI 接続上の考慮事項
- 21 拡張グローバル・ミラーリングを使用する場合、iSCSI は専用の拡張グローバル・ミラーリング・ポ
 21 ートを必要としません。
- iSCSI コントローラー間通信では、ホスト接続ポートを使用する必要があり、管理イーサネット・ポ
 ートは使用できません。
- コントローラーは、iSCSI イニシエーターがセッションを確立しようとする対象のリモート・ストレ
 ージ・サブシステムのリストを維持します。最初に iSCSI 接続を正常に確立したポートが、そのリモ
 ート・ストレージ・サブシステムとの以降のすべての通信で使用されます。通信に障害が起こると、
- 21 使用可能なポートを使用して新たなセッションが試行されます。
- 2l · FC 接続と iSCSI 接続についての考慮事項
- 21 両方のストレージ・サブシステムが FC チャネルと iSCSI チャネルに接続されている場合、一方のチ
 21 ャネルだけがミラーリングに使用されます。
- 21 一方のチャネルからもう一方のチャネルへのフェイルオーバーはありません。
- 21 両方のストレージ・サブシステムが FC 接続と iSCSI 接続で接続されている場合は、一方の拡張グロ
- ーバル・ミラー・グループを FC を介してミラーリングし、もう一方の拡張グローバル・ミラー・グ
 ループは iSCSI を介してミラーリングすることが可能です。

2 拡張グローバル・ミラーリングの使用上の制限事項

2| 以下の制限事項が、ミラーリングされた論理ドライブとして使用できる可能性のあるドライブと、ストレー 2| ジ・サブシステム・ミラーとに適用されます。

12-4 IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

- 21 RAID レベル、キャッシング・パラメーター、およびセグメント・サイズは、ミラーリングされた 2 つ
 21 の論理ドライブで異なっていても構いません。
- 21・2次論理ドライブの容量は、最低でも1次論理ドライブの容量と同じでなければなりません。
- 21・ ミラー関係で使用可能な論理ドライブは、標準論理ドライブに限られます。 FlashCopy 論理ドライブ、
 21 Enhanced FlashCopy 論理ドライブ、およびシン論理ドライブは使用できません。
- 21 · VolumeCopy では、1 次論理ドライブをソース論理ドライブか、またはターゲット論理ドライブとするこ
- 21 とができます。コピー操作の完了後に役割反転が開始されなかった場合は、2 次論理ドライブをソース
- 21 論理ドライブまたはターゲット論理ドライブとすることはできません。コピー操作が進行中に役割反転
 21 が開始された場合は、コピー操作が失敗し、再開できなくなります。
- 21 ある特定の論理ドライブは、1 つのミラー関係内でのみ使用できます。
- 21 コピー要求で使用した論理ドライブを、ミラーリングされた 2 次論理ドライブで使用することはできま 21 せん。
- 21

第 13 章 ミラー・プレミアム・フィーチャーの比較

プレミアム・フィーチャーの概要

拡張グローバル・ミラーリングは 1 日 24 時間 週 7 日の運用に適しています。拡張グローバル・ミラー リングは、バックアップ操作やアーカイブ操作など、スケジュールされたプロセスでのネットワーク効率に 優れています。

拡張リモート・ミラーは、少数システム間で業務の継続性を保持するために継続的なレプリカ生成を行う場 合に適しています。ただし、拡張リモート・ミラーは拡張グローバル・ミラーリングと違い、バックアップ 操作やアーカイブ操作など、スケジュールされたプロセスには適していません。

表13-1. ミラー・フィーチャー間の比較

| 拡張グローバル・ミラーリング | 拡張リモート・ミラー | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|--|
| レプリカ生成メソッド | | | | | |
| ポイント・イン・タイム - ミラーリングは、オンデマン | 継続的 - ミラーリングは自動的かつ継続的に実行され、 | | | | |
| ドで実行されるか、またはユーザー定義のスケジュールに | それぞれのホスト書き込みからのデータをコピーします。 | | | | |
| 従って自動的に実行されます。スケジュールは分単位で定 | | | | | |
| 義できます。 | | | | | |
| リポジ | トリー | | | | |
| マルチ - ミラーリング・ペアごとにリポジトリーが 1 つ | シングル - ミラーリングされたすべての論理ドライブに | | | | |
| 必要です。 | 対して1つのリポジトリーが存在します。 | | | | |
| 同 | 期 | | | | |
| 変更データのみを書き込む - 現行のポイント・イン・タ | すべてのデータを書き込む - 1 次論理ドライブでキャプ | | | | |
| イム・イメージと前のポイント・イン・タイム・イメージ | チャーされたすべての書き込みが 2 次論理ドライブにコ | | | | |
| との差異がリモート・ストレージ・サブシステムにコピー | ピーされます。 | | | | |
| されます。 | | | | | |
| 通 | 信 | | | | |
| iSCSI およびファイバー・チャネル - ストレージ・サブ | ファイバー・チャネル - ストレージ・サブシステム間の | | | | |
| システム間の iSCSI インターフェースおよびファイバ | ファイバー・チャネル・インターフェースのみをサポート | | | | |
| ー・チャネル・インターフェースをサポートします。 | します。 | | | | |
| 距離 | | | | | |
| 無制限 - ローカル・ストレージ・サブシステムとリモー | 制限付き - 待ち時間とアプリケーション・パフォーマン | | | | |
| ト・ストレージ・サブシステム間の距離を無制限にサポー | スの要件を満たすため、通常の場合、ローカル・ストレー | | | | |
| トします。通常、距離の制限要因はネットワークの能力と | ジ・サブシステムから約 10 キロメートル (6.2 マイル) | | | | |
| チャネル拡張テクノロジーのみです。 | 以内である必要があります。 | | | | |

ミラー関係の論理ドライブの作成

拡張グローバル・ミラーリング・フィーチャーまたは拡張リモート・ミラーリング・フィーチャーを使用す るには、あらかじめローカル・ストレージ・サブシステムとリモート・ストレージ・サブシステムの両方で このフィーチャーを使用可能および活動化しておく必要があります。論理ドライブがローカル・ストレー ジ・サブシステムまたはリモート・ストレージ・サブシステムに存在しない場合は、論理ドライブを作成す る必要があります。ローカル・ストレージ・サブシステムとリモート・ストレージ・サブシステムの両方に 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブが存在する必要があります。

1 次および 2 次論理ドライブが使用可能な場合は、ミラーリング・ペアを作成できます。ミラーリングさ れたリモート論理ドライブが最初に作成されると、完全同期が自動的に起こります。1 次論理ドライブのデ ータが 2 次論理ドライブにコピーされます。

ミラー関係作成の前提条件

2 つのストレージ・サブシステム間にミラー関係を作成する前に、以下の条件が満たされていることを確認 する必要があります。

拡張グローバル・ミラーリング

- 拡張グローバル・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーは、ミラーリングに使用するローカル・ストレージ・サブシステム上とリモート・ストレージ・サブシステム上で使用可能および活動状態になっている必要があります。
- ローカル・ストレージ・サブシステムとリモート・ストレージ・サブシステムは、適切なファイバー・ チャネル・ファブリックまたは iSCSI インターフェースを介して接続されていなければなりません。
- リモート・ストレージ・サブシステムは1つの論理ドライブと、ミラーリングされた同容量の論理ドライブが存在しなければなりません。これは、ミラーリングされた論理ドライブをローカル・ストレージ・サブシステム上の1次論理ドライブとして使用可能にするために必要だからです。
- ローカル・ストレージ・サブシステムとリモート・ストレージ・サブシステムのパスワードを知っている必要があります。

拡張リモート・ミラー

- 拡張リモート・ミラー・プレミアム・フィーチャーを活動化する必要があります。
- ローカル・ストレージ・サブシステムには2つのミラー・リポジトリー論理ドライブが存在する必要が あります。
- ローカル・ストレージ・サブシステムには1次論理ドライブが、またリモート・ストレージ・サブシス テムには2次論理ドライブが存在する必要があります。論理ドライブのどちらかが存在しない場合は、 あらかじめ、それを作成してから、リモート論理ドライブ・ミラーを作成する必要があります。
- 2 次論理ドライブは以下の要件に合致する必要があります。
- 1. 2 次論理ドライブの RAID レベルは、1 次論理ドライブと同じである必要はありません。
- 2.2 次論理ドライブの容量は、1 次論理ドライブの容量と等しいか、それより大きい必要があります。

ミラー・リポジトリー論理ドライブについて

拡張グローバル・ミラーリング・プレミアム・フィーチャーの場合は、ミラー・リポジトリー論理ドライブ が、ミラーリング・ペアの1 次論理ドライブと2 次論理ドライブの両方に必須です。ただし、拡張リモー ト・ミラー・プレミアム・フィーチャーでは単一のミラー・リポジトリーのみが必要です。このリポジトリ ーは活動化時に作成され、すべての拡張リモート・ミラーリング関係で使用されます。コントローラーはミ ラー・リポジトリー論理ドライブに関するミラーリング情報を保管します。この情報には、未完了のリモー ト書き込みに関する情報が含まれています。この情報を使用すれば、コントローラーのリセットやストレー ジ・サブシステムが誤って電源遮断された場合に情報をリカバリーすることができます。

ミラー・リポジトリー論理ドライブの容量

- ・論理ドライブ・グループまたはディスク・プールの未使用の容量を使用して、ミラー・リポジトリー論
 理ドライブを作成できます。
- ストレージ・サブシステムの未使用部分の容量を使用して、新規の論理ドライブ・グループまたは新規のディスク・プールおよび、それらのメンバー・ミラー・リポジトリー論理ドライブを作成できます。
- 拡張リモート・ミラー活動化プロセスによって等容量のミラー・リポジトリー論理ドライブが作成されます。デュアル・コントローラー・ストレージ・サブシステムの場合、両方のミラー・リポジトリー論理ドライブのデフォルト容量は、128 MB または 256 MB です。この容量を増減することはできません。
- 拡張リモート・ミラー・プレミアム・フィーチャーを活動化し、ストレージ・サブシステムの未使用部分の容量を使用して論理ドライブ・グループやミラー・リポジトリー論理ドライブを作成する場合は、
 RAIDレベルを選択します。ただし、既存のストレージ・サブシステムからミラー・リポジトリー論理ドライブを作成する場合は、
 RAIDレベルを選択する必要がありません。
- 拡張グローバル・ミラーリングでは、ミラー・リポジトリー論理ドライブを使用して、データの同期を 管理します。
- 拡張グローバル・ミラーリングの場合、ミラー・リポジトリーの最小サイズは、基本論理ドライブ容量の 0.02 % または 32 MB で、最大サイズは基本論理ドライブ容量の 101 % です。
- 拡張グローバル・ミラーリングの場合、1次ミラー・リポジトリー論理ドライブと2次ミラー・リポジトリー論理ドライブのサイズが同じである必要はありません。ミラー・リポジトリー論理ドライブは、RAIDレベルが異なる別々の論理ドライブ・グループ上に作成できます。ただし、ミラー・リポジトリー論理ドライブは、互換性のあるセキュリティー機能(T10PI)を持ち、かつ、ミラーリングされる関連論理ドライブのサービス品質を備えている必要があります。

重要: ミラー・リポジトリー論理ドライブに保管されるデータはクリティカル・データなので、ミラー・ リポジトリー論理ドライブを RAID レベル 0 の既存論理ドライブ・グループ内に作成しないようにしてく ださい。ミラー・リポジトリー論理ドライブの論理ドライブ・グループを新規に作成する場合は、RAID レ ベル 0 を選択しないようにしてください。

ミラー関係内の論理ドライブの再同期

コントローラーは、ミラーリング・ペアの 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブとの間のデータ複製を管 理しますが、ホスト・マシンおよびアプリケーションに対しては透過的です。1 次論理ドライブのコントロ ーラー所有者がホストから書き込み要求を受信すると、コントローラーはまず、書き込みに関する情報をミ ラー・リポジトリー論理ドライブのログに記録し、次に 1 次論理ドライブにデータを書き込みます。その 後で、コントローラーは、データをリモート・ストレージ・サブシステムの 2 次論理ドライブにコピーす るための書き込み操作を開始します。

リンク中断または論理ドライブ・エラーが原因でリモート・ストレージ・サブシステムとの通信ができなく なると、1 次論理ドライブのコントローラーの現在の所有者はミラーリング・ペアの状況を

「Unsynchronized (非同期)」に変更します。次に、コントローラーは、書き込み要求を送信したホストに入 出力完了を送信します。ホストは、1 次論理ドライブへの書き込み要求を継続して発行できますが、2 次論 理ドライブへのリモート書き込みは行われません。

1 次論理ドライブのコントローラー所有者と 2 次論理ドライブのコントローラー所有者との間の接続がリ ストアされると、再同期が行われます。リンク中断時に 1 次論理ドライブで変更されたデータ・ブロック のみが 2 次論理ドライブにコピーされます。 以下の表で、この 2 つの再同期メソッドについて説明します。

表13-2. ミラー関係内の論理ドライブの再同期

| メソッド | 説明 |
|----------------|--|
| マニュアル | このメソッドを選択すると、最適な時期にデータをリカバリーするように再同期プロセスを管理することができますので、お勧めの方式です。 拡張グローバル・ミラーリングの場合は、マニュアル再同期を行うと、拡張グローバル・ミラー・グループ内のすべてのミラーリング・ペアにおけるデータが直ちに再同期されます。拡張リモート・ミラーリングの場合は、マニュアル再同期を行うと、リモート・ミラー上のデータが直ちに再同期されます。 |
| | 再同期メソッドとしてマニュアルを選択する場合は、 マニュアル再同期オプションを使用して、変更データのアップデートをローカル・ストレージ・サブシステムからリモート・ストレージ・サブシステムへ送信する必要があります。 |
| Automatic (自動) | 前回のアップデートから次回のアップデートまでの時間を分単位で指定したもの。例えば、同期インターバルを 30 分に設定し、同期化処理を午後 4:00 に開始した場合、次回の同期化処理は午後 4:30 に開始されます。自動同期インターバル値(デフォルトは 10 分毎)をエディット(分単位で定義)することで、で、この値を変更できます。 |
| | ローカル・ストレージ・サブシステムとリモート・ストレージ・サブシステム間で通信障害が発生し、その時間にインターバルが失われた場合、1次論理ドライブのコントローラー所有者は、通信がリストアされると直ちに再同期プロセスを開始します。 |
| | 注: 同期方法として「Automatic (自動)」を選択した場合 でも、「Manual Resynchronization (マニュアル再同期)」 オプションを使用して何時でも手動で同期化可能です。 |

ミラーリング・ペアの 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブとの間の通信を定期的に検査することが必要 な場合があります。特に、論理ドライブの再同期後の場合などです。

ミラー関係内の役割の反転

拡張グローバル・ミラーリング

拡張グローバル・ミラー・グループ間の役割の反転を実行するには、「Change Role (役割を変更)」オプションを使用します。選択した拡張グローバル・ミラー・グループを1 次役割にプロモートするか、あるいは選択した拡張グローバル・ミラー・グループを2 次役割に変更することが可能です。

• 役割変更操作の間は、中断された拡張グローバル・ミラー・グループが再開されます。

- ・ 役割反転による変更の結果、選択した拡張グローバル・ミラー・グループ内のミラーリングされたすべてのペアがその影響を受けます。例えば、1 次拡張グローバル・ミラー・グループを 2 次役割に変更した場合、そのミラー・グループ内のミラーリング・ペアの 1 次論理ドライブもすべてが 2 次論理ドライブに変更されます。
- ・1 次拡張グローバル・ミラー・グループを 2 次役割に変更中で、かつ、現在の 2 次拡張グローバル・ ミラー・グループにコンタクトが可能な場合は、その 2 次拡張グローバル・ミラー・グループがミラー 関係内の 1 次役割に自動的にプロモートされます。同様に、2 次拡張グローバル・ミラー・グループを 1 次役割にプロモート中で、かつ、現在の 1 次拡張グローバル・ミラー・グループにコンタクトが可能 な場合は、その 1 次拡張グローバル・ミラー・グループがミラー関係内の 2 次役割に自動的に変更さ れます。
- Recovery Guru の使用中に「Change Role (役割を変更)」 オプションを使用してデュアル方式の1次 拡張グローバル・ミラーリング・オプションを設定することもできます。デュアル方式の1次拡張グロ ーバル・ミラーリングを使用しないようにするには、ストレージ・サブシステム間の接続が作動可能に なり、役割の反転が実行できる状態になるまで待機してください。

拡張リモート・ミラー

リモート論理ドライブ・ミラー内の 1 次論理ドライブに障害が発生した場合は、1 次論理ドライブと 2 次 論理ドライブの役割を反転することで、リストアされた論理ドライブへデータを転送できます。役割反転の 結果、2 次論理ドライブが 1 次論理ドライブの役割にプロモートされ、1 次論理ドライブは、リモート論 理ドライブ・ミラーの 2 次論理ドライブの役割に変更されます。

重要: 論理ドライブのコピー操作が進行中に、2 次論理ドライブと 1 次論理ドライブとの間での役割反転 を実行しようとすると、役割反転は首尾よく実行されますが、論理ドライブのコピー操作は失敗し、再開不 能になります。

ミラー・グループ間での役割反転を実行する際には以下のガイドラインに留意してください。

- リモート論理ドライブ・ミラー内の2次論理ドライブでは VolumeCopy を実行することはできません。
 2次論理ドライブの論理ドライブ・コピーを作成するには、2次論理ドライブと1次論理ドライブの役割を反転させてから、新たな1次論理ドライブで VolumeCopy を実行する必要があります。
- リモート論理ドライブ・ミラーが同期している間は、1 次論理ドライブでも 2 次論理ドライブでも VolumeCopy の実行ができません。
- 2 次ドライブが1 次ドライブより容量が小さい場合は、1 次論理ドライブから2 次論理ドライブへの 役割反転を行うことができます。ただし、新たな2 次論理ドライブの使用可能容量は、新たな1 次論 理ドライブ (元の2 次論理ドライブ)の全容量と等しくなります。

ミラー関係の除去

拡張グローバル・ミラーリング

拡張グローバル・ミラー関係にある 2 つの論理ドライブ間のミラー関係を除去するには、「Remove Mirrored Pair (ミラーリング・ペアの除去)」オプションを使用します。

拡張グローバル・ミラーリング・ペアを拡張グローバル・ミラー・グループから除去した結果、ローカル・ ストレージ・サブシステム上の1 次論理ドライブと、リモート・ストレージ・サブシステム上の2 次論理 ドライブとのミラー関係が切断されます。論理ドライブ上のデータは影響を受けません。この操作の結果、 1 次論理ドライブおよび2 次論理ドライブは、ホストからアクセス可能で、ミラーリングされない標準論 理ドライブになります。 拡張グローバル・ミラーリング・ペアを除去する場合は、以下のガイドラインに留意してください。

- 拡張グローバル・グループにミラーリング・ペアが存在しない場合、このオプションは使用できません。
- このオプションは、個々のミラーリング・ペア自体を選択するか、あるいは関連の拡張グローバル・ミラー・グループを選択することで、使用可能になります。
- ミラー関係は、まずローカル・ストレージ・サブシステムで除去されてから、リモート・ストレージ・ サブシステムで除去されます。ミラー関係がローカル・ストレージ・サブシステムでは正常に除去され たのに、通信上の問題でリモート・ストレージ・サブシステムでは除去できない場合が時々あります。
 こうした場合は、リモート・ストレージ・サブシステム名、孤立したミラーリング・ペアおよび論理ド ライブを示すエラー・メッセージが表示されます。この問題を解決するには、リモート・ストレージ・ サブシステムのサブシステム管理ウィンドウを開いて、孤立したミラーリング・ペアを選択し、ミラー 関係を除去します。
- ミラー関係がリモート・ストレージ・サブシステムでは正常に除去されたのに、ローカル・ストレージ・サブシステムでは除去されない場合が時々あります。こうした場合は、1次論理ドライブから2次論理ドライブへの次の同期操作によって同期プロセスが一時停止します。1次サブシステムの管理ウィンドウの論理ペインにも、応答のない2次リモート論理ドライブが表示されます。ローカル・ストレージ・サブシステムにおけるミラー関係を除去することで問題を修正してください。

拡張リモート・ミラー

「Remove Mirror Relationship (ミラー関係の除去)」オプションを使用して、拡張リモート・ミラー関係 にある 2 つの論理ドライブ間のミラー関係を除去します。

- 2 つの論理ドライブ間のミラー関係を除去する場合は、以下のガイドラインに留意してください。
- 定義済みのミラー関係がストレージ・サブシステムに存在しない場合、このオプションは使用できません。
- このオプションでは、ストレージ・サブシステムへの拡張リモート・ミラーリングをサポートする1次 論理ドライブ、2次論理ドライブ、あるいはミラー・リポジトリー論理ドライブを除去することはあり ません。 論理ドライブ上のデータは影響を受けません。この操作の結果、1次論理ドライブおよび2 次論理ドライブは、ホストからアクセス可能で、ミラーリングされない標準論理ドライブになります。
- このオプションは、現在、ユーザーの管理対象となっているストレージ・サブシステムに存在するローカル論理ドライブ(1次または2次)に対してのみ使用可能です。論理ペイン内のリモート2次論理ドライブを選択した場合、このオプションは使用できません。
- ミラー関係は、まずローカル・ストレージ・サブシステムで除去されてから、リモート・ストレージ・ サブシステムで除去されます。ミラー関係がローカル・ストレージ・サブシステムでは正常に除去され たのに、通信上の問題でリモート・ストレージ・サブシステムでは除去できない場合が時々あります。
 こうした場合は、エラー・メッセージで以下の情報が表示されます。

孤立したミラー論理ドライブを含むリモートストレージ・サブシステムの名前

論理ドライブ名

• この問題を解決するには、リモート・ストレージ・サブシステムのサブシステム管理ウィンドウを開き、指定された論理ドライブのサブシステム管理ウィンドウを選択して、ミラー関係を除去します。

ミラー関係が 2 次ドライブからは正常に除去されたのに、1 次ドライブからは除去されない場合が時々 あります。こうした場合は、1 次論理ドライブへの最初の書き込みの結果、ミラー状況が 「Unsynchronized (非同期)」に変わります。1 次サブシステムの管理ウィンドウの論理ペインにも、応答のないリモート 2 次ドライブが表示されます。1 次ストレージ・サブシステムにおけるミラー関係を除去することで問題を修正してください。

ミラー関係が1次ドライブでは正常に除去されたのに、2次ドライブでは除去されない場合が時々あります。こうした場合は、サブシステム管理ウィンドウの2次論理ペインにおける2次論理ドライブの表示には何ら変更がありません。補助ストレージ・サブシステムでのミラー関係を除去することで問題を修正し、論理ドライブがホストによってアクセスできるようにしてください。

重要: ミラーリングされた論理ドライブをバックアップするために、ミラー関係を除去しないでください。1 次論理ドライブまたは 2 次論理ドライブのバックアップを実行するには、リモート論理ドライブを中断します。その結果、ミラー関係は切断されません。

ミラー・ペアの中断

拡張グローバル・ミラーリング

「Suspend (中断)」オプションを使用すると、ミラー関係を除去しないで、拡張グローバル・ミラー・グル ープのすべてのミラーリング・ペア間のデータ転送を停止することができます。

Suspend (中断) オプションを使用すると、拡張グローバル・ミラー・グループ・レベルのすべてのミラー リング・ペアのデータの同期を中断できます。 このオプションは、ミラーリング・ペアを個別に中断する 方法より効率的です。これは、ローカル・ストレージ・サブシステム上で変更されたデータをリモート・ス トレージ・サブシステムにコピーする間に発生する可能性がある、ホスト・アプリケーションのパフォーマ ンスへの影響の軽減に寄与します。

拡張グローバル・ミラー・グループが中断されると、1 次論理ドライブからミラーリング・ペアの 2 次論 理ドライブへのデータのコピーは試みられません。拡張グローバル・ミラー・グループの 1 次サイドへの 書き込みは、関連のミラー・リポジトリー論理ドライブのログに永続的に記録されます。拡張グローバル・ ミラー・グループが再開した後、1 次論理ドライブの変更された領域のみが 2 次論理ドライブに書き込ま れます。

注: 「Suspend Enhanced Global Mirror Group (拡張グローバル・ミラー・グループの中断)」オプションが 使用可能なのは、ローカル・ストレージ・サブシステムにおける場合に限られます。このオプションは、リ モート・ストレージ・サブシステムでは使用できません。

拡張グローバル・ミラー・グループを中断する場合は、以下のガイドラインに留意してください。

- ミラー・グループが中断されている間に拡張ミラー・グループの1次サイドに書き込まれるデータはすべてログに記録され、ミラー・グループが再開された時点で、拡張ミラー・グループの2次サイドに自動的に書き込まれます。完全同期は必要ありません。
- 「Resume (再開)」オプションを使用して同期アクティビティーを再開するまで、拡張グローバル・ミラ ー・グループとミラーリング・ペアの状況は中断されたままになります。

拡張リモート・ミラー

「Suspend (中断)」オプションを使用すると、ミラー関係を除去しないで、1 次論理ドライブと 2 次論理 ドライブとの間のデータ転送を停止することができます。 「Suspend (中断)」オプションを使用すると、1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブとの間のデータの同 期が制御できます。このオプションは、1 次論理ドライブ上で変更されたデータを 2 次論理ドライブにコ ピーする間に発生する可能性がある、ホスト・アプリケーションのパフォーマンスへの影響の軽減に寄与し ます。

リモート・ミラーが中断 (Suspended) の状況にある場合、2 次論理ドライブへの接触は試みられません。1 次論理ドライブへの書き込みは、ミラー・リポジトリー論理ドライブに永続的に記録されます。ミラーリン グ・ペアが再開された後、1 次論理ドライブの変更された領域のみが 2 次論理ドライブに書き込まれま す。

重要: 選択したミラーリング・ペアが、書き込み整合性モード・グループの一部である場合、ミラーリン グ・ペアはすべて書き込み整合性モード・グループで自動的に中断されます。単一の書き込み整合性ミラー リング・ペアを再開するには、コマンド行インターフェースを使用します。

ミラーリング・ペアを中断する場合は、以下のガイドラインに留意してください。

- 1 次論理ドライブに書き込まれたデータは、ミラーリング・ペアが中断されている間に、すべてログに 記録され、拡張リモート・ミラーリングが再開された時点で、2 次論理ドライブへ自動的に書き込まれ ます。完全同期は必要ありません。
- 「Resume Mirrored Pair (ミラーリング・ペアの再開)」オプションを使用して同期アクティビティーを再 開するまで、リモート・ミラーの状態は中断されたままになります。

ミラーリング・ペアの再開

拡張グローバル・ミラーリング

「Resume Enhanced Global Mirror Group (拡張グローバル・ミラー・グループの再開)」オプションを使用すると、拡張グローバル・ミラー・グループ内のすべてのミラーリング・ペア間のデータ転送を再開できます。拡張グローバル・ミラー・グループが中断されている間に 1 次論理ドライブに書き込まれたデータは、2 次論理ドライブへ直ちに書き込まれます。自動同期インターバルを設定済みの場合は、周期的な同期が再開されます。「Resume Enhanced Global Mirror Group (拡張グローバル・ミラー・グループの再開)」オプションを使用すると、拡張グローバル・ミラー・グループ・レベルのすべてのミラーリング・ペアに対してデータの同期を再開できます。拡張グローバル・ミラー・グループが再開した後は、1 次論理ドライブの変更された領域のみが 2 次論理ドライブに書き込まれます。

「Resume Enhanced Global Mirror Group (拡張グローバル・ミラー・グループの再開)」オプションが使 用可能なのは、ローカル・ストレージ・サブシステムにおける場合に限られます。このオプションは、リモ ート・ストレージ・サブシステムでは使用できません。

拡張リモート・ミラー

「Resume Enhanced Remote Mirroring (拡張リモート・ミラーリングの再開)」ダイアログを使用すると、 ミラーを中断または同期解除した後、拡張リモート・ミラーリングに参加している 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブとの間のデータ転送を再開できます。リモート論理ドライブ・ミラーが中断された場合で も、1 次論理ドライブへのデータの読み込みは続行しますが、2 次論理ドライブへのデータの書き込みは行 われません。1 次論理ドライブへの書き込みは、ミラー・リポジトリー論理ドライブのログに永続的に記録 されます。 リモート論理ドライブミラーで通信が復元してから、1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブとの間のデー タ転送を再同期する必要があります。リモート論理ドライブ・ミラーが再開すると、データは 2 次論理ド ライブへ自動的に書き込まれます。1 次論理ドライブで、ミラーリング・ペアが中断された以降に変更され た領域のみが 2 次論理ドライブに書き込まれます。

重要: リモート論理ドライブ・ミラーが再開し、かつ、1 次論理ドライブまたは 2 次論理ドライブが書き 込み整合性グループのメンバーである場合、その書き込み整合性グループ内の、ミラーリング・ペアの他の 中断されたリモート論理ドライブ・ミラーもすべて再開されます。

注:書き込みモードが同期している場合は、リモート論理ドライブ・ミラーを再開後に、1 次論理ドライブ と 2 次論理ドライブを再同期する必要はありません。

他のプレミアム・フィーチャーとミラーリング機能の併用

1 次ストレージ・サブシステムで有効かつアクティブにされた以下のプレミアム・フィーチャーと一緒に、 ミラーリング・プレミアム・フィーチャーを使用できます。

- SANshare ストレージ区画化
- FlashCopy 論理ドライブ
- VolumeCopy
- 動的ボリューム拡張 (DVE)

SANshare ストレージ区画化プレミアム・フィーチャーと拡張リモート・ミラーリング 機能との併用

SANshare ストレージ区画化プレミアム・フィーチャーを使用すると、ホストがストレージ・サブシステム 内の論理ドライブへのアクセスを共用できるようになります。ストレージ区画は、ホストの集合 (ホスト・ グループ) または単一のホストを定義してから、論理ドライブから論理装置番号 (LUN) へのマッピングを 定義することで作成されます。このマッピングによって、ストレージ・サブシステム内の特定の論理ドライ ブにアクセス可能なホスト・グループまたはホストを定義できます。

ローカル・ストレージ・サブシステムおよびリモート・ストレージ・サブシステムのストレージ区画の定義 は、相互に独立しています。2 次論理ドライブが 2 次の役割にある間に、これらの定義を設定すれば、論 理ドライブを 1 次の役割にプロモートすることが必要になったときに、サイトのリカバリーに関連する管 理作業が軽減されます。

FlashCopy 論理ドライブ・プレミアム機能とミラーリング機能の併用

FlashCopy 論理ドライブは論理ドライブの特定時点におけるイメージです。1 次論理ドライブがリモート論 理ドライブ・ミラー内にマウントされているのと同じサーバー上に FlashCopy 論理ドライブをマウントし ないようにしてください。

Using the VolumeCopy プレミアム・フィーチャーとミラーリング機能の併用

重要: VolumeCopy が進行中に役割の反転を開始すると、VolumeCopy は障害を起こし、再始動できなくなります。

VolumeCopy プレミアム・フィーチャーは、ソース論理ドライブのデータを同じストレージ・サブシステム 内のターゲット論理ドライブにコピーします。

- リモート論理ドライブ・ミラー内の1次論理ドライブは、ソース論理ドライブか、または論理ドライブ・コピー内のターゲット論理ドライブとすることができます。
- VolumeCopy は、ミラーリング・ペア内の 1 次論理ドライブ上には作成可能ですが、ミラーリング・ペ ア内の 2 次論理ドライブ上には作成できまません。2 次論理ドライブのコピーは以下の 2 つの方法で 作成できます。

2 次論理ドライブを 1 次論理ドライブの役割にプロモートします。

2 次論理ドライブの FlashCopy 論理ドライブを作成してから、FlashCopy 論理ドライブ上で VolumeCopy を実行します。

動的ボリューム拡張プレミアム・フィーチャーとミラーリング機能の併用

動的ボリューム拡張 (DVE) フィーチャーは論理ドライブの容量を増加させます。容量の増大は、標準論理 ドライブの論理ドライブ・グループ上または FlashCopy リポジトリー論理ドライブ上の使用可能な空き容 量を使用することで達成されます。

DVE 操作を実行しても、論理ドライブ・グループ上、論理ドライブ上、あるいはドライブ上のデータへの アクセスが中断することはありません。

DVE 操作は、1 次論理ドライブ上、またはミラーリング・ペアの 2 次論理ドライブ上で実行できます。 ただし、DVE 操作をミラー・リポジトリー論理ドライブ上で実行することはできません。

注: DVE 操作を実行するには、リモート論理ドライブ・ミラーを「Optimal (最適)」の状況にしておく必要 があります。「Logical (論理)」ビュー内の「プロパティー」ペインに論理ドライブの状況が表示されま す。 21

21

2 第 14 章 拡張グローバル・ミラーリング・オプションの使用

2| 注: ミラー関係を作成する前に、「Enhanced Global Mirroring (拡張グローバル・ミラーリング)」オプシ 2| ョンが使用可能となっていることを確認します。

2 ミラー接続結果の検査

- 21 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Copy Services (コピー・サービス)」
- 2| > → 「Mirroring (ミラーリング)」 > → 「View Mirroring Port Connections (ミラーリング・ポート接
- 21 続の表示)」をクリックします。
- 21 2. リモート・ストレージ・サブシステムで使用するサブシステムを選択します。
- 21 注:リモート・ストレージ・サブシステム名が検出されると、それが表示され、続いてファイバーまた
- 2 は iSCSI のファブリック名が表示されます。
- 2|3. 「Start (開始)」 をクリックして、接続を検査します。

| 21 | |
|----|--|
| | DCS3700p - Yiew Mirroring Port Connections |
| | TDM |
| | ₽₽₽₽₽₽₽₩ |
| | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| | Select a remote storage subsystem to view available port connections. This test may take several minutes to complete. |
| | Remote storage subsystem: 🔞 |
| | DCS3700_1 (Fibre) |
| | Connection type: Fibre |
| | Regilter |
| | |
| | Current port connections: |
| | Fibre Channel connections between this storage subsystem and the selected remote |
| | storage subsystem are normal. |
| | Local Switch Remote |
| | Controller A |
| | |
| | Controller B Controller B |
| | |
| | |
| | View detailed regults data |
| | The council resource and |
| | |
| | |
| | Start Cancel Help |
| | |
| 21 | |

2| 2| 図 14-1. ミラーリング・ポート接続の表示 2|

21 4. セットアップ環境が拡張グローバル・ミラーリングに適格であるとみなされた場合は、緑色の チェック
 21 とストレージ・サブシステムの接続トポロジーが結果スクリーンに表示されます。

215. ウィンドウを閉じて、検査を完了します。

2 拡張グローバル・ミラーリングの活動化

- 21 1. 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウで、「Copy Services (コピー・サービス)」
- 2l > → 「Mirroring (ミラーリング)」 > → 「Activate (活動化)」をクリックします。
- 21 2. 「Enhanced Global Mirroring (拡張グローバル・ミラーリング)」を選択してから 「Finish (完了)」
 21 をクリックして、活動化を完了します。
- 21 21



- 2| 2| 図 14-2. 拡張グローバル・ミラーリングが活動化されたポップアップ・ウィンドウ
- 2|3.2 次ストレージ・サブシステムで、この手順を繰り返します。

2 拡張グローバル・ミラーリング・グループの作成

- 21 1. 「Storage (ストレージ) & Copy Services (コピー・サービス)」 ビューで、「Enhanced Global
- Mirror Groups (拡張グローバル・ミラー・グループ)」を右クリックしてから、「Create (作成)」オ
 プションをクリックします。
- 21

21

| 21 | | |
|----|---------------------------------|---|
| | 📆 DCS3700p - Create | Enhanced Global Mirror Group 🔀 |
| | | TDM |
| | | ╧╧╤╧┊╧⊗ |
| | | The enhanced global mirror group is associated with both the local and remote storage subsystems. |
| | | What steps do I need to complete before I can create an enhanced global mirror group? |
| | | Enhanced global mirror group name: 😮 |
| | | AMG_001 |
| | | Choose the remote storage subsystem: 😮 |
| | | DCS3700_1 (Fibre) |
| | | Connection type: Fibre |
| | | ▶ View synchronization settings |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | OK Cancel Help |
| | | 60 |
| 21 | 図 14-3 Enhanced | Mirror Group (拡張ミラー・グループ) の作成 |
| 21 | µ 1 7 -5. Ennuncea 1 | $\frac{1}{10000000000000000000000000000000000$ |
| | | |

21 2. ミラー・グループの名前を入力するか、あるいはデフォルトとしてそのままにしておき、「Choose the
 21 remote storage subsystem (リモート・ストレージ・サブシステムの選択)」(オプションで、リモー
 21 ト・ストレージ・サブシステムを選択します。

2|3. 「View synchronization settings (同期設定)」 をクリックして、「Interval method (間隔方式) に

- 21 「Automatic (自動)」 または 「Manual (手動)」を設定します。
- 21

| RDCS3700p - Create | e Enhanced Global Mirror Group |
|--------------------|--|
| | IBM. |
| | <pre>The enhanced global mirror group is associated with both the local and remote storage subsystems. What steps do I need to complete before I can create an enhanced global mirror group? Enhanced global mirror group name: ? AMG_001 Choose the remote storage subsystem: ? DCS3700_1 (Fibre) Connection type: Fibre Connection type: Fibre I Hide synchronization settings Interval method: ? Manual: Ma</pre> |
| | OK Cancel Help |

2| 2| 図 14-4. 拡張ミラー・グループ - 自動設定と手動設定の構成

2| 4. 「OK」をクリックして、拡張グローバル・ミラー・グループの作成を完了します。

2 拡張グローバル・ミラーリング・ペアの作成

- I. 「Storage (ストレージ) & Copy Services (コピー・サービス」) ビューで、ペアの作成に使う論理ド
 ライブを右クリックします。
- 2 注: 選択したこの論理ドライブが、このペアの1次論理ドライブに割り当てられます。
- 21 2. 「Create (作成)」 > 「Enhanced Global Mirrored Pairs (拡張グローバル・ミラーリング・ペアの作
 21 成)」を選択します。
- 213. ミラー・グループにリストされているグループ名を選択するか、あるいは新規グループを作成するため
- 21 の新規拡張グローバル・ミラー名を選択してから、「Next (次へ)」をクリックします。
- 21

21

21

| 21 | | | | |
|----|-----------------------|---|---------------------------|-------------|
| | 📆 DCS3700p - Select B | inhanced Global Mirror Group (Create Enhance | ed Global Mirrored Pairs) | x |
| | | | | 701/ |
| | | | | ╧┻┹┦┊╘╺╸ |
| | | | | |
| | | Create a minored pair using: | | |
| | nfittt | An existing enhanced global mirror group Mirror groups; | | |
| | 0000 | Name | Remote Storage St | ihsystem |
| | | AMG_001 | DC\$3700_1 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | C A new enhanced global mirror smup | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | 9027 |
| | | | Next > Ca | mcel Help 5 |
| 21 | | | | |

2| 2| 図14-5. 拡張グローバル・ミラー・グループの選択

21

21 ・新規拡張グローバル・ミラー名を選択した場合は、14-2ページの『拡張グローバル・ミラーリング・
 21 グループの作成』を参照して、新規の拡張グローバル・ミラーリング・グループを作成します。

2| 4. リポジトリー設定のため、「Automatic (自動)」または「Manual (手動)」 を選択します。

- a. 「Automatic (自動)」を選択してから、「Finish (完了)」 をクリックして拡張グローバル・ミラーリ
 ング・ペアを作成します。
- b. 「Manual (手動)」を選択してから、「Next (次へ)」 をクリックし、拡張オプションのセットアッ
 プを開始します。

2|5.1 次論理ドライブのリポジトリー候補の容量設定を指定してから、「Finish (完了)」をクリックして作

- 21 成を完了します。
- 21

| 🐺 DCS3700p - Edit Ind | ividual Memb | er Repository | (Create Enha | nced Global b | dirrored Pairs |) | × |
|--|--------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------|
| | | | | | | I | BNI. |
| Select a repository candidate for primary logical drive "3". Specify repository candidate capacity by: Percentage of base logical drive capacity: Percent: 20 % (= 24.000 GB) Preferred capacity: Capacity: 24576.000 MB (= 20% of base logical drive capacity) How are repository candidates ranked? Parcentrue candidates | | | | | | | |
| | Ranking | Repository Candidate (New) | Capacity 24 000 GB | Difference 0.000 MB | Associated Element Disk Pool | RAID N/A | QoS Match Ves |
| | | (| | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | < Back | Finish | Cancel | Help |

- 21 21 図 14-6. 個別メンバー・リポジトリーの編集
- 21
- 21 6. 2 次サブシステム管理ウィンドウに進んでから、「Enhanced Global Groups (拡張グローバル・グルー
- 2) プ)」でミラー・グループをクリックします。ペアの論理ドライブが「Associated mirrored pairs (関
 2) 連のミラーリング・ペア)」にリストされますが、表示される状況は「Incomplete (不完全)」です。

2|

| Summary Storage & Copy Services | t Mappings 🕅 📆 Hardware 📝 Se | tup | | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| ind object in tree | Enhanced Glo | bal Mirror Group | "AMG_001" | , | | |
| - 1 Disk Pool_1 (3,608.000 GB) | Status | Ontinual | | | | |
| | Status. | Upuna | | | | |
| 1 (200,000 GB) | Last known recovery p | omt: Not Applicat | le | | | |
| 2 (50.000 GB) | Role: | Secondary DCS2700r | | | | |
| = 3 (60 000 GB) | Connection type: | Eibra | | | | |
| = 4 (100 000 GB) | Sunchronization interval | Fibie 10 minutes | | | | |
| | Synchronization warnin | g threshold: 10 minutes | | | | |
| | Synchronization waiting intested to minutes | | | | | |
| Minor Repository I (129.093 MB) | | | | | | |
| Mintor Repository 2 (129.093 MB) | Associated mirrored pairs: | | | | | |
| - w Arrays | Primary Logical Drive | Secondary Logical Drive | Status | Total Repository | Available Repository | Repository Status |
| □- 4 U (RAID 6) (1,952.275 GB) | | | | Capacity | Capacity | |
| | 3 | Complete mirrored pair | | | | |
| 🛅 6 (60.000 GB) | | Complete maroleu par | • Incomplete | | | |
| | | | | | | |
| 📷 9 (400.000 GB) | , | | | | | |
| | Member mirror repository memb | ers: | | | | |
| Consistency Groups | | Select | one or more rows in th | e table above to display data | | |
| Enhanced Global Mirror Groups | | | | | | |
| | | | | | | |

2| 図 14-7. 拡張グローバル・ミラー・グループ要約画面

21

21 7. 「Complete mirrored pair (ミラーリング・ペアの完成)」をクリックしてミラー・アクティビティーを
 21 開始します。

 a. 「Automatically create a secondary logical drive and repository (2 次論理ドライブおよびリ ポジトリーを自動的に作成する)」の「Logical Drive name (論理ドライブ名)」 フィールドに名前 を入力して、所要のディスク・プールまたはアレイを選択してから、「Finish (完了)」をクリックし て同期を開始します。

21 b. 「Manually choose an existing logical drive (既存論理ドライブを手動で選択する)」 を選択

21 し、リポジトリー・パラメーターを定義してから、「Next (次へ)」をクリックします。

218. リスト上の所要の既存論理ドライブを選択します。

a. 「Choose a repository selection method (リポジトリー選択方式を選択する」) で「Automatic
 2) (自動)」を選択してから、「Finish (完了)」をクリックして同期を開始します。

b. 拡張オプションのセットアップに対して「Manual (手動)」を選択してから、「Next (次へ)」をクリ
 ックします。

2|9.2 次論理ドライブのリポジトリー候補の容量プリファレンスを指定してから、「Finish (完了)」をクリ

- 21 ックして同期を開始します。
- 21

| 🚟 DC\$3700_1 - Edit In | dividual Memb | er Repository ((| Complete Enhe | nced Global M | (irrored Pairs) | Ī | ı DM. | < |
|--|---------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|
| Select a repository candidate for secondary logical drive "1". Specify repository candidate capacity by: Percent: 20 3 % (=40.000 GB) Preferred capacity: Capacity: Units: 40960.000 fm MB (=20% of base logical drive capacity) How are repository candidates ranked? | | | | | | | | |
| | Ranking | Repository Candidate (New) | Capacity 40.000 GB | Difference 0.000 MB | Associated Element Disk Pool D | RAID N/A | QoS Match Yes | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 |
| | | | | < Back | K Finish | Cancel | Help | |
| 図 14-8.2 次論理 | ドライブお | よびリポジ | トリーの手 | 「動による | 作成 | | | |

第 15 章 災害時回復

この章では、災害に対して事前に実行する処置、ハードウェア・コンポーネントに障害が発生した場合に実 行する処置、およびサイト全体に障害が発生した場合に実行する処置について説明します。

ビジネスにおいて 24 時間体制のデータ・アクセスの必要性が高まっているため、重要なデータを潜在的な 災害から確実に保護することが必要です。潜在的な災害に備える上で、災害を予防する手順、および災害が 発生した場合に対応してリカバリーするために必要な処置について詳しく設定した災害時回復計画を作成す る必要があります。

スイッチ障害からのリカバリー

キャンパス構成およびサイト内構成の 2 つの構成では、各スイッチが Single Point of Failure になりま す。最高の可用性を備えたキャンパス構成では、スイッチに障害が発生すると、少なくとも他の 1 つのス イッチがすべての入出力の代替パスとなるように構成されています。各サイトにある単一のスイッチが、リ モート・ミラー・オプションの 2 つのサイト間の通信を担当するだけでなく、すべてのホストからストレ ージ・サブシステムへの入出力も担当します。

キャンパス構成またはサイト内構成でスイッチに障害が発生した場合、サイト全体のフェイルオーバーを実 行するかどうかを判断する必要があります。この判断は、バックアップ・スイッチが直ちに使用可能かどう か、または交換品を受け取るまでにどれだけの時間がかかるかに基づいて行う必要があります。

交換スイッチをすぐに使用できない場合、スイッチを取り替えるまで、次のいずれかの一時的なシナリオを 実行する必要があります。

- ・ホスト・コンピューターとストレージ・サブシステムとの間の直接接続 これにより、スイッチがバイパスされ、通常の入出力が継続されます。すべてのミラー関係は通常の構成が再開するまで中断されます。ストレージ・サブシステムにあるホスト接続の数は有限であるため、すべてのホスト・コンピューターがストレージ・サブシステムにアクセスできない場合があります。ホスト・コンピューターとストレージ・サブシステムを直接接続する方法については、ご使用のオペレーティング・システム用の「IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インストールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。
- サイト全体のフェイルオーバー 2 次サイトのスイッチはまだ機能しているため、すべてのホスト・コンピューターがスイッチおよびストレージ・サブシステムにアクセスできます。ミラー関係は、1 次ストレージ・サブシステムがリカバリーするまで中断されます。通常の操作を続行するために、サイト全体のフェイルオーバーが必要な場合は、『サイト全体のフェイルオーバーの実行』を参照してください。

ストレージ・サブシステム障害からのリカバリー

このセクションでは、以下の状況のいずれかが発生した場合に、ストレージ・サブシステムをリカバリーす る手順を説明します。

- 1 次ストレージ・サブシステムが損傷または破壊されている
- 1 次サイト全体が損傷または破壊されている

両方の状況において、通常の操作を続行するには、1 次サイトから 2 次サイトへのサイト全体のフェイル オーバーが必要です。2 次サイトの障害の場合、サイトのフェイルオーバーは不要です。1 次論理ドライブ が損傷を受けていない場合、サイトがリカバリーする際に完全同期が行われます。 1 次ストレージ・サブ システムが損傷を受けている場合、15-3 ページの『損傷サイトの再ビルド』の手順のとおりに行ってくだ さい。

重要: このセクションの手順を記載されている順番に実行して、影響を受けたサイトまたはストレージ・ サブシステムが正常にリカバリーされるようにします。

サイト全体のフェイルオーバーの実行

サイト全体のフェイルオーバーは、長時間にわたり、1次サイトでの通常の操作を妨げる事象が発生した場合に必要です。

次の手順で、サイト全体のフェイルオーバーを実行してください。

- 1. 手動で、ミラー関係の 1 次論理ドライブの役割を 2 次の役割に反転します。詳しくは、15-4 ページの 『1 次および 2 次論理ドライブの役割の反転』を参照してください。
- ホストが論理ドライブにアクセスできるようにストレージ区画化が事前構成されている場合は、ステップ4に進みます。それ以外の場合は、ステップ3に進みます。
- ホストから論理ドライブへのアクセスが1 次サイトの構成と一致するように、ストレージ区画化を構成 します。構成してから、ステップ4 に進みます。ストレージ区画化について詳しくは、9-21ページの 『他のプレミアム・フィーチャーとリモート・ミラー・オプションの使用』、および「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。
- 2 次サイトのホスト・コンピューターがホスト・フェイルオーバー用に正確に構成されている場合は、 ステップ 6(15-3 ページ) に進みます。それ以外の場合は、ステップ 5(15-3 ページ) に進みます。

- ホスト・ソフトウェアを再インストールして、必要に応じて設定を再構成します。ホスト・ソフトウェアのインストールおよび構成について詳しくは、ソフトウェアに同梱されている資料を参照してください。
- 6. 2 次ストレージ・サブシステムからの論理ドライブのみをマップしたホストで、Hot_add ユーティリティーを実行します。1 次および 2 次ストレージ・サブシステムから論理ドライブをマップしたホストをすべて再始動します。次に、完全に機能する新しい 1 次サイトとして 2 次サイトを動作させて、通常の操作を再開します。
- サイト全体のフェイルオーバーが完了します。1次サイトを再構成して、リモート・ミラー環境を再作成してください。次のステップは、この手順を行った結果のストレージ・サブシステムの状況により異なります。
- 8. ストレージ・サブシステムと含まれているデータすべてがリカバリーされ、完全に作動可能になった場合は、『ミラー関係の再作成』 に進みます。それ以外の場合は、『損傷サイトの再ビルド』 に進みます。

損傷サイトの再ビルド

1 次または 2 次サイトで、ストレージ・サブシステムまたはストレージ・サブシステム上のすべてのデー タをリカバリー不能にする災害が発生した場合は、新規ハードウェアを使用してサイトを再ビルドする必要 があります。

損傷サイトを再ビルドするには、次の手順で行います。

- 新規ストレージ・サブシステムと、リモート・ミラー・オプションを正確に使用するために必要なすべてのホスト・コンピューターおよびハードウェアを入手します。新規ハードウェアの仕様が、損傷ハードウェアと同じレベルであることを確認してください。
- 2. 構成に応じて、このサイトのみに対して、スイッチ・ゾーニングおよびハードウェアのインストール手順を行います。10-6ページの『ハードウェアのインストール』を参照してください。
- 論理ドライブを定義して、元のストレージ・サブシステムで損傷したミラーリング論理ドライブと置き 換えます。新しい論理ドライブの仕様が、損傷した論理ドライブと同じであることを確認してください。
- 4. ストレージ区画化が、2 次サイトから通常の操作を引き継げるように正確に定義されていることを確認 します。ストレージ区画化について詳しくは、9-21ページの『他のプレミアム・フィーチャーとリモー ト・ミラー・オプションの使用』、および「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの オンライン・ヘルプを参照してください。
- ホスト・ソフトウェアが正確に構成され、ホスト・コンピューターが2次サイトのホスト・コンピュー ターの入出力を引き継げることを確認します。ホスト・ソフトウェアのインストールおよび構成につい て詳しくは、ソフトウェアに同梱されている資料を参照してください。
- 6. サイトがリカバリーされ、障害が発生する前にアクティブであったミラー関係を再開できるようになり ます。『ミラー関係の再作成』 に進む。

ミラー関係の再作成

損傷したサイトがオンラインに戻り、正確に構成されると、ミラー関係を再開できます。

ミラー関係を再作成するには、次の手順で行います。

 アクティブな 2 次サイトから、2 次論理ドライブとしてリカバリーされた 1 次サイト上の論理ドライ ブを使用して、ミラー関係を定義します。詳しくは、11-3 ページの『ミラー関係の作成』を参照してく ださい。

- 2. ストレージ区画化が、2 次サイトから通常の操作を引き継げるように、リカバリーされた 1 次サイト上 で正確に定義されていることを確認します。ストレージ区画化について詳しくは、9-21 ページの『他の プレミアム・フィーチャーとリモート・ミラー・オプションの使用』、および「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。
- ホスト・ソフトウェアが正確に構成され、リカバリーされた1 次サイトのホスト・コンピューターが2 次サイトのホスト・コンピューターの入出力を引き継げることを確認します。ホスト・ソフトウェアの インストールおよび構成について詳しくは、ソフトウェアに同梱されている資料を参照してください。
- 4. 手動で役割の反転を実行して、リカバリーされた 1 次サイトがアクティブな 1 次論理ドライブを所有 し、2 次論理ドライブが 2 次サイトにあるようにします。詳しくは、『1 次および 2 次論理ドライブ の役割の反転』を参照してください。
- 5. これで、リモート・ミラー構成は最適な状態になります。

1 次および 2 次論理ドライブの役割の反転

役割の反転は、2 次論理ドライブをミラーリング論理ドライブ・ペア内の 1 次論理ドライブにプロモート して、1 次論理ドライブを 2 次論理ドライブにデモートするプロセスです。

役割の反転は、以下の方法のいずれかを使用して実行します。

2 次ミラーリング論理ドライブを 1 次論理ドライブに変更する

この方法により、選択した 2 次論理ドライブは、ミラーリング・ペアの 1 次論理ドライブにプロ モートされ、リカバリー不能エラーが発生した場合に使用されます。ステップバイステップでの説 明は、『2 次論理ドライブの 1 次ドライブへの変更』を参照してください。

1 次ミラーリング論理ドライブを 2 次論理ドライブに変更する

この方法により、選択した 1 次論理ドライブは、ミラーリング・ペアの 2 次論理ドライブにデモートされ、通常の操作状態で使用できます。ステップバイステップでの説明は、 15-5 ページの『1 次論理ドライブの 2 次ドライブへの変更』を参照してください。

役割の反転は、「Storage Manager Script (ストレージ・マネージャー・スクリプト)」ウィンドウまたは CLI で Set コマンドを使用して実行できます。詳しくは、「Enterprise Management (エンタープライズ管 理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。

2 次論理ドライブの 1 次ドライブへの変更

2 次論理ドライブは、1 次論理ドライブのあるストレージ・サブシステムでリカバリー不能エラーが発生した場合、通常、1 次論理ドライブの役割にプロモートされます。ホスト・コンピューターがデータにアクセスでき、通常の操作を継続できるように、2 次論理ドライブをプロモートする必要があります。

この方法は、リモート・ミラー・オプションがアクティブでない限り使用できません。

注: 2 次論理ドライブが 1 次論理ドライブになると、論理ドライブから LUN へのマッピングを介して論 理ドライブにアクセスしているホスト・コンピューターは、論理ドライブに対して読み取りまたは書き込み を行えるようになります。ホストが、2 次論理ドライブにデモートされた 1 次論理ドライブの LUN と同 じ論理ドライブから LUN へのマッピングを使用していない場合に、この状況が適用されます。この場 合、新しく 1 次にプロモートされた (2 次) 論理ドライブが、デモートされた (1 次) 論理ドライブを置き 換えるように、ホストを再始動する必要があります。

2 次サイトと 1 次サイト間の通信の問題により、1 次論理ドライブのデモーションができない場合は、エ ラー・メッセージが表示されます。 2 次論理ドライブのプロモーションは続行できますが、結果として Dual Primary Remote Mirror (二重の 1 次リモート・ミラー) 状況条件が生じます。この条件のリカバリーは、リモート・ミラー・ペアが再作成されたときに行われます。1 次ドライブのいずれかの役割を変更しようと試みると、エラーが発生します。

2 次論理ドライブを 1 次論理ドライブの役割にプロモートするには、次の手順で行います。

- 2 次側の「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビューで、2 次 論理ドライブを選択します。次に、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirroring (リモー ト・ミラーリング)」→「Change (変更)」→「Role to Primary (役割を 1 次へ)」をクリックするか、ま たはドライブを右クリックして「Change (変更)」→「Role to Primary (役割を 1 次へ)」をクリックし ます。「Change to Primary (1 次への変更)」ウィンドウが開きます。
- 2. 「Yes」をクリックします。2 次論理ドライブが、リモート論理ドライブ・ミラーの 1 次論理ドライブ の役割にプロモートされます。

1 次論理ドライブのコントローラー所有者と通信できるようになると、1 次論理ドライブは自動的にリ モート論理ドライブ・ミラーの 2 次論理ドライブの役割にデモートされます。

1 次論理ドライブの 2 次ドライブへの変更

1 次論理ドライブの 2 次論理ドライブへの変更は、通常の操作状態における役割の反転に使用されます。 このオプションは、Dual Primary Remote Mirror (二重の 1 次リモート・ミラー) 状況条件が発生した際 のリカバリー手順でも使用できます。

役割の反転は、リモート・ミラー・オプションがアクティブでない限り行われません。

重要: 役割の反転後、論理ドライブから LUN へのマッピングを介して 1 次論理ドライブにアクセスして いるホスト・コンピューターは、論理ドライブに対する読み取りまたは書き込みを実行できなくなります。 1 次論理ドライブが 2 次論理ドライブになると、1 次コントローラーによって開始されたリモート書き込み要求のみが論理ドライブに書き込まれます。

1 次サイトと 2 次サイト間の通信の問題により、1 次論理ドライブのデモーションができない場合は、エ ラー・メッセージが表示されます。 1 次論理ドライブのデモーションは続行できますが、結果として論理 ドライブ・ミラーに Dual Secondary Remote (二重の 2 次リモート) 状況条件が生じます。この状況条件 のリカバリーは、リモート・ミラー・ペアが再作成されたときに行われます。 1 次ドライブのいずれかの 役割を変更しようと試みると、エラーが発生します。

重要: 選択した 1 次論理ドライブに、関連する FlashCopy 論理ドライブがある場合、この論理ドライブ を 2 次の役割にデモートすると、関連する FlashCopy 論理ドライブの障害の原因となります。

1 次論理ドライブを 2 次論理ドライブの役割にデモートするには、次の手順で行います。

- 1 次側の「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの「Logical (論理)」ビューで、1 次 論理ドライブを選択します。次に、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirror (リモート・ミ ラー)」→「Change (変更)」→「Role to Secondary (役割を 2 次へ)」をクリックするか、またはドライ ブを右クリックして「Change (変更)」→「Role to Secondary (役割を 2 次へ)」をクリックします。 「Change to Secondary (2 次への変更)」ウィンドウが開きます。
- 2. 「Yes」をクリックします。1 次論理ドライブがデモートされて、リモート論理ドライブ・ミラーの 2 次論理ドライブになります。

1 次論理ドライブのコントローラー所有者と通信できるようになると、2 次論理ドライブは自動的にリ モート論理ドライブ・ミラーの 1 次論理ドライブの役割にプロモートされます。

第 16 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションのトラブルシ ューティング

この章では、リモート・ミラー・オプションの使用時に一般的に発生する問題とその解決法について説明します。

この章には、以下のトラブルシューティングに関するトピックが含まれています。

- ・1 次および2 次論理ドライブの間の通信テスト
- 一般的なリモート論理ドライブのミラーリングに関する問題
- 不適切なファイバー・チャネル・ファブリック構成
- リモート論理ドライブのミラーリングに関わるストレージ・サブシステム・コンポーネントの問題
- 基本的なスイッチのトラブルシューティング

生成されるクリティカル・イベントのリスト、およびコントローラー・ファームウェアの将来のバージョン へのアップグレード手順も示します。

発生している問題に直接関連するセクションを探すか、一般的なトラブルシューティングの手法について説 明しているセクションを調べてください。該当する問題がこの章のどこにも記載されていない場合は、IBM 技術サポート担当員にお問い合わせください。

1 次および 2 次論理ドライブの間の通信テスト

「Test Communication (テスト通信)」ダイアログを使用して、ミラー関係に参加している 1 次論理ドライ ブと 2 次論理ドライブの間で発生する可能性がある通信問題を診断します。通信テストが完了した後、ダ イアログには、以下の値とともに、Passed (正常終了)、Warning (警告)、または Failed (失敗)の状況が表 示されます。

- テスト・データの往復時間
- 最大許容往復時間
- 平均往復時間

重要:通信テストで Failed (失敗) 状況が戻された場合は、「Test Communication (テスト通信)」ダイアロ グを閉じた後、ミラーリング・ペア間の通信がリストアされるまでテストが続行されます。自動再同期を使 用可能にした場合は、ミラーリング・ペアは自動的に同期化されます。それ以外の場合は、「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirroring Option (リモート・ミラーリング・オプション)」→「Resume (再開)」を選択して、手動で再同期を開始します。

テスト通信機能を実行するには、次の手順で行います。

- 1. 「Logical (論理)」ビューで、1 次論理ドライブまたは 2 次論理ドライブを選択します。
- 2. 「Logical Drive (論理ドライブ)」→「Remote Mirroring Option (リモート・ミラーリング・オプション)」→「Test Communication (テスト通信)」を選択します。
- 3. 「Communication Test (通信テスト)」ダイアログが表示されます。通信テストで Passed with Caution (注意を伴う正常終了)の状況が戻された場合、1 次論理ドライブと 2 次論理ドライブの通信は正常に 行われていますが、テスト・データの往復時間が最大許容値に近づいています。これは、この問題を解

決するために何らかの処置が必要であることを示しています。通信テストで Failed (失敗) 状況が戻さ れた場合は、失敗した理由が表示され、問題を修正するために Recovery Guru を参照するよう指示され ます。

4. ダイアログに表示される情報を参照し、「OK」をクリックして「Storage Subsystem Management (ストレージ・サブシステム管理)」ウィンドウに戻ります。

一般的なトラブルシューティング

表 16-1 は、リモート・ミラー・オプションの使用時に発生する可能性のある一般的な問題を示していま す。この情報は、オプションを使用可能にし、アクティブにした時点から、リモート・ミラー・オプション の使用時に発生する可能性がある問題まで、順を追って示されています。

各問題の推定原因および解決方法に関する情報が提供されています。該当する問題がこのセクションに記載 されていない場合は、IBM 技術サポート担当員に連絡する前に、この章の残りのセクションをお読みくだ さい。

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|--|---|
| 「Subsystem Management (サブシス テム管理)」ウィンドウで「Remote Mirror (リモート・ミラー)」メニュ ー・オプションが選択できない。 | リモート・ミラー・オプションが使 用可能またはアクティブになってい ません。 | リモート・ミラー・オプションを使用可能にします。プレミアム・フィーチャーを使用可能にするには、プレミアム・フィーチャー・キーが必要です。 リモート・ミラー・オプションをアクティブにします。 |
| | | リモート・ミラー・オプションはプレミアム・フィー チャー・オプションです。購入情報については、IBM 技術サポート担当員に連絡してください。リモート・ ミラー・オプションを使用可能にし、アクティブにす るステップバイステップの手順については、10-21 ペ ージの『リモート・ミラー・オプションの使用可能化 と活動化』、または「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照 してください。 |
| プレミアム・フィーチャー状況域の リモート・ミラー・アイコンに赤色 の線のマークが付けられ、利用でき ない。 | リモート・ミラー・オプションが使 用可能またはアクティブになってい ません。 | リモート・ミラー・オプションを使用可能にします。プレミアム・フィーチャーを使用可能にするには、プレミアム・フィーチャー・キー・ファイルが必要です。 リモート・ミラー・オプションをアクティブにします。 |
| | | リモート・ミラー・オプションはプレミアム・フィー チャー・オプションです。購入情報については、IBM 技術サポート担当員に連絡してください。リモート・ ミラー・オプションを使用可能にし、アクティブにす るステップバイステップの手順については、10-21 ペ ージの『リモート・ミラー・オプションの使用可能化 と活動化』、または「Subsystem Management (サブシ ステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照 してください。 |

表 16-1. 一般的なリモート・ミラー・オプションに関する問題

表 16-1. 一般的なリモート・ミラー・オプションに関する問題 (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|---|--|---|
| リモート論理ドライブ・ミラーを作 成すると、以下のエラー・メッセー ジを受信する。 Error 158 - The operation cannot complete because the selected logical drive is not a a valid candidate for Remote Mirroring (エラー 158 - 選択した論理ドライ ブがリモート・ミラーリングの候補 として無効であるため、操作を完了 することができません) | 2 次論理ドライブの候補が、このス トレージ・サブシステムにある他の 論理ドライブとのミラー関係に関与 しています。ミラー関係は、他のス トレージ・サブシステムから正常に 除去されています。ただし、通信エ ラーにより、このストレージ・サブ システムのミラー関係を正常に除去 できませんでした。 | このストレージ・サブシステムの論理ドライブに、2 次論理ドライブに対して定義されているミラー関係が まだ存在します。 1. 「View (表示)」→「Storage subsystem profile (ス トレージ・サブシステム・プロファイル)」をクリ ックします。「Logical Drives (論理ドライブ)」タ ブをクリックしてから、「Mirrors (ミラー)」タブ をクリックします。 2. 2 次論理ドライブの候補とのミラー関係に関与して いる論理ドライブを見付けて、ミラー関係を除去し ます。ステップバイステップでの説明については、 11-10ページの『ミラー関係の除去』、または 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウ ィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。 3. 元の論理ドライブの候補を使用して、目的のリモー ト論理ドライブ・ミラーを再作成します。ステップ バイステップでの説明については、11-3ページの 『ミラー関係の作成』、または「Subsystem |
| | | Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオ ンライン・ヘルプを参照してください。 |
| 1 次論理ドライブが Synchronization-in-Progress (同 期進行中) 状況を示している。 | ミラー関係に関与している 1 次およ び 2 次論理ドライブ間の完全同期が 進行中です。1 次論理ドライブで使 用可能なデータは、関連する 2 次論 理ドライブに完全にコピーされま す。 | 完全同期が完了するまで待機してください。完全同期 により 1 次論理ドライブから 2 次論理ドライブへの データのコピーが完了したら、ミラーリング論理ドラ イブ・ペアは Synchronized (同期化) 状況に移行しま す。 リモート論理ドライブ・ミラーの状況のモニターにつ いて詳しくは、「Subsystem Management (サブシステ ム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照して ください。 |

表 16-1. 一般的なリモート・ミラー・オプションに関する問題 (続き)
表 16-1. 一般的なリモート・ミラー・オプションに関する問題 (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|--|---|
| 1 次および 2 次の両方の論理ドラ イブが 2 次論理ドライブとして表 示される。 | 二重 1 次論理ドライブの状況に対処 するために、役割の反転が行われ、1 次論理ドライブが 2 次論理ドライブ の役割にデモートされました。 2 次 ストレージ・サブシステムは作動可 能ですが、リンク障害のため到達で きません。1 次論理ドライブの強制 デモーションの結果、1 次および 2 次論理ドライブの両方が 2 次論理ド ライブの役割として表示されていま す。 | ドラインドロンドロンドング ドラー論理ドライブ・ペアが Synchronized (同期化) 状況であるときは、ステップ 1 およびステップ 2 を 行ってください。そうでなければ、ステップ 3 および ステップ 4 を行ってください。 1. ミラーリング論理ドライブ・ペアのうち、1 次論理 ドライブになる論理ドライブを決定します。 2. 1 次論理ドライブの役割にする論理ドライブを選択 してから、「Storage Subsystem (ストレージ・サ ブシステム)」・「Change (変更)」・「Role to Primary (役割を 1 次へ)」をクリックします。再 同期が自動的に行われます。 3. どちらかのストレージ・サブシステムから、ミラー 関係を削除します。どちらかの 2 次論理ドライブ を該当する「Subsystem Management (サブシステム 管理)」ウィンドウで選択し、「Logical Drive (論 理ドライブ)」・「Remote Mirror Relationship (ミ ラーリング)」をクリックします。 注: リモート論理ドライブのミラー関係は、2 つの ストレージ・サブシステム間に接続の問題がある場 合は除去されません。前の操作の後でミラー関係が リモート論理ドライブに残る場合は、該当する 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウ ィンドウからその論理ドライブのミラー関係が リモート論理ドライブに残る場合は、該当する 「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウ インドウからその論理ドライブブ)」・「Remote Mirroring (リモート・ミラーリング)」→「Remove Mirror Relationship (ミラー関係の除去)」をクリ ックします。 4. 該当する「Subsystem Management (サブシステム管 理)」ウィンドウで、2 次論理ドライブにする論理 ドライブを選択します。「Logical Drive (論理ドラ イブ)」・「Create (作成)」をクリックします。 「Create Remote Mirroring (リモート・ミラーの 成)」ウィザードの指示に従い、ミラー関係を再作成 成します。 ステップパイステップでの説明については、15-4 ページの『2 次論理ドライブの 1 次ドライブへの変更』、 または「Subsystem Management (サブシステム管理)」 ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してくださ い。 |

表 16-1. 一般的なリモート・ミラー・オプションに関する問題 (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|---|--|
| 1 次論理ドライブまたは 2 次論理 ドライブが、欠落していると表示さ れる。 | リモート論理ドライブ・ミラーが依 存する物理論理ドライブ (1 次論理ド ライブ、2 次論理ドライブ) が除去さ れたため、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウの | ドライブが誤って取り外されたために論理ドライブの 欠落が検出された場合、またはストレージ拡張エンク ロージャーへの電源が失われたために欠落が検出され た場合は、次の手順を行って、これらの論理ドライブ をリカバリーできます。 |
| | 「Logical (論理)」ビュー内で、欠落 した論理ドライブのノードに論理ド ライブが表示されています。 | ドライブをストレージ拡張エンクロージャーに再挿 入します。 ストレージ拡張エンクロージャーの電源機構が正常 に動作する給電部に正しく接続されていて、 Optimal (最適) 状況であることを確認します。 詳しくは、Recovery Guru を参照するか、IBM 技術サ |
| | | ポート担当員にご連絡ください。 欠落している論理ドライブが必要なくなった場合は、 削除できます。 |
| | | 重要: 欠落している論理ドライブの削除は、永続的な 処置です。関連した論理ドライブ、または論理ドライ ブから LUN へのマッピングも、すべて削除されま す。詳しくは、Recovery Guru、または「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンラ イン・ヘルプを参照してください。 |
| ミラー関係が 1 次側からは正常に 除去されたが、2 次側からは除去さ れない。 | ミラー関係を除去する際に、1 次お よび 2 次ストレージ・サブシステム 間でリンク障害が発生し、エラー・ メッセージが表示されました。 1 次ストレージ・サブシステムの | 2 次ストレージ・サブシステムの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開い て、ミラー関係を除去します。 ステップバイステップでの説明については、11-10ペ ージの『ミラー関係の除去』、または「Subsystem |
| | 「Subsystem Management (サブシステ ム管理)」ウィンドウには、ミラー関 係が正常に除去されたと表示されま す。しかし、2 次ストレージ・サブ システムの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウは、 ミラー関係がまだ左在することを示 | Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンラ イン・ヘルプを参照してください。 |
| | しています。 | |
| ミラー関係が 2 次側からは正常に 除去されたが、1 次側からは除去さ れない。 | ミラー関係を除去する際に、1 次お よび 2 次ストレージ・サブシステム 間でリンク障害が発生しました。 | 1 次ストレージ・サブシステムの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウを開い て、ミラー関係を除去します。 |
| | 2 次ストレージ・サブシステムの 「Subsystem Management (サブシステ ム管理)」ウィンドウには、ミラー関 係が正常に除去されたと表示されま す。しかし、1 次ストレージ・サブ システムの「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウは、 ミラー関係がまだ存在することを示 しており、1 次論理ドライブは Unresponsive (応答なし)状況であ ると表示されています。 | ステップバイステップでの説明については、11-10ペ ージの『ミラー関係の除去』、または「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンラ イン・ヘルプを参照してください。 |

表 16-1. 一般的なリモート・ミラー・オプションに関する問題 (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|--|--|
| 問題 次論理ドライブが Unsynchronized (非同期) 状況を示 している。 | 原因 1 次論理ドライブと 2 次論理ドライ ブ間でミラーリングされたデータが 一致しなくなったため、リモート論 理ドライブ・ミラーが Unsynchronized (非同期)状況になっています。通常、この状況の原因 には、リンク・エラー、1 次論理ドライブまたは 2 次論理ドライブで障害、あるいは二重1 次または二重2 次のエラー状況が挙げられます。 リモート論理ドライブ・ミラーが Unsynchronized (非同期)状況にある間、ミラーリングのアクティビディーは行われません。 注: 1. リモート・ミラー・リンクおよび ミラー論理ドライブ・ペアの状況 は、入出力要求、特に1 次論理 ドライブへの入出力書き込み要求 に依存します。入出力要求がない 場合、ストレージ・マネージャ ー・クライアントに表示されるミラー・リンクおよびミラー論理ド ライブ、ペアの状況は不正確な場合があります。 2. 1 次論理ドライブへの入出力書き 込み要求を生成して、ストレージ・サブシステムにリモート・ミラー ジ・サブシステムにリモート・ミラー ジ・サブシステムにリモート・ミラー ジャップデートさせま | 解決策 1 次論理ドライブのコントローラー所有者が 2 次論理 ドライブのコントローラー所有者と通信でき、論理ド ライブがオンラインで最適の状況である場合、完全同 期が自動的に行われます。完全同期が開始すると、リ モート論理ドライブ・ミラーはミラーの Synchronization-in-Progress (同期進行中) 状況に移 行します。 リモート論理ドライブ・ミラーの状況のモニターについて詳しくは、「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照して ください。 |
| | ⁹ ° | |

表 16-1. 一般的なリモート・ミラー・オプションに関する問題 (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|---|---|
| リモート・ミラー・オプションが要 件に準拠していないというエラー・ メッセージが表示される。 | ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | リモート・ミラー・オプションが 1 次ストレージ・サブシステムで使用可能に設定されていない場合は、次のようにします。 1. この機能のプレミアム・フィーチャー・キーを、IBM 技術サポート担当員から入手します。 2. リモート・ミラー・オプションを使用可能にします。ステップバイステップでの説明については、10-22 ページの『リモート・ミラー・オプションの使用可能化』、または「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照してください。 リモート・ミラー・オプションは使用可能に設定されているが、ストレージ・サブシステムのミラー関係の数を超えている場合、ミラー関係の数を許可されるミラー関係の最大数は、64 です。 |
| | ミノー 肉体の奴を厄んている。 | ステップバイステップでの説明については、11-10ペ ージの『ミラー関係の除去』、または「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンラ イン・ヘルプを参照してください。 |
| リモート論理ドライブの候補が応答 せず、更新できない。 | 次ストレージ・サブシステムが、2 次ストレージ・サブシステムにその Worldwide Name (WWN) が変更され ていることを通知できません。 これは、1 次ストレージ・サブシス テムのコントローラーが交換される か取り外されたために生じた可能性 があります。ストレージ・サブシス テムのリカバリー手順により構成が リセットされ、WWN も変更される ことがあります。 1 次論理ドライブへの最初の書き込 み操作により、ミラーリング論理ド ライブ・ペアは Unsynchronized (非 同期) 状況に移行します。 | 1. 1 次ストレージ・サブシステムから既存のミラー関 係をすべて除去します。ステップバイステップでの 説明については、11-10ページの『ミラー関係の除 去』、または「Subsystem Management (サブシステ ム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘルプを参照 してください。 2. 必要なミラー関係を再確立します。ステップバイス テップでの説明については、11-3ページの『ミラ ー関係の作成』、または「Subsystem Management (サブシステム管理)」ウィンドウのオンライン・ヘ ルプを参照してください。 |
| 2 次ボリュームがマップされている Windows 2000 ホストのブート時間 が長い。 | 次の条件がすべて当てはまる場合、 Windows 2000 ホストのブートには最 長で 2 時間かかることがあります。 ・ホストにストレージ管理ソフトウ ェアがインストールされている。 ・リモート・ボリューム・ミラーリ ング・プレミアム・フィーチャー が使用可能になっている。 ・1 つ以上の 2 次ボリュームがホス トにマップされている。 | データ・アクセスに必要になるまで、2 次ボリューム をホストにマップしないでください。ホストを再始動 する必要があり、そのホストに 2 次ボリュームがマッ プされている場合は、ホストの再始動が完了するまで 2 次ボリュームをマップ解除します。データ・アクセ スに必要になったときに限って、2 次ボリュームを再 マップしてください。 Windows ではファイル・システムを読み取り専用でマ ウントすることができないため、Windows ホストに 2 次論理ドライブをマウントしないでください。 |

一般的なスイッチのトラブルシューティング

表 16-2 は、リモート・ミラー・オプションの使用時に発生する可能性のある一般的なスイッチ関連の問題 を示しています。提供されるトラブルシューティング情報は、 ストレージ・マネージャーでの使用がサポ ートされているスイッチに関連したものです。サポートされるスイッチのリストについては、ご使用のオペ レーティング・システム用の「*IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10 インス* トールおよびホスト・サポートのガイド」を参照してください。

各問題の推定原因および解決方法に関する情報が提供されています。該当する問題がこのセクションに記載 されていない場合は、IBM 技術サポート担当員に連絡する前に、この章の残りのセクションをお読みくだ さい。

表16-2. 一般的なスイッチの問題

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--------------------|---------------------|----------------------------------|
| ホストが、リモート論理ドライブ・ミ | 複数のスイッチが一緒にカスケード接 | 1 つ以上のスイッチのドメイン ID を |
| ラーリングに関与している 1 次およ | 続され、同じドメイン ID を持ってい | 変更して、それぞれが固有の ID にな |
| び 2 次ストレージ・サブシステムを | る場合、ホスト・コンピューターはタ | るようにしてください。ドメイン ID |
| 検出できない。 | ーゲット・デバイスを見付けられませ | は 1 から 239 の固有の番号であるこ |
| | ん。 2 つのスイッチを同時にカスケ | とが必要で、ファイバー・チャネル・ |
| | ードする場合、各スイッチごとに固有 | ファブリックに対してスイッチを識別 |
| | のドメイン ID を付ける必要がありま | するために使用されます。ドメイン |
| | す。 | ID の設定について詳しくは、ご使用 |
| | | のスイッチの資料を参照してくださ |
| | | $\langle \gamma \rangle^{\circ}$ |

不適切なファイバー・チャネル・ファブリック構成

16-10 ページの表 16-3 は、ストレージ・サブシステムを構成して、リモート・ミラー・オプションをアク ティブにし、使用可能にした後で発生する可能性のあるファイバー・チャネル・ファブリック構成の問題を 示しています。

各問題の推定原因および解決方法に関する情報が提供されています。該当する問題がこのセクションに記載 されていない場合は、IBM 技術サポート担当員に連絡する前に、この章の残りのセクションをお読みくだ さい。

表16-3. ファイバー・チャネル・ファブリックの構成の問題

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|--|---|
| 1 次論理ドライブがファイバ ー・チャネル・ファブリック に接続できない。 | 通常、このエラーが発生する原因は、 ファイバー・チャネル・ファブリック の障害、またはリモート論理ドライ ブ・ミラーに関与している 1 次および 2 次ストレージ・サブシステム間のケ ーブル接続の問題です。 | ファイバー・チャネル・ファブリックに障害がある場合、障害のあるファブリックを修理するか、取り替えてください。 ファイバー・チャネル・ファブリックが作動可能である場合、構成ケーブル接続を検査してください。ケーブルは、ハブを介して接続したり、ストレージ・サブシステム間で直接接続したりはできません。ケーブルがスイッチを介して接続されていることを確認してください。 ストレージ・サブシステムをリモート論理ドライブのミラーリング用に構成するステップバイステップの手順については、10-1ページの『第10章拡張リモート・ミラーリング・オプションのハードウェアおよびソフトウェアのインストール』を参照してください。 |
| 次論理ドライブが 2 次ス トレージ・サブシステムと通 信できない。1 次ストレー ジ・サブシステムはファブリ ックとは通信できる。 | 通常、このエラーが発生する原因は、2 次ストレージ・サブシステムに電力が 供給されていないこと、または 2 次ス トレージ・サブシステムとファブリッ クの間にネットワークの問題が発生し たことです。 | 2 次ストレージ・サブシステムに電力が供給されていない場合:2 次ストレージ・サブシステムに電力が供給されていないために作動していない場合は、ストレージ・サブシステムの電源をリストアしてください。ストレージ・サブシステムの電源オンについて詳しくは、ご使用のハードウェアの資料を参照してください。 2 次ストレージ・サブシステムに電力が供給されていて、作動可能である場合:ネットワーク状況を検査します。2 次ストレージ・サブシステムがネットワーク上で認識されていることを確認します。ケーブルが正しく接続されていることを確認します。 ストレージ・サブシステムをリモート論理ドライブのミラーリング用に構成するステップバイステップの手順については、10-1ページの『第 10 章 拡張リモート・ミラーリング・オプションのハードウェアおよびソフトウェアのインストール』を参照してください。 |

ストレージ・サブシステム・コンポーネントの障害

16-11 ページの表 16-4 は、物理または論理ストレージ・サブシステムのコンポーネントの障害が、リモート論理ドライブのミラーリング機能にどのように影響を与えるかを示しています。各問題の推定原因および 解決方法に関する情報が提供されています。該当する問題がこのセクションに記載されていない場合は、 IBM 技術サポート担当員に連絡する前に、この章の残りのセクションをお読みください。

表16-4. ストレージ・サブシステム・コンポーネントの障害

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|---|--|--|
| 問題 FlashCopy 論理ドライブのリモー ト・ミラーリング関係での役割が 2 次に変わった後に、1 次論理ドライ ブ用に作成された FlashCopy 論理 ドライブが障害の発生を示してい る。 1 次ストレージ・サブシステム・コ | 原因 FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブ は、ミラー関係に関与する 1 次論理ドライブ です。 1 次論理ドライブを 2 次論理ドライ ブの状況にデモートする役割の反転が行われ た結果、FlashCopy 論理ドライブが 2 次論理 ドライブ上にあります。 FlashCopy 論理ドライブの基本論理ドライブ は、リモート論理ドライブ・ミラーで 2 次論 理ドライブの役割の候補になることはできま せん。このため、FlashCopy 論理ドライブに障 害が起こりました。 | 解決策 役割の反転を実行して、2 次論 理ドライブを 1 次論理ドライ ブの役割にプロモートします。 役割の反転が完了した後、 FlashCopy 論理ドライブは Optimal (最適) 状況に戻ります。 ステップバイステップでの説明 については、15-4ページの『2 次論理ドライブの 1 次ドライ ブへの変更』、または 「Subsystem Management (サブ システム管理)」ウィンドウのオ ンライン・ヘルプを参照してく ださい。 所有権の移管を完了させます。 |
| ントローラーが障害の発生を示している。 | ラーの所有に失敗すると通常、接続されたホ スト・コンピューターの関連するマルチパ ス・ドライバーが、1 次ストレージ・サブシ ステムの代替コントローラーの所有権を移管 します。 この状況が発生すると、1 次ストレージ・サ ブシステムの代替コントローラーが、新規に 書き込まれたデータを 2 次ストレージ・サブ システム上のピアに転送するようになりま す。2 次コントローラーは、(2 次) ピア・コ ントローラーから論理ドライブの所有権を引 き継ぎます。これは問題への反応として生じ るイベントです。つまり、1 次ストレージ・ サブシステム上の所有権のないコントローラーに対 する書き込み要求が着信すると発生します。 | 操作は通常どおり継続し、1 次 ストレージ・サブシステムの代 替 (通常は推奨ではない) コン トローラーが、2 次ストレー ジ・サブシステムの代替コント ローラーと相互作用します。 1 次ストレージ・サブシステム 上で所有権のないコントローラ ーに障害が発生しても、リモー ト論理ドライブ・ミラーの状況 に直接の影響はありません。 |
| 2 次ストレージ・サブシステム・コ ントローラーが障害の発生を示して いる。 | 以下のシナリオのいずれかが発生しています。 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー A が障害を起こし、そのときコントローラー A が 1 次論理ドライブの所有者であった。 2 次ストレージ・サブシステムのコントローラー B が障害を起こし、そのときコントローラー B が 1 次論理ドライブの所有者であった。 どちらのシナリオでも、ミラーリング論理ドライブ・ペアは Unsynchronized (非同期) 状況に移行します。 | 障害が起こったコントローラー をリストアします。詳しいリカ バリー手順については、 Recovery Guru を参照してくだ さい。障害が起こったコントロ ーラーをリストアした後、1 次 ストレージ・サブシステムは自 動的に Synchronizing (同期 中) 状況に移行します。 |

リモート・ミラーのクリティカル・イベント

データ使用可能性に影響を与える、または機能低下モードでの動作の原因になるエラーが発生すると、クリ ティカル・メジャー・イベント・ログ (MEL) イベントが生成されます。ストレージ管理ソフトウェアは、 E メール、SNMP トラップ、または他の構成された手段により適切な管理者を呼び出して応答します。こ の問題を修正するには管理処置が必要なので、ストレージ・サブシステムは通常は Needs Attention (要注 意) 状況になります。この結果、ストレージ管理ソフトウェアから適切な指示が出され、該当する Recovery Guru の手順がエンド・ユーザーの要求に応じて表示されます。

クリティカル・イベント・テーブル

表 16-5 では、クリティカル MEL イベントについて説明し、イベントがトリガーされる原因、および問題 の解決方法について簡単に説明します。該当する問題がこのセクションに記載されていない場合は、IBM 技術サポート担当員に連絡する前に、この章の残りのセクションをお読みください。

表 16-5. リモート・ミラーのクリティカル・イベント

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|--|--|--|
| ミラーリング・ペアが非同期になる。 | このイベントは、リモート論理ドライ ブ・ミラーが、Synchronizing (同期 中) または Optimal (最適) 状況から Unsynchronized (非同期) 状況に移行 するとログに記録されます。 | 具体的なリカバリー手順については、 関連した Recovery Guru のメッセー ジを参照してください。 |
| 二重の役割の競合が検出された。 | このイベントは、二重の役割の競合が 検出された場合にログに記録され、通 常、役割の反転が原因です。ミラーリ ング論理ドライブ・ペアの両側が同じ 1 次または 2 次論理ドライブの役割 を担っているため、1 次および 2 次 ストレージ・サブシステムの両方がこ の MEL イベントを報告します。 | 具体的なリカバリー手順については、 関連した Recovery Guru のメッセー ジを参照してください。 |
| 2 次リモート・ストレージ・サブシス テム上の 2 次論理ドライブで通信エ ラーが発生した。 | このイベントは、ファームウェア・フ ァイバー・チャネル・デバイス・ドラ イバーによってリカバリーできないリ ンクの中断が検出された場合に、ログ に記録されます。エラー・コードおよ びリカバリー手順が、ミラー関係に関 与しているストレージ・サブシステム 間の通信の問題の正確な原因を見つけ るために役立ちます。 | 具体的なリカバリー手順については、 関連した Recovery Guru のメッセー ジを参照してください。 |

表16-5. リモート・ミラーのクリティカル・イベント (続き)

| 問題 | 原因 | 解決策 |
|----------------------------|-------------------|--------------------------|
| Worldwide Name (WWN) 変更通知が | このイベントは、開始処理の間にスト | 具体的なリカバリー手順については、 |
| 失敗した。 | レージ・サブシステムにより WWN | 関連した Recovery Guru のメッセー |
| | の変更が検出された場合に、ログに記 | ジを参照してください。 |
| | 録されます。WWN を変更できるの | |
| | は、アレイの電源がオフになっている | |
| | 間に、アレイの両方のコントローラー | |
| | が交換された場合のみです。 | |
| | ファームウェアによりこの名前の変更 | |
| | が検出された場合、ファームウェアは | |
| | アレイの論理ドライブとのミラーリン | |
| | グ関係に関与したことがあるすべての | |
| | リモート・ストレージ・サブシステム | |
| | に通知を試みます。 | |

問題解決シナリオ

以下のシナリオは、リモート・ミラーリングを使用する場合の潜在的な問題に対する解決方法または対応策 を示しています。

- 問題: FlashCopy 基本論理ドライブのリモート・ミラーを作成する場合には、以下のシナリオが考えられます。
 - 最初に、基本論理ドライブの FlashCopy を作成し、基本論理ドライブが入出力を受信する。
 - 次に、リモート・ミラー・ペアの1次論理ドライブとして基本論理ドライブを使用して、リモート・ミラー関係を作成する。
 - リモート・ミラー関係を作成すると、FlashCopy 論理ドライブに障害が起こる。

回避策:

リモート・ミラー関係の作成中、基本論理ドライブへの入出力を静止します。または、リモート・ ミラー関係が、FlashCopy 論理ドライブの作成前に作成されていれば、このイベントは発生しません。

問題: リモート・ミラーリング関係の論理ドライブの役割を交互に切り替える場合、Windows NT 4.0 および Windows 2000 は、論理ドライブ (ディスク)のファイルをメモリー内のキャッシュに入れ、ディスクからデータを取得するのではなくキャッシュされたデータを使用します。この Windows オペレーティング・システムの動作によって、リモート・ミラー関係の論理ドライブ間でデータの同期が取れていないように見えることがあります。

解決策:

1 次論理ドライブを 2 次の役割にデモートする前に、サーバーからアンマウントしてください。 Microsoft Windows 環境では、1 次論理ドライブがマップされているサーバーをシャットダウンし てください。2 次論理ドライブを 1 次の役割にプロモートして、適切なサーバーに hot_add を実 行します。

論理ドライブが「ダイナミック・ディスク」タイプである場合、サーバーをシャットダウンせずに 状況を解決できることがあります。以下の手順を完了します。

1、1 次論理ドライブを所有するサーバーで、ストレージ・マネージャー・ユーティリティー・ディレクトリー内の SMrepassist プログラムを -f オプション付きで実行し、キャッシュ・データをディスクにフラッシュします。

- 2. 2 次論理ドライブをプロモートして、適切なサーバーに対して hot_add を実行します。
- 3. 元のサーバー内で論理ドライブを 1 次の役割にプロモートする前に、ディスクに対して chkdsk を実行してディスクの障害を強制的に検出させます。
- 4. 元のサーバー内で論理ドライブを 1 次の役割にプロモートして、hot_add を実行します。
- 5. サーバーに対してディスクの hot_add を実行した後、ディスクを再度アクティブにする必要が 生じることがあります。

サーバー環境が原因でサーバーを再始動できず、論理ドライブが「基本ディスク」タイプである場 合、次の手順で行います。

- 1 次論理ドライブを所有するサーバーで、ストレージ・マネージャー・ユーティリティー・ディレクトリー内の SMrepassist プログラムを -f オプション付きで実行し、キャッシュ・データをディスクにフラッシュします。
- 2. ストレージ・マネージャーを使用して、サーバー (ホスト・コンピューター) からの 1 次の役 割がある論理ドライブの LUN マッピングを除去する。
- 3. ストレージ・サブシステム内でこのサーバーに対する LUN マッピングが既に定義されている と仮定して、2 次の役割の LUN を 1 次の役割にプロモートして、適切なサーバーに対して hot_add を実行します。
- 元のサーバー内で論理ドライブを1次の役割にプロモートする前に、元のサーバー内で Hot_add プログラムを実行するか、「Scan for Hardware Changes (ハードウェア変更のスキャン)」タスクを開始します。これにより、使用可能なディスクから論理ドライブが除去されます。Windows 2000 では、「デバイスの取り外しの警告」メッセージが表示されることがあります。
- 5. ストレージ・マネージャーを使用して、オリジナルのサーバー (ホスト・コンピューター) に、1 次の役割にプロモートされる論理ドライブの LUN マッピングを追加する。
- 6. 元のサーバー内で、論理ドライブを1次の役割にプロモートして、hot_addを実行します。論理ドライブの hot_add を実行できない場合、またはデータがまだ一致しないと考えられる場合は、サーバーを再始動する必要があります。

付録 A. コントローラー・ファームウェアのアップグレード

リモート・ミラー・オプションは、1 次ストレージ・サブシステムと 2 次ストレージ・サブシステムをま ったく同一のコントローラー・ファームウェア・レベルで稼働する必要はないように設計されています。コ ントローラー間のすべての操作(新規に書き込まれたデータを 1 次論理ドライブから 2 次論理ドライブに 伝搬するために必要な操作を含む)は、混合したファームウェア・レベルを最大限可能な範囲でサポートす るようにインプリメントされています。これにより、1 次ストレージ・サブシステムと 2 次ストレージ・ サブシステムの両方で、データを損失することなく、ファームウェアのアップグレードを実行できます。こ のことは、1 次サイトのストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアがバージョン 06.10.xx.xx で 2 次サイトのストレージ・サブシステムのコントローラー・ファームウェアがバージョン 05.xx.xx.xx の場合、またはその逆の場合にも当てはまります。リモート・ミラーの機能は、リモート・ミ ラーの 1 次論理ドライブが配置されているストレージ・サブシステムにインストール済みのコントローラ ー・ファームウェアのバージョンより異なります。

2 次論理ドライブから 1 次論理ドライブへのプロモーションなど、主要なデータ可用性に関する操作は、 混合したファームウェア・レベルでも実行できます。ただし、1 次と 2 次ストレージ・サブシステムのコ ントローラー・ファームウェアの混合環境が原因で生じるリモート・ミラーリング構成操作の制限を避ける ために、ファームウェアは常に同じレベルにアップグレードしてください。混合ファームウェア・レベル環 境で実行できる構成要求は、ミラーの削除、論理ドライブ・ユーザー・ラベルの変更、および同期優先順位 の変更のみです。その他のミラー構成機能はすべて許可されません。

重要: コントローラー・ファームウェアおよび NVSRAM をダウンロードする前に、必ずストレージ・サ ブシステムが「Optimal (最適)」状況になっているようにしてください。「Storage Manager subsystem (ス トレージ・マネージャー・サブシステム)」ウィンドウの「Recovery Guru (リカバリー Guru)」を使用し て、ファームウェアをダウンロードする前にすべての問題を訂正してください。

コントローラー・ファームウェアのアップグレードは、1 次コントローラーに現在、拡張リモート・ミラー リング・オプションがインストールされているか、以前のリモート・ミラー・オプションがインストールさ れているかによって、異なる方法で実行されます。インストールされているリモート・ミラーリング・バー ジョンに基づいて、以下の手順に従ってください。

拡張リモート・ミラーリングがインストール済みの場合のコントローラー・ ファームウェアのアップグレード

このセクションでは、1 次コントローラーで拡張リモート・ミラーリング・オプションを現在実行している 場合、コントローラー・ファームウェア (バージョン 05.2xx.xx 以降) をアップグレードするために必要な 手順について説明します。ミラー関係に参加しているストレージ・サブシステム上でファームウェア・アッ プグレードを実行する順序は、次のとおりです。

- 1. ファームウェアを1 次ストレージ・サブシステムにダウンロードします。
- 2. ファームウェアを 2 次ストレージ・サブシステムにダウンロードします。

拡張リモート・ミラーリングのコントローラー・ファームウェアは、非同期の期間中は書き込み入出力をキャッシュに入れ、2 次ストレージ・サブシステムのファームウェアのダウンロードが完了した後でのみ、キャッシュに入れられた書き込みを実行します。

注: コントローラー・ファームウェアのアップグレードについては、詳細な手順を含めて、ご使用のオペレ ーティング・システム用の「*IBM DS ストレージ・マネージャー 9 インストールおよびホスト・サポート* のガイド」を参照してください。

以前のリモート・ミラー・オプションがインストール済みの場合のコントロ ーラー・ファームウェアのアップグレード

このセクションでは、ストレージ・サブシステムが以前のバージョンのリモート・ミラー・オプションを使用している場合、コントローラー・ファームウェア (バージョン 05.2xx.xx 以降)をアップグレードするために必要な手順について説明します。ミラー関係に参加しているストレージ・サブシステム上でのファームウェア・アップグレードの順序を、以下のステップで詳しく説明します。

重要: この順序に従うことにより、ミラーリング論理ドライブ・ペアが Unsynchronized (非同期) 状況に 遷移するのを避けることができ、後で完全な再同期を行う必要がなくなります。 2 次アレイはファームウ ェア・アップデートの実行中に一定時間オフラインになり (以前のリモート・ミラー機能を使用している場 合)、その結果、リモート・ミラー状況は「非同期」に変更されます。この場合、ファームウェアのダウン ロード操作が完了した時点で、完全な再同期を行う必要があります。再同期プロセスを最小限に抑えるに は、2 次ストレージ・サブシステムをアップグレードしている間、1 次ストレージ・サブシステムへの入出 力を停止することが必要です。

- 1. 影響を受けるすべての 1 次論理ドライブ (一時的に非アクティブ状態になる) で作動するプログラムへの入出力を停止します。
- 2. ファームウェアを 2 次ストレージ・サブシステムにダウンロードします。

1 次論理ドライブへのプログラム・アクセスを再開します。一定期間は、1 次ストレージ・サブシステムを 2 次ストレージ・サブシステムとは異なるファームウェア・レベルで操作することが可能ですが、 データ複製用のコントローラー間プロトコルは、そのような相互作用をサポートしません。

3. ファームウェアを 1 次ストレージ・サブシステムにダウンロードします。

その後、1 次ストレージ・サブシステムと 2 次ストレージ・サブシステムの再同期が開始されます。

付録 B. アクセシビリティー

このセクションには、ストレージ・マネージャーのアクセシビリティー機能である、代替キーボード・ナビ ゲーションに関する説明が記載されています。アクセシビリティー機能は、運動障害または視覚障害など身 体に障害を持つユーザーがソフトウェア・プロダクトを快適に使用できるようにサポートします。

このセクションで説明する代替キーボード操作を使用することにより、さまざまなキーまたはキーの組み合わせを使用して、ストレージ・マネージャーのタスクを実行したり、マウスを使用しても行える多数のメニュー・アクションを開始したりできます。

注: このセクションに記載されているキーボード操作に加えて、Windows 用ストレージ・マネージャー バ ージョン 9.14 - 10.10 (およびそれ以降) のソフトウェア・インストール・パッケージには、スクリーン・ リーダー (読み上げ機能) ソフトウェア・インターフェースが組み込まれています。

スクリーン・リーダー (読み上げ機能) を使用可能にするには、インストール・ウィザードの使用時に、 「Custom Installation (カスタム・インストール)」を選択して、ストレージ・マネージャー 9.14 - 10.10 (またはそれ以降) を Windows ホスト/管理ステーションにインストールします。次に、「Select Product Features (製品機能の選択)」ウィンドウで、その他の必要なホスト・ソフトウェア・コンポーネントに加え て「Java[™] Access Bridge」を選択します。

表 B-1 は、ユーザー・インターフェース・コンポーネントのナビゲート、選択、または活動化を行うこと ができるようにするキーボード操作を定義しています。この表では、以下の用語を使用しています。

- ナビゲート とは、ユーザー・インターフェース・コンポーネント間で入力フォーカスを移動することです。
- 選択とは、通常は、後続のアクションのために、1つ以上のコンポーネントを選択することを意味します。
- 活動化 とは、特定のコンポーネントのアクションを実行することを意味します。

注:一般に、コンポーネント間のナビゲーションには以下のキーが必要です。

- Tab キーボード・フォーカスを次のコンポーネントへ移動するか、次のコンポーネント・グループの 最初のメンバーへ移動します。
- Shift+Tab キーボード・フォーカスを前のコンポーネントへ移動するか、前のコンポーネント・グルー プの最初のコンポーネントへ移動します。
- 矢印キー コンポーネント・グループの個々のコンポーネント内で、キーボード・フォーカスを移動します。

表 B-1. DS ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作

| ショートカット | アクション |
|---------|---|
| F1 | ヘルプを開きます。 |
| F10 | キーボード・フォーカスをメインメニュー・バーへ移動し、最初のメニ ューを表示します。矢印キーを使用して、選択可能なオプションの間を ナビゲートします。 |
| Alt+F4 | 管理ウィンドウを閉じます。 |
| Alt+F6 | ダイアログ (モーダル以外の) 間および管理ウィンドウ間でキーボー ド・フォーカスを移動します。 |

表 B-1. DS ストレージ・マネージャーの代替キーボード操作 (続き)

| ショートカット | アクション |
|----------------------------|---|
| Alt+ 下線付きの英字 | 下線付きの英字へ関連付けられたキーを使用して、メニュー項目、ボタ ン、およびその他のインターフェース・コンポーネントにアクセスしま す。 |
| | メニュー・オプションの場合は、「Alt+ 下線付きの英字」の組み合わせ を選択してメインメニューにアクセスした後、下線付きの英字を選択し て個々のメニュー項目にアクセスします。 |
| | それ以外のインターフェース・コンポーネントでは、「Alt+ 下線付きの 英字」の組み合わせを使用します。 |
| Ctrl+F1 | キーボード・フォーカスがツールバー上にあるときに、ツールチップを 表示または非表示にします。 |
| スペース・バー | 項目を選択するか、ハイパーリンクを活動化します。 |
| Ctrl+ スペース・バー (連結/不連結) | 「Physical View (物理ビュー)」内で複数のドライブを選択します。 |
| (End) 不定れ) AMW 論理/物理ビュー | 複数のドライブを選択するには、スペース・バーを押して 1 つのドライ ブを選択した後、Tab を押して、次に選択したいドライブへフォーカス を移動し、Ctrl+ スペース・バーを押してドライブを選択します。 |
| | 複数のドライブを選択しているときにスペース・バーを単独で押すと、 すべての選択が解除されます。 |
| | 複数のドライブを選択しているときに、1 つのドライブの選択を解除するには、「Ctrl+ スペース・バー」の組み合わせを使用します。 |
| | この動作は、ドライブを連続して選択しても、非連続で選択しても同様 です。 |
| End, Page Down | キーボード・フォーカスをリスト内の最後の項目へ移動します。 |
| Esc | 現在のダイアログを閉じます (キーボード・フォーカスは不要です)。 |
| Home, Page Up | キーボード・フォーカスをリスト内の最初の項目へ移動します。 |
| Shift+Tab | コンポーネント間でキーボード・フォーカスを逆方向に移動します。 |
| Ctrl+Tab | キーボード・フォーカスをテーブルから次のユーザー・インターフェー ス・コンポーネントへ移動します。 |
| Tab | コンポーネント間でキーボード・フォーカスをナビゲートするか、ハイ パーリンクを選択します。 |
| 下矢印 | キーボード・フォーカスをリスト内で 1 項目下へ移動します。 |
| 左矢印 | キーボード・フォーカスを左へ移動します。 |
| 右矢印 | キーボード・フォーカスを右へ移動します。 |
| 上矢印 | キーボード・フォーカスをリスト内で1項目上へ移動します。 |

付録 C. ヘルプおよび技術援助の入手

ヘルプ、サービス、技術支援、または IBM 製品に関する詳しい情報が必要な場合は、IBM がさまざまな 形で提供している支援をご利用いただけます。

IBM および IBM 製品についての追加情報の入手、IBM システムまたはオプション装置で問題が発生した 場合に行うべきことの判別、サービスが必要になった場合の連絡先の決定を行うには、以下の情報を使用し ます。

依頼する前に

連絡する前に、以下の手順を実行して、必ずお客様自身で問題の解決を試みてください。

IBM に IBM 製品の保証サービスを依頼する必要がある場合、お客様が依頼する前に準備されていると、 IBM サービス技術員はより効率的にお客様を支援できます。

・ご使用の IBM 製品用に更新されたファームウェアおよびオペレーティング・システム・デバイス・ドラ イバーがないか確認してください。IBM 保証の保証条件では、製品に関わるすべてのソフトウェアおよ びファームウェアの保守および更新は、IBM 製品の所有者であるお客様の責任で行っていただくと定め ています (ただし、追加の保守契約で保証される場合を除きます)。ソフトウェアをアップグレードする ことで、お客様の問題に文書化された解決方法が示される場合、IBM サービス技術員は、お客様による ソフトウェアおよびファームウェアの更新を要求する場合があります。

ご使用の IBM 製品用の最新のダウンロードは、 http://www.ibm.com/support/fixcentral/systemx/ groupView?query.productGroup=ibm%2FSystemx から入手可能です。

- ご使用の環境で新しいハードウェアを取り付けたり、新しいソフトウェアをインストールしたりした場合、 http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/ でそのハードウェアおよびソフトウェアがご使用の IBM 製品によってサポートされていることを確認してください。
- ご使用の IBM 製品に付属の資料に記載のトラブルシューティング情報を参照するか、診断ツールを使用 します。診断ツールについては、製品に付属の IBM Documentation CD 上の「Problem Determination and Service Guide」を参照してください。
- http://www.ibm.com/systems/support/ にアクセスし、問題解決に役立つ情報がないかを確認してください。
- IBM サービスに提供する次の情報を収集します。IBM サービスは、このデータを使用してお客様の問題 に対する解決方法を迅速に提供し、また、お客様の契約に基づく適切なレベルのサービスを保証できる ようになります。
 - ハードウェアおよびソフトウェアの保守契約番号(該当する場合)
 - マシン・タイプ番号 (IBM の 4 桁のマシン ID)
 - 型式番号
 - シリアル番号
 - 現行のシステム UEFI (あるいは BIOS) およびファームウェアのレベル
 - その他の関連する情報 (エラー・メッセージおよびログなど)
- Electronic Service Request を送信するには、 http://www.ibm.com/support/electronic/ にアクセスします。 Electronic Service Request が送信されると、お客様の問題に関する情報が IBM サービスに迅速かつ効率

的に届き、問題に対する解決方法を決定するための処理が開始されます。お客様が Electronic Service Request を記入し、送信されると、IBM サービス技術員は、問題解決のための作業をただちに開始できます。

資料の使用

IBM システムについて、およびプリインストール・ソフトウェアがある場合はそのソフトウェアについ て、あるいはオプションの装置についての情報は、その製品に付属する資料で入手できます。このような資 料としては、印刷された資料、オンライン資料、README ファイル、およびヘルプ・ファイルがありま す。

診断プログラムの使用方法については、システム資料にあるトラブルシューティングに関する情報を参照し てください。トラブルシューティング情報または診断プログラムを使用した結果、デバイス・ドライバーの 追加や更新、あるいは他のソフトウェアが必要になることがあります。IBM は WWW に、最新の技術情 報を入手したり、デバイス・ドライバーおよび更新をダウンロードできるページを設けています。これらの ページにアクセスするには、 http://www.ibm.com/systems/support/ に進んでください。

System x 製品に関する最新情報は、 http://www.ibm.com/systems/x/ で入手することができます。

ヘルプおよび情報を WWW から入手する

WWW 上の http://www.ibm.com/systems/support/ では、IBM システム、オプション装置、サービス、およびサポートについての最新情報が提供されています。

System x 製品に関する最新の製品情報は、 http://www.ibm.com/systems/x/ で入手することができます。

ソフトウェアのサービスとサポート

IBM サポート・ラインを使用すると、ご使用の IBM 製品の使用法、構成、およびソフトウェアの問題に ついて、電話による援助を有料で受けることができます。

サポート・ラインおよび各種の IBM サービスについて詳しくは、 http://www.ibm.com/services/us/index.wss を参照するか、または http://www.ibm.com/planetwide/ で、サポート電話番号をご覧ください。米国および カナダの場合は、1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) に電話してください。

ハードウェアのサービスとサポート

ハードウェアの保守は、IBM 販売店または IBM サービスを通じて受けることができます。

IBM により許可された保証サービスを提供する販売店を見つけるには、 http://www.ibm.com/partnerworld/ にアクセスしてから、ページの右側で「ビジネス・パートナーを探す」をクリックしてください。IBM サ ポートの電話番号については、 http://www.ibm.com/planetwide/ を参照してください。米国およびカナダの 場合は、1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) に電話してください。

米国およびカナダでは、ハードウェア・サービスおよびサポートは、1 日 24 時間、週 7 日ご利用いただけます。英国では、これらのサービスは、月曜から金曜までの午前 9 時から午後 6 時までご利用いただけます。

Taiwan contact information

This topic contains the product service contact information for Taiwan.

IBM Taiwan Product Service Contact Information: IBM Taiwan Corporation 3F, No 7, Song Ren Rd., Taipei Taiwan Tel: 0800-016-888

台灣IBM產品服務聯絡方式: 台灣國際商業機器股份有限公司 台北市松仁路7號3樓 電話:0800-016-888

C-4 IBM System Storage DS ストレージ・マネージャー バージョン 10: コピー・サービスのユーザー・ガイド

特記事項

本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用 可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみ が使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害するこ とのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む)を保有している場合があ ります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありま せん。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19番21号 日本アイ・ビー・エム株式会社 法務・知的財産 知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。 IBM およびその直接または間接 の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態で提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証およ び法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地 域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものと します。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更 は本書の次版に組み込まれます。 IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログ ラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであ り、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、こ の IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラム を含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本 プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM Corporation Almaden Research 650 Harry Road Bldg 80, D3-304, Department 277 San Jose, CA 95120-6099 U.S.A.

© Copyright IBM Corp. 2008, 2012

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあり ます。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム 契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供され ます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他 の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた 可能性がありますが、その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さ らに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様 は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。 IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確証できません。 IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があり、単に目標を示しているものです。

表示されている IBM の価格は IBM が小売り価格として提示しているもので、現行価格であり、通知なし に変更されるものです。卸価格は、異なる場合があります。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場 合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるため に、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。こ れらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然に すぎません。

著作権使用許諾:

本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプ リケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれて いるオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠 したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、 IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラ ムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログ ラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。こ れらのサンプル・プログラムは特定物として現存するままの状態で提供されるものであり、いかなる保証も 提供されません。 IBM は、お客様の当該サンプル・プログラムの使用から生ずるいかなる損害に対しても 一切の責任を負いません。

それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物にも、次のよう に、著作権表示を入れていただく必要があります。

© (お客様の会社名) (西暦年).このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。

© Copyright IBM Corp. _年を入れる_.

この情報をソフトコピーでご覧になっている場合は、写真やカラーの図表は表示されない場合があります。

商標

IBM、IBM ロゴおよび ibm.com は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合 があります。現時点での IBM の商標リストについては、http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml をご覧く ださい。

Adobe、Adobe ロゴ、PostScript、PostScript ロゴは、Adobe Systems Incorporated 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。

Intel、Intel (ロゴ)、Intel Inside、Intel Inside (ロゴ)、Intel Centrino、Intel Centrino (ロゴ)、Celeron、Intel Xeon、Intel SpeedStep、Itanium、および Pentium は、Intel Corporation または子会社の米国およびその他の 国における商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における商標です。

Microsoft、Windows、Windows NT および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の 国における商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国におけ る商標または登録商標です。

重要事項

プロセッサーの速度とは、マイクロプロセッサーの内蔵クロックの速度を意味しますが、他の要因もアプリ ケーション・パフォーマンスに影響します。

本製品は、いかなる方法でも直接的または間接的に公共通信ネットワークのインターフェースに接続される こと、および公共サービス・ネットワークで使用されることを意図していません。

CD または DVD ドライブ速度は、可変の読み取り速度です。実際の速度は記載された速度と異なる場合 があり、最大可能な速度より遅いことがあります。

主記憶装置、実記憶域と仮想記憶域、またはチャネル転送量を表す場合、KB は 1024 バイト、MB は 1,048,576 バイト、GB は 1,073,741,824 バイトを意味します。

ハード・ディスクの容量、または通信ボリュームを表すとき、MB は 1,000,000 バイトを意味し、GB は 1,000,000 バイトを意味します。ユーザーが利用できる容量の合計は、稼働環境によって異なります。

内蔵ハード・ディスクの最大容量は、IBM から入手可能な現在サポートされている最大のドライブを標準 ハード・ディスクの代わりに使用し、すべてのハード・ディスク・ドライブ・ベイに取り付けることを想定 しています。

最大メモリーは標準メモリーをオプション・メモリー・モジュールと取り替える必要があります。

IBM は、ServerProven[®] に登録されている他社製品およびサービスに関して、商品性、および特定目的適合 性に関する黙示的な保証も含め、一切の保証責任を負いません。これらの製品は、第三者によってのみ提供 および保証されます。

IBM は、他社製品に関して一切の保証責任を負いません。他社製品のサポートがある場合は、IBM ではな く第三者によって提供されます。

いくつかのソフトウェアは、その小売り版 (利用可能である場合)とは異なる場合があり、ユーザー・マニ ュアルまたはすべてのプログラム機能が含まれていない場合があります。

粒子汚染

注意: 浮遊微小粒子 (金属片や微粒子を含む) や反応性ガスは、単独で、あるいは湿気や気温など他の環境 要因と組み合わされることで、本書に記載されている装置にリスクをもたらす可能性があります。

過度のレベルの微粒子や高濃度の有害ガスによって発生するリスクの中には、装置の誤動作や完全な機能停止の原因となり得る損傷も含まれます。以下の仕様では、このような損傷を防止するために設定された粒子とガスの制限について説明しています。以下の制限を、絶対的な制限としてみなしたり、あるいは使用してはなりません。温度や大気中の湿気など他の多くの要因が、粒子や環境腐食性およびガスの汚染物質移動のインパクトに影響することがあるからです。本書で説明されている特定の制限がない場合は、人体の健康と安全の保護に合致するよう、微粒子やガスのレベル維持のための慣例を実施する必要があります。お客様の環境の微粒子あるいはガスのレベルが装置損傷の原因であると IBM が判断した場合、IBM は、装置または部品の修理あるいは交換の条件として、かかる環境汚染を改善する適切な是正措置の実施を求める場合があります。かかる是正措置は、お客様の責任で実施していただきます。

性湿度のことです。

| 汚染 | 制限 |
|---|---|
| 微粒子 | ・ 室内の空気は、ASHRAE Standard 52.2 に則り、大気粉塵がスポット効率で 40%継続して フィルタリングされなければならない (MERV 9 準拠)1。 |
| | データ・センターに取り入れる空気は、MIL-STD-282 に準拠する HEPA フィルターを使用し、99.97%以上の粒子捕集率効果のあるフィルタリングが実施されなければならない。 |
| | • 粒子汚染の融解性相対湿度は、60% を超えていなければならない2。 |
| | ・ 室内には、亜鉛ウィスカーのような伝導性汚染があってはならない。 |
| ガス | ・ 銅: ANSI/ISA 71.04-1985 準拠の Class G13 |
| | • 銀: 30 日間の腐食率は 300 Å より下 |
| 1 ASHRAE 52.2-2008 - 粒子サイズによる除去効率に対する一般的な換気および空気清浄機器のテスト方法。 Atlanta: | |
| American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. | |
| 2 粒子汚染の融解性相対湿度とは、ほこりが湿り気を帯びるに十分な水分を吸収し、イオン伝導性を持つに至る相対 | |

3 ANSI/ISA-71.04-1985。プロセス計測およびシステム制御のための環境条件: 気中浮遊汚染物質。 Instrument Society of America, Research Triangle Park, North Carolina, U.S.A.

資料形式

本製品の資料は Adobe PDF 形式になっており、アクセシビリティー標準に準拠しています。 PDF ファイ ルのご使用時に障害が発生したために Web ベース形式あるいは表示可能な PDF 文書の資料をご希望の場 合は、以下の住所宛に郵送でお申し込みください。

Information Development IBM Corporation 205/A015 3039 E. Cornwallis Road P.O. Box 12195 Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195 U.S.A.

ご要望の書簡には、必ず資料のタイトルと部品番号を明記してください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

電波障害自主規制特記事項

Federal Communications Commission statement

This explains the Federal Communications Commission's (FCC) statement.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, might cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors, or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device might not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.

Industry Canada compliance statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conform à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A Statement

重要: This is a Class A product. In a domestic environment this product might cause radio interference in which case the user might be required to take adequate measures.

European Union Electromagnetic Compatibility Directive

This product is in conformity with the protection requirements of European Union (EU) Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

重要: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product might cause radio interference in which case the user might be required to take adequate measures.

Responsible Manufacturer:

International Business Machines Corp. New Orchard Road Armonk, New York 10504 914-499-1900

European community contact:

IBM Deutschland GmbHTechnical Regulations, Department M372IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, GermanyTele: +49 7032 15 2941e-mail: lugi@de.ibm.com

Germany Electromagnetic compatibility directive

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Mabnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)." Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp. New Orchard Road Armonk,New York 10504 Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH Technical Regulations, Abteilung M372 IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany Tele: +49 7032 15 2941 e-mail: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

VCCI クラス A 情報技術装置

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策 を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示 (1 相当たりの入力電流が 20 A 以下)

高調波ガイドライン適合品 | 🗽

Korean Communications Commission (KCC) Class A Statement

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로 서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목 적으로 합니다.

Russia Electromagnetic Interference (EMI) Class A Statement

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

People's Republic of China Class A Electronic Emission statement

中华人民共和国"A类"警告声明

声 明 此为A级产品,在生活环境中,该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下, 可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Taiwan Class A compliance statement

警告使用者: 這是甲類的資訊產品,在 居住的環境中使用時,可 能會造成射頻干擾,在這 種情況下,使用者會被要 求採取某些適當的對策。

用語集

この用語集では、IBM System Storage DS4000 お よび DS5000 の資料で使用されている用語および 省略語の定義を記載しています。

お探しの用語が見つからない場合は、次の Web サイトにある「*IBM Glossary of Computing Terms*」を参照してください。

www.ibm.com/ibm/terminology

また、この用語集には、以下の刊行物に収容され ている用語と定義が含まれています。

- 「Information Technology Vocabulary」。国際標 準化機構および国際電気標準会議の第 1 合同技 術委員会第 1 小委員会 (ISO/IEC JTC1/SC1) に よって作成された資料。この用語集では、出版 されたものの定義の後には記号 (I) が付いてい ます。また、国際標準草案、委員会草案、およ び ISO/IEC JTC1/SC1 で作成中の作業文書から 取られた定義の後には、記号 (T) が付いてお り、SC1 参加国間の最終合意がまだ得られてい ないことを示しています。
- *IBM Glossary of Computing Terms*], New York: McGraw-Hill, 1994

この用語集では、以下の相互参照についての表記上の規則を使用しています。

を参照 (a) 省略語または頭字語の拡張された形で ある用語、あるいは、(b) 同義語またはよ り優先される用語を参照します。

も参照 関連した用語を参照します。

アービトレーテッド・ループ (arbitrated loop) 3 つの既存ファイバー・チャネル・トポロ ジーの 1 つで、2 つから 126 個のポート が 1 つのループ回路内で直列に相互接続 されている。ファイバー・チャネル・アー ビトレーテッド・ループ (FC-AL) へのア クセスは、アービトレーション・スキーム によって制御される。FC-AL トポロジー は、すべてのサービス・クラスをサポート し、さらに、発信元と応答側が同じ FC_AL にあるときは、FC フレームのイ ン・オーダー・デリバリーを保証する。デ ィスク・アレイのデフォルトのトポロジー は、アービトレーテッド・ループである。 アービトレーテッド・ループは、ステル ス・モードと呼ばれることがある。

アービトレーテッド・ループ物理アドレス (AL_PA) (arbitrated loop physical address (AL_PA))

ループ内の個々のポートを一意的に識別す るために使用される 8 ビット値。ループ は 1 つ以上の AL_PA を持つことができ る。

アウト・オブ・バンド (out-of-band)

ファイバー・チャネル・ネットワークの外 側で、通常、イーサネットを介して行われ る管理プロトコルの伝送。

アクセス論理ドライブ (access logical drive) ホスト・エージェントがストレージ・サブ システム内のコントローラーと通信できる ようにする特別な論理ドライブ。

アダプター (adapter)

ホスト・システムの内部バスから外部ファ イバー・チャネル (FC) リンクに、または その逆にユーザー・データ入出力 (I/O) を 伝送するプリント回路アセンブリー。入出 カアダプター、ホスト・アダプター、また は、FC アダプターとも呼ばれる。

アレイ (array)

論理的にグループ化できる、ファイバー・ チャネルまたは SATA ハード・ディスク の集合。アレイ内のすべてのドライブは、
同一の RAID レベルを割り当てられる。
アレイは、「RAID セット」と呼ばれることもある。新磁気ディスク制御機構
(RAID) (redundant array of independent disks (RAID))、RAID レベル (RAID level)
も参照。

陰極線管 (CRT) (cathode ray tube (CRT)) 制御された電子ビームを使用して電界発光 画面上に英数字またはグラフィカル・デー タを表示する、ディスプレイ・デバイス。

インターネット・プロトコル (IP) (Internet Protocol (IP))

ネットワークまたは相互接続ネットワーク を通じてデータの経路を定めるプロトコ ル。 IP は、上位のプロトコル層と物理ネ ットワーク間の仲介としての役割を果た す。

インターネット・プロトコル (IP) アドレス

(Internet Protocol (IP) address)

インターネット上のそれぞれのデバイスま たはワークステーションの場所を指定する 固有の 32 ビット・アドレス。例えば、 9.67.97.103 は IP アドレスである。

インバンド (in-band)

ファイバー・チャネル・トランスポートを 経由した管理プロトコルの伝送。

エージェント (agent)

Simple Network Management Protocol- 伝 送制御プロトコル/インターネット・プロ トコル (SNMP-TCP/IP) ネットワーク管理 環境においてネットワーク・マネージャー (クライアント・プログラム) から仮想接続 を受け取るサーバー・プログラム。

エラー訂正コード (ECC) (error correction coding (ECC))

受信側の端でデータを検査することにより 伝送エラーを検出し訂正できるようにする データのエンコード方式。大部分の ECC は、検出し訂正できるエラーの最大数によ って特徴付けられる。

お客様交換可能ユニット (CRU) (customer replaceable unit (CRU))

コンポーネントのどこかに故障がある際に お客様がその全部を交換できるアセンブリ ーまたは部品。現場交換可能ユニット (FRU) (field replaceable unit (FRU)) と対 比。

オブジェクト・データ・マネージャー (ODM) (Object Data Manager (ODM))

> ドライブをカーネルの中に構成する作業の 一環として編集される ASCII スタンザ・ ファイル用の AIX プロプラエタリー・ス トレージ・メカニズム。

拡張業界標準アーキテクチャー (EISA) (Extended Industry Standard Architecture (EISA))

業界標準アーキテクチャー (ISA) バス・

アーキテクチャーを 32 ビットに拡張し て、複数の中央演算処理装置 (CPU) がバ スを共用できるようにする、IBM 互換性 用のバス標準。「業界標準アーキテクチャ ー (Industry Standard Architecture)」も参 照。

拡張ポート (E_port) (expansion port (E_port)) 2 つのファブリックの交換機を接続するポ ート。

環境サービス・モジュール (ESM) キャニスター

(environmental service module (ESM) canister) そのエンクロージャー内のコンポーネント の環境条件をモニターする、ストレージ拡 張エンクロージャー内のコンポーネント。 すべてのストレージ・サブシステムが ESM キャニスターを装備しているわけで はない。

管理情報ベース (MIB) (management information base (MIB))

エージェント上にある情報。これは、構成 情報および状況情報の抽出情報である。

ギガビット・インターフェース・コンバーター

(GBIC) (gigabit interface converter (GBIC)) 高速ネットワーク用に順次に、光学式から 電気、および電気から光学式に、信号変換 を実行するトランシーバー。 GBIC はホ ット・スワップ可能である。「スモール・ フォーム・ファクター・プラガブル (Small Form-Factor Pluggable)」も参照。

基本入出力システム (BIOS) (basic input/output system (BIOS))

ディスケット・ドライブ、ハード・ディス ク・ドライブ、およびキーボードとの相互 作用など、基本的なハードウェア操作を制 御するパーソナル・コンピューター・コー ド。

業界標準アーキテクチャー (ISA) (Industry

Standard Architecture (ISA))

IBM PC/XT パーソナル・コンピューター のバス・アーキテクチャーの非公式名。こ のバス設計には、さまざまなアダプター・ ボードに接続する拡張スロットが組み込ま れている。初期のバージョンは、8 ビット のデータ・パスをもち、その後 16 ビット のデータ・パスに拡張された。「Extended Industry Standard Architecture」(EISA) で は更に 32 ビットのデータ・パスに拡張された。「拡張業界標準アーキテクチャー (Extended Industry Standard Architecture)」 も参照。

区画化 (partitioning)

「ストレージ区画 (storage partition)」を参 照。

クライアント (client)

通常、サーバーと呼ばれる、別のコンピュ ーター・システムまたはプロセスのサービ スを要求するコンピューター・システムま たはプロセス。複数のクライアントが共通 サーバーへのアクセスを共用することがで きる。

グラフィカル・ユーザー・インターフェース

(GUI) (graphical user interface (GUI))

多くの場合、デスクトップ上の実世界の場 面のビジュアル・メタフォーを、高解像度 グラフィックス、ポインティング・デバイ ス、メニュー・バーおよび他のメニュー、 重なり合うウィンドウ、アイコン、およ び、オブジェクト - アクションの関係を 結合することによって表すコンピュータ ー・インターフェースの1つのタイプ。

グローバル・コピー (Global Copy)

書き込み整合性グループ・オプションなし のグローバル・コピーを使用してセットア ップされるリモート論理ドライブ・ミラ ー・ペアを指す。これは、「整合性グルー プを使用しない拡張グローバル・ミラーリ ング」とも呼ばれる。グローバル・コピー は、複数の1次論理ドライブへの書き込 み要求が、1 次論理ドライブ上と同じ順序 で 2 次論理ドライブ上で実行されるよう 保証はしない。 1 次論理ドライブへの書 き込みが、適切な 2 次論理ドライブでの 順序と同じ順序で実行されることがクリテ ィカルである場合は、グローバル・コピー でなくグローバル・ミラーリングを使用す る必要がある。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバ ル・ミラーリング (Global Mirroring)」、 「リモート・ミラーリング (remote (Metro Mirroring)」も参照。

グローバル・コピー (Global Copy)

リモート・ミラーリングで、データが 2 次コントローラーによって正しく書き込ま れる前に、1 次コントローラーが、書き込 み入出力要求の完了をホスト・サーバーに 戻すことができるようにするオプション。 「Global Copy」、「Remote Mirroring」、 「Global Copy」、「Global Mirroring」も 参照。

グローバル・ミラーリング (Global Mirroring) 書き込み整合性グループ・オプションあり のグローバル・コピーを使用してセットア ップされるリモート論理ドライブのミラ ー・ペアを指す。これは、「整合性グルー プを使用した拡張グローバル・ミラーリン グ」とも呼ばれる。グローバル・ミラーリ ングは、複数の1次論理ドライブへの書 き込み要求が、1 次論理ドライブ上で実行 されるのと同じ順序で2次論理ドライブ 上で実行されることを保障し、2 次論理ド ライブ上のデータが1次論理ドライブ上 のデータと不整合になることを防止する。 「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「グローバル・コピー (Global Copy)」、「リモート・ミラーリン グ (remote mirroring)」、「メトロ・ミラ ーリング (Metro Mirroring)」も参照。

現場交換可能ユニット (FRU) (field replaceable unit (FRU))

コンポーネントのいずれかに障害が起こっ た場合にそっくりそのまま交換されるアセ ンブリー。場合によっては、現場交換可能 ユニットに他の現場交換可能ユニットが含 まれていることもある。「お客様交換可能 ユニット (CRU) (customer replaceable unit (CRU))」と対比。

コマンド (command)

アクションの開始またはサービスの開始に 使用するステートメント。コマンドは、コ マンド名の省略形と、適用される場合はそ のパラメーターとフラグから成る。コマン ドは、それをコマンド行でタイプ入力する か、メニューから選択して実行することが できる。

コミュニティー・ストリング (community string) それぞれの Simple Network Management Protocol (SNMP) のメッセージに含まれて いるコミュニティーの名前。

サーバー (server)

コンピューター・ネットワーク上のワーク ステーション・クライアント・ユニットに 共用リソースを配送する機能的ハードウェ アおよびソフトウェア・ユニット。

サーバー/装置イベント (server/device events)

サーバー上、またはユーザーが設定する基 準を満たす指定デバイス上で起こるイベン ト。

先進テクノロジー (AT) バス・アーキテクチャー (advanced technology (AT) bus architecture)

IBM 互換製品用のバス規格。このアーキ

FDM 互換製品用のバス焼格。この) - キ テクチャーは、XT バス・アーキテクチャ ーを 16 ビットに拡張し、バス・マスター を行えるようにするが、直接アクセスに は、メイン・メモリーの最初の 16 MB し か使用できない。

サブネット (subnet)

インターネット・プロトコル (IP) アドレ スによって識別される、ネットワークの相 互接続はされているが、独立しているセグ メント。

システム名 (system name)

サード・パーティー・ベンダーのソフトウ ェアによって割り当てられたデバイス名。

自動ボリューム転送/自動ディスク転送

(AVT/ADT) (auto-volume transfer/auto-disk transfer (AVT/ADT))

ストレージ・サブシステム上のコントロー ラーで障害が発生した場合に自動フェイル オーバーを提供する機能。

集積回路 (IC) (integrated circuit (IC))

相互接続された多くのトランジスターおよ びその他のコンポーネントから成る超小型 電子技術半導体デバイス。 IC は、シリコ ン結晶またはその他の半導体素材から切り 取られた小さい長方形上に構成される。回 路の小型化は、ボード・レベルの集積に比 べて、高速化、電力浪費の削減、および、 製造コストの削減ができる。チップ とも 呼ばれる。

終了後常駐型プログラム (TSR プログラム) (terminate and stay resident program (TSR

program))

実行されるときに DOS の延長として、そ れ自身の一部をインストールするプログラ ム。

巡回冗長検査 (CRC) (cyclic redundancy check (CRC))

(1)検査キーが巡回アルゴリズムによって 生成される冗長検査。(2)送受信の両方の ステーションで実行されるエラー検出手 法。

冗長ディスク・アレイ・コントローラー (RDAC) (redundant disk array controller (RDAC))

 (1) ハードウェアにおいては、コントロー ラーの予備セット (アクティブ/パッシブか アクティブ/アクティブのいずれか)。(2) ソフトウェアにおいて、通常の入出力操作 中にアクティブなコントローラーを介して 入出力 (I/O) を管理し、コントローラーま たは入出力パスが失敗した場合に、入出力 を冗長セットの他のコントローラーに透過 的に転送する層。

初期プログラム・ロード (IPL) (initial program load (IPL))

オペレーティング・システムが操作を開始 するようにさせる初期化手順。システム再 始動、システム始動、およびブートとも呼 ばれる。

シリアル ATA (serial ATA)

SCSI ハード・ディスクの高速の代替規 格。 SATA-1 規格は、パフォーマンスに ついて 10 000 RPM SCSI ドライブと同 等である。

新磁気ディスク制御機構 (RAID) (redundant

array of independent disks (RAID))

サーバーには単一の論理ドライブのように 見える、データ・ストライピング、ミラー リング、またはパリティー検査の割り当て られた方法によって障害に耐えるディス ク・ドライブの集合 (アレイ)。各アレイに は、冗長性および耐障害性の実現に使用さ れる方式を表す特定の番号である、RAID レベルが割り当てられる。 アレイ (array)、パリティー検査 (parity check)、 ミラーリング (mirroring)、RAID レベル (RAID level)、ストライピング (striping) も 参照。

スイープ・メソッド (sweep method)

ネットワークの各デバイスに要求を送信す ることによって、情報に対する Simple Network Management Protocol (SNMP)要 求をサブネット上のすべてのデバイスに送 信する方法。

スイッチ (switch)

リンク・レベル・アドレッシングを使用す ることによって、ポートごとの全帯域幅、 およびデータの高速ルーティングを提供す るファイバー・チャネル・デバイス。

スイッチ・グループ (switch group)

スイッチ、および、そのスイッチに接続さ れていて他のグループに属していないデバ イスの集合。

スイッチ・ゾーニング (switch zoning)

「ゾーニング (zoning)」を参照。

ストライピング (striping)

複数の等しいブロックに書き込むデータを 分割し、別々のディスク・ドライブにブロ ックを同時に書き込むこと。ストライピン グにより、ディスクのパフォーマンスが最 大化される。データの読み取りも並行にス ケジュールされ、各ディスクから並行して ブロックが読み取られ、ホストにおいて再 組み立てされる。

ストレージ・アレイ ID (SAI または SA ID)

- (Storage Array Identifier (SAI or SA Identifier)) ストレージ・アレイ ID は各管理対象スト レージ・サーバーを一意的に識別するため に ストレージ・マネージャーのホスト・ ソフトウェア (SMClient) によって使用さ れる識別値である。 ストレージ・マネー ジャーの SMClient プログラムは、前にデ ィスカバーされたストレージ・サーバーの ストレージ・アレイ ID レコードをホスト 常駐ファイル内に維持する。これにより、 ディスカバリー情報を永続的に保存するこ とが可能になる。
- ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN)
 - サーバー、ストレージ製品、ネットワーキ ング製品、ソフトウェア、およびサービス を結合して、特定の環境用に調整された、 専用ストレージ・ネットワーク。「ファブ リック (fabric)」も参照。

ストレージ拡張エンクロージャー (EXP) (storage expansion enclosure (EXP))

システム・ユニットに接続して、追加のス トレージおよび処理能力を提供できる機 能。

ストレージ管理ステーション (storage

management station)

ストレージ・サブシステムを管理するため に使用されるシステム。管理ステーション は、ファイバー・チャネル入出力 (I/O) パ スを通じてストレージ・サブシステムに接 続される必要はない。

ストレージ区画 (storage partition)

ホスト・コンピューターから可視である か、またはホスト・グループの一部である ホスト・コンピューター間で共用されてい るストレージ・サブシステム論理ドライ ブ。

ストレージ区画トポロジー (storage partition topology)

ストレージ・マネージャー・クライアント において、「Mappings (マッピング)」ウィ ンドウの「Topology (トポロジー)」ビュー にデフォルト・ホスト・グループ、定義済 みホスト・グループ、ホスト・コンピュー ター、およびホスト・ポート・ノードが表 示される。ホスト・ポート、ホスト・コン ピューター、およびホスト・グループのト ポロジーのエレメントは、論理ドライブか ら LUN へのマッピングを使用してホス ト・コンピューターおよびホスト・グルー プにアクセス認可を行えるように定義され る必要がある。

スモール・フォーム・ファクター・プラグ可能

(SFP) (small form-factor pluggable (SFP)) 信号を光ファイバー・ケーブルとスイッチ

の間で変換するために使用される光学式ト ランシーバー。SFP はギガビット・イン ターフェース・コンバーター (GBIC) より 小さい。「ギガビット・インターフェー ス・コンバーター (gigabit interface converter)」も参照。

静的ランダム・アクセス・メモリー (SRAM) (static random access memory (SRAM))

フリップフロップと呼ばれる論理回路に基 づいたランダム・アクセス・メモリー。こ れが「静的」と呼ばれるのは、定期的にリ フレッシュが必要なダイナミック RAM (DRAM) と異なり、電力が供給されている 間は値を保持するからである。ただし、静 的ランダム・アクセス・メモリーは、電源 をオフにするとその内容が失われることが あるという意味で、揮発性である。

静電気の放電 (ESD)

静的帯電を持った物体が放電を起こすほど に接近した結果生じる電流の流れ。

セグメント・ループ・ポート (SL_port)

(segmented loop port (SL_port))

ファイバー・チャネル・プライベート・ル ープを複数のセグメントへ分割できるよう にするポート。各セグメントは、フレーム を、独立ループとして次々に受け渡し、さ らに、ファブリックを使用して同じループ の別のセグメントに接続できる。

センス・データ (sense data)

(1) 否定応答とともに送信され、応答の理由を示すデータ。(2)入出力エラーについて説明するデータ。センス・データは、センス要求コマンドに応じてホスト・システムに提示される。

ゾーニング (zoning)

ファイバー・チャネル環境において、仮想 で専用のストレージ・ネットワークを形成 する複数ポートのグループ化。ゾーンのメ ンバーであるポートは相互に通信可能であ るが、別のゾーンのポートからは分離され ている。

アドレス、名前、または物理ポートによっ てノードのセグメンテーションをできるよ うにし、ファブリック・スイッチまたはハ ブによって提供される機能。

装置タイプ (device type)

デバイスをスイッチ、ハブ、ストレージな どの物理マップに入れるために使用する ID。

ダイナミック RAM (DRAM) (dynamic random access memory (DRAM))

保管データを保持するために、セルが、制 御信号の反復適用を必要とするストレー ジ。 直接アクセス・ストレージ・デバイス (DASD)

(direct access storage device (DASD))

アクセス時間が事実上データの位置とは関 係ないデバイス。情報は、先にアクセスさ れたデータを参照することなしに入力さ れ、検索される。(例えば、データを線形 の順序で保管する磁気テープ・ドライブに 対して、ディスク・ドライブは DASD で ある。) DASD には、固定および取り外し 可能なストレージ・デバイスが含まれる。

直接メモリー・アクセス (DMA) (direct memory access (DMA))

- プロセッサーの介入なしに行われるメモリ ーと入出力デバイスの間のデータの転送。
- **データ・ストライピング (data striping)** ストライピング (striping) を参照。

ディスク・アレイ・コントローラー (dac) (disk array controller (dac))

アレイの 2 つのコントローラーを表すデ ィスク・アレイ・コントローラー・デバイ ス。「ディスク・アレイ・ルーター (disk array router)」も参照。

ディスク・アレイ・ルーター (dar) (disk array router (dar))

すべての論理装置番号 (LUN) (AIX オペ レーティング・システム上では hdisk) へ の現行および据え置きのパスを含む、アレ イ全体を表すディスク・アレイ・ルータ ー。「ディスク・アレイ・コントローラー (disk array controller)」も参照。

デフォルト・ホスト・グループ (default host

- group) 次の要件を満たすストレージ区画トポロジ 一内の、ディスカバーされたホスト・ポー ト、定義されたホスト・コンピューター、 および定義済みホスト・グループの論理集 合。
 - 特定の論理ドライブから LUN へのマッ ピングに関与していない。
 - デフォルトの論理ドライブから LUN へのマッピングを使用して論理ドライブへのアクセスを共用している。

電気的消去可能プログラマブル読み取り専用メモ リー (EEPROM) (electrically erasable

programmable read-only memory (EEPROM))

一貫した電源供給なしにその内容を保存で

きる、メモリー・チップの一種。一度だけ プログラミングできる PROM とは異なっ て、EEPROM は電気的に消去することが できる。消耗するまでに、限られた回数し か再プログラミングできないために、頻繁 に変更されることがない少量のデータを保 管するのに適している。

伝送制御プロトコル (TCP) (Transmission Control Protocol (TCP))

インターネットおよびインターネットワー ク・プロトコルに関する Internet Engineering Task Force (IETF) 規格に従 う、任意のネットワークで使用される通信 プロトコル。 TCP は、パケット交換通信 ネットワーク内、およびそのようなネット ワークの相互接続システム内のホスト間で 信頼性のあるホスト間プロトコルを提供す る。これは、インターネット・プロトコル (IP) を基礎のプロトコルとして使用する。

伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (TCP/IP) (Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP))

ローカル・エリア・ネットワークと広域ネ ットワークの両方に、対等接続機能を提供 する通信プロトコルのセット。

統合ドライブ・エレクトロニクス (IDE) (integrated drive electronics (IDE))

コントローラーの電子回路がドライブ自体 に収容され、別個のアダプター・カードを 必要としない、16 ビット IBM パーソナ ル・コンピューターの業界標準アーキテク チャー (ISA) に基づくディスク・ドライ ブ・インターフェース。 Advanced Technology Attachment (ATA) インターフ ェースとも呼ばれる。

動的ホスト構成プロトコル (DHCP) (Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP))

Internet Engineering Task Force により定 義され、ネットワーク内のコンピューター にインターネット・プロトコル (IP) アド レスを動的に割り当てるために使用される プロトコル。

トポロジー (topology)

ネットワーク上のデバイスの物理的または 論理的配置。ファイバー・チャネル・トポ ロジーには、ファブリック、アービトレー テッド・ループ、および Point-to-Point の 3 つがある。ディスク・アレイのデフォル トのトポロジーは、アービトレーテッド・ ループである。

ドメイン (domain)

ファイバー・チャネル (FC) デバイスのノ ード・ポート (N_port) ID における最上位 バイト。ファイバー・チャネル - small computer system interface (FC-SCSI) ハー ドウェア・パス ID では使用されない。 1 つの FC アダプターに論理的に接続され ているすべての SCSI ターゲットに対して 同じであることが必要である。

トラップ (trap)

Simple Network Management Protocol (SNMP) において、例外条件を報告するた めに、管理対象ノード (エージェント機能) によって管理ステーションに送信されるメ ッセージ。

トラップ受信者 (trap recipient)

転送された Simple Network Management Protocol (SNMP) トラップの受信側。具体 的には、トラップの受信側は、トラップが 送信される先のインターネット・プロトコ ル (IP) アドレスとポートによって定義さ れる。おそらく、実際の受信者は、その IP アドレスで実行され、そのポートを listen するソフトウェア・アプリケーショ ンである。

トランシーバー (transceiver)

データの送信および受信に使用されるデバ イス。トランシーバーは、送受信装置の省 略語である。

ネットワーク管理ステーション (NMS) (network management station (NMS))

Simple Network Management Protocol (SNMP) において、ネットワーク・エレメ ントをモニターし制御する管理アプリケー ション・プログラムを実行するステーショ ン。

ノード (node)

ネットワーク内でデータ伝送を可能にする 物理デバイス。

ノード・ポート (N_port) (node port (N_port)) ファイバー・チャネル・リンクを介してデ ータ通信を行う、ファイバー・チャネル定

義のハードウェア・エンティティー。これ は、固有の Worldwide Name によって識 別可能である。これは、発信元としての、 または応答者としての役割を果たすことで ある。

ハブ (hub)

ネットワークにおいて、回路が接続される か、あるいは、切り替えられるポイント。 例えば、スター型ネットワークでは、ハブ は中央ノードであり、スター型/リング型 ネットワークでは、ハブは集線装置の場所 である。

- パフォーマンス・イベント (performance events) ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) のパフォーマンスに関して設定されたしき い値に関連したイベント。
- パリティー検査 (parity check)

アレイ内のビットの 1 (または 0) の数 が、奇数であるか偶数であるかを判別する テスト。

2 点間で通信される情報の数値的表現にお ける数理的操作。例えば、パリティーが奇 数である場合、偶数で表されるすべての文 字にはビットが 1 つ追加され、それを奇 数にする。情報の受信者は情報の各単位が 奇数値であることを確認する。

ブートストラップ・プロトコル (BOOTP)

(bootstrap protocol (BOOTP))

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) ネットワーキングにおい て、ディスクレス・マシンが、その IP ア ドレス、および各種サーバーの IP アドレ スのような構成情報を BOOTP サーバー から取得できる、代替プロトコル。

ファイバー・チャネル (FC) (Fibre Channel

(FC)) より高速度を目指す標準への提案を伴う、 100 Mbps までの二つのポート間でのデー 夕転送が可能な順次入出力 (I/O) バス標準 のセット。 FC は、point-to-point、アービ トレーテッド・ループ、およびスイッチ・ トポロジーをサポートする。

ファイバー・チャネル・アービトレーテッド・ル ープ (FC-AL) (Fibre Channel-Arbitrated Loop (FC-AL))

「アービトレーテッド・ループ (arbitrated loop)」を参照。

ファブリック (fabric)

接続された N_port を相互接続し、ログイ ンを容易にするファイバー・チャネル・エ ンティティー。ファブリックは、フレー ム・ヘッダーでのアドレス情報を使用し て、ソースおよび宛先 N_port 間のフレー ムのルーティングを担当する。ファブリッ クは、2 つの N_port 間の Point-to-Point チャネルのように単純であることも可能で あるし、または F_port 間のファブリック 内に複数の予備的内部パスを備えたフレー ム・ルーティング・スイッチのように複雑 であることも可能である。

ファブリック・ポート (F_port) (fabric port (F_port))

ファブリックにおいて、ユーザーの N_port 接続のためのアクセス・ポイン ト。F_port は、ファブリックに接続され たノードからファブリックへの N_port ロ グインを容易にする。F_port は、接続さ れる N_port によってアドレス可能であ る。「ファブリック (fabric)」も参照。

フィーチャー使用可能化 ID (feature enable identifier)

プレミアム・フィーチャー・キーの生成プ ロセスで使用される、ストレージ・サブシ ステム用の固有 ID。「プレミアム・フィ ーチャー・キー (premium feature key)」も 参照。

不揮発性ストレージ (NVS) (nonvolatile storage

(NVS)) 電源が切られても内容が失われないストレ ージ・デバイス。

プライベート・ループ (private loop)

ファブリックへの接続がない、自立式アー ビトレーテッド・ループ。「アービトレー テッド・ループ (arbitrated loop)」も参 照。

ブリッジ (bridge)

物理およびトランスポート変換 (例えば、 ファイバー・チャネルから SCSI ブリッジ へ)を提供するストレージ・エリア・ネッ トワーク (SAN) デバイス。

ブリッジ・グループ (bridge group)

ブリッジおよびそのブリッジに接続されて いるデバイスの集合。

プレミアム・フィーチャー・キー (premium feature key)

ストレージ・サブシステム・コントローラ ーが許可されたプレミアム・フィーチャー を使用可能にするために使用するファイ ル。ファイルには、プレミアム・フィーチ ャーが許可されるストレージ・サブシステ ムのフィーチャー使用可能化 ID、および プレミアム・フィーチャーに関するデータ が入っている。「機能使用可能 ID (feature enable identifier)」も参照。

ブロードキャスト (broadcast)

複数の宛先へのデータの同時伝送。

- プログラム一時修正 (PTF) (program temporary fix (PTF))
 - プログラムの無変更の現行リリースに対す る、IBM Corporation によって診断された 問題の一時的な解決策またはバイパス。

並行ダウンロード (concurrent download)

ユーザーがプロセス中にコントローラーへ の入出力を停止する必要のない、ファーム ウェアのダウンロードおよびインストール 方法。

変換ループ・ポート (TL_port) (translated loop port (TL_port))

> プライベート・ループに接続し、プライベ ート・ループ・デバイスとオフ・ループ・ デバイス (その特定の TL_port に接続され ていないデバイス) との間を接続できるよ うにするポート。

ポート (port)

外部デバイス (ディスプレイ装置、端末、 プリンター、スイッチ、または外部ストレ ージ・ユニットなど) 用ケーブルが接続さ れるシステム・ユニット、またはリモー ト・コントローラーの部分。ポートはデー タ入力、または終了のアクセス・ポイント である。1 つのデバイスは、1 つ以上の ポートを持つことができる。

- ポーリング遅延 (polling delay) 連続したディスカバリー・プロセスの間に ディスカバリーが非アクティブになる時間 (秒数)。
- **ホスト** ファイバー・チャネル入出力 (I/O) パスを 通じてストレージ・サブシステムに直接接 続されたシステム。このシステムは、スト

レージ・サブシステムからのデータを(通 常はファイルの形で)提供するのに使用さ れる。システムは、同時に管理ステーショ ンとホストの両方になることができる。

ホスト・グループ (host group)

 1 つ以上の論理ドライブへの共用アクセス を必要とするホスト・コンピューターの論 理集合を定義する、ストレージ区画トポロ ジーにおけるエンティティー。

ホスト・コンピューター (host computer) 「ホスト (host)」を参照。

ホスト・バス・アダプター (HBA) (host bus adapter (HBA))

ファイバー・チャネル・ネットワークとワ ークステーションまたはサーバーとの間の インターフェース。

ホスト・ポート (host port)

ホスト・アダプターに物理的に存在し、ス トレージ・マネージャー・ソフトウェアに より自動的にディスカバーされるポート。 ホスト・コンピューターに区画へのアクセ ス権を与えるには、その関連ホスト・ポー トが定義されている必要がある。

ホット・スワップ (hot swap) システムをオフにしないハードウェア・コ ンポーネントの取り替え。

マイクロチャネル・アーキテクチャー (MCA)

(micro channel architecture (MCA)) 元のパーソナル・コンピューター設計と比較した場合、より良い拡張可能性およびパフォーマンス特性を提供する、PS/2 モデル 50 コンピューターおよびそれ以降に使用されるハードウェア。

マスク不能割り込み (NMI) (non-maskable interrupt (NMI))

別のサービス要求が退ける(マスクする) ことができないハードウェア割り込み。 NMI は、ソフトウェア、キーボード、お よび他のそのようなデバイスによって生成 された割り込み要求をバイパスし、それら の割り込み要求に優先し、破滅的状況(重 大なメモリー・エラーまたは差し迫った電 源障害など)においてのみマイクロプロセ ッサーに対して出される。

ミニ・ハブ (mini hub)

短波ファイバー・チャネルの GBIC また は SFP を受信する、インターフェース・ カードまたはポート・デバイス。これらの デバイスを使用すると、光ファイバー・ケ ーブルによる、直接またはファイバー・チ ャネル・スイッチ/管理ハブを経由した、 ホスト・コンピューターからストレージ・ サーバー・コントローラーへの冗長ファイ バー・チャネル接続が可能になる。各コン トローラーは 2 つのミニハブの管理を担 当する。各ミニハブには2つのポートが ある。 4 つのホスト・ポート (各コント ローラーに2つ)は、スイッチを使用す ることなくクラスター・ソリューションを 提供する。 2 つのホスト・サイドのミニ ハブが標準として配送される。「ホスト・ ポート (host port)」、「ギガビット・イン ターフェース・コンバーター (GBIC) (gigabit interface converter (GBIC))], 「スモール・フォーム・ファクター・プラ ガブル (SFP) (Small Form-Factor Pluggable (SFP))」も参照。

ミラーリング (mirroring)

ハード・ディスク上の情報を追加のハー ド・ディスク上に複写する、フォールト・ トレランス手法。リモート・ミラーリング (remote mirroring) も参照。

無停電電源装置 (uninterruptible power supply)

コンピューター・システムとその給電部間 に取り付けられる、バッテリーからの給 電。無停電電源装置は、商用の電源の電源 障害が発生した場合に、システムの正常シ ャットダウンが実行できるまで、システム の稼働を続行する。

メディア・アクセス制御 (MAC) (medium access control (MAC))

ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) において、メディア依存の機能をサポート し、物理層のサービスを使用して論理リン ク制御サブレイヤーにサービスを提供する データ・リンク制御層のサブレイヤー。 MAC サブレイヤーには、デバイスが伝送 メディアにアクセスできる時期を決定する 方式も組み込まれている。

メディア・スキャン (media scan) メディア・スキャンは、この機能が使用可 能になっているストレージ・サブシステム 内のすべての論理ドライブ上で実行される バックグラウンド・プロセスの 1 つであ り、ドライブ・メディア上でのエラー検出 を提供する。メディア・スキャン・プロセ スは、すべての論理ドライブ・データをス キャンして、そのデータにアクセスできる ことを確認し、またオプションとして、論 理ドライブの冗長情報をスキャンする。

メトロ・ミラー (Metro Mirror)

リモート・ミラーリングで、1 次コントロ ーラーが 2 次コントローラーからの書き 込み操作の肯定応答を待って、書き込み入 出力要求の完了をホストに戻すオプショ ン。「非同期書き込みモード (asynchronous write mode)」、「リモー ト・ミラーリング (remote mirroring)」、 「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)

この用語は、メトロ・ミラーを使用してセ ットアップされるリモート論理ドライブの ミラーリング・ペアを指すのに使用され る。「リモート・ミラーリング (remote mirroring)」、「グローバル・ミラーリン グ (Global Mirroring)」も参照。

モデル (model)

製造メーカーによってデバイスに割り当て られたモデル識別番号。

ユーザー処置イベント (user action events) ユーザーが取る処置、例えば、SAN 内の 変更、設定の変更など。

有効範囲 (scope)

コントローラーのグループをそのインター ネット・プロトコルのアドレスによって定 義する。スコープは、動的 IP アドレスを ネットワーク上のコントローラーに割り当 てることができるように作成され、定義さ れる必要がある。

読み取り専用メモリー (ROM) (read-only memory (ROM))

特殊な条件下の場合を除き、保管されるデ ータがユーザーにより変更できないメモリ ー。

ラベル (label)

物理マップおよびデータ・パス・マップの
各デバイスの下に表示される、ディスカバ ーされたあるいはユーザーが入力したプロ パティー値。

- ランダム・アクセス・メモリー (RAM)
- (random-access memory (RAM)) 中央演算処理装置 (CPU) がそのプロセス を保管し、実行する一時ストレージの場所 の 1 つ。「DASD」と対比。

リカバリー可能仮想共用ディスク (RVSD)

(recoverable virtual shared disk (RVSD)) クラスター内のデータおよびファイル・シ ステムに連続アクセスを行うように構成さ れた、サーバー・ノード上の仮想共用ディ スク。

リモート・ミラーリング (remote mirroring)

別々のメディアに維持されているストレー ジ・サブシステムの間で、オンラインでリ アルタイムに実行されるデータの複製操 作。拡張リモート・ミラー・オプション は、リモート・ミラーリングのサポートを 提供するための DS4000 および DS5000 プレミアム・フィーチャーである。「グロ ーバル・ミラーリング (Global Mirroring)」、「メトロ・ミラーリング (Metro Mirroring)」も参照。

ルーター (router)

ネットワーク・トラフィック・フローのパ スを決定するコンピューター。パスの選択 は、特定のプロトコル、最短のまたは最良 のパスを識別しようと試みるアルゴリズ ム、および経路距離またはプロトコル固有 の宛先アドレスといったその他の基準から 得られた情報に基づいて行われる。

ループ・アドレス (loop address)

ループ ID と呼ばれることもある、ファイ バー・チャネル・ループ・トポロジー内の ノードの固有 ID。

ループ・グループ (loop group)

 コのループ回路内で直列に相互接続され ているストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) デバイスの集合。

ループ・ポート (loop port)

アービトレーテッド・ループ・トポロジー に関連したアービトレーテッド・ループ機 能をサポートするノード・ポート (N_port) またはファブリック・ポート (F_port)。

ローカル・エリア・ネットワーク (LAN) (local

area network (LAN))

限定された地域内のユーザーの構内にある コンピューター・ネットワーク。

論理区画 (LPAR) (logical partition (LPAR))

リソース (プロセッサー、メモリー、およ び入出力デバイス) が含まれている単一の システムのサブセット。論理区画は独立し たシステムとして作動する。ハードウェア 要件が満たされる場合、システム内に複数 の論理区画が存在できる。

論理ドライブの固定サイズ部分。論理区画 は、アレイ内の物理区画と同じサイズであ る。論理区画が一部となっている論理ドラ イブがミラーリングされない場合、各論理 区画は単一の物理区画に対応し、内容は物 理区画に保管される。

1から3個の物理区画(コピー)。論理ド ライブ内の論理区画の数は変数である。

論理装置番号 (LUN) (logical unit number (LUN))

同じ SCSI ID を持った最大 8 つまでのデバイス (論理装置) の中から識別する、SCSI バス上で使用される ID。

論理ブロック・アドレス (LBA) (logical block address (LBA))

論理ブロックのアドレス。論理ブロック・ アドレスは、通常、ホストの入出力コマン ドで使用される。例えば、SCSI ディス ク・コマンド・プロトコルは、論理ブロッ ク・アドレスを使用する。

ワールドワイド・ポート名 (WWPN) (worldwide port name (WWPN))

ローカル・ネットワークとグローバル・ネ ットワーク上のスイッチの固有 ID。

割り込み要求 (IRQ) (interrupt request (IRQ))

プロセッサーが通常の処理を一時中断し て、割り込みハンドラー・ルーチンの実行 を開始させる、多くのプロセッサーで使用 される入力のタイプ。一部のプロセッサー ではさまざまな優先割り込みを可能にする 複数の割り込み要求入力を備えている。

Abstract Windowing Toolkit (AWT)

Java のグラフィカル・ユーザー・インタ ーフェース (GUI)。

accelerated graphics port (AGP)

低コストの 3D グラフィックス・カード に、通常の周辺コンポーネント相互接続 (PCI) バスより、パーソナル・コンピュー ター上のメイン・メモリーへのより速いア クセスを提供するバス仕様。 AGP は、既 存のシステム・メモリーを使用して、ハイ エンドのグラフィックス・サブシステムの 作成コスト全体を削減させる。

- AGP 「Accelerated Graphics Port」を参照。
- AL_PA

「アービトレーテッド・ループ物理アドレス (arbitrated loop physical address)」を参照。

AT 「先進テクノロジー (AT) バス・アーキテ クチャー (advanced technology (AT) bus architecture)」を参照。

AT 接続 (AT-attached)

元の IBM AT コンピューター規格と互換 性のある周辺装置。その 40 ピン AT 接 続 (ATA) リボン・ケーブル上の信号が、 IBM PC AT コンピューターの業界標準ア ーキテクチャー (ISA) のシステム・バス のタイミングと制約に従っている。「統合 ドライブ・エレクトロニクス (IDE)(integrated drive electronics (IDE))」 と同等。

ATA 「AT 接続 (AT-attached)」を参照。

AVT/ADT

「自動ボリューム転送/自動ディスク転送 (auto-volume transfer/auto-disk transfer)」を 参照。

- **AWT** 「Abstract Windowing Toolkit」を参照。
- **BIOS** 「基本入出力システム (basic input/output system)」を参照。

BOOTP

「ブートストラップ・プロトコル (bootstrap protocol)」を参照。

- **CRC** 「巡回冗長検査 (cyclic redundancy check)」を参照。
- **CRT** 「陰極線管 (cathode ray tube)」を参照。
- **CRU** 「お客様交換可能ユニット (customer replaceable unit)」を参照。

- **dac** 「ディスク・アレイ・コントローラー (*disk array controller*)」を参照。
- **dar** 「ディスク・アレイ・ルーター (disk array router)」を参照。
- **DASD** 「直接アクセス・ストレージ・デバイス (direct access storage device)」を参照。
- **DHCP** 「動的ホスト構成プロトコル (Dynamic Host Configuration Protocol)」を参照。
- **DMA** 「直接メモリー・アクセス (direct memory access)」を参照。

DRAM

「ダイナミック RAM (dynamic random access memory)」を参照。

ECC 「エラー訂正コード (error correction coding)」を参照。

EEPROM

「電気的消去可能プログラマブル読み取り 専用メモリー (electrically erasable programmable read-only memory)」を参 照。

- **EISA** 「拡張業界標準アーキテクチャー (*Extended Industry Standard Architecture*)」 を参照。
- ESD 「静電気の放電 (electrostatic discharge)」 を参照。
- ESM キャニスター (ESM canister) 「環境サービス・モジュール・キャニスタ ー (environmental service module canister)」を参照。
- **EXP** 「ストレージ拡張エンクロージャー (storage expansion enclosure)」を参照。
- **E_port** 「拡張ポート (*expansion port*)」を参照。
- **FC** 「ファイバー・チャネル (Fibre Channel)」を参照。

FC-AL

「アービトレーテッド・ループ (arbitrated loop)」を参照。

FlashCopy

論理ドライブ内のデータのある瞬間におけ るコピーを作成できる DS4000 および DS5000 のプレミアム・フィーチャー。

- **FRU** 「現場交換可能ユニット (field replaceable unit)」を参照。
- **F_port** 「ファブリック・ポート (fabric port)」を 参照。
- **GBIC** 「ギガビット・インターフェース・コンバ ーター (gigabit interface converter)」を参 照。
- **GUI** 「グラフィカル・ユーザー・インターフェ ース (graphical user interface)」を参照。
- **HBA** 「ホスト・バス・アダプター (host bus adapter)」を参照。
- hdisk アレイ上の論理装置番号 (LUN) を表す AIX 用語。
- **IBMSAN ドライバー (IBMSAN driver)** Novell NetWare 環境で使用され、ストレ ージ・コントローラーにマルチパス入出力 サポートを提供するデバイス・ドライバ ー。
- **IC** 「集積回路 (integrated circuit)」を参照。
- **IDE** 「統合ドライブ・エレクトロニクス (integrated drive electronics)」を参照。
- **IP** 「インターネット・プロトコル (Internet *Protocol*)」を参照。
- **IPL** 「初期プログラム・ロード (initial program load)」を参照。
- **IRQ** 「割り込み要求 (interrupt request)」を参照。
- **ISA** 「業界標準アーキテクチャー (Industry Standard Architecture)」を参照。

Java ランタイム環境 (JRE) (Java Runtime Environment (JRE))

- Java ランタイム環境 (JRE) を再配布した いエンド・ユーザーおよび開発者用の Java Developer Kit (JDK) のサブセット。 JRE は、Java 仮想マシン、Java コア・ク ラス、および、サポート・ファイルで構成 される。
- JRE 「Java ランタイム環境 (Java Runtime Environment)」を参照。
- LAN 「ローカル・エリア・ネットワーク (local area network)」を参照。

- **LBA** 「論理ブロック・アドレス (logical block address)」を参照。
- **LPAR** 「論理区画 (logical partition)」を参照。
- LUN 「論理装置番号 (logical unit number)」を 参照。
- **MAC** 「メディア・アクセス制御 (Medium access control)」を参照。
- man ページ (man pages) UNIX ベースのオペレーティング・システ ムにおける、オペレーティング・システム のコマンド、サブルーチン、システム呼び 出し、ファイル・フォーマット、特殊ファ イル、スタンドアロン・ユーティリティ ー、および各種の機能のためのオンライン 資料。 man コマンドによって起動され る。
- MCA 「マイクロチャネル・アーキテクチャー (micro channel architecture)」を参照。
- **MIB** 「管理情報ベース (management information base)」を参照。

Microsoft Cluster Server (MSCS)

- MSCS は、Windows NT (Enterprise Edition)の機能であり、高可用性および管 理の容易性のため、2 台のサーバーのクラ スターへの接続をサポートする。 MSCS は、サーバーまたはアプリケーションの障 害を自動的に検出してそれから回復するこ とができる。また、この機能は、サーバー のワークロードのバランスを取ったり、計 画的なメンテナンスを行ったりするために 使用することもできる。
- MSCS 「Microsoft Cluster Server」を参照。
- **NMI** 「マスク不能割り込み (non-maskable interrupt)」を参照。
- **NMS** 「ネットワーク管理ステーション (network management station)」を参照。
- **NVS** 「不揮発性ストレージ (nonvolatile storage)」を参照。

NVSRAM

不揮発性ストレージ・ランダム・アクセス・メモリー (Nonvolatile storage random access memory)。「不揮発性ストレージ (nonvolatile storage)」を参照。

N_port

「ノード・ポート (node port)」を参照。

- **ODM** 「オブジェクト・データ・マネージャー (*Object Data Manager*)」を参照。
- PCI ローカル・バス (PCI local bus) 「PCI ローカル・バス (peripheral component interconnect local bus)」を参 照。

PCI ローカル・バス (peripheral component interconnect local bus (PCI local bus))

- CPU と最大 10 の周辺装置 (ビデオ、デ ィスク、ネットワークなど) 間の高速デー タ・パスを提供する、Intel Corporation 提 供の PC 用のローカル・バス。 PCI バス は、Industry Standard Architecture (ISA) ま たは、Extended Industry Standard Architecture (EISA) バスをもつ PC 内に共 存する。 ISA と EISA ボードは、IA ま たは EISA スロットに接続するが、高速 PCI コントローラーは PCI スロットに接 続する。「業界標準アーキテクチャー (Industry Standard Architecture)」、「拡張 業界標準アーキテクチャー (Extended Industry Standard Architecture)」も参照。
- **PDF** 「*PDF* (portable document format)」を参照。

PDF (portable document format)

文書の電子配布のために、Adobe Systems, Incorporated によって仕様が作成された規 格。PDF ファイルはコンパクトで、E メ ール、Web、イントラネット、CD-ROM または DVD-ROM でグローバルに配布で きる。さらに、Adobe Systems のホーム・ ページから無償でダウンロードできる、 Adobe システムのソフトウェア Acrobat Reader を使用して表示できる。

PTF 「プログラム一時修正 (program temporary *fix*)」を参照。

RAID 新磁気ディスク制御機構 (RAID) (redundant array of independent disks (RAID)) を参照。

- **RAID セット (RAID set)** アレイ (array) を参照。
- RAID レベル アレイ RAID レベルは、アレイの冗長性

および耐障害性の実現に使用される方式を 表す番号。アレイ (array)、新磁気ディス ク制御機構 (RAID) (redundant array of independent disks (RAID)) も参照。

- **RAM** 「ランダム・アクセス・メモリー (random-access memory)」を参照。
- **RDAC** 「冗長ディスク・アレイ・コントローラー (redundant disk array controller)」を参照。
- **ROM** 「読み取り専用メモリー (read-only memory)」を参照。
- **RVSD** 「リカバリー可能仮想共用ディスク (recoverable virtual shared disk)」を参照。
- SA ID 「ストレージ・アレイ ID (Storage Array Identifier)」を参照。
- SAI 「ストレージ・アレイ ID (Storage Array Identifier)」を参照。
- SAN 「ストレージ・エリア・ネットワーク (storage area network)」を参照。
- **SATA** 「シリアル ATA (serial ATA)」を参照。
- SCSI 「Small Computer System Interface (SCSI)」を参照。
- SCSI 用のファイバー・チャネル・プロトコル

(FCP) (Fibre Channel Protocol (FCP) for small computer system interface (SCSI))

- 下位のファイバー・チャネル (FC-PH) サービスを使用して、FC リンク上の SCSI イニシエーターと SCSI ターゲット間で、
 FC フレームおよびシーケンス・フォーマットを用いて、SCSI コマンド、データ、および状況情報を伝送する、上位のファイバー・チャネル・マッピング層 (FC-4)。
- Serial Storage Architecture (SSA)
 - リング・トポロジーにデバイスが配置され る、IBM Corporation のインターフェース 仕様。 Small Computer System Interface (SCSI) デバイスと互換性がある SSA は、 各方向に 20Mbps の速度で、全二重パケ ットの多重化されたシリアル・データ転送 を可能にする。
- SFP 「スモール・フォーム・ファクター・プラ ガブル (Small Form-Factor Pluggable)」を 参照。

Simple Network Management Protocol (SNMP)

プロトコルのインターネット・スイートに おいて、ルーターおよび接続されたネット ワークをモニターするために使用されるネ ットワーク管理プロトコル。 SNMP は、 アプリケーション層プロトコルである。管 理される装置に関する情報は、アプリケー ションの管理情報ベース (MIB) に定義さ れ、保管される。

SL_port

「セグメント・ループ・ポート (segmented loop port)」を参照。

SMagent

ストレージ・マネージャーのオプションの Java ベース・ホスト・エージェント・ソ フトウェア。Microsoft Windows、Novell NetWare、HP-UX、および Solaris の各ホ スト・システム上で、ホスト・ファイバ ー・チャネル接続を経由してストレージ・ サブシステムを管理するために使用でき る。

small computer system interface (SCSI)

各種の周辺デバイスが互いに通信できるようにする標準ハードウェア・インターフェ ース。

SMclient

ストレージ・サブシステムにおいて、スト レージ・サーバーおよびストレージ拡張エ ンクロージャーの構成、管理、およびトラ ブルシューティングに使用される、Java ベースのグラフィカル・ユーザー・インタ ーフェース (GUI) である、ストレージ・ マネージャーのクライアント・ソフトウェ ア。 SMclient は、ホスト・システムまた は管理ステーションで使用できる。

SMruntime

SMclient 用の Java コンパイラー。

SMutil Microsoft Windows、HP-UX、および Solaris の各ホスト・システム上で、新規 論理ドライブをオペレーティング・システ ムに登録し、マップするために使用され る、ストレージ・マネージャーのユーティ リティー・ソフトウェア。Microsoft Windows の場合は、特定ドライブのオペ レーティング・システムのキャッシュ付き データを FlashCopy の作成前にフラッシ ュする、ユーティリティーも入っている。

SNMP 「Simple Network Management Protocol」 および「SNMPv1」を参照。

SNMP トラップ・イベント (SNMP trap event)

しきい値などの事前設定値を超過した状況 を示す、SNMP エージェントによって送 信されるイベント通知。「Simple Network Management Protocol (SNMP)」も参照。

SNMPv1

SNMP のオリジナルの規格は、SNMP の 改訂版である SNMPv2 と対比して、現在 では SNMPv1 と呼ばれる。「Simple Network Management Protocol (SNMP)」も 参照。

SRAM 「静的ランダム・アクセス・メモリー (SRAM) (static random access memory (SRAM))」を参照。

SSA 「Serial Storage Architecture (SSA)」を参照。

TCP 「TCP プロトコル (Transmission Control Protocol)」を参照。

TCP/IP

「TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)」を参照。

TL_port

「変換ループ・ポート (translated loop port)」を参照。

TSR プログラム (TSR program)

「終了後常駐型プログラム (terminate and stay resident program)」を参照。

worldwide name (WWN)

各ファイバー・チャネル・ポートに割り当 てられた、64 ビットのグローバル固有 ID。

WORM

「write-once read-many」を参照。

write-once read many (WORM)

データの書き込みは 1 回しかできない が、そこからの読み取りは何回でもでき る、あらゆるタイプのストレージ・メディ ア。データが記録された後は、そのデータ は変更できない。 **WWN** 「Worldwide Name」を参照。

索引

日本語,数字,英字,特殊文字の 順に配列されています。なお、濁 音と半濁音は清音と同等に扱われ ています。

[ア行]

アイコンの状況 2-14 アクセシビリティー B-1 アップグレード、ファームウェア A-1 アレイおよび論理ドライブ 9-6 安全 xi 安全について xi, xii インストール スイッチ・ゾーニング概要 10-4 ソフトウェア 10-20 確認 10-25 リモート・ミラー・オプション キャンパス構成 10-12 最高の可用性を備えたキャンパス構 成 10-7 スイッチ・ゾーニング概要 10-4 ハードウェア 10-6 インストール、リモート・ミラー・オプシ ヨン 10-1 設置場所の準備 10-1 ソフトウェア要件 10-3 ハードウェア要件 10-1 プリインストールに関する考慮事項 10-1 ホスト・オペレーティング・システム 10-4 インフォメーション・センター C-2 エラー、2 次論理ドライブ 9-12 汚染、粒子およびガス D-4 オペレーティング・システム要件 10-4

[カ行]

概要 スイッチ・ゾーニング 10-4 プレミアム・フィーチャー 1-1 書き込み整合性 グループ 9-10 グローバル・コピーおよびグローバ ル・ミラー 9-10, 11-4, 11-11 説明 9-9 書き込みモード 概要 9-7 同期 9-7, 11-11 書き込みモード (続き) 非同期 9-8, 11-11 変更 11-11 拡張リモート・ミラー コントローラー・ファームウェアのア ップグレード A-1, A-2 拡張リモート・ミラー・オプション 9-1 ガス汚染 D-4 活動化、リモート・ミラー・オプションの 10-21, 10-23 完全同期 9-4 関連する論理ドライブ、検索 6-16 キャンパス構成 概要 10-12 ケーブル接続例 10-14 スイッチ・ゾーニング 10-13 セットアップ 10-15 共通手順 5-1 クリティカル・イベント シナリオ 16-13 テーブル 16-12 トラブルシューティング 16-12 VolumeCopy 8-6 グローバル・コピー 9-8, 11-11 グローバル・ミラーリング 9-8, 11-11 ケーブル接続例 キャンパス構成 10-14 最高の可用性を備えたキャンパス構成 10-9 サイト内構成 10-18 リモート・ミラー・オプション キャンパス構成 10-14 計画 Enhanced FlashCopy イメージ 3-9 警告レベル、リポジトリー容量しきい値 5-2 更新 (製品更新) 1-2 構成 キャンパス 概要 10-12 ケーブル接続例 10-14 スイッチ・ゾーニング 10-13 セットアップ 10-15 最高の可用性を備えたキャンパス 概要 10-8 ケーブル接続例 10-9 スイッチ・ゾーニング 10-8 セットアップ 10-11 サイト内 概要 10-16

ケーブル接続例 10-18

構成 (続き) サイト内 (続き) スイッチ・ゾーニング 10-17 セットアップ 10-19 ソフトウェアの検証 10-25 不適切 16-9 構成、本書の xx コピー 状況 コピー失敗 7-3 コピー進行中 7-3 コピー保留 7-2 優先順位 設定 6-9 変更 7-5 コピー・ペアの除去 7-9 コントローラー・ファームウェア 以前のリモート・ミラーリングがイン ストール済みの場合のファームウェ アのアップグレード A-2 拡張リモート・ミラーリングがインス トール済みの場合のファームウェア のアップグレード A-1 コンポーネントの障害 16-10

[サ行]

サービスおよびサポート 依頼する前に C-1 ソフトウェア C-2 ハードウェア C-2 災害時回復 概要 15-1 サイト全体のフェイルオーバー手順の 実行 15-2 スイッチ障害からのリカバリー 15-1 ストレージ・サブシステム障害からの リカバリー 15-2 損傷サイトの再ビルド 15-3 ミラー関係の再作成 15-3 最高の可用性を備えたキャンパス構成 概要 10-7 ケーブル接続例 10-9 スイッチ・ゾーニング 10-8 セットアップ 10-11 フェイルオーバーと 10-7 再同期方式 概要 9-11 自動 9-12 manual 9-11

サイト全体のフェイルオーバー手順の実行 15 - 2サイト内構成 概要 10-16 ケーブル接続例 10-18 スイッチ・ゾーニング 10-17 セットアップ 10-19 作成 整合性グループ 4-3 整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージ 4-5 Enhanced FlashCopy イメージ 3-12 サブシステム・パフォーマンス 6-9 サポートされるフィーチャー 1-2, 1-5 サポート通知 1-2 支援、入手 C-1 事項、重要 D-3 シナリオ、クリティカル・イベント 16-13 重要事項 D-3 準備、設置場所の 10-1 障害、ストレージ・サブシステム・コンポ ーネント 16-10 障害設定 リポジトリー・フル・ポリシー 5-2 使用可能化、リモート・ミラー・オプショ ンの 10-21, 10-22 状況 リモート・ミラー・オプションの 10-21状況、FlashCopy 論理ドライブの 2-14 商標 D-3 所有権、論理ドライブの 9-18 資料 使用 C-2 資料 xxi Web サイト xxii 資料形式 D-5 スイッチ テクニカル・サポートの Web サイト xxiii スイッチ障害 リカバリー 15-1 スイッチの問題、トラブルシューティング 16-9 スイッチ・ゾーニング キャンパス構成 10-13 最高の可用性を備えたキャンパス構成 10 - 8サイト内構成 10-17 リモート・ミラー・オプション キャンパス構成 10-13 スイッチ・ゾーニング概要 10-4 ストレージ区画化 リモート・ミラー・オプションとの使 用 9-21

ストレージ区画化 (続き) VolumeCopy との使用 7-10 ストレージ・エリア・ネットワーク (SAN) テクニカル・サポートの Web サイト xxiii ストレージ・サブシステム コンポーネントの障害 16-10 ストレージ・サブシステム障害 リカバリー 15-2 ストレージ・サブシステム・プロファイル 概要 11-6 「Mirroring Properties (プロパティーの ミラーリング)」ウィンドウ 11-7 「View Associated Components (関連コ ンポーネントの表示)」 ウィンドウ 11-7 ストレージ・マネージャー IBM System Storage Productivity Center で使用するためにインストール xxii ストレージ・マネージャー・ソフトウェア 入手先 xxi 整合性グループ ガイドライン 4-3 概要 4-1 作成 4-4 整合性グループ Enhanced FlashCopy イメージ 4-5 整合性グループ Enhanced FlashCopy イメ ージ 作成 4-5 使用可能化 4-5 編集 4-5 制約事項、VolumeCopy 7-1 接続 接続距離 9-20 と入出力 9-13 パフォーマンスの考慮事項 9-21 論理ドライブ所有権 9-18 接続距離 9-20 設置場所の準備、リモート・ミラー・オプ ション 10-1 設定 リポジトリーがフルになった場合に変 更 2-15, 3-15 リポジトリー容量警告レベルしきい値 5-2 ソース論理ドライブ 選択 6-5 Enhanced FlashCopy 6-3 FlashCopy 6-3, 6-5 ソース論理ドライブ、再コピー 7-7 ソフトウェア インストール インストールおよび構成の検証 10-25

ソフトウェア (続き) インストール (続き) 概要 10-20 要件 10-3
ソフトウェアのインストール、リモート・ ミラー・オプション 10-1
ソフトウェアのサービスとサポートの電話 番号 C-2
ソフトウェア・チェックリスト 10-25 損傷サイト、再ビルド 15-3

[夕行]

ターゲット論理ドライブ 選択 6-6 ターゲット論理ドライブの読み取り専用属 性オプション 7-6 対象者 xix タスク、FlashCopy 2-14 チェックリスト、リモート・ミラー・オプ ションの、ハードウェアおよびソフトウ エア 10-24 注記 xxi 粒子汚染 D-4 データ複製 9-7 手順 サイト全体のフェイルオーバー 15-2 損傷サイトの再ビルド 15-3 ミラー関係の再作成 15-3 テスト、通信 1 次および 2 次論理ドライブ 16-1 デバイス・ドライバー 最新バージョンのダウンロード xxi 電波障害自主規制特記事項 D-5 同期書き込みモード 9-7, 11-11 同期優先順位、変更 11-7 動的ボリューム拡張 (DVE) リモート・ミラー・オプションとの使 用 9-24 ドライバー xxi ドライブ、表示 6-11 トラブルシューティング クリティカル・イベント 8-6 スイッチの問題 16-9 ストレージ・サブシステム・コンポー ネントの障害 16-10 不適切なファブリック構成 16-9 リモート・ミラーのクリティカル・イ ベント 16-12 リモート・ミラーのクリティカル・イ ベント・シナリオ 16-13 リモート・ミラーのクリティカル・イ ベント・テーブル 16-12 リモート・ミラー・オプション 16-1 VolumeCopy 8-1 VolumeCopy、一般的 8-1

[ナ行]

入手、ヘルプ C-2

[ハ行]

ハードウェア リモート・ミラー・オプションの インストール 10-1 チェックリスト 10-24 要件 10-1 ハードウェアのサービスとサポートの電話 番号 C-2 パフォーマンス、サブシステム 6-9 パフォーマンスの考慮事項 9-21 非活動化および使用不可化 リモート・ミラー・オプション 11-12 非同期書き込みモード 9-8, 11-11 表示可能な資料 D-5 ファームウェア アップグレード A-1 ファイバー・チャネル スイッチ間リンク 9-20 ファブリック構成、不適切 16-9 フィーチャー 使用不可化 1-11, 1-14 フィーチャー、プレミアム サポートされる 1-2, 1-5 使用可能化 1-8, 1-12 フィーチャー使用可能化 ID 1-8, 1-12 フィーチャー・キーのファイル 1-9, 1-13 フェイルオーバー 最高の可用性を備えたキャンパス構成 を使用 10-7 サイト全体のフェイルオーバー 15-1, 15-2 ホストのフェイルオーバー 15-2 複製、データの 9-7 プリインストールに関する考慮事項、リモ ート・ミラー・オプション 10-1 プレミアム・フィーチャー 概要 1-1 使用可能化 1-8, 1-9, 1-12, 1-13 使用不可化 1-11, 1-14 ストレージ区画化 9-21 フィーチャー使用可能化 ID 1-8, 1-12 フィーチャー・キーのファイル 1-9, 1-13 役割の反転 9-20 リモート・ミラー・オプションとの使 用 9-21 Enhanced FlashCopy 3-1, 9-23 FlashCopy 2-1, 9-23 VolumeCopy との使用 7-10

プレミアム・フィーチャー、使用可能であ ることの確認 1-10. 1-14 プレミアム・フィーチャー・キー 9-1 プロパティー 変更 2-17 プロパティー、表示 7-3 ヘルプ 入手 C-1 ヘルプ、ワールド・ワイド・ウェブ C-2 防火 xxiv ホスト リモート・ミラー・オプションを使用 10-4 ADT/AVT を使用 5-8 Enhanced FlashCopy を使用する 5-7 FlashCopy を備えた 5-7 Microsoft Windows Server 2003 5-8 VolumeCopy を搭載 6-11 本書について xix 本書の構成 xx 本書の対象読者 xix

[マ行]

見積もり、論理ドライブ容量の 5-3 考慮事項 5-4 ミラー関係 9-7 ウィザードを使用して作成 11-4 再開 11-9 削除 11-10 作成 11-3 ストレージ・サブシステム・プロファ イルの表示 11-6 中断 11-8 同期優先順位 11-7 表示 11-6 保守 11-6 論理ドライブの作成 11-3 1 次および 2 次論理ドライブの削除 11-12 「Mirroring Properties (プロパティーの ミラーリング)」ウィンドウ 11-7 「View Associated Components (関連コ ンポーネントの表示)」 ウィンドウ 11-7 ミラー関係、再作成 15-3 ミラー・リポジトリー 概要 9-2 ミラー関係 9-7 論理ドライブ 9-5 ミラー・リポジトリー論理ドライブ アップグレード 11-1 メトロ・ミラーリング 9-7, 9-8, 11-11 問題解決 スイッチの問題 16-9

問題解決 (続き) ストレージ・サブシステム・コンポー ネントの障害 16-10 不適切なファブリック構成 16-9 リモート・ミラーのクリティカル・イ ベント 16-12 リモート・ミラーのクリティカル・イ ベント・シナリオ 16-13 リモート・ミラーのクリティカル・イ ベント・テーブル 16-12 リモート・ミラー・オプション 16-2, 16-9

[ヤ行]

役割の反転 9-20
1 次および 2 次論理ドライブ 15-4
1 次論理ドライブの 2 次ドライブへの 変更 15-5
2 次論理ドライブの 1 次ドライブへの 変更 15-4
要件
ホスト・オペレーティング・システム 10-4
用語集 E-1
読み取り専用属性、設定 7-6

[ラ行]

リカバリー 概要 15-1 サイト全体のフェイルオーバー手順の 実行 15-2 スイッチ障害からのリカバリー 15-1 ストレージ・サブシステム障害からの リカバリー 15-2 損傷サイトの再ビルド 15-3 ミラー関係の再作成 15-3 リソース 資料 xxi Web サイト xxii リポジトリーの寿命、見積もり 5-6 リポジトリー容量警告レベルしきい値 5-2 リポジトリー論理ドライブ オーバーヘッドの見積もりの計算 5-4 オプションの設定 5-1 リポジトリーの寿命の見積もり 5-6 リポジトリー論理ドライブ・オーバーヘッ ドの見積値 サンプル計算 5-5 リポジトリー・フル・ポリシー 5-2 リモート・ミラー論理ドライブ 9-6

リモート・ミラー・オプション 一般的なスイッチのトラブルシューテ イング 16-9 一般的なトラブルシューティング 16-2 インストール スイッチ・ゾーニング概要 10-4 設置場所の準備 10-1 ソフトウェア 10-20 ソフトウェア要件 10-3 ハードウェア 10-6 ハードウェア要件 10-1 ホスト・オペレーティング・システ ム 10-4 概要 9-1 キャンパス構成 10-12 最高の可用性を備えたキャンパス構 成 10-7 サイト内構成 10-16 書き込み整合性 9-9, 9-10 活動化 10-21, 10-23 基本概念 9-1 キャンパス構成 概要 10-12 ケーブル接続例 10-14 スイッチ・ゾーニング 10-13 セットアップ 10-15 クリティカル・イベント 16-12 クリティカル・イベント・シナリオ 16-13 クリティカル・イベント・テーブル 16-12 グローバル・コピーおよびグローバ ル・ミラー 9-8, 9-10, 11-4, 11-11 ケーブル接続例 キャンパス構成 10-14 最高の可用性を備えたキャンパス構 成 10-9 サイト内構成 10-18 災害時回復 概要 15-1 サイト全体のフェイルオーバー手順 の実行 15-2 スイッチ障害からのリカバリー 15-1 ストレージ・サブシステム障害から のリカバリー 15-2 損傷サイトの再ビルド 15-3 ミラー関係の再作成 15-3 1 次および 2 次論理ドライブの役 割の反転 15-4 1 次論理ドライブの 2 次ドライブ への変更 15-5 2 次論理ドライブの 1 次ドライブ への変更 15-4

リモート・ミラー・オプション (続き) 最高の可用性を備えたキャンパス構成 概要 10-7 ケーブル接続例 10-9 スイッチ・ゾーニング 10-8 セットアップ 10-11 サイト内構成 概要 10-16 ケーブル接続例 10-18 スイッチ・ゾーニング 10-17 セットアップ 10-19 使用 11-1 使用可能化 10-21, 10-22 状況、判別 10-21 使用不可化 11-13 スイッチ・ゾーニング キャンパス構成 10-13 最高の可用性を備えたキャンパス構 成 10-8 サイト内構成 10-17 スイッチ・ゾーニング概要 10-4 ストレージ区画化との使用 9-21 ストレージ・サブシステム・コンポー ネントの障害 16-10 ストレージ・サブシステム・プロファ イル 概要 11-6 「Mirroring Properties (プロパティ ーのミラーリング)」ウィンドウ 11-7 「View Associated Components (関 連コンポーネントの表示)」ウィ ンドウ 11-7 ストレージ・サブシステム・プロファ イルの表示 11-6 接続距離 9-20 接続と入出力 9-13 設置場所の準備 10-1 セットアップ キャンパス構成 10-15 最高の可用性を備えたキャンパス構 成 10-11 サイト内構成 10-19 ソフトウェアのインストール 10-1, 10 - 20ソフトウェアのインストールおよび構 成 確認 10-25 ソフトウェアのインストールおよび構 成の検証 10-25 ソフトウェア要件 10-3 ソフトウェア・チェックリスト 10-25 他のプレミアム・フィーチャーとの使 用 9-21 データ複製 9-7 同期書き込みモード 9-7, 11-11

リモート・ミラー・オプション (続き) 同期優先順位の変更 11-7 動的ボリューム拡張 (DVE) の使用 9-24 トラブルシューティング 16-1 ハードウェアのインストール 10-1, 10-6 ハードウェア要件 10-1 ハードウェア・チェックリスト 10-24 パフォーマンスの考慮事項 9-21 非活動化 11-13 非活動化および使用不可化 11-12 非同期書き込みモード 9-8, 9-9, 11-11 不適切なファブリック構成 16-9 プリインストールに関する考慮事項 10-1 ホスト・オペレーティング・システム 10-4 ミラー関係 9-7 ミラー関係の再開 11-9 ミラー関係の作成 11-3 ウィザードの使用 11-4 ミラー関係の除去 11-10 ミラー関係の中断 11-8 ミラー関係の表示 11-6 ミラー関係の保守 11-6 ミラー・リポジトリー論理ドライブ 9-5 ミラー・リポジトリー論理ドライブの アップグレード 11-1 メトロ・ミラーリング 9-7, 9-8, 11-11 役割の反転 9-20 リンク中断 9-12 論理ドライブ所有権 9-18 論理ドライブの作成 ミラー関係 11-3 1 次および 2 次論理ドライブ 9-2 1 次および 2 次論理ドライブの削除 11-12 2 次論理ドライブ・エラー 9-12 Enhanced FlashCopy との使用 9-23 FlashCopy との使用 9-23 「Mirroring Properties (プロパティーの ミラーリング)」 ウィンドウ 11-7 「View Associated Components (関連コ ンポーネントの表示)」 ウィンドウ 11-7 VolumeCopy との使用 7-11 リンク中断 9-12 論理ドライブ エラー 9-12 計画 2-2, 3-9, 5-1 再作成 2-21 再使用 2-14, 3-15 AIX 手順 5-21 HP-UX 手順 5-23

論理ドライブ (続き) 再使用 (続き) IBM i の説明 5-21 Linux の手順 5-26 Novell NetWare 手順 5-26 Solaris 手順 5-24 Windows 手順 5-25 サイズ変更 2-23 削除 2-25, 11-12 作成 2-12 状況の表示 2-14 フルになる 2-15, 3-15 プロパティー 2-15 プロパティー、変更 2-17 変更操作 2-18 ホストの構成 3-12 スクリプト・エディターおよびコマ ンド行インターフェースの使用 5-13 AIX 手順 5-13 HP-UX 手順 5-16 IBM i の説明 5-13 Linux の手順 5-20 Solaris 手順 5-18 ミラー関係のための作成 11-3 ミラー・リポジトリー 9-5 リンク中断 9-12 Enhanced FlashCopy 論理ドライブのホ ストへのマッピング 5-9 FlashCopy 論理ドライブのホストへの マッピング 5-9 論理ドライブ所有権 9-18 論理ドライブ・タイプ 1次 9-2 2次 9-2

[数字]

 次および 2 次論理ドライブ 通信のテスト 16-1 役割の反転 15-4
 次および 2 次論理ドライブ、削除 11-12
 2 次論理ドライブ・エラー 9-12

A

AIX 制約事項 2-7, 2-17, 5-2, 5-3 Enhanced FlashCopy Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の作成 5-13 Enhanced FlashCopy 用のホストの構成 5-13 AIX (続き)
Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-21
FlashCopy
FlashCopy 論理ドライブの作成 5-13
FlashCopy 用のホストの構成 5-13
FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-21
AIX ホスト サポート xxiii
「Allocate Capacity (容量の割り振り)」パネル 2-5, 2-6

С

「Create Copy (コピー作成)」ウィザード コピー優先順位の設定 6-9 ソース論理ドライブの選択 6-5 ターゲット論理ドライブの選択 6-6 ドライブの表示 6-11 「Introduction (概要)」パネル 6-5 「Preview (プレビュー)」パネル 6-10 「Create Remote Mirror (リモート・ミラ ーの作成)」ウィザード ミラー関係を作成するために使用 11-4

Ε

Enhanced FlashCopy 3-7 イメージ 3-9, 3-12 概要 3-1 コマンド行インターフェース 5-13 障害設定 容量の見積もり 5-3 使用可能化 3-9 スクリプト・エディター 5-13 ホストの構成 スクリプト・エディターおよびコマ ンド行インターフェースの使用 5-13 AIX 手順 5-13 ホストへのマッピング 5-9 ホスト・オペレーティング・システム Microsoft Windows 2003 5-8 ホスト・オペレーティング・システム の準備 5-7 容量の見積もり 5-3 リポジトリー論理ドライブ オプションの設定 5-1 サイズ変更 2-23 設定の表示 3-15 フルになる 3-15 プロパティー 3-15

Enhanced FlashCopy (続き) リポジトリー論理ドライブ (続き) 容量の見積もり 5-3 リポジトリーの寿命の見積もり 5-6 リポジトリー・フル・ポリシー 2 - 17リモート・ミラー・オプションとの使 用 9-23 論理ドライブ 3-12 計画 3-9、5-1 サイズ変更 2-23 ホストの構成 3-12 ホストへのマッピング 5-9 論理ドライブの再使用 3-15 論理ドライブのサイズ変更 2-23 論理ドライブのプロパティーの変更 2 - 17AIX Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の再使用 5-21 Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の作成 5-13 HP-UX Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の再使用 5-23 Linux Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の再使用 5-26 「Logical Drive (論理ドライブ)」ウィ ザード 概要 2-3 Novell NetWare Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の再使用 5-26 Solaris Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の再使用 5-24 VolumeCopy との使用 7-10 Windows 入出力のフラッシュ 5-8 Enhanced FlashCopy 論理ドライブ の再使用 5-25 Enhanced FlashCopy 論理ドライブ 3-12

F

FlashCopy 3-7 アイコンの状況 2-14 概要 2-1 コマンド行インターフェース 5-13 障害設定 リポジトリー容量警告レベルしきい 値 5-2 使用可能化 2-2 進行状況の表示 2-18 FlashCopy (続き) 進行状況表示バー 2-18 スクリプト・エディター 5-13 設定 容量の見積もり 5-3 リポジトリー・フル・ポリシー 5-2 タスク 2-14 変更操作 2-18 ホストの構成 スクリプト・エディターおよびコマ ンド行インターフェースの使用 5-13 AIX 手順 5-13 HP-UX 手順 5-16 IBM i の説明 5-13 Linux の手順 5-20 Solaris 手順 5-18 ホストへのマッピング 5-9 ホスト・オペレーティング・システム ADT/AVT を使用 5-8 Microsoft Windows 2003 5-8 ホスト・オペレーティング・システム の準備 5-7 容量の見積もり 5-3, 5-4 リポジトリー論理ドライブ オーバーヘッドの見積もりの計算 5-4 オプションの設定 5-1 サイズ変更 2-23 設定の表示 2-15 フルになる 2-15 プロパティー 2-15 容量の見積もり 5-3 リポジトリーの寿命の見積もり 5-6 リポジトリー・フル・ポリシー 2-17 リモート・ミラー・オプションとの使 用 9-23 論理ドライブ 計画 2-2, 5-1 再作成 2-21 サイズ変更 2-23 削除 2-25 作成 2-12 状況の表示 2-14 使用不可化 2-18 プロパティー 2-15 ホストの構成 5-13 ホストへのマッピング 5-9 ADT/AVT を使用するホスト 5-8 論理ドライブの再作成 2-21 論理ドライブの再使用 2-14 論理ドライブのサイズ変更 2-23 論理ドライブの使用不可化 2-18

FlashCopy (続き) 論理ドライブのプロパティーの変更 2-17 AIX FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-21 FlashCopy 論理ドライブの作成 5-13 FlashCopy 論理ドライブの構成 2-12 FlashCopy 論理ドライブの作成 2-13 HP-UX FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-23 FlashCopy 論理ドライブの作成 5-16 IBM i FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-21 FlashCopy 論理ドライブの作成 5-13 Linux FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-26 FlashCopy 論理ドライブの作成 5-20 「Logical Drive (論理ドライブ)」ウィ ザード 概要 2-3 「Allocate Capacity (容量の割り振 り)」パネル 2-5, 2-6 「Introduction (概要)」パネル 2-3 「Preview (プレビュー)」パネル 2-11 Specify Array Parameters $(\mathcal{T} \vee$ イ・パラメーターの指定)」パネ ル 2-8 Specify FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジトリー論理ドライブ容量の 指定)」パネル 2-10 「Specify Names (名前の指定)」パ ネル 2-8 Novell NetWare FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-26 FlashCopy 論理ドライブの作成 5-19 Solaris FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-24 FlashCopy 論理ドライブの作成 5-18 VolumeCopy ソース論理ドライブ 6-3, 6-5 VolumeCopy との使用 7-10

FlashCopy (続き) Windows 入出力のフラッシュ 5-8 FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-25 FlashCopy 論理ドライブの作成 5-19

Η

HP-UX Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再 使用 5-23 FlashCopy 用のホストの構成 5-16 FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-23

IBM i
FlashCopy
FlashCopy 論理ドライブの再使用
5-21
FlashCopy 論理ドライブの作成
5-13
FlashCopy 用のホストの構成 5-13
VolumeCopy 6-11
IBM System Storage Productivity
Center xxii
Intel および AMD ベースのホスト
サポート xxiii

L

Linux Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再 使用 5-26 FlashCopy FlashCopy 論理ドライブの作成 5-16 FlashCopy 用のホストの構成 5-16, 5-20 FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-26 Linux ホスト サポート xxiii 「Logical Drive (論理ドライブ)」ウィザー ド 概要 2-3 「Allocate Capacity (容量の割り振 り) パネル 2-5.2-6 「Introduction (概要)」パネル 2-3 「Preview (プレビュー)」パネル 2-11 「Specify Array Parameters (アレイ・ パラメーターの指定)」パネル 2-8

「Logical Drive (論理ドライブ)」ウィザー ド (続き) 「Specify FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジト リー論理ドライブ容量の指定)」パネ ル 2-10 「Specify Names (名前の指定)」パネル 2-8

Μ

「Mirroring Properties (プロパティーのミ ラーリング)」ウィンドウ 11-7 My Support (マイ・サポート) 1-2

Ν

Novell NetWare Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再 使用 5-26 FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-26

Ρ

「Preview (プレビュー)」パネル 2-11

S

SMrepassist ユーティリティー 6-15 Solaris Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再 使用 5-24 FlashCopy 用のホストの構成 5-18 FlashCopy 論理ドライブの再使用 5-24 「Specify Array Parameters (アレイ・パラ メーターの指定)」パネル 2-8 Specify FlashCopy Repository Logical Drive Capacity (FlashCopy リポジトリー 論理ドライブ容量の指定)」パネル 2-10 「Specify Names (名前の指定)」パネル 2-8 SSPC xxii SSPC (System Storage Productivity Center) xxii System p ホスト サポート xxiii System Storage Interoperation Center (SSIC) xxii System Storage Productivity Center xxii System Storage Productivity Center (SSPC) xxii, xxiii System x ホスト サポート xxiii

Т

T10PI 機能 9-6 T10PI ドライブ 9-6

V

「View Associated Components (関連コン ポーネントの表示)」 ウィンドウ 11-7 VolumeCopy 一般的なトラブルシューティング 8-1 概要 6-1 管理 7-1 関連する論理ドライブの検索 6-16 クリティカル・イベント 8-6 コピー状況 7-2 コピー優先順位の設定 6-9 コピー優先順位の変更 7-5 コピー・ペアの除去 7-9 作成 6-3 使用可能化 6-2 制約事項 7-1 ソース論理ドライブの選択 6-5 ターゲット論理ドライブの選択 6-6 ターゲット論理ドライブの読み取り専 用属性オプションの設定 7-6 とストレージ区画化 7-10 と他のプレミアム・フィーチャー 7-10 トラブルシューティング 8-1 とリモート・ミラー・オプション 7-11 プロパティーの表示 7-3 AIX ホストでの 6-12 「Create Copy (コピー作成)」 ウィザー ド 6-3 コピー優先順位の設定 6-9 ソース論理ドライブの選択 6-5 ターゲット論理ドライブの選択 6-6 ドライブの表示 6-11 「Preview (プレビュー)」パネル 6-10 VolumeCopy の作成 6-3 Enhanced FlashCopy 7-10 FlashCopy 7-10 FlashCopy および Enhanced FlashCopy と併用 6-2 HP-UX ホストでの 6-13 IBM i 6-11 SMrepassist ユーティリティー 6-15 Solaris ホストでの 6-13 VolumeCopy オプションの停止 7-8 VolumeCopy ペアのソース論理ドライ ブの再コピー 7-7 Windows ホストでの 6-15

VolumeCopy オプション、停止 7-8

W

Web サイト スイッチ・サポート xxiii プレミアム・フィーチャーの活動化 xxii リスト xxii AIX xxiii Fix Central xxiii IBM Publications Center xxiii IBM System Storage 製品情報 xxiii SAN サポート xxiii SSIC xxii System p xxiii System Storage Productivity Center (SSPC) xxii, xxiii System x xxiii Windows Enhanced FlashCopy 論理ドライブの再 使用 5-25 FlashCopy 論理ドライブの再使用 5 - 25SMrepassist ユーティリティー 6-15



Printed in Japan

GA88-4444-04



日本アイ・ビー・エム株式会社 〒103-8510東京都中央区日本橋箱崎町19-21