

Dell™ PowerVault™ MD Storage Manager ユーザーズガイド

メモおよび注意



メモ：コンピュータを使いやすいするための重要な情報を説明しています。



注意：ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その危険を回避するための方法を説明しています。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

© 2008 すべての著作権は Dell Inc. にあります。

Dell Inc. の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

本書に使用されている商標：Dell、DELL ロゴ、PowerEdge および PowerVault は Dell Inc. の商標です。Microsoft、Windows、Windows Server、MS-DOS、および Internet Explorer は米国その他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。Red Hat および Red Hat Enterprise Linux は Red Hat, Inc. の登録商標です。SUSE は Novell, Inc. の登録商標です。

本書では、必要に応じて上記以外の商標や会社名が使用されている場合がありますが、それらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

2008 年 2 月

目次

1	本書について	11
	ユーザーインターフェース	12
	Summary (サマリー) Tab	12
	Configure (設定) タブ	12
	Modify (変更) タブ	13
	Tools (ツール) タブ	13
	iSCSI タブ	13
	Support (サポート) タブ	14
	その他の必要情報	14
2	ストレージアレイについて	17
	アクセス仮想ディスク	17
	帯域外管理と帯域内管理	18
	ストレージアレイの追加	19
	ストレージアレイの自動検出	19
	手動でのストレージアレイの追加	19
	ストレージアレイの名前指定	20
	ストレージアレイの削除	21
	ストレージアレイのセットアップ	21
	ストレージアレイのサポートデータ	23
	パスワードの設定	24
	パスワードに関する注意事項	25
	パスワードのリセット	25

シリアルケーブルの接続	25
パスワードリセットのためのシステムセ ットアップ	26
パスワードのリセット	27
拡張エンクロージャの ID 番号の変更	28
アラート通知の設定	29
電子メールアラートの設定	29
SNMP アラートの設定	31
Windows におけるホストエージェント ソフトウェアの起動または再起動	32
Linux におけるホストエージェントソフ トウェアの起動または再起動	32
3 iSCSI の使い方	35
iSCSI タブの使い方	35
iSCSI ターゲット認証の変更	36
相互認証の許可の入力	36
CHAP シークレットの作成	37
iSCSI ターゲット ID の変更	38
iSCSI ターゲット検出の変更	39
MD3000i iSCSI ホストポートの設定	40
iSCSI ホストポートの詳細設定	41
iSCSI セッションの表示または終了	42
iSCSI 統計の表示とベースライン統計の設定	42
ホストトポロジの編集、削除、 または名前の変更	43

4	イベントモニター	45
	イベントモニターの有効化	45
	イベントモニターの無効化	46
5	ホストについて	47
	ホストアクセスの設定	47
	自動設定	48
	手動設定 (SAS HBA を使用)	48
	手動設定 (iSCSI を使用)	50
	ホストアクセスの削除	51
	ホストグループ	52
	ホストグループの作成	52
	ホストグループへのホストの追加	53
	ホストグループからのホストの削除	53
	別のホストグループへのホストの移動	54
	ホストグループの削除	54
	ホストトポロジ	55
	ホストコンテキストエージェント	55
	I/O データパスの保護	56
	Red Hat Enterprise Linux でのフェ イルオーバー	57
6	ディスクグループと仮想ディスク	59
	ディスクグループと仮想ディスクの作成	60
	自動設定	61
	手動設定	62
	ホットスペアドライブ保護	65
	ホットスペアの自動設定	66
	ホットスペアの手動設定	66

ホスト対仮想ディスクのマッピング	67
ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成	67
ホスト対仮想ディスクのマッピングの変更と削除	68
仮想ディスクのコントローラ所有権の変更	69
ストレージパーティショニング	69
ディスクグループと仮想ディスクの拡張	70
ディスクグループの拡張	70
仮想ディスクの拡張	71
ストレージアレイのメディアスキャン	72
メディアスキャンの設定の変更	72
メディアスキャンの一時停止	73
Microsoft のサービス	74
仮想ディスクサービス	74
ボリュームシャドウコピーサービス	74
7 プレミアム機能 — スナップショット仮想ディスク	75
シンプルパスを使用したスナップショット仮想ディスクの作成	77
シンプルパスについて	77
シンプルパスを使用してスナップショットを作成するためのホストサーバーの準備	78
シンプルパスを使用したスナップショットの作成	80

詳細パスを使用したスナップショット 仮想ディスクの作成	82
詳細パスについて	82
詳細パスを使用してスナップシ ョットを作成するためのホストサ ーの準備	83
詳細パスを使用したスナップシ ョットの作成	86
スナップショット仮想ディスク名の指定	89
スナップショットリポジトリの容量	90
スナップショット仮想ディスクの再生成	92
スナップショット仮想ディス クの無効化	92
スナップショット仮想ディス クを再生成するためのホストサ ーの準備	93
スナップショット仮想ディス クの再生成	94
8 プレミアム機能 — 仮想デ ィスクコピー	95
MCS 共有ディスク用仮想ディス クコピーの作成	97
仮想ディスクの読み書き許可	97
仮想ディスクのコピーに関する制限事項	98
仮想ディスクのコピーの作成	99
仮想ディスクコピーを作成するた めのホストサーバーの準備	100
仮想ディスクのコピー	101
仮想ディスクのコピー中のストレ ージレイのパフォーマンス	102
コピー優先度の設定	103
仮想ディスクのコピーの停止	104

仮想ディスクの再コピー	104
仮想ディスクの再コピーを行うため のホストサーバーの準備	104
仮想ディスクの再コピー	106
コピーペアの削除	108
9 ファームウェアのダウンロード	109
RAID コントローラと NVSRAM のパッ ケージのダウンロード	110
RAID コントローラと NVSRAM ファー ムウェア両方のダウンロード	110
NVSRAM ファームウェアのみの ダウンロード	111
非冗長 MSCS NVSRAM ファーム ウェアのダウンロード	112
物理ディスクファームウェアのダ ウンロード	113
EMM ファームウェアのダウンロード	114
10 トラブルシューティング	115
Recovery Guru (リカバリグル)	115
Storage Array Profile (ストレージアレイプロファイル)	115
デバイスの状態	116
SMrepassist ユーティリティ	117
サポート情報パッケージ	118
識別できないデバイス	118
ストレージアレイが識別できない 場合の復旧方法	119

A エンクロージャのハードウェア の交換、メンテナンス、および構 成に関する考慮事項	123
接続されている拡張エンクロージャの EMM (エンクロージャ管理モジュール) の取り外しと取り付け	123
拡張エンクロージャからの EMM の取り外し	123
拡張エンクロージャへの EMM の挿入	124
物理ディスクの取り外しと取り付け	124
MD3000 のメンテナンスに関する考慮事項	125
スタンドアロンホストサーバーの MD3000 クラスタ構成に関する ガイドライン	125
索引	127

本書について

Dell™ PowerVault™ Modular Disk (MD) Storage Manager ソフトウェアは、複数のストレージレイを作成および管理する目的で使用します。MD Storage Manager は、ストレージレイに接続されているどのホスト上でも、また同じサブネットワークに接続されているストレージ管理ステーション上でも使用できます。

MD Storage Manager ソフトウェアは、複雑なインストール、設定、管理、および診断のタスクを簡単にするために設計されたウィザード形式のツールとタスクベースの構造を持つ GUI です。

また、MD Storage Manager ソフトウェアには、ストレージレイに重要な問題が発生したときにアラートを送信するオプションのイベント監視サービスや、MD Storage Manager が実行する機能にアクセスできるコマンドラインインタフェース (CLI) も含まれています。

このガイドは、ストレージレイの基本機能に精通しているユーザーを対象にしています。特定の機能における、サポートされている OS 間での違いについては、適宜説明します。

ソフトウェア関連の質問に対する詳細な回答については、MD Storage Manager オンラインヘルプを参照してください。MD Storage Manager インタフェースの右上角にある **Help** (ヘルプ) をクリックすると、オンラインヘルプにアクセスできます。MD Storage Manager のインストールについては、お使いのストレージレイの『Installation Guide』(取り付けガイド) を参照してください。

ユーザーインタフェース

Storage Manager 画面は、次の 3 つの領域に分かれています。

- 画面の一番上はタイトルバーです。ここに、アプリケーションの名前と Dell ロゴが表示されます。
- タイトルバーの下にはアレイセレクトアがあり、現在選択されている MD ストレージアレイが示されます。アレイ名の隣のアイコンはそのアレイの状態を示します。別のアレイを選択するには、アレイ名の隣の下向き矢印をクリックし、ドロップダウンリストから別のアレイを選択します。また、アレイ名の右のリンクから、管理アレイの一覧にアレイを追加したり一覧からアレイを削除したりできます。一番右側には、オンラインヘルプにアクセスしたり、Storage Manager を閉じるためのリンクがあります。
- アレイセレクトアの下はコンテンツ領域になっています。この領域にはいくつかのタブがあり、選択されているアレイ上で実行できるタスクが分類されています。タブをクリックすると、コンテンツ領域に、そのタブに関連したタスクにアクセスできるリンクが表示されます。次の項では、各タブで実行できるタスクの一覧を示します。

Summary (サマリー) Tab

- ストレージアレイのステータスの表示
- ストレージアレイ内のハードウェアコンポーネントの表示
- ストレージアレイの容量の表示
- ホスト、マッピング、およびストレージパーティションの表示
- 仮想ディスクグループおよび仮想ディスクの表示
- オンラインヘルプ、FAQ、およびストレージ概念についてのチュートリアルへのアクセス

Configure (設定) タブ

- ホストアクセスの設定
- ホストグループの作成
- ホットスペアの作成
- 仮想ディスクの作成

- スナップショット仮想ディスクの作成（有効な場合）
- 仮想ディスクコピーの作成（有効な場合）
- ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成

Modify（変更）タブ

- ホストトポロジの変更
- 仮想ディスクの名前の変更と削除
- ディスクグループへの空き容量の追加
- 仮想ディスクの所有権と優先パスの変更
- スナップショット仮想ディスクの変更（有効な場合）
- 仮想ディスクコピーの管理（有効な場合）
- ホスト対仮想ディスクのマッピングの編集

Tools（ツール）タブ

- ストレージアレイの名前の変更
- パスワードの設定または変更
- プレミアム機能の表示または有効化
- インジケータの点灯
- エンクロージャ ID 番号の変更
- エンクロージャタグの設定または変更
- 電子メールアラートと SNMP アラートの設定
- コントローラのクロックの同期化、ネットワーク構成の変更、またはバッテリーの使用日数のリセット
- システム設定の継承
- メディアスキャンの設定の変更

iSCSI タブ

- ターゲットによってサポートされている認証方法の設定
- 相互認証の許可の定義
- 識別対象のためのエイリアスの設定
- iSCSI ターゲットの検出方法の変更

- iSCSI ホストポートのパラメータの設定
- iSCSI セッションの表示または終了
- iSCSI 統計の表示



メモ：iSCSI タブは、コントローラに iSCSI ホストポートが含まれている場合に MD Storage Manager にのみ表示されます。

Support (サポート) タブ

- 障害からの復旧
- サポート情報の取得
- ストレージレイブロファイルの表示
- RAID コントローラ、NVSRAM、および物理ディスクファームウェアのダウンロード
- RAID コントローラの管理
- オンラインヘルプの表示
- イベントログの表示

その他の必要情報



警告：規制および安全に関する完全な情報については『製品情報ガイド』を参照してください。保証情報に関しては、『サービス & サポートのご案内』を参照してください。

- 『Setting Up Your Dell PowerVault MD』（Dell PowerVault MD のセットアップ）では、ストレージレイのセットアップとケーブル接続の概要を説明しています。
- 『Dell™ PowerVault™ MD Installation Guide』（Dell™ PowerVault™ MD 取り付けガイド）では、ソフトウェアとハードウェアの両方に関するインストールと設置、および設定の手順を説明しています。
- 『Dell PowerVault MD Hardware Owner's Manual』（Dell PowerVault MD ハードウェアオーナーズマニュアル）では、ハードウェアエンクロージャについて説明しています。
- 『Dell™ PowerVault™ MD Storage Manager CLI Guide』（Dell™ PowerVault™ MD Storage Manager CLI ガイド）では、コマンドラインインタフェース（CLI）の使い方を説明しています。

- Dell™ PowerVault™ MD の『Resource CD』には、すべてのマニュアルと管理ツールが含まれています。
 - Dell™ PowerVault™ MD システムの『Support Matrix』（サポートマトリクス）では、MD システム用のサポートされているソフトウェアとハードウェアについて説明しています。このマニュアルは **support.dell.com** から入手できます。
 - Dell PowerEdge™ Cluster のマニュアルは **support.dell.com** からダウンロードできます。また、クラスタリング関係のマニュアルへのリンクが、『Resource CD』の Product Documentation（製品マニュアル）の下にあります。
 - システムとは別に購入されたコンポーネントのマニュアルでは、購入されたオプション装置の取り付けや設定について説明しています。
 - リリースノートまたは readme ファイルには、エンクロージャまたはマニュアルの最新のアップデート情報や、専門知識をお持ちのユーザーや技術者のための高度な技術情報が記載されています。
-  **メモ：**アップデートには他の文書の内容を差し替える情報が含まれている場合がよくありますので、**support.dell.com** でアップデートがないかどうかを常に確認し、初めにお読みください。

ストレージアレイについて

本章では、MD Storage Manager からストレージアレイを管理するための基本的な手順について説明します。この手順には、アレイの追加と削除、初期設定、アレイに対するパスワードの設定、アラート通知の設定などが含まれます。ストレージアレイの計画については、『Installation Guide』（取り付けガイド）を参照してください。

次に、本章で使用する用語について簡単に説明します。

- 物理ディスク — データを格納するための非揮発性ランダムアクセス可能デバイス。
- ホスト — ストレージアレイにアクセスし、仮想ディスクにマップされるシステム。
- ホストグループ — 論理的に関連付けられ、同じ仮想ディスクへのアクセスを共有する複数のホスト。
- ホストエージェントソフトウェア — 帯域内管理とトポロジ検出を行うホスト上のソフトウェア。
- 論理ユニット番号（LUN） — ストレージアレイ内の各仮想ディスクを識別するアドレス。
- イベントモニター — 有効になっていれば、管理ストレージアレイ上のアクティビティを監視し、重要な問題が発生するとホストまたはリモートシステムにこれを通知する機能。
- SNMP アラート — イベントモニターから SNMP 対応ホストに送信されるアラート（SNMP トラップ）。

アクセス仮想ディスク

MD ストレージアレイ内の RAID コントローラは、それぞれ 1 つのアクセス仮想ディスクを保持します。ホストエージェントソフトウェアは、アクセス仮想ディスクを使用して、帯域内管理ストレージアレイ内のストレージ管理ステーションと RAID コントローラモジュール間で管理要求とイベント情報をやり取りします。アクセス仮想ディスクは、データの保管には使用できません。アクセス仮想ディスクのデフォルトの LUN は 31 になります。

- ➡ **注意：**アクセス仮想ディスクを削除したり変更したりすると、その結果、管理アクセスができなくなることがあります。帯域内管理ストレージレイからアクセス仮想ディスクマッピングを削除すると、MD Storage Manager はそのストレージレイにアクセスできなくなります。アクセス仮想ディスクは、OS または MD Storage Manager のどちらからも変更しないでください。


帯域外管理と帯域内管理

ストレージレイの管理は次の 2 つの方法で行われます。

- 帯域外管理
- 帯域内管理


帯域外管理では、データはコマンドおよびイベントから隔離されます。データはホストツーコントローラインタフェースでやり取りされ、コマンドとイベントは管理ポートのイーサネットケーブルを使用します。

帯域外管理では、各 RAID コントローラモジュールの管理イーサネットポートに対して、IP アドレス、サブネットワークマスク（サブネットワークマスク）、ゲートウェイといったネットワーク構成を設定する必要があります。DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバーを使用している場合には、自動ネットワーク構成を有効にすることができます。DHCP サーバーを使用していない場合には、手動でネットワーク構成を設定する必要があります。

 **メモ：** RAID コントローラモジュールのネットワーク設定は、DHCP サーバーを使用して割り当てることができます（デフォルト設定）。ただし、DHCP サーバーが利用できず、10 秒の選択時間がタイムアウトになると、RAID コントローラモジュールはコントローラ 0 に静的 IP アドレス 192.168.128.101 を使います。コントローラ 1 には、RAID コントローラモジュールは静的 IP アドレス 192.168.128.102 を使います。


帯域内管理では、コマンド、イベント、およびデータがホストツーコントローラインタフェースでやり取りされます。帯域外管理とは異なり、コマンドとイベントはデータと混在することになります。


帯域内管理と帯域外管理のセットアップの詳細については、『Installation Guide』（取り付けガイド）を参照してください。


 **メモ：** Red Hat® Enterprise Linux® 3 が実行されているシステムでは、帯域内管理はサポートされていません。

ストレージレイの追加

ストレージレイを MD Storage Manager に追加するには、アレイセクタ領域の **New**（新規）リンクをクリックします。ウィンドウが開き、自動的に新規ストレージレイを追加するか、手動で追加するかを選択します。

 **メモ**：**Automatic**（自動）オプションを使用して新しいストレージを追加する前に、ステーションの IP アドレス、サブネットマスク、およびデフォルトゲートウェイを含め、ホストステーションまたは管理ステーションのネットワーク設定が正しいことを確認します。

 **メモ**：**Linux** の場合は、ブロードキャストパケットが 255.255.255.255 に送信されるようにデフォルトゲートウェイを設定します。Red Hat[®] Linux[®] では、ネットワークにゲートウェイが存在しない場合は、NIC の IP アドレスにデフォルトゲートウェイを設定してください。

 **メモ**：MD Storage Manager は、MD Storage Array との通信に TCP/UDP ポート 2463 を使用します。

ストレージレイの自動検出

自動検出プロセスでは、ローカルサブネットワーク（サブネット）全体にブロードキャストメッセージが送信され、そのメッセージに回答したストレージレイが追加されます。自動検出プロセスは、帯域内ストレージレイと帯域外ストレージレイの両方を検出できます。

手動でのストレージレイの追加


ストレージレイがローカルサブネット外にある場合は、手動追加方式を使用します。このプロセスでは、ストレージレイの識別情報を指定する必要があります。

- 帯域内管理を使用するストレージレイを追加するには、ホストのホスト名か IP アドレスを指定します。

帯域内管理と iSCSI を使用してストレージレイを追加する場合は、最初にホストサーバーのイニシエータとストレージレイの間にセッションを確立する必要があります。詳細については、Modular Disk 3000i システムの『Installation Guide』（取り付けガイド）で、「iSCSI の設定」を参照してください。

帯域内管理通信を確立する前に、ホストエージェントを再起動する必要があります。32 ページの「Windows におけるホストエージェントソフトウェアの起動または再起動」または 32 ページの「Linux におけるホストエージェントソフトウェアの起動または再起動」を参照してください。

- 帯域外管理を使用するストレージアレイを追加するには、ストレージアレイ内の各コントローラのホスト名か IP アドレスを指定します。

 **メモ**：MD Storage Manager が、指定されたストレージアレイに接続するのに数分かかる場合があります。

ストレージアレイの名前指定

ストレージアレイには、それぞれ一意の名前を割り当てる必要があります。ストレージアレイ名の最大長は 30 文字です。名前の先頭および末尾のスペースはすべて削除されます。名前には、文字、数字、およびアンダースコア (_)、ダッシュ (-)、ポンド記号 (#) の特殊記号を使用できます。その他の特殊記号は使用できません。

ストレージアレイの位置を確認するには、次の手順を実行します。

- 1 **Tools** (ツール) タブをクリックします。
- 2 **Blink** (点滅) をクリックし、**Blink Storage Array or Enclosures** (ストレージアレイまたはエンクロージャの点滅) をクリックします。
- 3 表示される一覧からストレージアレイを選択し、**Blink** (点滅) をクリックします。
ストレージアレイ前面のインジケータが点滅します。
- 4 アレイの位置を確認できたら、**Stop** (停止) をクリックします。

選択されているストレージアレイの名前を変更するには、次の手順を実行します。

- 1 **Tools** (ツール) タブをクリックします。
- 2 **Rename Storage Array** (ストレージアレイ名の変更) をクリックします。

3 ストレージレイ名は、一意で、わかりやすく覚えやすい名前にしてください。

4 **OK** をクリックします。



メモ：後で忘れてしまうようなわかりにくい名前は使用しないでください。

ストレージレイの削除

特定のストレージ管理ステーションから管理する必要がなくなったストレージレイを、管理アレイ一覧から削除することができます。ストレージレイを削除しても、ストレージレイそのものやストレージレイ上のデータには影響しません。ストレージレイの削除とは、単に、アレイセクタ内のドロップダウンリストのストレージアレイ一覧からの削除を意味します。ストレージレイが誤って削除されてしまった場合でも、追加し直すことができます（19 ページの「ストレージレイの追加」を参照）。

ストレージレイを削除するには、次の手順を実行します。

1 アレイセクタのドロップダウンリストの右側にある **Remove**（削除）をクリックします。

2 **Remove**（削除）ダイアログボックスの **OK** をクリックします。

ストレージレイを削除した後でも、そのストレージレイが追加されているその他のストレージ管理ステーションがあれば、そのストレージ管理ステーションから管理できます。

ストレージレイのセットアップ

Summary（サマリー） タブの **Perform Initial Setup Tasks**（初期設定タスクの実行）リンクには、ストレージレイの基本的な初期設定の手順を示すリンクが含まれています。これらの手順に従うことにより、ストレージレイを設定するための基本的な手順をすべて完了することができます。

初期設定タスクには、次のタスクが含まれます。

1 ストレージレイの点滅 — ネットワーク上のストレージレイの物理的な位置を確認します。位置を確認してから、ストレージレイにラベルを付けることができます。

- 2 ストレージアレイへの名前の指定 — ストレージアレイを簡単に識別できる覚えやすい一意の名前を付けます。
- 3 ストレージアレイのパスワードの設定 — 仮想ディスクの削除など、ストレージアレイに対する不正な操作を防止するために、一意のパスワードを設定します。
- 4 アラート通知の設定 — 注意を要するストレージアレイの状態を管理者に通知する電子メールアラートと SNMP アラートを有効にします。詳細については、29 ページの「アラート通知の設定」を参照してください。
 - a 電子メールの送信者の設定 — 電子メールアラートを送信するときに MD Storage Manager が使用する SMTP、電子メールアドレス、および連絡先情報を指定します。
 - b 電子メールアドレスの追加と編集 — 電子メールベースのアラートを受信するアカウントに関する情報を指定します。
 - c SNMP アラートの設定 — SNMP ベースのアラートを受信するホストに関する情報を指定します。
- 5 iSCSI ホストポートの設定 — RAID コントローラモジュール上の iSCSI ホストポートのネットワークパラメータを設定します。
- 6 ホストアクセスの設定 — ストレージアレイにアクセスする 1 つまたは複数のホストを設定します。詳細については、47 ページの「ホストアクセスの設定」を参照してください。
- 7 ストレージアレイの設定 (2 つのオプション)
 - a 自動 (単純) 設定
 - 手順 1: 自動設定 — 詳細については、60 ページの「ディスクグループと仮想ディスクの作成」を参照してください。
 - 手順 2: ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成 — 詳細については、67 ページの「ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成」を参照してください。
 - b 手動 (詳細) 設定
 - 手順 1: 仮想ディスクの作成 — 詳細については、62 ページの「手動設定」を参照してください。
 - 手順 2: ホットスペア物理ディスクの設定 — 詳細については、66 ページの「ホットスペアの手動設定」を参照してください。

- 8 iSCSI 管理設定 — コントローラに iSCSI ホストポートが含まれている場合にのみ使用できるオプションです。
 - a ターゲット認証の変更 — イニシエータからターゲットにアクセスするための認証の方法と許可（必要な場合）を選択します。
 - b 相互認証の許可の入力 — イニシエータが相互認証を必要とする場合、ターゲットがイニシエータにアクセスするための許可を入力します。
 - c ターゲット ID の変更 — 識別を容易にするために、ターゲットのエイリアスを定義します。
 - d ターゲット検出の変更 — ネットワークでのターゲットの検出方法に関するパラメータを設定します。
- 9 プレミアム機能の表示と有効化（オプション） — プレミアム機能（スナップショット仮想ディスクと仮想ディスクコピー）を購入している場合には、現在使用できるプレミアム機能を確認し、無効になっている場合には、これらの機能を有効にできます。
- 10 イーサネット管理ポートの設定（オプション） — ストレージアレイを帯域外イーサネット接続用に管理するためのイーサネット管理ポートのネットワークパラメータを設定します。

ストレージアレイのサポートデータ

ストレージアレイに対するサポートデータを生成して、リモートトラブルシューティングに役立てたり、解析を行ったりすることができます。サポートデータレポートを生成するには、次の手順を実行します。

- 1 **Support**（サポート）タブをクリックし、次に **Gather Support Information**（サポート情報の収集）をクリックします。
- 2 **Browse**（参照）をクリックし、**Collect All Support Data**（全サポートデータの収集）ダイアログボックスを表示します。
- 3 **Save in**（保存場所）ドロップダウンボックスで、レポートを保存する場所を選択します。
- 4 **File name**（ファイル名）テキストボックスにわかりやすい名前を入力し、**Save**（保存）をクリックします。
- 5 **Start**（開始）をクリックします。

サポートデータを含む圧縮（zip）ファイルが、指定した場所に保存されます。

パスワードの設定

ストレージレイを不正アクセスから保護するために、それぞれのストレージレイに対してパスワードを設定できます。ストレージレイの作成や削除など、ストレージレイに対する変更が要求されると、MD Storage Managerはこのパスワードを要求します。ストレージレイの表示については、パスワードの入力は必要ありません。

ストレージレイのパスワードを設定、変更、または削除するには、次の手順を実行します。

- 1 **Tools** (ツール) タブをクリックし、次に **Set or Change Password** (パスワードの設定または変更) をクリックします。

現在のパスワード、新しいパスワード、および新しいパスワードの確認用のテキストボックスがそれぞれ表示されます。

- 2 新しいパスワードを入力するには、次の手順を実行します。
 - **Current password** (現在のパスワード) テキストボックスは空白のままにします。
 - **New password** (新しいパスワード) テキストボックスと **Confirm new password** (新しいパスワードの確認) テキストボックスに、新しいパスワードを入力します。

パスワードを変更するには、次の手順を実行します。

- **Current password** (現在のパスワード) テキストボックスに現在のパスワードを入力します。
- **New password** (新しいパスワード) テキストボックスと **Confirm new password** (新しいパスワードの確認) テキストボックスに、新しいパスワードを入力します。

パスワードを削除するには、次の手順を実行します。

- **Current password** (現在のパスワード) テキストボックスに現在のパスワードを入力します。
- **New password** (新しいパスワード) テキストボックスと **Confirm new password** (新しいパスワードの確認) テキストボックスには何も入力しません。

パスワードを忘れた場合には、デルに連絡してテクニカルサポートを受けてください。

パスワードに関する注意事項

パスワードの作成にあたっては、以下の事項に注意してください。

- ストレージレイには安全なパスワードを設定してください。ユーザー本人にとっては覚えやすく、他人にとっては想像しにくいパスワードを使ってください。文字の代わりに数字や特殊文字を使用するのも一案です。たとえば、文字の「l」の代わりに数字の「1」を使用したり、文字の「a」の代わりにアットマーク「@」を使用するなどします。
- 保護レベルを上げるためには、15 文字以上の長いパスワードを使用してください。パスワードの最大文字数は 30 文字です。
- パスワードでは大文字と小文字が区別されます。
- セキュリティ上の理由から、誤ったパスワードを 10 回入力すると、ストレージレイはロック状態に入ります。ストレージレイがリセットされ、再びパスワードを入力できるようになるまで、10 分かかります。

パスワードのリセット

パスワードを紛失したり忘れたりして、パスワードのリセットが必要な場合は、この手順を実行します。

シリアルケーブルの接続

- 1 パスワードリセットケーブルパッケージからシリアルケーブルを取り外します。
- 2 ケーブルの楕円形をした側の端（DB9）を RAID コントローラモジュールとの通信に使用するコンピュータのシリアルポートに接続します。
- 3 ケーブルの円形をした側の端（PS2 タイプ）をいずれかの MD RAID コントローラモジュールのシリアルポートに接続します。コネクタの太い側を下にして挿入してください。

パスワードリセットのためのシステムセットアップ

Microsoft® Windows® OS

- 1 スタート → すべてのプログラム → アクセサリ → 通信 → ハイパーターミナル の順にクリックして、ハイパーターミナルを実行します。

ハイパーターミナルがインストールされていない場合は、**コントロールパネル → アプリケーションの追加と削除 → Windows コンポーネントの追加と削除** の順にクリックし、**ハイパーターミナル** を見つけてチェックボックスをクリックし、**適用** と **OK** をクリックします。



メモ：ハイパーターミナルのインストールには、オリジナルの Windows インストールディスクが必要な場合があります。



メモ：ハイパーターミナルは Windows Server® 2008 のコンポーネントではありません。

- 2 ハイパーターミナル で名前の入力が必要になったら、MD と入力し、**OK** をクリックします。
- 3 COM1 ポートを選択し、**OK** をクリックします。
- 4 次の通信設定を行い、**適用** をクリックし、**OK** をクリックします。

ビット / 秒： 115200

データビット： 8

パリティ： なし

ストップビット： 1

フロー制御： なし

LINUX OS

以下の手順では、Linux のアプリケーションである MINICOM を使用してシリアルポート経由で接続します。

- 1 ターミナル / コマンドウィンドウを開きます。
- 2 プロンプトで minicom (すべて小文字) と入力し、<Enter> を押します。
- 3 MINICOM が開いたら、<Ctrl><A> を押し、次に <Z> を押し、次にアルファベットの <O> を押して設定画面を開きます。


- 4 **Serial Port Setup** (シリアルポートのセットアップ) を選択し、<Enter> を押します。
- 5 <F> を押して **Hardware Flow Control** (ハードウェアフロー制御) の設定を no (なし) に変更します。
- 6 <E> を押して **Comm Parameters** (通信パラメータ) を設定します。
- 7 <I> を押して speed (速度) を 115200 に設定します。
- 8 <Q> を押して data (データ)、parity (パリティ)、および stopbits (ストップビット) を 8-N-1 に設定し、<Enter> を押します。
- 9 <Enter> を押して **Comm Parameters** (通信パラメータ) 画面を終了します。
- 10 Exit (終了) を選択し、<Enter> を再度押してセットアップ画面を終了します。

パスワードのリセット



注意: 次の手順を実行する前に非フォルトトレラントアレイに対するデータの I/O を停止しないと、データが失われるおそれがあります。

- 1 アレイに対するすべての I/O を停止します。
- 2 ハイパーターミナル (Windows) または MINICOM (Linux) のウィンドウで <Ctrl> を押します。
- 3 **SPECIAL OPERATIONS MENU** (特別操作メニュー) で、<1>、<0>、および <Enter> を押します。
- 4 **SERIAL INTERFACE MODE MENU** (シリアルインタフェースモードメニュー) で、<1> と <Enter> を押し、次に <Q> と <Enter> を押します。
- 5 **BOOT OPERATIONS MENU** (起動操作メニュー) で <R> と <Enter> を押してコントローラを再起動します。コントローラが再起動すると、画面でテキストがスクロールされます。
- 6 コントローラ 0 が完全に起動したら (ハイパーターミナルまたは MINICOM のウィンドウで sodMain complete を探してください)、<Enter> を押します。

- 7 プロンプトで `clearSYMBOLPassword`（大文字と小文字を区別）と入力し、<Enter> を押します。
value = 0 = 0x0 が返されたら、パスワードがリセットまたは削除されたという意味です。
 - 8 ハイパーターミナルまたは MINICOM を閉じます。
 - 9 パスワードリセットケーブルを外します。
 - 10 新しいパスワードを設定するには、MD Storage Manager ソフトウェアに移動し、**Tools**（ツール）タブで **Set Or Change Password Link**（パスワードリンクの設定または変更）をクリックします。
 - 11 Current Password（現在のパスワード）を空欄にし、新しいパスワードを 2 回入力して **OK** をクリックします。
-  **メモ**：この手順でサポートが必要な場合は、デルテクニカルサポートにお問い合わせください。デルへのお問い合わせの詳細については、『ハードウェアオーナーズマニュアル』の「困ったときは」を参照してください。

拡張エンクロージャの ID 番号の変更

MD3000/MD3000i ストレージアレイに MD1000 拡張エンクロージャを初めて取り付けつけた場合は、MD1000 によってエンクロージャ ID 番号が割り当てられ、保持されます。このエンクロージャ ID 番号は、MD Storage Manager にも表示されます。ただし、これはエンクロージャの物理的な位置を示すものではなく、そのため、MD Storage Manager に拡張エンクロージャの順序が正しく表示されていないものと誤解されることがあります。

MD Storage Manager でエンクロージャの ID 番号を変更するには、**Tools**（ツール）メニューをクリックし、**Change Enclosures ID Numbers**（エンクロージャ ID 番号の変更）をクリックします。どんな ID 番号を割り当ててもエンクロージャ ID と競合することはありません。

アラート通知の設定

MD Storage Manager は、ストレージレイコンポーネントの障害や、不都合な状況の発生など、注意を要するストレージ上の状態に対してアラートを送信します。アラートは電子メールメッセージまたは SNMP メッセージとして送信されます。

Summary（サマリー）タブの **Status**（ステータス）領域上の **Alert status**（アラートステータス）行を確認することにより、アラートが現在設定されているかどうかを確認できます。

電子メールアラートの設定

電子メールアラートを設定するには、**Tools**（ツール）タブをクリックし、次に **Set up e-mail alerts**（電子メールアラートの設定）をクリックします。**コンテンツ領域**に、**Configure Sender E-mail Settings**（電子メールの送信者の設定）と **Add or Edit E-mail Addresses**（電子メールアドレスの追加または編集）の 2 つのリンクが表示されます。



メモ：これらの設定は、管理ステーションによって現在管理されているすべてのストレージレイに適用されます。

電子メールの送信者設定には、**MD Storage Manager** が電子メールアラートを送信するときに使用する **SMTP** と電子メールのアドレス情報が含まれます。電子メールの送信者設定を指定するには、次の手順に従います。

- 1 **Tools**（ツール）タブをクリックし、次に **Set Up Email Alerts**（電子メールアラートの設定）をクリックします。
- 2 以下の情報を入力します。
 - **Sender email address**（送信者電子メールアドレス）— ネットワーク管理者の電子メールアドレスのように、すべての電子メールアラートに送信者として表示される電子メールアドレス。
 - **Mail (SMTP) server**（メール [SMTP] サーバー）— 電子メールアラートが送信されるメールサーバーの SMTP ゲートウェイの名前。たとえば、smtp.mycompany.com と指定します。
 - **Edit Sender Contact Information (Optional)**（送信者の連絡先情報の編集 [オプション]）— 送信者の名前、会社、電話番号などの補足情報。この情報はオプションです。連絡先情報が指定されていなくても、電子メールアラートは機能します。

アラートの送信先を指定するには、次の手順を実行します。

- 1 **Tools** (ツール) タブをクリックし、次に **Set Up Email Alerts** (電子メールアラートの設定) をクリックします。
- 2 **Recipient email addresses** (受信者の電子メールアドレス) テキストボックスに電子メールアドレスを入力し、**Add** (追加) をクリックして、設定済み電子メールアドレスの一覧に追加します。
- 3 一覧の各電子メールアドレスに対して次の情報を指定します (別の設定を選択するには、そのフィールドの右側にある下向き矢印をクリックします)。

Information To Send (送信する情報) — ドロップダウンリストから次のオプションの 1 つを選択します。

- **Event Only** (イベントのみ) — 電子メールアラートに、イベント情報のみを含めます。このアラートタイプがデフォルトです。
- **Event + Profile** (イベントとプロフィール) — 電子メールアラートに、イベント情報とストレージレイブプロフィールを含めます。
- **Event + Support** (イベントとサポート) — 電子メールアラートに、イベント情報と、アラートを生成したストレージアレイに関するサポート情報が含まれた圧縮ファイルを含みます。

Frequency (頻度) — ドロップダウンリストから次のオプションの 1 つを選択します。

- **Every event** (イベントごと) — イベントが発生するたびに電子メールを送信します。このオプションがデフォルトです。
 - **Every x hours** (x 時間ごと) — 指定時間内にイベントが発生した場合、その指定時間ごとに電子メールを送信します。このオプションは、**Information to send** (送信する情報) オプションが **Event+Profile** (イベントとプロフィール) または **Event+Support** (イベントとサポート) に設定されている場合にのみ選択できます。
- 4 **Save** (保存) をクリックします。

SNMP アラートの設定

SNMP アラートを受信するアドレス一覧に管理コンソールを追加するには、次の手順を実行します。



メモ：MD ストレージアレイ対応の MIB が、完全インストールまたは管理ステーションのインストールを選択した場合にクライアント ディスレクトリにコピーされています。SNMP 管理コンソール上に、コンソールによって提供されるインターフェースを使用して、**DellMDStorageArray.mib** をコンパイルできます。

1 **Tools** (ツール) タブをクリックし、次に **Set up SNMP Alerts** (SNMP アラートの設定) をクリックします。

2 **Community name** (コミュニティ名) を入力します。



メモ：コミュニティ名とは、既知の管理コンソールセットを識別し、管理コンソール上でネットワーク管理者によって設定される ASCII 文字列です。デフォルトのコミュニティ名は public です。

3 **Trap destination** (トラップの宛先) を指定します。



メモ：トラップの宛先は、SNMP サービスを実行する管理コンソールの IP アドレスまたはホスト名です。

4 **Configured SNMP addresses** (設定済み SNMP アドレス) 一覧に管理コンソールを追加するには、**Add** (追加) をクリックします。

5 SNMP アラートを受信するすべての管理コンソールを追加し終えるまで、手順 2 ~ 4 を繰り返します。

6 **OK** をクリックします。



メモ：SNMP アラートを受信するように設定されているアドレス一覧に含まれている各システム上に、SNMP サービスがインストールされている必要があります。



メモ：SNMP アラートを表示するために MD Storage Manager をインストールする必要はありません。適切な SNMP サービスとアプリケーション (Dell IT Assistant など) のみインストールされている必要があります。

Windows におけるホストエージェントソフトウェアの起動または再起動

ホストを再起動すると、SMagent ソフトウェアが自動的に起動します。ホストサーバーの起動後にストレージレイを追加した場合、または SMagent の実行中に iSCSI セッションが作成された場合は、以下の手順に従って SMagent ソフトウェアを手動で起動する必要があります。

- 1 スタート → 設定 → コントロールパネル → 管理ツール → サービスの順にクリックします。
または
スタート → 管理ツール → サービス の順にクリックします。
- 2 サービスのダイアログボックスで **Modular Disk Storage Manager Agent** (Modular Disk Storage Manager エージェント) を選択します。
- 3 **MD Storage Manager** エージェントが実行中の場合は、**Action** (操作) → **Stop** (停止) の順にクリックし、約 5 秒待ちます。
- 4 **Action** (操作) → **Start** (開始) の順にクリックします。

Linux におけるホストエージェントソフトウェアの起動または再起動

ホストを再起動すると、SMagent ソフトウェアが自動的に起動します。ホストサーバーの起動後にストレージレイを追加した場合、または SMagent の実行中に iSCSI セッションが作成された場合は、以下の手順に従って SMagent ソフトウェアを手動で起動する必要があります。

ホストエージェントソフトウェアを起動または再起動するには、プロンプトで次のコマンドを入力します。

```
SMagent start
```

SMagent ソフトウェアの初期化には少し時間がかかる場合があります。カーソルは表示されますが、ターミナルウィンドウは反応しません。プログラムが再起動すると、次のメッセージが表示されます。

```
SMagent started.
```


起動プロセスが完了すると、次のようなメッセージが表示されます。

```
Storage Manager Agent, Version 09.1x.00.00 Built  
Wed Aug 15
```

```
16:54:46 CDT 2006 Copyright (C) 2006.All rights  
reserved.
```

```
checking device /dev/rdisk/c0t0d0s2 : skipping  
checking device
```

```
/dev/rdisk/c2t3d18s2 : skipping checking device
```

```
/dev/rdisk/c2t3e16s2 : skipping checking device
```

```
/dev/rdisk/c2t3d14w2 : skipping
```


iSCSI の使い方

本章では、MD Storage Manager における iSCSI の使い方について説明します。iSCSI の必要条件と iSCSI のセットアップと設定に関する詳細な手順については、『Installation Guide』（取り付けガイド）を参照してください。

iSCSI タブの使い方

iSCSI タブは、コントローラに iSCSI ホストポートが含まれている場合にのみ MD Storage Manager に表示されます。iSCSI タブで、**iSCSI** ターゲットの設定を定義または変更したり、CHAP 許可を入力したりできます。主な iSCSI 設定は以下のとおりです。

- **Change Target Authentication（ターゲット認証の変更）** — ターゲットによってサポートされる認証方法を選択します。
- **Enter Mutual Authentication Permissions（相互認証の許可の入力）** — 相互認証を必要とするイニシエータの許可を定義します。
- **Change Target Identification（ターゲット ID の変更）** — 識別を容易にするために、ターゲットにエイリアスを関連付けます。
- **Change Target Discovery（ターゲット検出の変更）** — インターネットストレージネームサービス (iSNS) サーバーの設定を使用して iSCSI ターゲットの検出方法を変更します。
- **Configure iSCSI Host Ports（iSCSI ホストポートの設定）** — iSCSI ホストポート用のパラメータを設定します。
- **View/End iSCSI Sessions（iSCSI セッションの表示 / 終了）** — iSCSI セッションの詳細を表示し、iSCSI セッションを終了します。
- **View iSCSI Statistics（iSCSI 統計の表示）** — iSCSI 統計を表示し、保存します。

iSCSI ターゲット認証の変更

イニシエータが相互（双方向）認証を必要とする場合は、36 ページの「相互認証の許可の入力」を参照してください。

- 1 **iSCSI** タブをクリックし、**Change Target Authentication**（ターゲット認証の変更）をクリックします。
- 2 ターゲットへのアクセスにどのイニシエータにも認証が必要とされない場合は、**None**（なし）を選択します。



メモ：None（なし）を選択した場合は、どのイニシエータもこのターゲットにアクセスできます。このオプションは、データのセキュリティ保護を必要としない場合のみ使用してください。ただし、None（なし）と CHAP の両方を同時に選択した場合、ストレージアレイは CHAP 認証があってもなくても iSCSI イニシエータにログインを許可します。

- 3 ターゲットへのアクセスを試みるすべてのイニシエータにアクセスを許可する場合は、**CHAP** を選択します。**CHAP** を選択したにもかかわらず **CHAP** シークレットを定義していない場合は、エラーメッセージが表示されます。

Enter CHAP Secret（CHAP シークレットの入力）ダイアログボックスを表示するには、**CHAP Secret**（CHAP シークレット）をクリックします（37 ページの「CHAP シークレットの作成」を参照）。このダイアログボックスで許可を定義します。

相互認証の許可の入力

相互認証（双方向認証）は、クライアントまたはユーザーが自身をホストサーバーに対して、そしてホストサーバーが自身をユーザーに対して、認証する方法です。この認証は、両者が相手方の識別情報を信頼することで成立します。

- 1 **iSCSI** タブをクリックし、**Enter Mutual Authentication Permissions**（相互認証の許可の入力）をクリックします。
- 2 一覧からイニシエータを選択します。イニシエータの詳細が表示されます。

3 **CHAP Secret** (CHAP シークレット) を選択し、表示されるダイアログボックスにイニシエータ CHAP 許可を入力します。

 **メモ**：イニシエータを追加、変更、または削除するには、**Modify** (変更) タブをクリックし、**Edit Host Topology** (ホストトポロジの編集) をクリックします。

CHAP シークレットの作成

認証方法をセットアップする際に、チャレンジハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) のシークレットを作成できます。CHAP シークレットとは、イニシエータとターゲットによって認識されるパスワードです。MD3000i ストレージアレイの設定に相互認証を使用する場合、iSCSI イニシエータで定義したのと同じ CHAP シークレットを入力し、ターゲット (ストレージアレイ) で CHAP シークレットを定義する必要があります。この設定は、ターゲットに接続するすべての iSCSI イニシエータ内で行う必要があります。CHAP の詳細は、『Installation Guide』(取り付けガイド) の「Understanding CHAP Authentication」(CHAP 認証について) を参照してください。

イニシエータ CHAP シークレット

イニシエータ CHAP シークレットは、iSCSI イニシエータを使用してホストで設定します。相互認証方式を使用する場合は、ホストのセットアップ時にイニシエータ CHAP シークレットを定義する必要があります。これは、相互認証の設定時にターゲットに定義したのと同じ CHAP シークレットでなければなりません。

ターゲット CHAP シークレット

CHAP シークレットを使用する場合は、ターゲットの CHAP シークレットを定義する必要があります。

CHAP シークレットで使用できる文字

CHAP シークレットに使用できる文字数は、12 ~ 57 です。CHAP シークレットでは、32 ~ 126 進数の ASCII 値の文字がサポートされています。有効な ASCII 文字の一覧は、表 3-1 を参照してください。


表 3-1. CHAP シークレットで使用できる ASCII 文字


スペース	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+
,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
\]	^	_	a	b	c	d	e	f	g	h
i	j	k	l	M	n	o	p	q	r	s	t
u	v	w	X	y	z	{		}	~		

iSCSI ターゲット ID の変更

iSCSI ターゲット名は変更できませんが、識別を容易にするために、ターゲットにエイリアスを関連付けることができます。iSCSI ターゲット名はひと目ではわかりにくいいため、エイリアスは便利です。iSCSI ターゲットに意味があって覚えやすいエイリアスを関連付けてください。

- 1 iSCSI タブをクリックし、**Change Target Identification** (ターゲット ID の変更) をクリックします。
- 2 **iSCSI target alias** (iSCSI ターゲットのエイリアス) フィールドにエイリアスを入力し、**OK** をクリックします。

 **メモ**：エイリアスは、最長 30 文字です。エイリアスには、文字、数字、およびアンダースコア (_), マイナス記号 (-), ボンド記号 (#) の特殊記号を使用できます。その他の特殊記号は使用できません。

 **メモ**：Open iSCSI (Red Hat Enterprise Linux 5 および SUSE® Linux® Enterprise Server 10 with SP 1 で使用されます) では、ターゲットエイリアスは使用できません。

iSCSI ターゲット検出の変更

- 1 **iSCSI** タブをクリックし、**Change Target Discovery**（ターゲット検出の変更）をクリックします。
- 2 **Use iSNS server**（iSNS サーバーを使用する）チェックボックスにチェックを入れて、**iSCSI** ターゲットの検出を有効にします。次のいずれか 1 つの方法を使用できます。
 - a DHCP オプション（IPv4 のみ）を使用してターゲットの検出を自動的に有効にする。DHCP を更新することも可能です。
 - b IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを入力してターゲットの検出を有効にする。IP アドレスを手動で入力すると、**Advanced**（詳細）をクリックしてカスタム TCP リスニングポートを設定することもできます。
- 3 無名の検出セッションを許可しない設定にするには、**Disallow unnamed discovery sessions**（無名の検出セッションを許可しない）を選択します。

無名の検出セッションとは、ターゲット名なしで実行が許可される検出セッションのことです。無名の検出セッションの場合、iSCSI セッション識別子（ISID）ルールを強制するターゲット名もターゲットポータルグループタグも使用できません。無名の検出セッションの詳細については、**Support**（サポート）タブをクリックし、**View Online Help**（オンラインヘルプの表示）をクリックします。

MD3000i iSCSI ホストポートの設定

iSCSI ホストポートの設定ダイアログボックスを使用して、ストレージエリアネットワーク (SAN) 内のストレージアレイで使用する MD3000i iSCSI ホストポートをセットアップします。

- 1 **iSCSI** タブをクリックし、次に **Configure iSCSI Host Ports** (iSCSI ホストポートの設定) をクリックします。
- 2 **iSCSI host port** (iSCSI ホストポート) フィールド内のコントロールを選択し、次のいずれか 1 つの方法を使用してポートを設定します。
 - a 次のいずれかの方法で、設定を自動的に取得します。
 - IPv4 — DHCP サーバーから設定を取得するか、または DHCP を更新する。
 - IPv6 — ルーターから設定を自動的に取得する。
 - b 次のいずれかの方法で、設定を手動で指定します。
 - IPv4 — ホストポートの IP アドレス、サブネットマスク、およびゲートウェイを入力する。
 - IPv6 — IP アドレス、ルーティング可能な IP アドレス、およびルーター IP アドレスを入力する。

IP アドレスを手動で入力すると、**Advanced** (詳細) をクリックして iSCSI ターゲットの検出のための詳細パラメータを設定することもできます。

iSCSI ホストポートの詳細設定



メモ：iSCSI ホストポートの詳細設定はオプションです。

個々の iSCSI ホストポートに詳細設定を使用して、TCP フレームサイズ、仮想 LAN、およびネットワーク優先度を指定します。



表 3-2. iSCSI ホストポートの詳細設定

設定	説明
Virtual LAN (VLAN)	1 つの物理ネットワーク内に複数の独立した論理ネットワークを設定する方法。1 つのネットワーク内に複数の VLAN を設定できます。VLAN 1 がデフォルト VLAN です。 メモ ：MD Storage Manager を使用して VLAN を作成 / 設定する方法の詳細については、 Support (サポート) タブをクリックし、 View Online Help (オンラインヘルプの表示) をクリックします。
Ethernet Priority	ネットワーク優先度は、最低から最高まで設定可能です。これらのマッピングはネットワーク管理者が決定しなければなりません。IEEE が大まかな推奨値を示しています。 <ul style="list-style-type: none">• 0 — 最低の優先度 (デフォルト)• 1 ~ 4 — 損失を許容できる ("loss eligible") トラフィックから負荷制御アプリケーション (ストリーミングマルチメディアやビジネスクリティカルトラフィックなど) まで• 5 ~ 6 — 対話型のビデオや音声など、遅延センシティブなアプリケーション• 7 — ネットワーククリティカルトラフィック用に予約される最高の優先度 (MD3000i では使用しません)
TCP Listening Port	デフォルトの TCP (Transmission Control Protocol) リスニングポートは 3260 です。
Jumbo Frames	最大転送単位 (MTU)。1500 ~ 9000 バイト / フレームに設定できます。Jumbo Frames を無効に設定すると、デフォルト MTU は 1500 バイト / フレームになります。



メモ：それらの設定のいずれかを変更すると、iSCSI ポートがリセットされます。そのポートにアクセスしているどのホストに対しても、I/O が中断されます。ポートが再開し、ホストが再ログインすれば、I/O のアクセスは自動的に回復します。

iSCSI セッションの表示または終了

- 1 **iSCSI** タブをクリックし、次に **View/End iSCSI Sessions** (iSCSI セッションの表示 / 終了) をクリックします。
 - 2 表示するセッションを **Current sessions** (現在のセッション) ボックスで選択します。詳細は下の **Details** (詳細) ボックスに表示されます。
 - 3 セッションを終了する場合は、次の手順を実行します。
 - a 終了するセッションを選択し、**End Session** (セッションの終了) をクリックして **End Session** (セッションの終了) 確認ウィンドウを表示します。
 - b 確認ウィンドウに **YES** と入力して、iSCSI セッションを終了することを確認します。次に **OK** をクリックします。
-  **メモ**：セッションを終了すると、対応する接続はすべてホストとストレージレイの間のリンクを終了し、ストレージレイ上のデータは使用できなくなります。
-  **メモ**：MD Storage Manager を使用してセッションを手動で終了すると、iSCSI イニシエータソフトウェアは、切断されたストレージレイへの接続の再確立を自動的に試行します。その結果、エラーメッセージが表示される場合があります。
- 4 **Save As** (名前を付けて保存) をクリックして、iSCSI セッションのトポロジ全体をテキストファイルとして保存します。

iSCSI 統計の表示とベースライン統計の設定

設定済みのストレージレイに iSCSI テクノロジが使用されている場合、**View iSCSI Statistics** (iSCSI 統計の表示) オプションは **iSCSI** タブでのみ使用できます。

- 1 **iSCSI** タブをクリックし、次に **View iSCSI Statistics** (iSCSI 統計の表示) をクリックします。
- 2 表示する iSCSI 統計のタイプを選択します。次のいずれかのタイプを選択します。
 - Ethernet MAC statistics (イーサネット MAC 統計)
 - Ethernet TCP/IP statistics (イーサネット TCP/IP 統計)
 - Target (protocol) statistics (ターゲット [プロトコル] 統計)

- 3 **Raw statistics**（未処理統計）または **Baseline statistics**（ベースライン統計）のいずれかを選択します。

未処理統計は、コントローラが起動した後に収集されたすべての統計です。ベースライン統計は、ベースライン時刻を設定した後に収集されたポイントインタイム統計です。

統計のタイプと未処理統計またはベースライン統計のどちらかを選択すると、統計の詳細が統計表に表示されます。

- 4 統計のベースラインを設定するには、次の手順を実行します。
- a **Baseline Statistics**（ベースライン統計）を選択します。
 - b **Set Baseline**（ベースラインの設定）をクリックします。
 - c 表示されるダイアログボックスで、ベースライン統計を設定することを確認します。

ベースライン時刻には、最後にベースラインを設定した時刻が表示されます。サンプリングインタバルとは、ベースラインを設定してからダイアログボックスを開くかまたは **Refresh**（更新）をクリックするまでの経過時間です。



メモ：ベースライン統計を比較する前に、まずベースラインを設定する必要があります。

ホストトポロジの編集、削除、または名前の変更

間違ったホストやホストグループにアクセスを許可してしまった場合に、ホストトポロジを削除または編集できます。以下のいずれかの方法でホストトポロジを修正してください。

表 3-3. ホストトポロジの操作

実行したい操作	操作の手順
ホスト、ホストグループ、または iSCSI イニシエータを移動する。	<ol style="list-style-type: none"> 1 Modify (変更) タブをクリックし、次に Edit Host Topology (ホストトポロジの編集) をクリックします。 2 移動する項目を選択し、Move (移動) をクリックします。 3 ホストの移動先のホストグループを選択し、OK をクリックします。
ホストタイプを手動で変更する。	<ol style="list-style-type: none"> 1 Modify (変更) タブをクリックし、次に Edit Host Topology (ホストトポロジの編集) をクリックします。 2 変更するホストを選択し、Change (変更) をクリックします。 3 新しいホストタイプ (または OS) を選択し、OK をクリックします。
ホスト、ホストグループ、または iSCSI イニシエータを手動で削除する。	<ol style="list-style-type: none"> 1 Modify (変更) タブをクリックし、次に Edit Host Topology (ホストトポロジの編集) をクリックします。 2 削除する項目を選択し、Remove (削除) をクリックします。
ホスト、ホストグループ、または iSCSI イニシエータの名前を変更する。	<ol style="list-style-type: none"> 1 Modify (変更) タブをクリックし、次に Edit Host Topology (ホストトポロジの編集) をクリックします。 2 名前を変更する項目を選択し、Rename (名前の変更) をクリックします。 3 ホストの新しいラベルを入力し、OK をクリックします。
iSCSI イニシエータを追加する。	<ol style="list-style-type: none"> 1 Modify (変更) タブをクリックし、次に Edit Host Topology (ホストトポロジの編集) をクリックします。 2 iSCSI イニシエータの追加先のホストを選択し、Add (追加) をクリックします。 3 iSCSI イニシエータの名前とラベルを入力または選択し、OK をクリックします。

イベントモニター

MD Storage Manager にはイベントモニターが付属しています。有効になっている場合、イベントモニターはバックグラウンドで連続して実行され、管理下にあるストレージレイ上のアクティビティを監視します。イベントモニターは重要な問題を検出すると、電子メール、SNMP (Simple Network Management Protocol) トラップメッセージ、またはその両方を使用して、ホストまたはリモートシステムにこれを通知できます。

連続して、かつ適宜イベントの通知を行うためには、1日24時間実行する管理ステーション上でイベントモニターを有効にしておく必要があります。複数のシステム上でイベントモニターを有効にしたり、イベントモニターと MD Storage Manager の組み合わせをアクティブにしたりすると、イベントが重複してしまう可能性があります。これは、レイ上に複数の障害が発生していることを示すものではありません。

イベントモニターの有効化

イベントモニターはいつでも有効にできます。



メモ：デフォルトで、1日24時間実行する管理ステーション上で開始するようにイベントモニターを設定しておくことをお勧めします。

Microsoft® Windows®

- 1 スタート → 設定 → コントロールパネル → 管理ツール → サービスの順に選択します。
または
スタート → 管理ツール → サービス の順に選択します。
- 2 サービスの一覧から、**Modular Disk Storage Manager Event Monitor** (Modular Disk Storage Manager イベントモニター) を選択します。
- 3 アクション → プロパティ の順に選択します。
- 4 サービスの状態 領域で、開始 をクリックします。

Linux

コマンドプロンプトで、`SMmonitor start` と入力し、`<Enter>` を押します。プログラムが開始すると、次のメッセージが表示されます。

```
SMmonitor started. (SMmonitor が開始しました。)
```

イベントモニターの無効化

アラート通知を送信する必要がなくなったら、イベントモニターを無効にします。また、複数のシステムでイベントモニターを実行している場合には、1つのシステム以外のシステムでイベントモニターを無効にすれば、メッセージの重複を避けることができます。

Windows

- 1 スタート → 設定 → コントロールパネル → 管理ツール → サービスの順に選択します。
または
スタート → 管理ツール → サービス の順に選択します。
- 2 サービスの一覧から、**Modular Disk Storage Manager Event Monitor** (Modular Disk Storage Manager イベントモニター) を選択します。
- 3 アクション → プロパティ の順に選択します。
- 4 サービスの状態 領域で、停止 をクリックします。

Linux

コマンドプロンプトで、`SMmonitor stop` と入力し、`<Enter>` を押します。プログラムのシャットダウンが完了すると、次のメッセージが表示されます。

```
Stopping Monitor process. (モニタープロセスを停止しています。)
```

ホストについて

本章では、ホストグループ、ホストアクセス、ホストポロジ、および I/O データパス保護の基本的な情報について説明します。

ホストとは、ストレージレイにアクセスし、1 つまたは複数のホスト接続で仮想ディスクにマップされるシステムのことです。ホストには次の属性があります。

- ホスト名 — ホストを一意に識別する名前。
- ホストタイプ — ホストで実行されている OS。
- ホスト接続 — ホストサーバーに対する物理的な接続。ホスト接続は、MD Storage Manager によって自動的に検出でき、ユーザーによって割り当てられるエイリアスによって識別されます。
- ホストグループ — 同じ仮想ディスクへのアクセスを共有する複数のホストが関連付けられたグループ。

ホストアクセスの設定

ホストアクセスを設定することにより、特定のホストに対してストレージレイへのアクセスを許可したり拒否したりすることができます。ホストアクセスを許可すると、そのホストはストレージレイ上の仮想ディスクにマップできる状態になります。**Summary**（サマリー）タブの **Hosts & Mappings**（ホストとマッピング）領域には、レイにアクセスできるように設定されているホスト数が表示されます。この領域の **Configured Hosts**（設定済みホスト）をクリックすると、これらのホストの名前を確認できます。

ホストアクセスの設定は、ストレージレイのセットアップの最初の手順になります。初期設定と、新しいホストに接続するときには必ず、このタスクを実行する必要があります。

ホストアクセスを設定しただけでは、そのホストからストレージレイにデータを書き込むことはできません。ホストからストレージレイにデータを書き込むためには、ホスト対仮想ディスクのマッピングを行い、ホストの OS にその仮想ディスクを登録する必要があります。これらのタスクの詳細については、59 ページの「ディスクグループと仮想ディスク」を参照してください。

ホストアクセスを設定するには、**Configure**（設定）タブをクリックし、**Configure Host Access (Automatic)**（ホストアクセスの自動設定）または**Configure Host Access (Manual)**（ホストアクセスの手動設定）をクリックします。SAS HBA または iSCSI のどちらを使用しているかに応じて、手動設定の該当する項を参照してください。

自動設定

ホストからストレージレイへのアクセスを自動的に設定するには、次の手順を実行します。

- 1 **Configure**（設定）タブをクリックし、次に**Configure Host Access (Automatic)**（ホストアクセスの自動設定）をクリックします。
- 2 ストレージレイへのアクセスが既に許可されているホストを確認するには、**View configured hosts**（設定済みホストの表示）をクリックします。
- 3 **Available hosts**（使用可能なホスト）ウィンドウで、ストレージレイへのアクセスを許可するホストを選択します。
- 4 選択したホストのポートとホストタイプを確認するには、一覧の右側の**View Details**（詳細表示）をクリックします。
- 5 **Add**（追加）をクリックして、特定のホストを**Selected hosts**（選択されたホスト）ウィンドウに移動します。
- 6 **OK** をクリックし、選択したホストのアクセス設定を完了します。

手動設定（SAS HBA を使用）



メモ：手動で設定したホストアクセスは、各ホストに正しい SAS ホストポートの World Wide ID が選択されていることを確認するために、特別な注意が必要です。ID の設定に誤りがあると、不正確なトポロジが生成されます。SAS 5/E HBA BIOS Setup プログラムを使用して、SAS ホストポートの World Wide ID を識別することができます。

ストレージレイがホストをボリュームマッピングに使用できるようにするために、以下の手順で設定します。

1 **Configure** (設定) タブをクリックし、次に **Configure Host Access (Manual)** (ホストアクセスの手動設定) をクリックします。

2 **Enter host name** (ホスト名を入力) テキストボックスに、ユーザーが選択した名前を入力します。

これは非公式の名前でかまいません。必ずしも、ネットワークに対してホストの ID を示すために使われる名前ではありません。

3 **Select host type** (ホストタイプの選択) ボックスでホストの OS を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

4 既知のホストポートを選択するか、ホストポートを手動で定義することにより、HBA ホストポートを指定します。

MD Storage Manager によって既に認識されているホストポートを選択するには、**Known HBA host ports** (既知の HBA ホストポート) 一覧内のホストポートをクリックし、**Add** (追加) をクリックします。

ホストポートを手動で定義するには、**New** (新規) ボタンをクリックし、**Enter New HBA Host Port** (新規 HBA ホストポートの入力) ダイアログボックスに **HBA ホストポート** と **エイリアス** を入力し、**Add** (追加) をクリックします。

5 **Next** (次へ) をクリックします。

6 ホストがホストグループ (クラスタ) に所属しているかどうかを示します。

ホストグループに所属していない場合は、**No** (いいえ) を選択します。

ホストグループに所属している場合は、**Yes** (はい) を選択します。

– 新しいホストグループを作成する場合は、**Enter new host group name** (新規ホストグループ名の入力) テキストボックスに名前を入力します。

– 既存のホストグループにホストを追加する場合は、**Select existing host group** (既存のホストグループの選択) ボックスからホストグループを選択します。

- 7 **Next** (次へ) をクリックします。
- 8 **Finish** (完了) をクリックしてホストを設定します。


手動設定 (iSCSI を使用)

ストレージレイがホストをボリュームマッピングに使用できるようにするために、以下の手順で設定します。

- 1 **Configure** (設定) タブをクリックし、次に **Configure Host Access (Manual)** (ホストアクセスの手動設定) をクリックします。
- 2 **Enter host name** (ホスト名を入力) テキストボックスに、ユーザーが選択した名前を入力します。
これは非公式の名前でかまいません。必ずしも、ネットワークに対してホストの ID を示すために使われる名前ではありません。
- 3 **Select host type** (ホストタイプの選択) ドロップダウンボックスでホストの OS を選択し、Next (次へ) をクリックします。
- 4 既知のイニシエータを選択するか、またはイニシエータを手動で定義することにより、iSCSI イニシエータを指定します。

MD Storage Manager によって既に認識されているイニシエータを選択するには、**Known iSCSI Initiators** (既知の iSCSI イニシエータ) 一覧内のイニシエータをクリックし、**Add** (追加) をクリックします。

イニシエータを手動で定義するには、**New** (新規) をクリックし、**Enter new iSCSI initiator** (新しい iSCSI イニシエータ) ダイアログボックスに **iSCSI initiator name** (iSCSI イニシエータ名) と **iSCSI initiator label** (iSCSI イニシエータラベル) を入力し、**Add** (追加) をクリックします。

 **メモ**：入力するイニシエータ名は、ストレージレイに接続するホストサーバー上の名前と一致する必要があります。

- 5 **Next** (次へ) をクリックします。
- 6 ホストがホストグループ (クラスタ) に所属しているかどうかを示します。
ホストグループに所属していない場合は、**No** (いいえ) を選択します。

ホストグループに所属している場合は、**Yes**（はい）を選択します。

- 新しいホストグループを作成する場合は、**Enter new host group name**（新規ホストグループ名の入力）テキストボックスに名前を入力します。
- 既存のホストグループにホストを追加する場合は、**Select existing host group**（既存のホストグループの選択）ボックスからホストグループを選択します。

7 **Next**（次へ）をクリックします。

8 **Finish**（完了）をクリックしてホストを設定します。

ホストアクセスの削除

ホストからストレージレイへのアクセスを削除するには、次の手順を実行します。

- 1 **Modify**（変更）タブをクリックし、**Edit topology**（トポロジの編集）をクリックします。
- 2 ホストトポロジの一覧で、ホストグループ名の左側のプラス記号（+）をクリックします。
ホストグループが展開され、グループ内のホストが表示されます。
- 3 一覧から、アクセスを削除するホストの名前を選択し、一覧の右側の **Remove**（削除）をクリックします。**Yes**（はい）をクリックし、アクセスを削除します。
- 4 アクセスを削除する各ホストに対して 手順 3 を繰り返します。
- 5 一覧が、ストレージレイへのアクセスを許可するホストのみになったら、一覧の下の **Close**（閉じる）をクリックします。

ホストグループ

ホストグループとは、ストレージレイ上の特定の仮想ディスクへのアクセスを共有する 2 台以上のホストをまとめる論理エンティティのことです。ホストグループは **MD Storage Manager** で作成します。

ホストグループ内のすべてのホストは、同じホストタイプ（OS）を持っている必要があります。加えて、ホストグループ内のすべてのホストに、クラスタリングソフトウェアなど、仮想ディスクの共有とアクセスを管理するための特殊なソフトウェアがインストールされている必要があります。

ホストがクラスタの一部である場合、クラスタ内のすべてのホストがストレージレイに接続し、ホストグループに追加されていることが必要です。

ホストグループの作成、ホストグループへのホストの追加、ホストグループからのホストの削除、およびホストグループの削除については、以下の手順に従ってください。

ホストグループの作成

- 1 **Configure**（設定）タブをクリックし、次に **Create Host Group**（ホストグループの作成）をクリックします。
- 2 **Enter new host group name**（新規ホストグループ名の入力）テキストボックスに、新しいホストグループの名前を入力します。
- 3 **Select hosts to add**（追加するホストの選択）一覧で、ホストグループに追加するホストの名前をクリックし、**Add**（追加）をクリックします。

ホストが **Hosts in group**（グループ内のホスト）一覧に移動します。

- 4 ホストグループに追加するすべてのホストを **Hosts in group**（グループ内のホスト）一覧に移行するまで、手順 3 を繰り返し続けます。
- 5 **OK** をクリックします。

ホストグループへのホストの追加

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Edit Host Topology** (ホストトポロジの編集) をクリックします。
ホストとホストグループの一覧が表示されます。
- 2 ホストトポロジの一覧で、ホストグループ名の左側のプラス記号 (+) をクリックします。
ホストグループが展開され、グループ内のホストが表示されます。
- 3 移動するホストをクリックし、**Move** (移動) をクリックします。
- 4 ホストの移動先のホストグループを選択します。
- 5 **OK** をクリックします。
ホストがホストグループに移動します。

ホストは、自身に割り当てられた仮想ディスクのマッピングを保持したまま、ホストグループに割り当てられている仮想ディスクマッピングも継承します。ただし、グループ内の他のホストは、追加されたホストのマッピングを継承しません。

ホストグループからのホストの削除

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Edit Host Topology** (ホストトポロジの編集) をクリックします。
ホストとホストグループの一覧が表示されます。
- 2 ホストトポロジの一覧で、ホストグループ名の左側のプラス記号 (+) をクリックします。
ホストグループが展開され、グループ内のホストが表示されます。
- 3 グループから削除するホストの名前をクリックします。
- 4 一覧の右側の **Remove** (削除) をクリックします。
- 5 **Yes** (はい) をクリックし、ホストを削除します。

ホストがホストグループから削除されます。ホストは、自身に割り当てられた仮想ディスクのマッピングは保持し、ホストグループに割り当てられている仮想ディスクのマッピングを失います。

別のホストグループへのホストの移動

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Edit Host Topology** (ホストトポロジの編集) をクリックします。
ホストとホストグループの一覧が表示されます。
- 2 ホストトポロジの一覧で、ホストグループ名の左側のプラス記号 (+) をクリックします。
ホストグループが展開され、グループ内のホストが表示されます。
- 3 別のグループに移動するホストの名前をクリックし、**Move** (移動) をクリックします。
- 4 ホストの移動先のホストグループを選択します。
- 5 **OK** をクリックします。
ホストが、指定したホストグループに移動します。

ホストは、自身に割り当てられた仮想ディスクのマッピングを保持したまま、移動先のホストグループに割り当てられている仮想ディスクマッピングも継承します。そして、以前所属していたグループに割り当てられていた仮想ディスクのマッピングは失われます。

ホストグループの削除

本項では、ホストグループ全体を削除する方法について説明します。ホストグループからホストを削除する方法については、53 ページの「ホストグループからのホストの削除」を参照してください。

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Edit Host Topology** (ホストトポロジの編集) をクリックします。
- 2 ホストトポロジの一覧で、削除するホストグループの名前をクリックします。
- 3 **Remove** (削除) をクリックします。
- 4 **Yes** (はい) をクリックします。

ホストグループと割り当てられている仮想ディスクのマッピングが削除されます。



メモ：ホストグループに含まれているホストも、それぞれのストレージアレイへのアクセスと共にすべて削除されます。

ホストトポロジ

ホストトポロジとは、ストレージレイに対して設定されているホスト、ホストグループ、およびホストインタフェースの階層のことです。

Modify（変更）タブからアクセスされる **Edit Host Topology**（ホストトポロジの編集）画面に、ホストグループ、各ホストグループに含まれているホスト、および各ホストのホスト接続の階層が表示されます。

以下のタスクによって、ホストトポロジを変更することができます。

- ホストまたはホスト接続を移動する
- ホストグループ、ホスト、またはホスト接続の名前を変更する
- ホスト接続を追加する
- ホスト接続を交換する
- ホストタイプを変更する

MD Storage Manager は、ホストエージェントソフトウェアを実行しているホストに対する変更を自動的に検出します。

ホストコンテキストエージェント

ホストコンテキストエージェントは、ホストトポロジを検出します。ホストコンテキストエージェントは、ホストが起動したときに起動し、ホストの電源が切られたときに停止します。ホストコンテキストエージェントによって検出されたトポロジは、MD Storage Manager の **Configure**（設定）タブにある **Configure Host Access (Automatic)**（ホストアクセスの自動設定）をクリックすると表示されます。

次のいずれかの状況が発生した場合は、ホストコンテキストエージェントを停止して再起動し、ホストトポロジに対する変更を確認する必要があります。

- 新しいストレージレイがホストサーバーに接続された。
- RAID コントローラモジュールに電源を入れている間にホストを追加した。

Linux

Linux では、コマンドラインからホストコンテキストエージェントを再起動できます。SMagent start または SMagent stop のシンタックスを使用してください。

次の 2 つのメンテナンスタスクのいずれかを行った後では、SMagent をいったん停止して再起動します。

- コントローラをオフラインにするか、またはコントローラを交換する。
- ホスト対アレイの接続を Linux ホストサーバーから取り外すか、またはホスト対アレイの接続を Linux ホストサーバーに取り付ける。

Windows

Windows では、**管理ツール** の **サービス** オプションからホストコンテキストエージェントを再起動できます。ホストコンテキストエージェントにアクセスするには、次の手順を実行します。

- 1 スタート → 設定 → コントロールパネル → 管理ツール → サービスの順に選択します。
または
スタート → **管理ツール** → **サービス** の順に選択します。
- 2 サービスの一覧から、**Modular Disk Storage Manager Agent** (Modular Disk Storage Manager エージェント) を選択します。

I/O データパスの保護

1 台のホストに対して複数のホスト対アレイの接続を設定できます。ストレージアレイに対するホストのアクセスを設定する際には、アレイに対するすべての接続を選択することが必要です。




注意：ケーブル構成の詳細については、『Installation Guide』（取り付けガイド）を参照してください。



メモ：冗長性を最大にするには、ホストポロジを手動で定義する際に、アレイに対するすべてのホスト接続を選択する必要があります。たとえば、1 台のホストが 2 つのホスト接続を持つ場合があります。このホストの場合、2 つのホスト接続を選択します。

RAID コントローラモジュールまたはケーブルなどのコンポーネントに障害が発生したり、優先 RAID コントローラモジュールへのデータパス上にエラーが発生したりした場合、仮想ディスクの所有権が、非優先の代替 RAID コントローラモジュールに移動します。このような障害は「フェイルオーバー」と呼ばれます。

MPIO や MPP などのマルチパスドライバが、ストレージレイにアクセスするホストシステム上にインストールされ、I/O パスフェイルオーバーを提供します。マルチパスドライバ (Windows では MPIO、Linux では MPP) はフェイルオーバー用に使用されます。AVT (Automatic Virtual Disk Transfer) は、シングルポートクラスタのフェイルオーバー用に使用されます。ホストタイプによって、AVT 機能モードが自動的に選択されます。

 **メモ:** シングルポートクラスタ構成など、ストレージシステムに 1 つのパスしかないような構成の場合でも、ホスト上には、必ずマルチパスドライバがインストールされている必要があります。

フェイルオーバー中、仮想ディスク転送は重要なイベントとして記録され、ストレージレイにアラート宛先が設定されている場合には、アラート通知が自動的に送信されます。

Red Hat Enterprise Linux でのフェイルオーバー

Red Hat Enterprise Linux バージョン 3.0 (x86) を実行している場合、ストレージレイが接続され、ホストサーバーに LUN がマップされていない限り、mpp_vhba フェイルオーバードライバコンポーネントはロードしません。MPP ドライバのロードと LUN のマップが正常に行われるようにするには、以下の手順に従います。

- 1 ストレージレイがホストサーバーに接続されていることと、各 RAID コントローラモジュールに対して帯域外 (イーサネット) 接続が存在することを確認します。
- 2 仮想ディスクを 1 つ作成し、LUN 0 にマップします。
- 3 ホストを再起動します。

ホストの再起動後に、LUN が正常にマップされ、MPP ドライバがロードされます。**hot add** を実行することで、その他すべての連続 LUN を作成し、OS に登録することができます。

ディスクグループと仮想ディスク


次に、本章で使用する用語について簡単に説明します。


- ディスクグループ — 論理的にグループ化され、同じ RAID レベルが割り当てられた物理ディスクのセット。各ディスクグループ上に、1 つ以上の仮想ディスクが作成されます。
- 仮想ディスク — ホストがストレージレイ上のストレージにアクセスできるように作成される論理コンポーネント。仮想ディスクは、ディスクグループ上の使用可能な容量を使用して作成され、複数の物理ディスクが使用されている場合でも 1 つの論理コンポーネントとして表示されます。
- ストレージパーティショニング — 単一ホストからアクセスできる、またはホストグループ内のホスト間で共有される 1 つ以上の仮想ディスクから成るエンティティにストレージレイを分割する論理的手段。
- 未設定の容量 — ディスクグループにまだ割り当てられていない物理ディスク。
- 空き容量 — 仮想ディスクに割り当てられていないディスクグループ内のスペース。
- スタンバイホットスペアドライブ — ホットスペアドライブとして割り当てられ、障害が発生した物理ディスクの代行を行う物理ディスク。
- 使用中のホットスペアドライブ — ホットスペアドライブとして割り当てられ、現在、障害が発生した物理ディスクを代行している物理ディスク。
- スナップショット仮想ディスク — ストレージレイ内の仮想ディスクのポイントインタイムイメージ。

- スナップショットリポジトリ仮想ディスク — 特定のスナップショット仮想ディスクのメタデータとコピーオンライトデータが格納されている仮想ディスク。スナップショット仮想ディスクが作成されると、自動的にスナップショットリポジトリ仮想ディスクも作成されます。
- コンシステンシーチェック — 仮想ディスクのパリティをチェックするバックグラウンド操作。

ディスクグループと仮想ディスクの作成

ディスクグループはストレージアレイの未構成容量内に作成され、仮想ディスクはディスクグループの空き容量内に作成されます。ディスクグループ内でサポートされる物理ディスクは 30 台までです。ストレージアレイに接続されているホストが、仮想ディスク上のデータを読み込んだり、仮想ディスクにデータを書き込んだりします。

 **メモ：** 仮想ディスクを作成する前に、物理ディスクをディスクグループとして設定し、ホストアクセスを設定する必要があります。その後、ディスクグループ内に仮想ディスクを作成できます。

 **メモ：** ディスクグループには同一タイプの物理ディスクを使用する必要があります。SAS ディスクと SATA II ディスクを同じディスクグループ内に使用することはできません。

仮想ディスクの作成は、次のいずれかの方法で行います。

- 未設定の容量から新しいディスクグループを作成する。まず、ディスクグループに対して RAID レベルと空き容量（使用可能な記憶領域）を定義し、次に、新しいディスクグループに対する最初の仮想ディスクのパラメータを定義します。
- 既存のディスクグループの空き容量に新しい仮想ディスクを作成する。新しい仮想ディスクのパラメータを設定するだけで作成できます。

ディスクグループには、ディスクグループを作成したときに設定されている空き容量があります。その空き容量を使用して、ディスクグループを分割し、1 つ以上の仮想ディスクを作成できます。

ディスクグループと仮想ディスクは、自動設定または手動設定によって作成できます。自動設定は処理が早いですが、選択できる構成オプションが限られます。手動設定では、複雑な手段になりますが、多くの設定オプションを選択することができます。

仮想ディスクを作成する際には、その仮想ディスクの用途をよく考慮して、その用途に合った容量を割り当てるようにしてください。たとえば、ディスクグループにマルチメディアファイル（サイズが大きくなりがちなファイル）を格納する仮想ディスクと、テキストファイル（サイズが小さくなりがちなファイル）を格納する仮想ディスクを作成する場合、マルチメディアファイルを格納する仮想ディスクには、テキストファイルを格納する仮想ディスクより多くの容量を割り当てるようにします。

また、ディスクグループは、関連する作業内容のことも考慮して設定する必要があります。たとえば、会計部門で使用するディスクグループを作成する場合、売掛金（AR）、買掛金（AP）、または社内請求書作成用など、会計処理タイプ別に仮想ディスクを作成することができます。この場合、通常、AR 用と AP 用の仮想ディスクには、内部請求書作成用の仮想ディスクより、多くの容量を割り当てる必要があります。



メモ：Linux では、仮想ディスクを削除した後は、ホストを再起動して /dev エントリをリセットする必要があります。



メモ：仮想ディスクを使用する前に、その仮想ディスクをホストシステムに登録する必要があります。この手順については、67 ページの「ホスト対仮想ディスクのマッピング」を参照してください。

自動設定

仮想ディスクを素早くセットアップするには、**Configure**（設定）タブをクリックし、**Automatic Configuration**（自動設定）をクリックします。自動設定では、各仮想ディスクに対して個々のオプションを設定する必要はありません。自動設定を使用した場合、以下のことが行われます。

- アレイ上の使用可能なすべての未設定容量が使用されます。
- すべてのディスクグループに同じ RAID レベルが設定されます。
- すべての仮想ディスクが同じ容量になります。
- 作成される仮想ディスクの数は、選択されている RAID レベルと、使用可能な未構成容量によって決まります。
- RAID レベル 1 または 5 のディスクグループの場合、ホットスペアドライブが、ストレージアレイ内の使用可能なドライブ数とドライブタイプによって自動的に選択されます。

手動設定


仮想ディスクまたはディスクグループを個別に作成するには、**Configure**（設定）タブをクリックし、**Create Virtual Disks**（仮想ディスクの作成）をクリックします。1つのディスクグループと仮想ディスクが一度に作成されますが、その際、各仮想ディスクとディスクグループの RAID レベルと容量を指定できます。ディスクグループまたは仮想ディスクに対して固有の要件がある場合は、手動設定オプションを選択してください。

未設定容量からのディスクグループと仮想ディスクの作成

ディスクグループを手動で作成するには、次の手順に従います。

- 1 **Configure**（設定）タブをクリックし、次に **Create Virtual Disks**（仮想ディスクの作成）をクリックします。
- 2 **Create Virtual Disks — Select Capacity Type**（仮想ディスクの作成 — 容量タイプの選択）ページの **Unconfigured capacity**（未設定容量）を選択し、Next（次へ）をクリックします。
- 3 **Create Virtual Disks — Physical Disk Selection Choices**（仮想ディスクの作成 — 物理ディスクの選択）ページの **Manual**（手動）を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
- 4 新しいディスクグループの **RAID** レベルを選択します。
- 5 ディスクグループに物理ディスクを1つ追加する場合は、**Unselected physical disks**（選択されていない物理ディスク）一覧から、物理ディスクを1つ選択します。

ディスクグループに複数の物理ディスクを追加する場合には、**<Ctrl>** を押しながら **Unselected physical disks**（選択されていない物理ディスク）一覧内の物理ディスクをクリックしていきます。

 **メモ**：ディスクグループに複数の物理ディスクを追加する場合には、すべての物理ディスクを同じ容量にすることをお勧めします。容量が異なる物理ディスクを使用することもできますが、ディスクグループの全体の容量は、容量が最も小さい物理ディスクがベースになります。つまり、容量が大きいディスクの補足分は使用されません。

- 6 **Add**（追加）をクリックして、手順5で選択したディスクを **Selected physical disks**（選択済み物理ディスク）一覧に追加します。

- 7 選択済み物理ディスク一覧の下の **Calculate Capacity**（容量の計算）をクリックすると、作成するディスクグループの容量を確認できます。
- 8 ディスクグループの容量を増減する場合には、一覧からディスクを選択し、**Add**（追加）ボタンまたは **Remove**（削除）をクリックします。
- 9 ディスクグループが希望の容量になったら、ページ下の **Next**（次へ）をクリックします。
- 10 **New virtual disk capacity**（新規仮想ディスクの容量）ボックスに、新しいディスクグループ内に作成する最初の仮想ディスクのサイズを指定します。
- 11 **Name**（名前）テキストボックスに、仮想ディスクの名前を入力します。
- 12 仮想ディスクに格納するファイルの種類を指定します。この選択に基づいて、MD Storage Manager が仮想ディスクを最適化します。以下の項目を選択できます。
 - ファイルシステム（通常）
 - データベース
 - マルチメディア
- 13 仮想ディスクのパラメータを希望どおりに設定できたら、**Next**（次へ）をクリックします。
- 14 ここで、新しい仮想ディスクをホストにマップする場合は、**Map now**（今すぐマップする）を選択し、ドロップダウンボックスから仮想ディスクに論理ユニット番号（LUN）を割り当てます。
後で新しい仮想ディスクをホストにマップする場合は、**Map later**（後でマップする）を選択します。
- 15 **Finish**（完了）をクリックし、新しいディスクグループと、そのグループ内の最初の仮想ディスクを作成します。

空き容量からの仮想ディスクの作成

既存のディスクグループに仮想ディスクを手動で作成する場合は、最初に、新しい仮想ディスクを作成するディスクグループを指定します。次に、以下の手順で新しい仮想ディスクを作成します。

- 1 **Configure**（設定）タブをクリックし、次に **Create Virtual Disks**（仮想ディスクの作成）をクリックします。
- 2 **Create Virtual Disks — Select Capacity Type**（仮想ディスクの作成 — 容量タイプの選択）ページの **Free capacity**（空き容量）を選択します。
- 3 ディスクグループの左側のプラス記号（+）をクリックし、そのディスクグループ内の仮想ディスクと空き容量を表示します。
- 4 変更するディスクグループの空き容量をクリックし、ページ下の **Next**（次へ）をクリックします。
- 5 **New virtual disk capacity**（新規仮想ディスクの容量）ボックスに、作成する仮想ディスクのサイズを指定します。
- 6 **Name**（名前）テキストボックスに、仮想ディスクの名前を入力します。
- 7 仮想ディスクに格納するファイルの種類を指定します。この選択に基づいて、**MD Storage Manager** が仮想ディスクを最適化します。以下の項目を選択できます。
 - ファイルシステム（通常）
 - データベース
 - マルチメディア
- 8 仮想ディスクのパラメータを希望どおりに設定できたら、**Next**（次へ）をクリックします。
- 9 ここで、新しい仮想ディスクをホストにマップする場合は、**Map now**（今すぐマップする）を選択し、ドロップダウンボックスから仮想ディスクに論理ユニット番号（LUN）を割り当てます。
後で新しい仮想ディスクをホストにマップする場合は、**Map later**（後でマップする）を選択します。

仮想ディスクを作成し、これらをホストにマップしたら、各ホストに仮想ディスクを登録する必要があります。登録を行うことによって、ホストが仮想ディスクを認識できるようになります。

複数の仮想ディスクを作成する場合は、すべての仮想ディスクを作成し終えてから登録することをお勧めします。こうすることによって、仮想ディスクを複数回登録する手間を省くことができます。

Linux



メモ：hot_add ユーティリティを実行するには、スーパーユーザー（Linux）権限が必要です。

hot_add ユーティリティは、ホストエージェントパッケージと共にインストールされており、Linux コマンドラインから実行されます。MD Storage Manager から hot_add ユーティリティを実行することはできません。

Windows

Windows では、仮想ディスクは自動的に登録されます。



メモ：Windows Server 2008 ホストにマップされた仮想ディスクは、デフォルトでオフラインの表示になっています。仮想ディスクをオンラインにするには、Disk Management MMC（Windows Server 2008 の GUI バージョンを使用している場合）または DiskPart ユーティリティ（Windows Server 2008 の Core バージョンを使用している場合）を使用します。

ホットスペアドライブ保護

ストレージレイ内にホットスペアドライブを設けて、物理ディスクに障害が発生したときのために備えることができます。ホットスペアドライブは、RAID レベルが 1、5、または 10 のディスクグループ内の障害ドライブに対してのみ機能します。ホットスペアドライブは、ディスクグループに含まれる物理ディスクに障害が発生したとき、その物理ディスクの代わりに自動的に行います。

ホットスペアによる保護機能が現在設定されているかどうかは、

Summary（サマリー）タブの **Hardware Components**（ハードウェアコンポーネント）領域にある **Hot Spare Physical Disks**（ホットスペア物理ディスク）の行を見て判断できます。また、スタンバイおよび使用中のホットスペアの数も確認できます。「スタンバイホットスペアドライブ」とは、ホットスペアドライブとして割り当てられ、障害が発生した物理ディスクの代りができる物理ディスクのことです。「使用中のホットスペアドライブ」とは、ホットスペアとして割り当てられ、障害の発生した物理ディスクに代わって現在使用されている物理ディスクのことです。

ホットスペアの自動設定

MD Storage Manager により、ホットスペアドライブを自動的に設定することができます。自動設定機能を使用すると、コントローラが、ストレージレイを最適にカバーするホットスペアドライブの数とタイプを自動的に設定します。ホットスペアドライブの数とタイプは、ストレージレイ内の物理ディスクの数、タイプ、および容量に基づいて決定されます。

自動設定機能を使用してホットスペア保護を追加するには、次の手順を実行します。

- 1 **Configure** (設定) タブをクリックし、次に **Configure Hot Spares** (ホットスペアの設定) をクリックします。
- 2 ホットスペアドライブを自動的に割り当てるには、**Configure Hot Spares (Automatic)** (ホットスペアの自動設定) をクリックします。
- 3 **Assign** (割り当て) をクリックします。

自動設定機能を使用してホットスペア保護を削除するには、次の手順を実行します。

- 1 **Configure** (設定) タブをクリックし、次に **Configure Hot Spares** (ホットスペアの設定) をクリックします。
- 2 **Configure Hot Spares (Automatic)** (ホットスペアの自動設定) をクリックします。
- 3 **Unassign** (割り当て解除) をクリックします。
- 4 ダイアログボックスの **OK** をクリックします。

ホットスペアの手動設定


ストレージレイ内のドライブセットに対してホットスペアドライブを手動で設定することができます。手動設定では、個々のドライブに対してホットスペア保護のタイプと容量を割り当てることができます。

- 1 **Configure** (設定) タブをクリックし、次に **Configure Hot Spares** (ホットスペアの設定) をクリックします。
- 2 ホットスペアドライブを手動で割り当てるには、**Configure Hot Spares (Manual)** (ホットスペアの手動設定) をクリックします。

- 3 **Drive sets**（ドライブセット）一覧で、保護するドライブをクリックし、**Assign**（割り当て）をクリックします。

Assign Hot Spares（ホットスペアの割り当て）ダイアログボックスが表示されます。

- 4 **Assign Hot Spares**（ホットスペアの割り当て）ダイアログボックスで、ホットスペア物理ディスクに設定する未割り当てのドライブをクリックし、**OK** をクリックします。

 **メモ**：ホットスペア物理ディスクを手動で設定する際には、ディスクグループ内の他の物理ディスクとディスクタイプが同じ物理ディスクを使用する必要があります。SATA II 物理ディスクの交換用に SAS 物理ディスク（または SAS 物理ディスクの交換用に SATA II 物理ディスク）を使用することはできません。また、ホットスペア物理ディスクの容量は、ディスクグループ内の最大物理ディスクの容量と同じか、それより大きいことが必要です。

ホスト対仮想ディスクのマッピング

仮想ディスクを作成した後、仮想ディスクを、アレイに接続するホストにマップすることが必要です。ホスト対仮想ディスクのマッピングを設定する際には、次のガイドラインを検討してください。

- ストレージアレイ内の各仮想ディスクは 1 つのホストまたはホストグループにのみマップできます。
- ホスト対仮想ディスクのマッピングは、ストレージアレイ内のモジュール間で共有されます。
- ホストグループまたはホストが仮想ディスクにアクセスするのに、一意の LUN を使用する必要があります。
- 使用可能な LUN 数は、OS によって異なります。

ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成

Configure（構成）タブをクリックし、次に **Create Host-to-Virtual Disk Mappings**（ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成）をクリックすることにより、ホスト対仮想ディスクのマッピングを作成できます。このリンクをクリックすると、マップするホストと仮想ディスクを選択する一連のページが表示されます。

この設定を完了したら、**Summary**（サマリー）タブの **Host-to-Virtual Disk Mappings**（ホスト対仮想ディスクのマッピング）をクリックして、作成した構成が正しいことを確認します。

ホスト対仮想ディスクのマッピングの変更と削除

マッピングが間違っていたり、ストレージアレイを再構成するなどのさまざまな理由で、ホスト対仮想ディスクのマッピングを変更したり削除したりすることが必要になる場合があります。ホスト対仮想ディスクのマッピングの変更または削除は、ホストとホストグループの両方に適用されます。

➡ **注意**：ホスト対仮想ディスクのマッピングを変更したり削除したりする前に、まず、データ損失が起こらないように仮想ディスクへのデータアクセス（I/O）を停止する必要があります。

- 1 仮想ディスクへのデータアクセス（I/O）を停止します。
- 2 **Modify**（変更）タブをクリックし、**Edit Host-to-Virtual Disk Mappings**（ホスト対仮想ディスクのマッピングの編集）をクリックします。
マップされている仮想ディスクとホストの一覧が表示されます。
- 3 名前をクリックすることにより、変更する仮想ディスクを選択します。
- 4 仮想ディスクを別のホストまたはホストグループにマップする場合は、一覧の右側の **Change**（変更）をクリックします。
- 5 仮想ディスクと別のホストまたはホストグループとのマッピングを削除する場合には、一覧の右側の **Remove**（削除）をクリックします。

仮想ディスクのコントローラ所有権の変更

MD ストレージアレイに対するデータパスが単一であるホストの場合は、ホストが接続されているコントローラが仮想ディスクを所有する必要があります。このストレージアレイの設定は必ず、仮想ディスクを作成した後で、I/O 処理を開始する前に行う必要があります。

接続されているコントローラに仮想ディスクのオーナーシップを割り当てるには、次の手順を実行します。

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Change Virtual Disk Ownership/Preferred Path** (仮想ディスクのオーナーシップ/優先パスの変更) を選択します。
- 2 適切な仮想ディスクを選択し、**Change** (変更) をクリックします。

ストレージパーティショニング

ストレージパーティションとは、単一ホストからアクセスできる、またはホストグループの一部であるホストの間で共有されている、1 つまたは複数の仮想ディスクから成る論理エンティティです。仮想ディスクを特定のホストまたはホストグループに初めてマッピングを行う時に、ストレージパーティションが作成されます。そのホストやホストグループに 2 回目以降マッピングを行っても、新しいストレージパーティションは作成されません。

次の場合、1 つのストレージパーティションで十分です。

- 接続されている 1 台のホストのみで、ストレージアレイ内のすべての仮想ディスクにアクセスする場合。
- 接続されているすべてのホストが、ストレージアレイ内のすべての仮想ディスクへのアクセスを共有する場合。このタイプの構成を選択した場合、すべてのホストが同じ OS を備え、仮想ディスクの共有とアクセスを管理する特殊なソフトウェア (クラスタリングソフトウェアなど) を備えていることが必要です。

次の場合、複数のストレージパーティションが必要です。

- 特定のホストがストレージアレイ内の特定の仮想ディスクにアクセスする場合。
- 同一のストレージアレイにそれぞれ異なる OS を搭載したホストが接続されている場合。この場合、ホストタイプ別にストレージパーティションが作成されます。



メモ：Microsoft Windows がホストサーバーである場合は、Microsoft Management Console (MMC) を使用して仮想ディスクのパーティション設定とフォーマットを行う必要があります。設定 → コントロールパネル → 管理ツール、または コントロールパネル → 管理ツールの順に進み、**Disk Management MMC** (ディスク管理の MMC) オプションを選択して、ディスクのフォーマットとパーティション設定を行います。ホストサーバーで Windows Server 2008 Core バージョンが実行されている場合は、Microsoft DiskPart ユーティリティを使用して仮想ディスクのパーティションを作成し、フォーマットします。

ディスクグループと仮想ディスクの拡張

ディスクグループにアレイ上の未設定容量を追加することによって、ディスクグループに空き容量を追加することができます。変更の操作を行っている間いつでも、ディスクグループ、仮想ディスク、および物理ディスク上のデータにはアクセスできます。そして、追加した空き容量は、標準仮想ディスクまたはスナップショットリポジトリ仮想ディスクの拡張に使用できます。

ディスクグループの拡張

ディスクグループに空き容量を追加するには、次の手順に従います。

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Add Free Capacity (Physical Disks)** (空き容量の追加 [物理ディスク]) をクリックします。
- 2 **Add Free Capacity** (空き容量の追加) ページで、拡張するディスクグループをクリックします。
- 3 ディスクグループ一覧の下の **Next** (次へ) をクリックします。選択したディスクグループに関する情報が表示されます。

- 4 **Add capacity to volume group** (ボリュームグループへの容量の追加) ドロップダウンメニューから、ディスクグループに追加する未設定容量のサイズを指定します。
- 5 **Finish** (完了) をクリックし、ディスクグループへの容量の追加処理を開始します。

また、Windows ホストおよび Linux ホストの両方において、コマンドラインインタフェース (CLI) を使用して、ディスクグループに空き容量を追加することもできます。詳細については、『CLI ガイド』を参照してください。

容量の拡張が完了したら、追加された空き容量を、新しい仮想ディスクの作成や既存の仮想ディスクの拡張に使用できるようになります。

仮想ディスクの拡張

仮想ディスクの拡張は、標準仮想ディスクの容量を増やす動的な変更動作です。



メモ: スナップショットリポジトリ仮想ディスクは、CLI または MD Storage Manager から拡張できます。その他すべての仮想ディスクのタイプは、CLI からのみ拡張できます。

スナップショットリポジトリ仮想ディスクが一杯という警告が表示された場合、スナップショットリポジトリ仮想ディスクを MD Storage Manager から拡張することができます。この手順については、90 ページの「スナップショットリポジトリの容量」を参照してください。

ストレージレイのメディアスキャン

メディアスキャンは、仮想ディスク上のデータにアクセスできるかどうかを検証するスキャンで、時間のかかる操作です。スキャンにより、通常の読み書き動作が中断される前にメディアエラーを検出し、エラーをイベントログに記録することができます。

メディアスキャンにより検出されるエラーは次のとおりです。

- 回復されなかったメディアエラー — 最初の試みで、またはそれ以降の再試行においても、データを読み込めませんでした。冗長保護を行っている仮想ディスクの場合には、データは再構築され、物理ディスクに書き込まれ検証されます。そして、エラーはイベントログに記録されます。冗長保護を行っていない仮想ディスク（RAID 0 仮想ディスクまたは機能が低下した RAID 1 または RAID 5 の仮想ディスク）の場合は、エラーは修復されることなく、イベントログにのみ記録されます。
- 回復されたメディアエラー — 最初の試みによって物理ディスクはデータを読み込めませんでした。それ以降の再試行によって読み込むことができました。データは物理ディスクに書き込まれて検証され、エラーはイベントログに記録されます。
- 冗長性不一致エラー — 仮想ディスク上で検出された最初の 10 個の冗長性不一致がイベントログに記録されます。
- 修正できなかったエラー — データを読み取ることができず、パリティまたは冗長性情報によってデータを再生成することもできませんでした。たとえば、冗長性情報を使用して、機能が低下した仮想ディスク上にデータを再構築できませんでした。エラーはイベントログに記録されます。


メディアスキャンの設定の変更

- 1 **Tools** (タブ) をクリックし、次に **Change Media Scan Settings** (メディアスキャンの設定の変更) をクリックします。
- 2 **Scan duration (days)** (スキャン日数) ボックスに、メディアスキャンを完了する日数を指定します。



メモ：メディアスキャンを頻繁に実行すると、他の操作のパフォーマンスに影響が出る可能性があります。ストレージレイ上で求められるパフォーマンスに基づいて、スキャン日数を調整してください。

- 3 Select virtual disks to scan** (スキャンする仮想ディスクの選択) ボックスで、メディアスキャンに含める仮想ディスクをクリックします。

 **メモ**：複数の仮想ディスクをスキャンする場合には、<Ctrl> を押しながら仮想ディスクをクリックしていきます。すべての仮想ディスクをスキャンする場合には、Select All (すべて選択) をクリックします。


- 4 Scan selected virtual disks** (選択した仮想ディスクのスキャン) チェックボックスをオンにしてスキャンを有効にし、次に **With consistency check** (コンシステンシーチェックを行う) または **Without consistency check** (コンシステンシーチェックを行わない) のいずれかをオンにします。

コンシステンシーチェックを行うと、メディアスキャン中にパーティータがチェックされます。

- 5 OK** をクリックして、メディアスキャン設定を更新します。

メディアスキャンの一時停止

ディスクドライブ上で再構築、コピーバック、再構成、ボリュームの初期化、可用性の即時フォーマットなど、時間のかかる操作を実行している間、メディアスキャンは実行できません。メディアスキャン以外の時間のかかる操作を実行する場合には、メディアスキャンを一時停止する必要があります。

 **メモ**：バックグラウンドのメディアスキャンの優先度は、時間のかかる操作の中で最低になります。

- 1 Tools** (タブ) をクリックし、次に **Change Media Scan Settings** (メディアスキャンの設定の変更) をクリックします。
- 2 Suspend media scan** (メディアスキャンの一時停止) チェックボックスをオンにします。
- 3 OK** をクリックし、メディアスキャンを一時停止します。

Microsoft のサービス

仮想ディスクサービス

Microsoft 仮想ディスクサービス (VDS) が RAID ストレージアレイでサポートされています。Microsoft VDS は、ディスクおよびその他のストレージハードウェアの管理 (これらのディスク上でのボリュームの作成など) を行うための単一のインタフェースを定義するアプリケーションプログラミングインタフェース (API) のセットです。


ボリュームシャドウコピーサービス

Microsoft ボリュームシャドウコピーサービス (VSS) は、Microsoft Windows のストレージ管理インタフェースです。VSS により、ストレージアレイは VSS アプリケーションプログラミングインタフェースを使用するサードパーティ製アプリケーションと情報をやりとりすることができます。

VSS スナップショットのソース仮想ディスクとして使用する仮想ディスクの名前は、16 文字までに限定されます。VSS のハードウェアプロバイダは、ソース仮想ディスク名をスナップショットとリポジトリ仮想ディスクの名前の接頭辞として使用します。ソース仮想ディスク名が 16 文字を超えると、出来上がるスナップショットとリポジトリの名前が制限文字数をオーバーします。


VDS と VSS の詳細については、www.microsoft.com を参照してください。

プレミアム機能 — スナップショット仮想ディスク

 **メモ**：この機能を注文している場合、Dell PowerVault MD ストレージレイと同じ箱に Premium Feature Activation（プレミアム機能アクティベーション）カードが入っています。このカードに記載されている指示に従って、キーファイルを取得し、この機能を有効にしてください。

スナップショット仮想ディスクとは、ストレージレイ内の仮想ディスクのポイントインタイムイメージです。スナップショット仮想ディスクは、データが格納されている実際の仮想ディスクではなく、ある時点で仮想ディスク上に含まれているデータへの参照になります。スナップショット仮想ディスクは、物理コピーに相当する論理的なエンティティになりますが、物理コピーより使用するディスク容量が少ないので、はるかに高速に作成することができます。


スナップショットのベースになる仮想ディスクは「ソース仮想ディスク」と呼ばれ、ストレージレイ内の標準仮想ディスクである必要があります。通常、スナップショットを作成するのは、ソース仮想ディスクがオンラインでユーザーがアクセスできる状態のまま、アプリケーション（バックアップアプリケーションなど）がスナップショットにアクセスしてデータの読み取りができるようにすることが目的です。

 **メモ**：スナップショット仮想ディスクの作成中は、ソース仮想ディスクへの I/O 要求はすべて禁止されます。


スナップショット仮想ディスクが作成されると、メタデータとコピーオンライトデータが格納されるスナップショットリポジトリ仮想ディスクも作成されます。スナップショットリポジトリ仮想ディスクに格納されるデータは、スナップショット仮想ディスクが作成されてから変更されたデータのみです。

スナップショットリポジトリ仮想ディスクが作成された後、ソース仮想ディスクへの書き込みが再開されます。ただし、ソース仮想ディスク上のデータブロックが変更される前に、その変更されるブロックの内容がスナップショットリポジトリ仮想ディスクにコピーされます。スナップショットリポジトリ仮想ディスクには、これらのデータブロック内の元のデータがコピーされているので、以降のこれらのデータブロックへの変更は、ソース仮想ディスクにのみ書き込まれます。スナップショットリポジトリ仮想ディスクには、スナップショットが撮られた時点以降に変更されたデータブロックのみが格納されるので、スナップショットリポジトリの容量は完全物理コピーより少なくて済みます。

スナップショット仮想ディスクを作成する際、スナップショットリポジトリ仮想ディスクを作成する場所、その容量などのパラメータを指定します。バックアップが完了するなど、スナップショット仮想ディスクが必要なくなったら、スナップ仮想ディスクを無効または削除することができます。スナップショット仮想ディスクを無効にした場合、次回バックアップを実行するときに、スナップショット仮想ディスクを再生成し、再利用することができます（詳細については、92 ページの「スナップショット仮想ディスクの再生成」を参照してください）。スナップショット仮想ディスクを削除すると、関連付けられているスナップショットリポジトリ仮想ディスクも削除されます。

 **メモ：**スナップショットを削除しても、ソース仮想ディスク上のデータには影響ありません。

以下は、Dell PowerVault システムのスナップショット仮想ディスクのプレミアム機能を使用するための参考情報です。

 **メモ：**ホストの準備に関する以下の項は、CLI インタフェースを介してスナップショット機能を使用する場合にも適用されます。

シンプルパスを使用したスナップショット仮想ディスクの作成

ソース仮想ディスクのディスクグループに必要な空き容量がある場合には、スナップショット仮想ディスクの作成にシンプルパスを選択できます。スナップショットリポジトリ仮想ディスクには、**8 MB** 以上の空き容量が必要です。スナップショットリポジトリ仮想ディスクの作成場所は、ディスクグループ内の使用可能な空き容量に基づいて決定されます。

ソース仮想ディスクのディスクグループに **8 MB** の空き容量がない場合、**Create Snapshot Virtual Disks**（スナップショット仮想ディスクの作成）機能は、デフォルトで詳細パスになります（**82 ページ**の「詳細パスを使用したスナップショット仮想ディスクの作成」を参照）。詳細パスでは、スナップショット仮想ディスクを別のディスクグループに配置するか、ストレージレイ上の未設定容量を使用して新しいディスクグループを作成するか選択することができます。

シンプルパスについて

シンプルパスでは、スナップショット仮想ディスクに対して次のパラメータを指定できます。

- **スナップショット仮想ディスク名** — スナップショット仮想ディスクを、対応するスナップショットリポジトリ仮想ディスクとソース仮想ディスクに関連付けるのに役立つユーザー指定の名前。
- **スナップショットリポジトリ仮想ディスク名** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクを、対応するスナップショット仮想ディスクとソース仮想ディスクに関連付けるのに役立つユーザー指定の名前。

シンプルパスを使用した場合、スナップショット仮想ディスクのその他のパラメータについては、次のデフォルト値が使用されます。

- **容量の割り当て** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクは、ソース仮想ディスクと同じディスクグループ上の空き容量を使用して作成されます。
- **ホスト対仮想ディスクのマッピング** — デフォルト設定は **Map now**（今すぐマップ）です。

- **フルパーセント** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクが、指定されているリポジトリフルパーセントレベルに達すると、イベントが Main Event Log (MEL) に記録されます。スナップショットリポジトリフルパーセントレベルのデフォルト値は、ソース仮想ディスクの 50 パーセントです。
- **スナップショットリポジトリ仮想ディスクが一杯になったときの動作** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクが一杯になったときの動作として、ソース仮想ディスクへの書き込みを禁止するか、スナップショット仮想ディスクの使用を禁止するか選択できます。

シンプルパスを使用してスナップショットを作成するためのホストサーバーの準備

- ➡ **注意**：Microsoft® Windows® のクラスタ構成でスナップショット仮想ディスクのプレミアム機能を使用する前に、ソース仮想ディスクを所有するクラスタノードにスナップショット仮想ディスクをマップする必要があります。そうすることで、クラスタノードがスナップショット仮想ディスクを正しく認識できます。


スナップショットを有効にする手順が完了する前に、ソース仮想ディスクを所有しないノードにスナップショット仮想ディスクをマップすると、OS がスナップショット仮想ディスクを正しく識別できない場合があります。それが原因でさらに、ソース仮想ディスクのデータが失われたり、スナップショットにアクセスできなくなったりする場合があります。スナップショット仮想ディスクをセカンダリノードにマップする手順の詳細については、**support.dell.com** で Dell PowerEdge™ Cluster SE600W システムの『インストール & トラブルシューティング』を参照してください。


- 📎 **メモ**：ソースディスクグループと別のディスクグループの両方に、ソース仮想ディスクの同時スナップショットを作成することもできます。

スナップショット仮想ディスクを作成する前に、以下の点に注意してください。

- スナップショットリポジトリ仮想ディスク、スナップショット仮想ディスク、および仮想ディスクコピーのターゲット仮想ディスクは、ソース仮想ディスクにできません。
 - 📎 **メモ**：仮想ディスクのコピー機能は、詳細（プレミアム）機能の 1 つです。
- 読み取り不能セクタを含む仮想ディスクのスナップショットは作成できません。

- スナップショット仮想ディスクの作成において、ホスト OS の要件を満たしていることが必要です。ホスト OS の要件を満たしていない場合、ソース仮想ディスクまたは仮想ディスクコピーのターゲット仮想ディスクの不正確なポイントインタイムイメージが生成される可能性があります。

 **注意：**ソース仮想ディスクの新しいポイントインタイムイメージを作成する前に、ソース仮想ディスクに対するすべてのデータアクセス (I/O) 処理を停止するか、データ転送を一時停止して、ソース仮想ディスクの正確なポイントインタイムイメージをキャプチャできるようにします。確実にすべての I/O 処理を停止するために、Windows Internet Explorer® を含めすべてのアプリケーションを閉じます。

 **メモ：**関連付ける仮想ディスクのドライブ文字を削除するか (Windows)、仮想ドライブをアンマウントする (Linux) ことによって、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保できます。


スナップショット仮想ディスクを作成する前に、ホストサーバーを適切な状態にしておく必要があります。スナップショット仮想ディスクの作成のためにホストサーバーを正しく準備するには、このタスクを実行するためのアプリケーションを使用するか、または以下の手順を実行します。

- 1 ソースに対するすべての I/O 処理を停止します。
- 2 Windows システムを使用して、キャッシュをソースにフラッシュします。ホストのプロンプトで、次のように入力します。


```
SMrepassist -f <ファイル名 - 識別子 >
```

<Enter> を押します。詳細については、117 ページの「SMrepassist ユーティリティ」を参照してください。

- 3 ソースのドライブ文字を削除するか (Windows の場合)、仮想ドライブをアンマウント (Linux の場合) します。そうすることで、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保できます。これを行わなかった場合、スナップショットの操作が正常に完了したとレポートされますが、スナップショットデータは正常に更新されません。

 **メモ：**Summary (サマリー) タブをクリックし、次に **Disk Groups & Virtual Disks** (ディスクグループと仮想ディスク) をクリックして、仮想ディスクのステータスが Optimal (最適) または Disabled (無効) であることを確認してください。


- 4 その他、使用している OS の要件に従ってください。これらの追加要件に従っていないと、使用不能なスナップショット仮想ディスクが生成される可能性があります。

 **メモ**：使用 OS の補足要件については、OS 付属のマニュアルを参照してください。

ホストサーバーの準備ができれば、80 ページの「シンプルパスを使用したスナップショットの作成」を参照し、シンプルパスを使用してスナップショットを作成します。

バックアップ目的など、スナップショットを定期的に撮りたい場合には、スナップショットの無効化オプションとスナップショットの再生機能オプションを使用して、スナップショットを再利用することができます。スナップショットを無効にし再生成することによって、スナップショット仮想ディスクに対して設定されている仮想ディスクとホスト間の既存のマッピングを保持することができます。

シンプルパスを使用したスナップショットの作成

 **メモ**：関連付ける仮想ディスクのドライブ文字を削除するか (Windows)、仮想ドライブをアンマウントする (Linux) ことによって、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保することができます。

上記の手順に従ってホストサーバーの準備を行った後で、次の手順に従い、シンプルパスを使用して仮想ディスクのスナップショットを作成します。

- 1 MD Storage Manager で、**Configure** (設定) タブをクリックし、次に **Create Snapshot Virtual Disks** (スナップショット仮想ディスクの作成) をクリックします。
- 2 **Additional Instructions** (補足指示) ダイアログボックスが表示されますが、**Close** (閉じる) をクリックして、続行します。
- 3 ディスクグループの左側のプラス記号 (+) をクリックしてディスクグループを展開し、スナップショットを作成する仮想ディスクをクリックします。
- 4 **Next** (次へ) をクリックします。

ソース仮想ディスクのディスクグループにスナップショットを作成するだけの容量がない場合、**No Capacity Exists** (容量が足りません) 警告が表示されます。

- 5 **Create Snapshot Virtual Disks - Select Path** (スナップショット仮想ディスクの作成 - パスの選択) 画面で、**Simple path** (シンプルパス) を選択します。




メモ：スナップショットリポジトリ仮想ディスクには、8 MB 以上の空き容量が必要です。ソース仮想ディスクのディスクグループに必要な空き容量がない場合、**Create Snapshot Virtual Disks** (スナップショット仮想ディスクの作成) は、デフォルトで詳細パスになります。

- 6 **Next** (次へ) をクリックします。
- 7 **Snapshot virtual disk name** (スナップショット仮想ディスク名) テキストボックスに、スナップショットの名前を入力します。
- 8 **Snapshot repository virtual disk name** (スナップショットリポジトリ仮想ディスク名) テキストボックスに、スナップショットリポジトリ仮想ディスクの名前を入力します。
- 9 **Next** (次へ) をクリックします。
- 10 仮想ディスクをホストまたはホストグループに今すぐマップするか、後でマップするか選択します。
今すぐマップする場合は、**Map now** (今すぐマップ) を選択し、ホストまたはホストグループをクリックして選択し、LUN を割り当てます。
後でマップする場合は、**Map later** (後でマップ) を選択します。
- 11 **Finish** (完了) をクリックします。これで、スナップショット仮想ディスクと、関連付けられたスナップショットリポジトリ仮想ディスクが作成されます。
- 12 1 つまたは複数のスナップショット仮想ディスクを作成したら、ソース仮想ディスクのドライブ文字をマウントまたは再割り当てします。
- 13 必要に応じて、スナップショット仮想ディスクと、それにアクセスするホスト OS 間で、ホスト対仮想ディスクのマッピングを割り当てます。



メモ：ホストのタイプと、使用している仮想ディスク管理ソフトウェアによっては、ソース仮想ディスクと、関連付けられているスナップショット仮想ディスクの両方に同じホストをマップできない場合があります。

- 14 Linux ベースのシステムを使用している場合には、`hot_add` ユーティリティを実行して、スナップショット仮想ディスクをホスト OS に登録します。

 **メモ**：`hot_add` ユーティリティは、Windows では必要ありません。

詳細パスを使用したスナップショット仮想ディスクの作成

詳細パスについて

詳細パスを使用すると、スナップショット仮想ディスクを、空き容量を使用して作成するか、未設定容量を使用して作成するか選択でき、スナップショットリポジトリ仮想ディスクのパラメータを変更することができます。スナップショット仮想ディスクに対して空き容量を使用するか、未設定容量を使用するかにかかわらず、詳細パスを選択できます。

詳細パスでは、スナップショット仮想ディスクに対して次のパラメータを指定できます。

- **スナップショット仮想ディスク名** — スナップショット仮想ディスクを、対応するスナップショットリポジトリ仮想ディスクとソース仮想ディスクに関連付けるのに役立つユーザー指定の名前。
- **スナップショットリポジトリ仮想ディスク名** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクを、対応するスナップショット仮想ディスクとソース仮想ディスクに関連付けるのに役立つユーザー指定の名前。
- **容量の割り当て** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクを作成する場所を選択できます。次のいずれかの方法で、容量を割り当てることができます。
 - ソース仮想ディスクと同じディスクグループの空き容量を使用する。
 - 別のディスクグループ上の空き容量を使用する。
 - 未設定容量を使用して、スナップショット仮想ディスク用の新しいディスクグループを作成する。

スナップショットリポジトリ仮想ディスクは、ソース仮想ディスクのディスクグループ内に配置することをお勧めします。こうすることにより、ディスクグループと関連付けられているドライブが別のストレージレイに移動する場合でも、スナップショット仮想ディスクと関連付けられているすべての仮想ディスクは同じグループのままです。

- **フルパーセント** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクが、ユーザーが指定したリポジトリフルパーセントレベルに達すると、イベントが **Major Event Log (MEL)** に記録されます。スナップショットリポジトリフルパーセントレベルのデフォルト値は、ソース仮想ディスクの **50 パーセント** です。
- **スナップショットリポジトリ仮想ディスクが一杯になったときの動作** — スナップショットリポジトリ仮想ディスクが一杯になったときの動作として、ソース仮想ディスクへの書き込みを禁止するか、スナップショット仮想ディスクの使用を禁止するか選択できます。
- **ホスト対仮想ディスクのマッピング** — スナップショット仮想ディスクをホストまたはホストグループに今すぐマップするか、後でマップするか選択できます。デフォルト設定は **Map later**（後でマップする）です。


詳細パスを使用してスナップショットを作成するためのホストサーバーの準備

- ➡ **注意**：Microsoft® Windows® のクラスタ構成でスナップショット仮想ディスクのプレミアム機能を使用する前に、ソース仮想ディスクを所有するクラスタノードにスナップショット仮想ディスクをマップする必要があります。そうすることで、クラスタノードがスナップショット仮想ディスクを正しく認識できます。

スナップショットを有効にする手順が完了する前に、ソース仮想ディスクを所有しないノードにスナップショット仮想ディスクをマップすると、OS がスナップショット仮想ディスクを正しく識別できない場合があります。それが原因でさらに、ソース仮想ディスクのデータが失われたり、スナップショットにアクセスできなくなったりする場合があります。スナップショット仮想ディスクをセカンダリノードにマップする手順の詳細については、**support.dell.com** で Dell PowerEdge™ Cluster SE600W システムの『インストール & トラブルシューティング』を参照してください。


スナップショットリポジトリ仮想ディスクの作成場所は、ディスクグループ内の使用可能な空き容量に基づいて決定されます。スナップショットリポジトリ仮想ディスクには、**8 MB** 以上の空き容量が必要です。ソース仮想ディスクのディスクグループに必要な空き容量がある場合には、優先作成パスとして、シンプルパスか詳細パスを選択できます。

ソース仮想ディスクのディスクグループに **8 MB** の空き容量がない場合、**Create Snapshot Virtual Disks**（スナップショット仮想ディスクの作成）機能は、デフォルトで詳細パスになります（82 ページの「詳細パスを使用したスナップショット仮想ディスクの作成」を参照）。詳細パスでは、スナップショット仮想ディスクを別のディスクグループに配置するか、ストレージレイ上の未設定容量を使用して新しいディスクグループを作成するか選択することができます。


 **メモ：** ソースディスクグループと別のディスクグループの両方に、ソース仮想ディスクの同時スナップショットを作成することもできます。


スナップショット仮想ディスクを作成する前に、以下の点に注意してください。

- スナップショットリポジトリ仮想ディスク、スナップショット仮想ディスク、および仮想ディスクコピーのターゲット仮想ディスクは、ソース仮想ディスクにできません。

 **メモ：** 仮想ディスクのコピー機能は、詳細（プレミアム）機能の 1 つです。

- 読み取り不能セクタを含む仮想ディスクのスナップショットは作成できません。
- スナップショット仮想ディスクの作成において、ホスト OS の要件を満たしていることが必要です。ホスト OS の要件を満たしていない場合、ソース仮想ディスクまたは仮想ディスクコピーのターゲット仮想ディスクの不正確なポイントインタイムイメージが生成される可能性があります。

 **注意：** ソース仮想ディスクの新しいポイントインタイムイメージを作成する前に、ソース仮想ディスクに対するすべてのデータアクセス（I/O）処理を停止するか、データ転送を一時停止して、ソース仮想ディスクの正確なポイントインタイムイメージをキャプチャできるようにします。確実にすべての I/O 処理を停止するために、Windows Internet Explorer[®] を含めすべてのアプリケーションを閉じます。

 **メモ**：関連付ける仮想ディスクのドライブ文字を削除するか（Windows）、仮想ドライブをアンマウントする（Linux）ことによって、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保できます。


スナップショット仮想ディスクを作成する前に、ホストサーバーを適切な状態にしておく必要があります。次の手順を実行して、ホストサーバーの準備を行ってください。

- 1 ソースに対するすべての I/O 処理を停止します。
- 2 Windows システムを使用して、キャッシュをソースにフラッシュします。ホストのプロンプトで、次のように入力します。


```
SMrepassist -f <ファイル名 - 識別子 >
```

<Enter> を押します。詳細については、117 ページの「SMrepassist ユーティリティ」を参照してください。

- 3 ソースのドライブ文字を削除するか（Windows の場合）、仮想ドライブをアンマウント（Linux の場合）します。そうすることで、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保できます。これを行わなかった場合、スナップショットの操作が正常に完了したとレポートされますが、スナップショットデータは正常に更新されません。

 **メモ**：Summary（サマリー）タブをクリックし、次に **Disk Groups & Virtual Disks**（ディスクグループと仮想ディスク）をクリックして、仮想ディスクのステータスが Optimal（最適）または Disabled（無効）であることを確認してください。

- 4 その他、使用している OS の要件に従ってください。これらの追加要件に従っていないと、使用不能なスナップショット仮想ディスクが生成される可能性があります。

 **メモ**：使用 OS の補足要件については、OS 付属のマニュアルを参照してください。

ホストサーバーの準備ができれば、86 ページの「詳細パスを使用したスナップショットの作成」を参照し、詳細パスを使用してスナップショットを作成します。

バックアップ目的など、スナップショットを定期的に撮りたい場合には、スナップショットの無効化オプションとスナップショットの再生成機能オプションを使用して、スナップショットを再利用することができ


ます。スナップショットを無効にし再生成することによって、スナップショット仮想ディスクに対して設定されている仮想ディスクとホスト間の既存のマッピングを保持することができます。

詳細パスを使用したスナップショットの作成



メモ：関連付ける仮想ディスクのドライブ文字を削除するか（Windows）、仮想ドライブをアンマウントする（Linux）ことによって、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保することができます。

上記の手順に従ってホストサーバーの準備を行った後で、次の手順に従い、詳細パスを使用して仮想ディスクのスナップショットを作成します。

- 1 **MD Storage Manager** で、Configure（設定）タブをクリックし、次に **Create Snapshot Virtual Disks**（スナップショット仮想ディスクの作成）をクリックします。
- 2 **Additional Instructions**（補足指示）ダイアログボックスが表示されますが、**Close**（閉じる）をクリックして、続行します。
- 3 ディスクグループの左側のプラス記号（+）をクリックしてディスクグループを展開し、スナップショットを作成する仮想ディスクをクリックします。
- 4 **Next**（次へ）をクリックします。
ソース仮想ディスクのディスクグループにスナップショットを作成するだけの容量がない場合、**No Capacity Exists**（容量が足りません）警告が表示されます。
- 5 **Create Snapshot Virtual Disks - Select Path**（スナップショット仮想ディスクの作成 - パスの選択）画面で、**Advanced path**（詳細パス）を選択します。
 **メモ**：スナップショットリポジトリ仮想ディスクには、8 MB 以上の空き容量が必要です。ソース仮想ディスクのディスクグループに必要な空き容量がない場合、**Create Snapshot Virtual Disks**（スナップショット仮想ディスクの作成）は、デフォルトで詳細パスになります。
- 6 **Next**（次へ）をクリックします。
- 7 **Snapshot virtual disk name**（スナップショット仮想ディスク名）テキストボックスに、スナップショットの名前を入力します。

- 8 **Snapshot repository virtual disk name** (スナップショットリポジトリ仮想ディスク名) テキストボックスに、スナップショットリポジトリ仮想ディスクの名前を入力します。
- 9 **Next** (次へ) をクリックします。
- 10 スナップショット仮想ディスクを未設定容量で作成するか、空き容量で作成するか選択します。

スナップショット仮想ディスクを未設定容量から作成するには、次の手順を実行します。

 - a **Unconfigured capacity** (未設定容量) を選択してから、**Next** (次へ) をクリックします。
 - b **Create Snapshot Virtual Disks - Specify Capacity** (スナップショット仮想ディスクの作成 - 容量の指定) 画面で、**RAID** レベルを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

スナップショット仮想ディスクを空き容量から作成するには、次の手順を実行します。

 - a **Free capacity** (空き容量) を選択します。
 - b 空き容量ノードを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- 11 **Create Snapshot Virtual Disks - Specify Repository Virtual Disk Capacity** (スナップショット仮想ディスクの作成 - リポジトリ仮想ディスクの容量の指定) 画面の **Specify capacity** (容量の指定) ボックスに、スナップショットリポジトリ仮想ディスクに割り当てる容量のサイズを入力して、**Next** (次へ) をクリックします。
- 12 **Notify me when the repository disk becomes x% full** (リポジトリディスクが x パーセントになったら通知する) ボックスに、何パーセントになったら、スナップショットリポジトリ仮想ディスクを一杯と見なすかを指定します。
- 13 スナップショットリポジトリ仮想ディスクが一杯になったときの動作を指定します。

Fail the snapshot virtual disk (スナップショット仮想ディスクの使用を禁止する) を選択すると、ソースディスクは使用できる状態になります。

Fail writes to the source virtual disk（ソース仮想ディスクへの書き込みを禁止する）を選択すると、スナップショット仮想ディスクは使用できる状態のまま、ソース仮想ディスクへの書き込みが禁止されます。

- 14 仮想ディスクをホストまたはホストグループに今すぐマップするか、後でマップするか選択します。


今すぐマップする場合は、**Map now**（今すぐマップ）を選択し、ホストまたはホストグループをクリックして選択し、LUN を割り当てます。

後でマップする場合は、**Map later**（後でマップ）を選択します。


- 15 **Finish**（完了）をクリックします。これで、スナップショット仮想ディスクと、関連付けられたスナップショットリポジトリ仮想ディスクが作成されます。

- 16 1つまたは複数のスナップショット仮想ディスクを作成したら、ソース仮想ディスクのドライブ文字をマウントまたは再割り当てします。

- 17 必要に応じて、スナップショット仮想ディスクと、それにアクセスするホスト OS 間で、ホスト対仮想ディスクのマッピングを割り当てます。

 **メモ**：ホストのタイプと、使用している仮想ディスク管理ソフトウェアによっては、ソース仮想ディスクと、関連付けられているスナップショット仮想ディスクの両方に同じホストをマップできない場合があります。

- 18 **Linux** ベースのシステムを使用している場合には、`hot_add` ユーティリティを実行して、スナップショット仮想ディスクをホスト OS に登録します。

 **メモ**：`hot_add` ユーティリティは、Windows では必要ありません。

スナップショット仮想ディスク名の指定

スナップショット仮想ディスクとスナップショットリポジトリ仮想ディスクを、対応するソース仮想ディスクに関連付けるのに役立つ名前を選択します。仮想ディスクの命名については、次の事項を参考にしてください。

- **Snapshot virtual disk name** (スナップショット仮想ディスク名) フィールドには、デフォルトで次の形式のスナップショット名が表示されます。

< ソース仮想ディスク名 >—< 連続番号 >

連続番号は、ソース仮想ディスクに関連するスナップショットの年代番号になります。

Snapshot repository virtual disk (スナップショットリポジトリ仮想ディスク) フィールドに表示されるスナップショットリポジトリ仮想ディスクのデフォルト名は、次のような形式になります。

< ソース仮想ディスク名 >—R< 連続番号 >

たとえば、**Accounting** という名前のソース仮想ディスクの最初のスナップショット仮想ディスクを作成した場合、デフォルトのスナップショット仮想ディスク名は **Accounting-1** で、関連付けられるスナップショットリポジトリ仮想ディスクのデフォルト名は **Accounting-R1** になります。そして、**Accounting** に基づいて作成した次のスナップショット仮想ディスクのデフォルト名は **Accounting-2** で、対応するスナップショットリポジトリ仮想ディスクのデフォルト名は **Accounting-R2** になります。

- **Snapshot virtual disk name** (スナップショット仮想ディスク名) フィールドまたは **Snapshot repository virtual disk name** (スナップショットリポジトリ仮想ディスク名) フィールドに自動的に表示されるデフォルトの連続番号を使用しなかった場合でも、次に示されるスナップショット仮想ディスクまたはスナップショットリポジトリ仮想ディスクのデフォルト名には、ソフトウェアから提供される連続番号が使用されます。たとえば、ソース仮想ディスク **Accounting** の最初のスナップショットに **Accounting-8** という名前を指定し、ソフトウェアから提供される連続番号である 1 を使用しなかった場合でも、**Accounting** の次のスナップショットのデフォルト名は **Accounting-2** になります。

- 次の使用可能な連続番号は、ソース仮想ディスクの既存のスナップショットの数によって決まります。スナップショット仮想ディスクを削除すると、その連続番号が再び使用可能になります。
- スナップショット仮想ディスクとスナップショットリポジトリ仮想ディスクには、一意の名前を選択してください。名前が重複する場合、エラーメッセージが表示されます。
- 名前の最大長は 30 文字です。 **Snapshot virtual disk name** (スナップショット仮想ディスク名) フィールドまたは **Snapshot repository virtual disk name** (スナップショットリポジトリ仮想ディスク名) フィールドには、31 文字以上は入力できません。ソース仮想ディスクが既に 30 文字になっている場合、スナップショット仮想ディスクとそのスナップショットリポジトリ仮想ディスクのデフォルト名には、連続番号文字列分だけ切り取られたソース仮想ディスク名が使用されます。たとえば、**Host Software Engineering Group GR-1** の場合、デフォルトのスナップショット名は **Host Software Engineering GR-1** になり、デフォルトのリポジトリ名は **Host Software Engineering GR-R1** になります。

スナップショットリポジトリの容量

スナップショットリポジトリ仮想ディスクの容量がしきい値に到達しようとしていることを示す警告を受け取ったら、次のいずれかの方法により、スナップショットリポジトリ仮想ディスクの容量を増やすことができます。

- スナップショットリポジトリ仮想ディスクのディスクグループ上の使用可能な空き容量を使用する。
- スナップショットリポジトリ仮想ディスクのディスクグループに未設定容量を追加する。ディスクグループ上に空き容量がない場合、このオプションを使用します。

スナップショットリポジトリ仮想ディスクの状態が次のいずれかの場合には、スナップショットリポジトリ仮想ディスクの記憶容量を増やすことはできません。

- 仮想ディスクに、使用中のホットスペアドライブがある。
- 仮想ディスクのステータスが **Optimal** (最適) 以外である。
- ディスクグループに、変更操作中の仮想ディスクがある。

- この仮想ディスクの所有権を持つコントローラが、現在、別の仮想ディスクに容量を追加中である。各コントローラが、1度に容量を追加できる仮想ディスクは1つだけです。
- ディスクグループに空き容量がない。
- ディスクグループに追加できる未設定容量がない。

MD Storage Manager からスナップショットリポジトリ仮想ディスクを拡張するには、次の手順を実行します。

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Modify snapshot virtual disks** (スナップショット仮想ディスクの変更) をクリックします。
- 2 **Expand Snapshot Repository** (スナップショットリポジトリの拡張) をクリックします。
- 3 拡張するスナップショットリポジトリ仮想ディスクをクリックします。
- 4 必要な場合は、未割り当てドライブを追加することによって、ボリュームグループに空き容量を追加できます。未割り当てドライブを追加するには、次の手順を実行します。
 - a **Add Drives** (ドライブの追加) をクリックします。
 - b ドロップダウンメニューから、追加する容量を選択します。
 - c **Add** (追加) をクリックします。
- 5 **Increase capacity by** (拡張する容量) フィールドに、スナップショットリポジトリ仮想ディスクを拡張する分量を指定します。
- 6 **Finish** (完了) をクリックします。これで、スナップショットリポジトリ仮想ディスクの容量が拡張されます。

スナップショット仮想ディスクの再生成

スナップショット仮想ディスクを再生成する前に、次のガイドラインを参照してください。

スナップショット仮想ディスクの無効化

次のいずれかの場合は、スナップショット仮想ディスクを無効にしてください。

- 当面、スナップショットを必要としない場合。
- 後でスナップショットを再生成する予定であり、関連付けられているスナップショットリポジトリ仮想ディスクを保持して、後で作成しないようにしたい場合。
- スナップショットリポジトリ仮想ディスクに対するコピーオンライト処理を停止して、ストレージレイのパフォーマンスを改善したい場合。

SMdevices ユーティリティでは、無効になっているスナップショット仮想ディスクも表示されます。

スナップショット仮想ディスクを無効にするには、次の手順を実行します。

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Modify snapshot virtual disks** (スナップショット仮想ディスクの変更) をクリックします。
- 2 **Disable Snapshot Virtual Disks** (スナップショット仮想ディスクの無効化) をクリックします。
- 3 無効にするスナップショット仮想ディスクを選択し、一覧の下の **Disable** (無効化) をクリックします。
- 4 **Confirm Disable Snapshot Virtual Disk** (スナップショット仮想ディスクの無効化の確認) ダイアログボックスで、**yes** と入力し、**OK** をクリックします。

これで、スナップショット仮想ディスクは無効になりました。スナップショット仮想ディスクが無効になっても、関連付けられているスナップショットリポジトリ仮想ディスクのステータスに影響はありません。スナップショット仮想ディスクが再生成されるまで、無効になったスナップショット仮想ディスクへのコピーオンライトアクティビティが停止されるだけです。

スナップショット仮想ディスクを再生成するためのホストサーバーの準備



注意：ソース仮想ディスクの新しいポイントインタイムイメージを作成する前に、ソース仮想ディスクおよびスナップショット仮想ディスクに対するすべてのデータアクセス（I/O）処理を停止するか、データ転送を一時停止して、ソース仮想ディスクの正確なポイントインタイムイメージをキャプチャできるようにします。確実にすべての I/O 処理を停止するために、Windows Internet Explorer を含めすべてのアプリケーションを閉じます。



メモ：関連付ける仮想ディスクのドライブ文字を削除するか（Windows）、仮想ドライブをアンマウントする（Linux）ことによって、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保することができます。

スナップショット仮想ディスクを再生成する前に、ホストサーバーおよび再生成を行おうとしている関連する仮想ディスクの両方が適切な状態になっている必要があります。次の手順を実行して、ホストサーバーと仮想ディスクの準備を行ってください。


- 1 ソースおよび（マウントされている場合は）スナップショット仮想ディスクに対するすべての I/O 処理を停止します。
- 2 Windows システムを使用して、キャッシュをソースおよび（マウントされている場合は）スナップショット仮想ディスクの両方にフラッシュします。ホストのプロンプトで、次のように入力します。

```
SMrepassist -f <ファイル名 - 識別子 >
```

<Enter> を押します。詳細については、117 ページの「SMrepassist ユーティリティ」を参照してください。


- 3 **Summary**（サマリー）タブをクリックし、次に **Disk Groups & Virtual Disks**（ディスクグループと仮想ディスク）をクリックして、スナップショット仮想ディスクのステータスが **Optimal**（最適）または **Disabled**（無効）であることを確認します。
- 4 ソースのドライブ文字と（マウントされている場合は）スナップショット仮想ディスクを削除するか（Windows の場合）、または仮想ドライブをアンマウント（Linux の場合）します。そうすることで、スナップショットとして安定したドライブのコピーを確保できます。これを行わなかった場合、スナップショットの操作が正常に完了したとレポートされますが、スナップショットデータは正常に更新されません。

- 5 その他、使用している OS の要件に従ってください。これらの追加要件に従っていないと、使用不能なスナップショット仮想ディスクが生成される可能性があります。

 **メモ**：使用 OS の補足要件については、OS 付属のマニュアルを参照してください。

スナップショット仮想ディスクの再生成

上記の手順に従ってホストサーバーの準備を行った後で、次の手順に従ってスナップショット仮想ディスクを再生成します。


 **注意**：スナップショット仮想ディスクを再生成すると、現在のスナップショットは無効になります。


- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Modify snapshot virtual disks** (スナップショット仮想ディスクの変更) をクリックします。
- 2 **Re-create Snapshot Virtual Disks** (スナップショット仮想ディスクの再生成) をクリックします。
- 3 再生成するスナップショット仮想ディスクを選択し、一覧の下の **Re-Create** (再生成) をクリックします。
- 4 **Confirm Snapshot Virtual Disk Re-Creation** (スナップショット仮想ディスクの再生成の確認) ダイアログボックスで、**yes** と入力し、**OK** をクリックします。

スナップショットリポジトリ仮想ディスクの再生成では、以前設定されていたスナップショット名とパラメータが使用されます。

プレミアム機能 — 仮想ディスクコピー

➡ **注意：**仮想ディスクのコピーを実行すると、ターゲット仮想ディスク上のデータが上書きされます。仮想ディスクのコピーを実行する前に、ターゲット仮想ディスク上のデータが既に必要ないデータであるか、バックアップが取ってあることを確認する必要があります。

 **メモ：**この機能を注文している場合、Dell PowerVault MD ストレージレイと同じ箱に Premium Feature Activation (プレミアム機能アクティベーション) カードが入っています。このカードに記載されている指示に従って、キーファイルを取得し、この機能を有効にしてください。

 **メモ：**仮想ディスクのコピーとして推奨される方法は、スナップショット仮想ディスクからのコピーです。この方法を用いると、仮想ディスクのコピーのソースとしてスナップショットが使用されている間、そのスナップショットの元の仮想ディスクは読み書き操作ができる状態になります。

仮想ディスクのコピーを作成すると、同じストレージレイ上にソース仮想ディスクとターゲット仮想ディスクのコピーペアが作成されます。

「ソース仮想ディスク」は、コピーするデータが含まれる仮想ディスクです。ソース仮想ディスクは、ターゲット仮想ディスクへのコピーが開始されるまで、ホストからの I/O 読み取り処理を受け取り、データを保存します。標準仮想ディスク、スナップショット仮想ディスク、またはスナップショット仮想ディスクのソース仮想ディスクを、ソース仮想ディスクとして選択できます。仮想ディスクのコピーを開始すると、すべてのデータがターゲット仮想ディスクにコピーされ、仮想ディスクのコピーが完了するまで、ソース仮想ディスクは読み取り専用を設定されます。

「ターゲット仮想ディスク」は、ソース仮想ディスクからデータがコピーされる仮想ディスクです。標準仮想ディスク、および障害が発生した、または無効なスナップショット仮想ディスクのソース仮想ディスクを、ターゲット仮想ディスクとして選択できます。

仮想ディスクのコピーが完了すると、ソース仮想ディスクはホストアプリケーションからの書き込み要求の受け入れを再開します。エラーメッセージが表示されないようにするには、仮想ディスクのコピー中に、仮想ディスクコピーのソース仮想ディスクにアクセスしないようにします。

仮想ディスクのコピーを使用する理由には、次のようなものがあります。


- アクセス改善のためにデータをコピーする — 仮想ディスクに対するストレージ要求が変わることにより、同じストレージレイ内の、容量が大きいドライブを使用しているディスクグループの仮想ディスクにデータをコピーすることが必要になる場合があります。アクセス領域を大きくするためにデータをコピーする場合には、容量が大きい物理ディスクにデータを移動します（たとえば 61 GB から 146 GB へ）。
- スナップショット仮想ディスクをソース仮想ディスクに復元する — 仮想ディスクのコピー機能を使用して、まずスナップショット仮想ディスクからデータを復元し、それから、そのデータを元のソース仮想ディスクにコピーすることができます。
- バックアップコピーを作成する — 仮想ディスクのコピー機能により、同一ストレージレイ内の 1 つの仮想ディスク（ソース仮想ディスク）から別の仮想ディスク（ターゲット仮想ディスク）にデータをコピーすることで、仮想ディスクのバックアップを作成できます。これにより、ホストの書き込み動作に対してソース仮想ディスクが利用できない時間が最小限に抑えられます。その後、ターゲット仮想ディスクを、ソース仮想ディスクのバックアップとして使用したり、システムテスト用のリソースとして使用したり、テープドライブなど別のメディアへのデータのコピー用に使用することができます。




メモ：バックアップコピーからデータを回復する — Edit Host-to-Virtual Disk Mappings（ホスト対仮想ディスクのマッピングの編集）機能を使用して、上記で説明したバックアップ仮想ディスクからデータを回復することができます。マッピングオプションにより、元のソース仮想ディスクをそのホストからアンマップし、同じホストにバックアップ仮想ディスクをマップできます。

MSCS 共有ディスク用仮想ディスクコピーの作成

Microsoft Cluster Server (MSCS) 共有ディスク用に仮想ディスクコピーを作成するには、まず、仮想ディスクのスナップショットを作成し、次に、スナップショット仮想ディスクを仮想ディスクコピーのソースとして使用します。

 **メモ:** スナップショット仮想ディスクを使用せずに、MSCS 共有ディスク用に仮想ディスクコピーを直接作成しようとする、The operation cannot complete because the selected virtual disk is not a source virtual disk candidate (選択された仮想ディスクはソース仮想ディスク候補ではないため、操作を完了できません) というエラーメッセージが表示されます。

 **メモ:** スナップショット仮想ディスクを作成する際、スナップショット仮想ディスクはクラスタ内の 1 つのノードにのみマップしてください。スナップショット仮想ディスクをホストグループまたはクラスタ内の両方のノードにマップした場合、両方のノードがデータに同時にアクセスすることにより、データが破損する可能性があります。

仮想ディスクの読み書き許可

仮想ディスクのコピー操作が完了すると、ターゲット仮想ディスクは自動的にホストに対して読み取り専用になります。仮想ディスクのコピー操作のステータスが **Pending** または **In Progress** である間、またはコピーが完了する前に操作に失敗した場合、ターゲット仮想ディスクは読み書き要求を拒否します。次の理由により、ターゲット仮想ディスク上のデータを保持したい場合には、ターゲット仮想ディスクは**読み取り専用**のままにしておきます。

- バックアップ目的でターゲット仮想ディスクを使用する場合
- スナップショット仮想ディスクが無効になった、または障害が発生した場合に、ターゲット仮想ディスク上のデータをソース仮想ディスクにコピーバックできるようにしたい場合

仮想ディスクのコピーが完了した後、ターゲット仮想ディスク上のデータを保持する必要がない場合には、ターゲット仮想ディスクの書き込み保護設定を **Read/Write** (読み書き) に変更してください。

ターゲット仮想ディスクの読み書き許可を設定するには、次の手順を実行します。

- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Manage Virtual Disk Copies** (仮想ディスクのコピーの管理) をクリックします。
- 2 一覧から 1 つまたは複数のコピーペアを選択し、一覧の右側の **Permissions** (許可) をクリックします。
Set Target Virtual Disk Permissions (ターゲット仮想ディスクの許可の設定) ダイアログボックスが表示されます。
- 3 **Set Target Virtual Disk Permissions** (ターゲット仮想ディスクの許可の設定) ダイアログボックスで **Read-Only** (読み取り専用) か **Read/Write** (読み書き) を選択します。
- 4 ダイアログボックスの OK をクリックします。


Read-Only (読み取り専用) を選択すると、ターゲット仮想ディスクへの書き込み要求は拒否されます。**Read/Write** (読み書き) を選択すると、仮想ディスクコピーが完了した後、ホストはターゲット仮想ディスクに読み書きできるようになります。

仮想ディスクのコピーに関する制限事項

仮想ディスクのコピーを実行する前に、本項で説明する制限事項について理解し、準拠するようにしてください。これらの制限事項は、ソース仮想ディスク、ターゲット仮想ディスク、およびストレージレイに関係するものです。


- 仮想ディスクコピーのステータスが **In Progress** (処理中)、**Pending** (保留中)、または **Failed** (障害) の場合、ソース仮想ディスクは読み取り I/O 処理にのみ対応できます。仮想ディスクのコピーが完了した後、ソース仮想ディスクは読み書き I/O 処理に対応できるようになります。
- 1 つの仮想ディスクをターゲット仮想ディスクとして選択できるのは、一度に 1 つの仮想ディスクコピーに対してのみです。
- どの仮想ディスクの仮想ディスクコピーも、ソース仮想ディスクと同じホストにマウントすることはできません。
- Windows では、仮想ディスクコピーにドライブ文字を割り当てることはできません。

- **Failed**（障害）ステータスの仮想ディスクは、ソース仮想ディスクとしてもターゲット仮想ディスクとしても使用することはできません。
- **Degraded**（劣化）ステータスの仮想ディスクは、ターゲット仮想ディスクとしては使用できません。
- 変更操作中の仮想ディスクは、ソース仮想ディスクとしてもターゲット仮想ディスクとしても選択できません。変更操作には、以下の操作が含まれます。
 - 容量の拡張
 - RAID レベルの移行
 - セグメントサイズ
 - 仮想ディスクの拡張
 - 仮想ディスクのデフラグ


 **メモ**：ホストの準備に関する以下の項は、CLI インタフェースを介して仮想ディスクコピーの機能を使用する場合にも適用されます。


仮想ディスクのコピーの作成

ソース仮想ディスクの完全コピーは、**Configure**（設定）タブの **Create Virtual Disk Copies**（仮想ディスクのコピーの作成）機能を使用して作成します。この操作により、ターゲット仮想ディスク上の既存のデータがすべて上書きされます。仮想ディスクのコピーが開始したら、ソース仮想ディスクに対するすべての I/O 処理は読み取り専用になります。ソース仮想ディスクに書き込みを行っても、コピー操作が終了するまで書き込み操作は失敗します。

 **メモ**：元の仮想ディスクではなく、スナップショット仮想ディスクから仮想ディスクのコピーを作成することをお勧めします。この方法を用いると、仮想ディスクのコピー操作のソースとして仮想ディスクのスナップショットが使用されている間、元の仮想ディスクは通常どおり使用できます。

仮想ディスクコピーを作成するためのホストサーバーの準備

 **注意：**ソース仮想ディスクの新しいコピーを作成する前に、ソース仮想ディスク（および、該当する場合はターゲットディスク）に対するすべてのデータアクセス（I/O）処理を停止するか、データ転送を一時停止して、ソース仮想ディスクの正確なポイントインタイムイメージをキャプチャできるようにします。確実にすべての I/O 処理を停止するために、Windows Internet Explorer を含めすべてのアプリケーションを閉じます。

 **メモ：**関連付ける仮想ディスクのドライブ文字を削除するか（Windows）、仮想ドライブをアンマウントする（Linux）ことによって、仮想ディスクのコピーとして安定したドライブのコピーを確保できます。

仮想ディスクのコピーを作成する前に、ホストサーバーおよびコピーを行おうとしている関連する仮想ディスクの両方が適切な状態になっている必要があります。次の手順を実行して、ホストサーバーと仮想ディスクの準備を行ってください。


- 1 ソースおよびターゲット仮想ディスクに対するすべての I/O 処理を停止します。
- 2 Windows システムを使用して、キャッシュをソースおよび（マウントされている場合は）ターゲット仮想ディスクの両方にフラッシュします。ホストのプロンプトで、次のように入力します。

```
SMrepassist -f <ファイル名 - 識別子 >
```

<Enter> を押します。詳細については、117 ページの「SMrepassist ユーティリティ」を参照してください。

- 3 **Summary**（サマリー）タブをクリックし、次に **Disk Groups & Virtual Disks**（ディスクグループと仮想ディスク）をクリックして、仮想ディスクのステータスが Optimal（最適）または Disabled（無効）であることを確認します。
- 4 ソースのドライブ文字と（マウントされている場合は）仮想ディスクを削除するか（Windows の場合）、または仮想ドライブをアンマウント（Linux の場合）します。そうすることで、仮想ディスクとして安定したドライブのコピーを確保できます。これを行わなかった場合、コピーの操作が正常に完了したとレポートされますが、コピーされたデータは正常に更新されません。

- 5 その他、使用している OS の要件に従ってください。これらの追加要件に従っていないと、使用不能な仮想ディスクのコピーが生成される可能性があります。


 **メモ**：使用 OS の補足要件については、OS 付属のマニュアルを参照してください。

仮想ディスクのコピー


上記の手順に従ってホストサーバーの準備を行った後で、次の手順に従って仮想ディスクコピーを作成します。

- 1 **Configure** (設定) タブをクリックし、次に **Create Virtual Disk Copies** (仮想ディスクのコピーの作成) をクリックします。
- 2 **Select Source Virtual Disk** (ソース仮想ディスクの選択) ページで、コピーする仮想ディスク (ソース仮想ディスク) を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

Select Target Virtual Disk (ターゲット仮想ディスクの選択) ページが表示されます。

 **メモ**：選択する仮想ディスクが有効でない場合には、仮想ディスクコピーのソースとして使用できる仮想ディスクのタイプを説明する情報ダイアログボックスが表示されます。**OK** をクリックし、このダイアログボックスを閉じて、別のソース仮想ディスクを選択します。

- 3 ターゲット仮想ディスクを選択します。
 - a ターゲットとして既存の仮想ディスクを使用する場合には、**Use an existing virtual disk** (既存の仮想ディスクを使用する) を選択し、一覧から目的の仮想ディスクを選択します。

 **メモ**：ソース仮想ディスクとサイズが同じぐらいのターゲット仮想ディスクを選択すると、仮想ディスクのコピーが完了した後、ターゲット仮想ディスク上に使用されない領域ができる可能性を軽減することができます。

- b ターゲットとして新しい仮想ディスクを作成する場合には、**Create a new virtual disk** (新しい仮想ディスクの作成) を選択します。この新しいターゲット仮想ディスクの名前をテキストボックスに入力します。

- 4 ページ下の **Next** (次へ) をクリックします。

Create virtual disk copies—Set Copy Priority (仮想ディスクのコピーの作成 — コピー優先度の設定) ダイアログボックスが表示されます。

- 5 仮想ディスクのコピーのコピー優先度を設定し、**Next** (次へ) をクリックします。

選択したソース仮想ディスク、ターゲット仮想ディスク、およびコピー優先度が **Create virtual disk copies—Confirm Copy Settings** (仮想ディスクのコピーの作成 — コピー設定の確認) ダイアログボックスに表示されます。高い優先度を設定すると、ストレージレイのパフォーマンスが犠牲になり、仮想ディスクのコピーにリソースが割り当てられます。詳細については、103 ページの「コピー優先度の設定」を参照してください。

仮想ディスクのコピー中のストレージレイのパフォーマンス

ストレージレイのパフォーマンスは次の要因によって決定されます。

- I/O 処理
- 仮想ディスクの RAID レベル
- 仮想ディスク構成 — 仮想ディスクグループ内のドライブ数
- 仮想ディスクのタイプ — スナップショット仮想ディスクは、標準仮想ディスクよりもコピーに時間がかかります。

仮想ディスクのコピー中、I/O 処理から、仮想ディスクのコピー操作へ、ストレージレイのリソースが振り分けられます。これは、ストレージレイのパフォーマンス全体に影響します。新しい仮想ディスクのコピーを作成する際、コピー優先度を定義して、I/O 処理から仮想ディスクのコピー操作へ振り分けられるコントローラ処理時間を決定します。

コピー優先度の設定

コピー優先度 は、I/O 要求を満たすのではなく、仮想ディスクのコピーを完了するために使用されるストレージレイのリソース数を定義します。コピー優先度を変更することにより、仮想ディスクのコピー速度を設定します。

コピー優先度には、lowest（最低）、low（低）、medium（中）、high（高）、および highest（最高）の 5 つの値があります。コピー優先度を lowest（最低）に設定すると、I/O 処理が優先され、仮想ディスクのコピーに時間がかかることとなります。highest（最高）に設定すると、仮想ディスクのコピーが優先され、ストレージレイの I/O 処理が低速になります。

仮想ディスクのコピーの優先度は、次の場面で変更できます。

- 仮想ディスクのコピーを開始する前
99 ページの「仮想ディスクのコピーの作成」を参照してください。
- 仮想ディスクのコピー中
Modify（変更） タブをクリックし、次に **Manage Virtual Disk Copies（仮想ディスクのコピーの管理）** をクリックします。アクティブなコピー操作を選択し、仮想ディスクコピー一覧の右側の **Priority（優先度）** をクリックします。
- 仮想ディスクのコピーを再生成するとき
Modify（変更） タブをクリックし、次に **Manage Virtual Disk Copies（仮想ディスクのコピーの管理）** をクリックします。完了したコピー操作を選択し、仮想ディスクコピー一覧の右側の **Re-copy（再コピー）** をクリックします。

仮想ディスクのコピーの停止

In Progress（処理中）ステータス、Pending（保留中）ステータス、または Failed（障害）ステータスの仮想ディスクのコピー操作を停止することができます。Failed（障害）ステータスの仮想ディスクのコピーを停止すると、ストレージアレイに対して表示されていた Needs Attention（要注意）ステータスが消えます。

仮想ディスクのコピーを停止すると、マップされているすべてのホストはソース仮想ディスクに書き込みできるようになります。ソース仮想ディスクにデータが書き込まれた時点で、ターゲット仮想ディスク上のデータは、ソース仮想ディスク上のデータと一致しくなくなります。

仮想ディスクのコピーを停止するには、次の手順を実行します。

- 1 **Modify**（変更）タブをクリックし、次に **Manage virtual disk copies**（仮想ディスクのコピーの管理）をクリックします。
- 2 停止するコピー操作をクリックして選択し、**Stop**（停止）をクリックします。
一度に停止できるコピー操作は 1 つだけです。
- 3 **Yes**（はい）をクリックして、仮想ディスクのコピーを停止します。

仮想ディスクの再コピー

停止している仮想ディスクのコピーを再開したい場合、または仮想ディスクのコピーに失敗した場合に、仮想ディスクを再コピーすることができます。

再コピーを行うと、ターゲット仮想ディスク上の既存データは上書きされ、ターゲット仮想ディスクはホストに対して読み取り専用を設定されます。再コピーは、ターゲット仮想ディスクに関連付けられているスナップショット仮想ディスクについては失敗します。

仮想ディスクの再コピーを行うためのホストサーバーの準備

- ➡ **注意：** ソース仮想ディスクの新しいコピーを作成する前に、ソース仮想ディスク（および、該当する場合はターゲットディスク）に対するすべてのデータアクセス（I/O）処理を停止するか、データ転送を一時停止して、ソース仮想ディスクの正確なポイントインタイムイメージをキャプチャできるようにします。確実にすべての I/O 処理を停止するために、Windows Internet Explorer を含めすべてのアプリケーションを閉じます。



メモ：関連付ける仮想ディスクのドライブ文字を削除するか（Windows）、仮想ドライブをアンマウントする（Linux）ことによって、仮想ディスクのコピーとして安定したドライブのコピーを確保できます。

既存のコピーペアに対して新しい仮想ディスクコピーを作成する前に、ホストサーバーおよび再コピーを行おうとしている関連する仮想ディスクの両方が適切な状態になっている必要があります。次の手順を実行して、ホストサーバーと仮想ディスクの準備を行ってください。

- 1 ソースおよびターゲット仮想ディスクに対するすべての I/O 処理を停止します。
- 2 Windows システムを使用して、キャッシュをソースおよび（マウントされている場合は）ターゲット仮想ディスクの両方にフラッシュします。ホストのプロンプトで、次のように入力します。

```
SMrepassist -f <ファイル名 - 識別子 >
```

<Enter> を押します。詳細については、117 ページの「SMrepassist ユーティリティ」を参照してください。

- 3 **Summary**（サマリー）タブをクリックし、次に **Disk Groups & Virtual Disks**（ディスクグループと仮想ディスク）をクリックして、仮想ディスクのステータスが Optimal（最適）または Disabled（無効）であることを確認します。
- 4 ソースのドライブ文字と（マウントされている場合は）仮想ディスクを削除するか（Windows の場合）、または仮想ドライブをアンマウント（Linux の場合）します。そうすることで、仮想ディスクとして安定したドライブのコピーを確保できます。これを行わなかった場合、コピーの操作が正常に完了したとレポートされますが、コピーされたデータは正常に更新されません。
- 5 その他、使用している OS の要件に従ってください。これらの追加要件に従っていないと、使用不能な仮想ディスクのコピーが生成される可能性があります。



メモ：使用 OS の補足要件については、OS 付属のマニュアルを参照してください。

仮想ディスクの再コピー

上記の手順に従ってホストサーバーの準備を行った後で、次の手順に従って、既存のコピーペアに対する新しい仮想ディスクコピーを作成します。


- 1 **Modify** (変更) タブをクリックし、次に **Manage virtual disk copies** (仮想ディスクのコピーの管理) をクリックします。
一度に再コピーできるコピー操作は 1 つだけです。
- 2 **Manage Virtual Disk Copies** (仮想ディスクのコピーの管理) ページに表示される一覧からコピー操作を選択し、一覧の右側の **Recopy** (再コピー) をクリックします。
- 3 **Recopy** (再コピー) ダイアログボックスが表示されます。コピー優先度を設定します。
- 4 **yes** と入力し、**OK** をクリックします。
- 5 パラメータを承認する場合は、テキストボックスに **yes** と入力し、**Finish** (完了) をクリックして、コピー設定を確認し、仮想ディスクのコピーを開始します。

Copy Started (コピーの開始) ページが表示され、仮想ディスクのコピーが開始されたことが示されます。このダイアログボックスから、**Create virtual disk copies** (仮想ディスクのコピーの作成) 機能を終了したり、別の新しい仮想ディスクのコピーを作成したりできます。

- 6 別の仮想ディスクのコピーを作成するか、作成したばかりのコピーを変更するかによって、次のオプションの 1 つを選択します。
 - **Yes** (はい) — 新しい仮想ディスクのコピーを作成します。
 - **No** (いいえ) — Create virtual disk copies (仮想ディスクのコピーの作成) ダイアログボックスを終了します。
 - **Manage Virtual Disk Copies** (仮想ディスクのコピーの管理) — 再コピー、コピーの停止、許可または優先度の設定、または仮想ディスクコピーの削除を行います。

Manage virtual disk copies（仮想ディスクのコピーの管理）ページでは、仮想ディスクのコピーの進捗状況を確認することもできます。実行中の各コピー操作について、**Status**（ステータス）フィールドに目盛りが表示され、コピー操作の完了率が示されます。

仮想ディスクのコピーが完了したら、次の操作を実行します。

- 1 Linux で、未設定容量でターゲット仮想ディスクを作成している場合には、`hot_add` ユーティリティを実行します。
- 2 未設定容量からターゲット仮想ディスクを作成している場合には、仮想ディスクをホストにマップする必要があります。詳細については、67 ページの「ホスト対仮想ディスクのマッピング」を参照してください。
- 3 新しい仮想ディスクを使用するには、使用 OS にターゲット仮想ディスクを登録する必要があります。次の手順を実行します。
 - a 仮想ディスクのコピーペアを削除するか（108 ページの「コピーペアの削除」を参照）、書き込み許可を明示的に設定することにより、ターゲット仮想ディスクの書き込み許可を有効にします。
 - b Windows では、仮想ディスクにドライブ文字を割り当てます。
 **メモ**：ディスクのコピー後に、Windows ベースボリュームのプロパティが RAW ファイルシステム（未フォーマット）を示している場合は、正しいターゲット仮想ディスクが認識されるようにシステムを再起動する必要があります。
 - c Linux では、仮想ディスクをマウントします。
- 4 ソース仮想ディスクとターゲット仮想ディスクへの I/O 処理を有効にします。

コピーペアの削除

コピーペアを削除すると、**Virtual Disk Properties**（仮想ディスクのプロパティ）ダイアログボックスと **Storage Array Profile**（ストレージアレイのプロファイル）ダイアログボックスから、すべての仮想ディスクのコピー関連情報が永久に削除されます。

仮想ディスクのコピーを削除した後、ターゲット仮想ディスクを、新しい仮想ディスクコピーのソース仮想ディスクまたはターゲット仮想ディスクとして選択することができます。仮想ディスクのコピーを削除すると、ターゲット仮想ディスクの読み取り専用属性も永久に削除されます。

コピーペアを削除しても、ソース仮想ディスクやターゲット仮想ディスク上のデータは削除されません。2つの仮想ディスク間のコピー関係が削除されるだけです。

ストレージアレイから仮想ディスクのコピーを削除すると、ターゲット仮想ディスクのターゲット書き込み属性も削除されます。仮想ディスクのコピーが **In Progress**（処理中）ステータスである場合には、コピーペアを削除する前に、仮想ディスクのコピーを停止する必要があります。

コピーペアを削除するには、次の手順を実行します。

- 1 **Modify**（変更）タブをクリックし、次に **Manage virtual disk copies**（仮想ディスクのコピーの管理）をクリックします。
- 2 一覧から1つまたは複数のコピーペアを選択し、**Remove**（削除）をクリックします。

Remove Copy Pairs（コピーペアの削除）ダイアログボックスが表示されます。

- 3 **Yes**（はい）をクリックし、コピーペアを削除します。

ファームウェアのダウンロード

MD Storage Manager では、次のファームウェアイメージをダウンロードできます。

- ストレージレイコントローラを管理する RAID コントローラモジュールファームウェア
- ストレージレイコントローラのデフォルト設定を指定する RAID 非揮発性スタティックランダムアクセスメモリ (NVSRAM) イメージ
- ストレージレイ内のディスクの動作を制御する物理ディスクファームウェア
- ドライブと RAID エンクロージャの間のデータ転送を管理する EMM (エンクロージャ管理モジュール)

これらのコンポーネントのファームウェアをダウンロードするには、**Support** (サポート) タブをクリックし、**Download firmware** (ファームウェアのダウンロード) をクリックします。ファームウェアのコンポーネントを指定できるリンクが表示されます。


ファームウェアをダウンロードする前に、ストレージレイが **Optimal** (最適) ステータスであることを確認してください。新しいファームウェアがダウンロードされる時、ストレージレイコントローラのステータスがチェックされます。**Optimal** (最適) ステータスでないコントローラがあると、エラーメッセージが表示されますが、ここでダウンロードを停止することも続行することもできます。続行する場合は、その前に **Optimal** (最適) 以外のステータスを修正する必要があります。



メモ：コントローラのスタートアップ時にすべてのメンバードライブが揃っていない仮想ディスクが、**Optimal** (最適) であると報告されます。ファームウェアがこれを報告するのは、エンクロージャが取り外されていることが原因でディスクに障害が発生することを防ぐためです。


RAID コントローラと NVSRAM のパッケージのダウンロード

以下の項では、RAID コントローラと NVSRAM ファームウェアのダウンロード手順について説明します。

 **メモ**：Linux の OS 上の制限により、RAID コントローラモジュールに対するファームウェアのアップデートは、帯域外管理を使用して行う必要があります。これを行わないとホストサーバーが反応しなくなり、再起動が必要となる場合があります。


RAID コントローラと NVSRAM ファームウェア両方のダウンロード

 **メモ**：RAID コントローラと NVSRAM ファームウェアのアップグレード中、アレイへの I/O は中断せず続行できます。

 **メモ**：コントローラのファームウェアをアップデートするには、RAID エンクロージャに少なくとも 2 台のディスクドライブが含まれている必要があります。

RAID コントローラと NVSRAM ファームウェアを一度の操作でダウンロードするには、次の手順を実行します。

- 1 **Support** (サポート) タブをクリックし、次に **Download firmware** (ファームウェアのダウンロード) をクリックします。
- 2 **Download firmware** (ファームウェアのダウンロード) 画面から、**Download RAID Controller Module Firmware** (RAID コントローラモジュールファームウェアのダウンロード) をクリックします。
ダイアログボックスに、現在使用中のコントローラファームウェアと NVSRAM のバージョンが一覧表示されます。
- 3 **Select File** (ファイルの選択) をクリックし、ダウンロードするファイルに移動します。デフォルトでは、現在のストレージアレイ構成と互換性のあるファームウェアイメージのみが表示されます。
- 4 **File Selection** (ファイルの選択) 領域でファイルを選択し、**OK** をクリックします。
- 5 選択したファイルが無効だったり、現在のストレージアレイ構成と互換性のないファイルであった場合、エラーメッセージが表示されます。**OK** をクリックし、エラーメッセージを閉じて、互換性のあるファイルを選択します。

 **メモ**：RAID コントローラのファームウェアのみダウンロードする場合は、手順 10 へ進んでください。

6 Transfer NVSRAM file with RAID controller module firmware

(RAID コントローラモジュールファームウェアと共に NVSRAM ファイルを転送する) の横のチェックボックスをオンにします。

- 7 **Select File** (ファイルの選択) をクリックし、ダウンロードするファイルに移動します。デフォルトでは、現在のストレージレイ構成と互換性のあるファームウェアイメージのみが表示されます。
- 8 **File Selection** (ファイルの選択) 領域でファイルを選択し、**OK** をクリックします。
- 9 選択したファイルが無効だったり、現在のストレージレイ構成と互換性のないファイルであった場合、エラーメッセージが表示されます。**OK** をクリックし、エラーメッセージを閉じて、互換性のあるファイルを選択します。
- 10 **Transfer...** (転送) をクリックします。
- 11 **Confirm Download** (ダウンロードの確認) ダイアログボックスが表示され、RAID コントローラと NVSRAM ファームウェアの現在のバージョンと選択したバージョンが示されます。ダウンロードを完了するには、**Yes** (はい) をクリックします。


NVSRAM ファームウェアのみのダウンロード

NVSRAM ファームウェアをダウンロードするには、次の手順を実行します。

- 1 **Support** (サポート) タブをクリックし、次に **Download firmware** (ファームウェアのダウンロード) をクリックします。
- 2 **Download firmware** (ファームウェアのダウンロード) 画面から、**Download RAID Controller Module NVSRAM** (RAID コントローラモジュール NVSRAM のダウンロード) をクリックします。
ダイアログボックスに、現在使用中のコントローラファームウェアと NVSRAM のバージョンが一覧表示されます。
- 3 **Select File** (ファイルの選択) をクリックし、ダウンロードするファイルに移動します。デフォルトでは、現在のストレージレイ構成と互換性のあるファームウェアイメージのみが表示されます。

- 4 **File Selection**（ファイルの選択）領域でファイルを選択し、**OK** をクリックします。
- 5 選択したファイルが無効だったり、現在のストレージレイ構成と互換性のないファイルであった場合、エラーメッセージが表示されます。**OK** をクリックし、エラーメッセージを閉じて、互換性のあるファイルを選択します。
- 6 **Transfer...**（転送）をクリックします。
- 7 **Confirm Download**（ダウンロードの確認）ダイアログボックスが表示され、RAID コントローラと NVSRAM ファームウェアの現在のバージョンと選択したバージョンが示されます。ダウンロードを完了するには、**Yes**（はい）をクリックします。

非冗長 MSCS NVSRAM ファームウェアのダウンロード

 **メモ**：非冗長 MSCS クラスタ構成の場合は、Virtual Disk Not on Preferred Path（仮想ディスクが優先パスにありません）という状態を避けるために、アップデートされた NVSRAM をダウンロードしてください。


非冗長 NVSRAM ファームウェアをダウンロードするには、次の手順を実行します。


- 1 **Support**（サポート）タブをクリックし、次に **Download firmware**（ファームウェアのダウンロード）をクリックします。
- 2 **Download firmware**（ファームウェアのダウンロード）画面から、**Download RAID Controller Module NVSRAM**（RAID コントローラモジュール NVSRAM のダウンロード）をクリックします。
ダイアログボックスに、現在使用中のコントローラファームウェアと NVSRAM のバージョンが一覧表示されます。
- 3 **Select File**（ファイルの選択）をクリックし、ダウンロードするファイルに移動します。デフォルトでは、現在のストレージレイ構成と互換性のあるファームウェアイメージのみが表示されます。
- 4 **File Selection**（ファイルの選択）領域で **non-redundant-MSCS NVSRAM**（非冗長 MSCS NVSRAM）ファイルをクリックし、**OK** をクリックします。
- 5 選択したファイルが無効だったり、現在のストレージレイ構成と互換性のないファイルであった場合、エラーメッセージが表示されます。**OK** をクリックし、エラーメッセージを閉じて、互換性のあるファイルを選択します。

- 6 **Transfer...** (転送) をクリックします。
- 7 **Confirm Download** (ダウンロードの確認) ダイアログボックスが表示され、RAID コントローラと NVSRAM ファームウェアの現在のバージョンと選択したバージョンが示されます。ダウンロードを完了するには、**Yes** (はい) をクリックします。

物理ディスクファームウェアのダウンロード

物理ディスクのファームウェアをダウンロードするには、次の手順を実行します。

 **メモ**：物理ディスクファームウェアをダウンロードするには、アレイへのすべての I/O を停止することをお勧めします。

 **メモ**：Linux の OS 上の制限により、物理ディスクファームウェアのアップデートは、帯域外管理を使用して行う必要があります。これを行わないとホストサーバーが反応しなくなり、再起動が必要となる場合があります。


- 1 **Support** (サポート) タブをクリックし、次に **Download firmware** (ファームウェアのダウンロード) をクリックします。
- 2 **Download firmware** (ファームウェアのダウンロード) 画面で、**Download Physical Disk Firmware** (物理ディスクのファームウェアのダウンロード) をクリックします。


現在使用中の物理ディスクファームウェアのバージョンが、ダイアログボックスに表示されます。

- 3 **Add** (追加) をクリックし、ダウンロードするファイルに移動します。デフォルトでは、ストレージアレイ内の物理ディスクと互換性のあるファームウェアイメージのみが表示されます。
- 4 **File Selection** (ファイルの選択) 領域でファイルを選択し、**OK** をクリックします。
- 5 選択したファイルが無効だったり、ストレージアレイ内の物理ディスクと互換性のないファイルであった場合、エラーメッセージが表示されます。**OK** をクリックし、エラーメッセージを閉じて、互換性のあるファイルを選択します。
- 6 **Transfer...** (転送) をクリックします。

- 7 **Confirm Download** ダイアログボックスが表示され、物理ディスクファームウェアの現在のバージョンと選択したバージョンが示されます。ダウンロードを完了するには、**Yes**（はい）をクリックします。

EMM ファームウェアのダウンロード

 **注意：** EMM ファームウェアのダウンロード中にストレージレイの構成を一切変更しないでください。ストレージレイの構成を変更すると、ファームウェアのダウンロードが失敗し、ストレージレイが損傷したり、データにアクセスできなくなったりする可能性があります。

 **メモ：** Linux の OS 上の制限により、EMM ファームウェアのアップデートは、帯域外管理を使用して行う必要があります。これを行わないとホストサーバーが反応しなくなり、再起動が必要となる場合があります。

- 1 **Support**（サポート）タブをクリックし、次に **Download firmware**（ファームウェアのダウンロード）をクリックします。

- 2 **Download firmware**（ファームウェアのダウンロード）画面から、**Download Environmental (EMM) Card Firmware**（環境（EMM）カードファームウェアのダウンロード）をクリックします。

拡張エンクロージャの一覧が、現在の EMM ファームウェアファイルの対応するバージョンとともに表示されます。

- 3 個々の拡張エンクロージャをクリックしてハイライト表示するか、または **Select All**（すべて選択）チェックボックスをクリックしてすべての拡張トレイをハイライト表示することによって、EMM ファームウェアをダウンロードする場所を選択します。

- 4 **Select File**（ファイルの選択）をクリックして、ダウンロードする EMM ファームウェアファイルが格納されているディレクトリを指定します。ダウンロードするファイルをダブルクリックして選択し、**Start**（開始）をクリックしてダウンロードを開始します。

ファームウェアファイルを選択するまで、**Start**（開始）ボタンは無効になっています。ファームウェアのダウンロード中に **Stop**（停止）をクリックしても、処理が停止する前にダウンロードが完了します。残りの拡張エンクロージャのステータスフィールドが **Canceled**（キャンセル）に変わったなら、ファームウェアのアップグレード手順を再開してください。

トラブルシューティング

以下の項では、MD ストレージアレイに発生する可能性のある問題のトラブルシューティングに役立つ情報を提供します。

Recovery Guru (リカバリグル)

Recovery Guru は、MD Storage Manager のコンポーネントの 1 つで、ストレージアレイ上の重要なイベントを診断し、問題を解決する回復手順を提供します。 **Summary** (サマリー) ページの **Storage Array Needs Attention** (ストレージアレイの要注意) または **Support** (サポート) ページの **Recover from failure** (障害からの回復) をクリックすることにより、Recovery Guru にアクセスできます。

次のインジケータを使って問題を検知できます。

- Optimal (最適) 以外のステータスのアイコン
- 指定の宛先に送信されるアラート通知メッセージ
- ハードウェアのインジケータライト

問題が解決すると、ステータスアイコンは Optimal (最適) ステータスに戻ります。

Storage Array Profile (ストレージアレイプロフィール)

Storage Array Profile (ストレージアレイプロフィール) は、ストレージアレイ上のファームウェアのバージョンや、すべてのデバイスの現在のステータスなど、ストレージアレイ構成の概要を示します。

Summary (サマリー) ページまたは **Support** (サポート) ページの **View storage array profile** (ストレージアレイプロフィールの表示) をクリックすることにより、Storage Array Profile (ストレージアレイプロフィール) にアクセスできます。

デバイスの状態

ストレージアレイは、管理下にある各デバイスと通信し、現在のデバイスステータスを判断します。デバイスの設定またはトラブルシューティングを行う前に、ストレージアレイ内のエンクロージャが **Optimal**（最適）ステータスであることを確認してください。

ストレージアレイは、次の 6 つの状態のいずれかになります。これらの状態は、ステータスアイコンで識別できます。

- **Optimal**（最適） — 管理されているデバイス内のすべてのコンポーネントが望ましい稼働状態です。
- **Needs Attention**（要注意）ステータス — 管理下のデバイスに、介入の必要がある問題が発生しています。ストレージアレイが **Needs Attention**（要注意）ステータスになっている場合、テクニカルサポートに連絡してください。
- **Fixing**（修正中）ステータス — **Needs Attention**（要注意）状態が修正され、管理下のデバイスが現在 **Optimal**（最適）ステータスに変わりつつある状態です。
- **Unresponsive**（無反応）ステータス — ストレージ管理ステーションが、ストレージアレイ内のデバイス、1 個のコントローラ、または両方のコントローラと通信できない状態。
- **Contacting Device**（デバイスに連絡中）ステータス — **MD Storage Manager** がデバイスとの通信を確立しようとしている状態。
- **Needs Upgrade**（アップグレードが必要）ステータス — ストレージアレイが実行しているファームウェアのレベルは、もはや **MD Storage Manager** によってサポートされていません。



メモ：Optimal（最適）以外のステータスについては、必ず **Recovery Guru** を使用して問題を検出し、トラブルシューティングを行ってください。



メモ：リカバリ手順を実行した後、ストレージアレイが **Optimal**（最適）ステータスに戻るまで、少なくとも 5 分は待機してください。

SMrepassist ユーティリティ

SMrepassist（レプリケーションアシスタンス）は、Windows プラットフォーム対応のホストベースのユーティリティです。このユーティリティは MD Storage Manager ソフトウェアと一緒にインストールされます。Windows OS 上で仮想ディスクのコピーを作成する前と後にこのユーティリティを使用して、ターゲット仮想ディスク上のファイルシステムのメモリ常駐データをすべてフラッシュし、ドライバがシグニチャとファイルシステムパーティションを認識できるようにします。このユーティリティを使用して、スナップショット仮想ディスクの重複シグニチャの問題を解決することもできます。

Windows を実行しているホスト上の MS-DOS® ウィンドウから、**C:\Program Files\Dell\MD Storage Manager\util** に移動し、次のコマンドを実行します。

```
SMrepassist -f <ファイルシステム識別子>
```

-f は、<ファイルシステム識別子> で指定されているファイルシステムのメモリ常駐データをすべてフラッシュします。<ファイルシステム識別子> は、次のシンタックスで一意的なファイルシステムを示します。

```
drive-letter: <マウントポイントパス>
```

ファイルシステム識別子は、次の例のように、ドライブ文字のみの場合もあります。

```
SMrepassist -f E:
```



メモ：Windows では、マウントパスポイントパスはドライブ文字になりません。

ユーティリティが次のディスクとディスク間を区別できなかった場合、コマンドラインにエラーメッセージが表示されます。

- ソース仮想ディスクとスナップショット仮想ディスク（たとえば、スナップショット仮想ディスクが削除されていた場合）
- 標準仮想ディスクと仮想ディスクのコピー（たとえば、仮想ディスクのコピーが削除されていた場合）


サポート情報パッケージ

MD Storage Manager には、プロフィールやイベントログ情報など、すべてのストレージレイデータをファイルに保存できる機能があります。このファイルは、必要に応じて、テクニカルサポート担当者に送信することができます。サポート情報を生成するには、次の手順に従います。

- 1 **Support** (サポート) タブをクリックし、次に **Gather Support Information** (サポート情報の収集) をクリックします。
- 2 **Browse** (参照) をクリックします。
Collect All Support Data (全サポートデータの収集) ダイアログボックスが表示されます。
- 3 **Save in** (保存先) ドロップダウンメニューから、サポートデータの保存先を選択します。**File name** (ファイル名) テキストボックスに、サポートデータファイルの名前を入力します。
- 4 **Save** (上書き保存) をクリックし、**Collect All Support Data** (全サポートデータの収集) ダイアログボックスを閉じます。
- 5 **Start** (開始) をクリックします。
サポート情報が指定した場所に保存されます。

識別できないデバイス

MD Storage Manager が新しいストレージレイにアクセスできない場合、識別できないノードまたはデバイスが発生します。このエラーの原因としては、ネットワーク接続の問題、ストレージレイの電源がオフになっている、ストレージレイが存在しない、などが考えられます。

-  **メモ**：リカバリ手順を開始する前に、ホストエージェントソフトウェアがインストールされ、実行されていることを確認してください。ホストをストレージレイに接続する前にホストを起動した場合、ホストエージェントソフトウェアはストレージレイを検出できません。その場合は、ケーブルがすべてしっかり接続されていることを確認して、ホストエージェントソフトウェアを再起動します。

- 同一のホストを使用し、帯域外管理と帯域内管理の両方を使用してストレージレイを管理している場合は、管理ネットワーク接続の問題が原因で、ストレージレイとの直接通信が妨げられることがあります。ただしそれでも、帯域内接続を経由してストレージレイを管理できる場合があります。これと逆の状況が発生することもあります。
- ストレージレイが複数のホストを経由して管理されている場合は、1台のホストによる接続を経由した通信に対してストレージレイが反応しなくなることがあります。ただしそれでも、別のホストによる接続を経由してストレージレイを管理できる場合があります。

ストレージレイが識別できない場合の復旧方法

ストレージレイが識別できない場合は、次の手順に従って復旧します。

- 1 ストレージ管理ステーションに対するネットワーク接続が正常に機能していることを確認します。
- 2 コントローラが取り付けられ、ストレージレイの電源がオンになっていることを確認します。それ以外に問題があれば、すべて解決した上で続行します。
- 3 帯域内ストレージレイがある場合は、以下の手順を実行します。各手順を終えるごとに **Refresh** (更新) をクリックして結果を確認してください。
 - a ホストエージェントソフトウェアがインストールされ、実行されていることを確認します。ホストをストレージレイのコントローラに接続する前にホストを起動した場合、ホストエージェントソフトウェアはコントローラを検出できません。その場合は、ケーブルがすべてしっかり接続されていることを確認して、ホストエージェントソフトウェアを再起動します。
 - b 次のシンタックスの ping コマンドを使用して、ネットワークがホストにアクセスできることを確認します。

```
ping <ホスト名またはホストの IP アドレス>
```

ネットワークがホストにアクセスできる場合は、手順 c に進みます。ネットワークがホストにアクセスできない場合は、手順 d に進みます。

- c Unresponsive（無反応）ステータスのホストを MD Storage Manager から削除し、そのホストを再び追加します。
ホストが **Optimal**（最適）ステータスに戻ったら、この手順は完了です。
- d ホストの電源がオンで、正常に動作していることを確認します。
- e 該当する場合は、ホストにホストバスアダプタが取り付けられていることを確認します。
- f 外部ケーブルとスイッチまたはハブをすべて点検し、損傷がないか、しっかり接続されているかを確認します。
- g 最近コントローラの交換または追加を行った場合は、新しいコントローラが検出されるようにホストエージェントソフトウェアを再起動します。

問題がある場合は、ホストに適切な変更を施します。

- 4 帯域外ストレージアレイがある場合は、以下の手順を実行します。各手順を終えるごとに **Refresh**（更新）をクリックして結果を確認してください。
 - a ping コマンドを使用して、ネットワークがコントローラにアクセスできることを確認します。次のシンタックスを使用します。
`ping <コントローラの IP アドレス>`
ネットワークがコントローラにアクセスできる場合は、手順 b に進みます。ネットワークがコントローラにアクセスできない場合は、手順 c に進みます。
 - b Unresponsive（無反応）ステータスのストレージアレイを MD Storage Manager から削除し、そのストレージアレイを再び追加します。
ストレージアレイが **Optimal**（最適）ステータスに戻ったら、この手順は完了です。
 - c イーサネットケーブルを点検し、損傷がないか、しっかり接続されているかを確認します。
 - d 該当するネットワーク設定タスクが済んでいることを確認します（たとえば、各コントローラに IP アドレスが割り当ててあるかどうか）。

- 5 コントローラファームウェアが管理ステーション上の MD Storage Manager に対応していることを確認します。コントローラファームウェアがアップグレードされると、MD Storage Manager がストレージレイにアクセスできなくなる場合があります。コントローラファームウェアを新しいバージョンにした場合は、ストレージレイの管理に新しいバージョンの MD Storage Manager が必要になることがあります。

この問題が発生した場合は、デルサポートサイト **support.dell.com** を参照してください。

- 6 1 つまたは複数のコントローラに対するネットワークトラフィックが過剰でないかどうかを確認します。MD Storage Manager は定期的にストレージレイ内のコントローラとの通信の再確立を試みるので、この問題は自動的に解消します。ストレージレイが反応しない場合でも、その後ストレージレイへの接続に成功すれば、ストレージレイは反応するようになります。
- 7 帯域外ストレージレイの場合は、他のストレージ管理ステーションから、ストレージレイ上で管理処理が行われているかどうかを確認します。実行中の管理処理のタイプと、行われている管理セッションの数が合わさって、コントローラに対する TCP/IP 接続の数が決まります。TCP/IP 接続の回数が最大値に達すると、コントローラは反応しなくなります。一部の TCP/IP 接続が終了すると、コントローラが他の接続要求に回答できるようになるため、この問題は自動的に解消します。
- 8 ストレージレイが依然として反応しない場合は、コントローラに問題がある可能性があります。

この問題が発生した場合は、デルサポートサイト **support.dell.com** を参照してください。

エンクロージャのハードウェアの交換、メンテナンス、および構成に関する考慮事項

接続されている拡張エンクロージャの EMM (エンクロージャ管理モジュール) の取り外しと取り付け

MD3000/MD3000i に接続されている拡張エンクロージャから EMM (エンクロージャ管理モジュール) を安全に取り外し、取り付ける手順を以下に説明します。

- ➡ **注意：**以上のガイドラインに従わないと、物理ディスクが取り外し中に故障したり、冗長データバスを誤って削除してしまったりするおそれがあります。

拡張エンクロージャからの EMM の取り外し

- 1 物理ディスクのパスの冗長性が失われていないことをリカバリグルで確認します。
 - 冗長性が失われていない場合は、チャンネルを確認します。チャンネルが削除する EMM と一致する場合は、今すぐに安全に取り外すことができます。
 - 冗長性が失われている場合は、次のコマンドを実行します。
channel [1] は劣化したチャンネルです。
“set physicalDiskChannel channel [1]
status = optimal;”
- 2 チャンネルへのパスが復元されていることを確認します。リカバリグルのアップデートには数分かかる場合があります。

拡張エンクロージャへの EMM の挿入

- 1 EMM の挿入は必ず、SAS ケーブルを外した状態で行います。
EMM の挿入後、30 秒以上待ってから SAS ケーブルを接続します。
- 2 SAS ケーブルの接続後、EMM が最適な状態になるまで 3 分以上待ちます。



メモ：システムのアップデート時に、複数の EMMs に一時的なエラーが発生したことが MEL ログに記録される場合があります。

物理ディスクの取り外しと取り付け

MD3000/MD3000i RAID ストレージアレイからの物理ディスクの取り外しと取り付けを安全に行うには、以下のガイドラインに従ってください。

- ドライブを取り外し、60 秒以上待ってから交換用のドライブを挿入します。
- ストレージアレイからドライブを取り外して別のスロットに移動する場合は、60 秒以上待ってからドライブを新しいスロットに挿入します。
- ストレージアレイから複数のドライブを取り外す場合は、次のドライブの取り外しまでに 60 秒以上の間隔を置いてください。
- ストレージアレイに複数のドライブを挿入する場合は、次のドライブの挿入までに 60 秒以上の間隔を置いてください。

大きな構成では、ストレージ管理ソフトウェアがハードウェアの変更を検出するのに最大で 10 秒程度かかる場合があります。

MD3000 のメンテナンスに関する考慮事項

Linux カーネルの場合は、次のメンテナンスタスクのいずれかを行った後で、SMagent をいったん停止して再起動します。

- コントローラをオフラインにするか、またはコントローラを交換する。
- Red Hat® Enterprise Linux® (バージョン 4)、SUSE® Linux Enterprise Server 9、または SUSE Linux Enterprise Server 10 を実行しているホストサーバーから SAS ケーブルを外すか、または取り付ける。



メモ：SMagent を再起動した後に Summary (サマリー) ページの Status (ステータス) ポートレットに Resolve Topology Conflicts (トポロジの競合の解消) メッセージが表示されると、このメッセージを消去するためにホストサーバーの再起動が必要な場合があります。Topology Conflict (トポロジの競合) ウィザードで **Resolve** (解決) オプションは選択しないでください。MD3000 は I/O 要求へのサービスを続けますが、帯域内管理が使用されている場合に限り、アレイの部分的な管理が可能になります。メンテナンス操作に関わったすべてのホストサーバーの I/O 処理をすべて停止し、再起動を行います。

スタンドアロンホストサーバーの MD3000 クラスタ構成に関するガイドライン

クラスタ環境に組み込む予定のスタンドアロンホストサーバーの 1 台で MD Storage Manager が実行されており、アレイに仮想ディスクがマップされている場合は、そのホストを使ってホストグループとクォーラム仮想ディスクのマッピングを作成します。



メモ：サーバーで帯域内管理のみが使用されており、仮想ディスクがアレイにマップされているサーバーが 1 台のみである場合、このマッピングプロトコルに従わないと、ホストサーバーがアレイと通信できなくなるおそれがあります。通信が中断した場合は、帯域内管理をもう一方のホストサーバーに復元し、次の手順でクラスタのセットアップを完了します。

- 1 帯域内管理が復元されたホストサーバーまたは管理ステーションで MD Storage Manager を使用し、**Configure** (設定) → **Create Host-to-Virtual Disk Mappings** (ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成) の順に選択します。

- 2 仮想ディスクがマップされていないホストサーバー名を選択します。
- 3 **Access**（アクセス）をクリックして仮想ディスクにアクセスします。
- 4 論理ユニット番号（LUN）31 を割り当てます。
- 5 **Finish**（完了）をクリックします。

索引

C

Configure（設定）タブ, 12

H

HBA ポート, 47

hot_add ユーティリティ, 65

I

iSCSI

iSCSI タブ, 13

セッションの表示または終了, 42

ターゲット ID の変更, 38

ターゲット検出の変更, 39

統計の表示または設定, 42

ホストトポロジの編集、削除、
または名前の変更, 43

ホストポートの詳細設定, 41

ホストポートの設定, 40

M

Modify（変更）タブ, 13

N

NVSRAM ファイル, 14

R

RAID レベル, 60-61, 102

S

SMrepassist ユーティリティ, 117

SNMP アラート, 17

Summary（サマリー）タブ, 12, 65

support.dell.com, 15

Support（サポート）タブ, 13

T

Tools（ツール）タブ, 13

あ

空き容量, 59

アラート

SNMP, 31

電子メール, 30

安全に関する注意, 14

い

イベントモニター, 17

か

仮想ディスク, 59-60

Linux での削除, 61

アクセス, 17

再コピー, 104

ソース, 75, 90

登録, 64

名前, 89-90

仮想ディスクのコピー,
13, 99, 104

制限事項, 98

停止, 104

例, 96

こ

コピーの優先度, 103

コピーペア

削除, 108

す

ステータス, 90

ストレージアレイ

管理, 13

自動検出による追加, 19

追加, 19-20

取り外し, 21

名前指定, 20

ストレージパーティショニング,
59

ストレージパーティション,
69-70

スナップショットリポジトリ
仮想ディスク, 60, 76
容量, 90

スナップショット仮想ディスク,
13, 59, 75, 96
詳細パス, 82

そ

ソース仮想ディスク,
75, 90, 95, 99

た

ターゲット仮想ディスク,
95, 104

て

ディスク

拡張, 70

ディスクグループ,
12, 59-61, 91

電子メールアラート, 30

は

パスワード, 25

バックアップ, 96

ふ

ファームウェアのダウンロード, 14

物理ディスク, 17

ほ

保証, 14

ホスト, 17

 アクセス, 12

 グループ, 52

 設定, 47-67

 タイプ, 47

 名前, 47

ホストグループ, 17, 47

ホスト対仮想ディスクのマッピング, 13, 68, 77, 83

ホットスペアドライブ, 65, 90

 スタンバイ, 59

 自動設定, 66

 手動設定, 66

 使用中, 59

ま

マニュアル, 15

み

未設定の容量, 59

ゆ

ユーティリティ
 hot_add, 65

ろ

論理ユニット番号, 17

