



Dell PowerVault MD3600i/  
MD3620i ストレージアレイ  
を使用した Microsoft  
Windows Server フェイル  
オーバークラスタ  
ハードウェアの設置 &  
トラブルシューテ  
ィング



## 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**：手順に従わないと、ハードウェアの損傷やデータの損失につながる可能性があることを示しています。

---

**本書の内容は予告なく変更されることがあります。**  
**© 2011 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® および Windows Server® 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。

商標または製品の権利を主張する事業体を表すためにその他の商標および社名が使用されていることがあります。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。

# 目次

1	はじめに	5
	概要	5
	クラスタソリューション	6
	クラスタの要件	7
	クラスタノード	7
	クラスタストレージ	8
	クラスタストレージ管理ソフトウェア	9
	サポートされているクラスタ構成	11
	その他の必要マニュアル	13
2	クラスタハードウェアのケーブル接続	15
	マウス、キーボード、モニターのケーブル接続	15
	電源ユニットのケーブル接続	15
	パブリックネットワークとプライベートネットワークのケーブル接続	17
	パブリックネットワークのケーブル接続	18
	プライベートネットワークのケーブル接続	19
	プライベートネットワーク用のデュアルポートネットワークアダプタの使用	20
	NICのチーム化	20

<b>ストレージシステムのケーブル接続</b> . . . . .	<b>20</b>
直接接続構成によるクラスタのケーブル接続 . . . . .	21
ネットワーク接続構成によるクラスタのケーブル接続 . . . . .	23
PowerEdge クラスタと複数の PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージシステムの接続 . . . . .	26
<b>3 システムのクラスタリングへの準備</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>クラスタ構成の概要</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>インストールの概要</b> . . . . .	<b>31</b>
iSCSI NIC のインストール . . . . .	32
iSCSI NIC の設定 . . . . .	33
Microsoft iSCSI Software Initiator のインストール . . . . .	34
ストレージ管理ソフトウェアのインストール . . . . .	34
共有ストレージシステムの設定 . . . . .	35
トラブルシューティングツール . . . . .	57
フェイルオーバークラスタの設定 . . . . .	68
<b>A トラブルシューティング</b> . . . . .	<b>69</b>
<b>B クラスタデータシート</b> . . . . .	<b>75</b>
<b>C iSCSI 設定ワークシート</b> . . . . .	<b>77</b>
IPv4 の設定 . . . . .	77
IPv6 の設定 . . . . .	78
<b>索引</b> . . . . .	<b>81</b>

# はじめに

本書では、Dell PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージシステムを使用したクラスタソリューションのインストールと管理について説明します。クラスタソリューションの構成作業を担当する熟練の IT 専門家と、アップグレードとメンテナンス作業を担当するサービス技術者向けのガイドですが、クラスタリングを初めて学ぶ読者の方も対象としています。

## 概要

Microsoft Windows Server Failover Clustering では、特定のハードウェアとソフトウェアのコンポーネントを組み合わせて、クラスタで実行されるアプリケーションとサービスの可用性を高めます。フェイルオーバークラスタは、システム内で単一障害点が発生する可能性を低くするように設計されています（単一障害点とは、1 箇所の障害がシステム全体の障害となることで、これが発生すると、クラスタ内のアプリケーションやサービスが利用できなくなる可能性があります）。クラスタ内のシステムおよびストレージの電源ユニット、ノードとストレージアレイの間の接続、多層にわたるエンタープライズアプリケーションアーキテクチャ内のクライアントシステムまたはその他のシステムへの接続には、冗長コンポーネントを使用することをお勧めします。

本書では、1 つまたは複数の Windows Server フェイルオーバークラスタで使用される Dell MD3600i/MD3620i iSCSI ストレージアレイの設定について説明します。クラスタに共有ストレージを導入するために必要な情報と具体的な設定手順が説明されています。

クラスタの導入の詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で、『Microsoft Windows Server を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティング』を参照してください。



**メモ：**本書では、Windows Server 2008 とは、Windows Server 2008 x64 Enterprise Edition または Windows Server 2008 R2 x64 Enterprise Edition を指します。

Dell Windows Server フェイルオーバークラスタ用として推奨される OS、ハードウェアコンポーネント、およびドライバまたはファームウェアのバージョンのリストについては、[dell.com/ha](http://dell.com/ha) で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（Dell クラスタ構成のサポートマトリックス）を参照してください。

## クラスタソリューション

お使いの iSCSI クラスタは最小 2 ノード ~ 最大 16 ノードのクラスタを導入し、以下の機能を提供します。

- Internet Small Computer System Interface (iSCSI) テクノロジー
- ネットワーククライアントへのシステムサービスとリソースの高可用性
- 共有ストレージに対する冗長パス
- アプリケーションおよびサービスの障害復旧
- クラスタ全体をオフラインにしないでクラスタの修復、メンテナンス、アップグレードを可能にする柔軟なメンテナンス機能

クラスタに iSCSI テクノロジーを導入すると、次のような利点があります。

- **柔軟性** — iSCSI は TCP/IP をベースにしているため、クラスタノードとストレージシステムを別々の場所に設置できます。
- **可用性** — iSCSI コンポーネントは冗長接続によって、クライアントに複数のデータパスとより高い可用性を提供します。
- **接続性** — iSCSI には SCSI よりも多くのデバイスを接続できます。iSCSI デバイスはホットスワップ対応であるため、クラスタを停止することなく、ノードでデバイスの取り外し、取り付けができます。

## クラスタの要件

使用するクラスタには次のコンポーネントが必要です。

- サーバー（クラスタノード）
- ストレージおよびストレージ管理ソフトウェア

### クラスタノード

クラスタノードのハードウェア要件を表 1-1 に示します。

表 1-1. クラスタノードの要件

コンポーネント	最小要件
プロセッサ	各クラスタノードに少なくとも 1 つのプロセッサ。
クラスタノード	少なくとも 2 台の同一の PowerEdge システム。
RAM	各クラスタノードに少なくとも 1 GB の RAM。
iSCSI イニシエータ	Microsoft iSCSI Initiator ドライバと Microsoft iSCSI Initiator Service
iSCSI アクセス用の NIC	各ノードに 2 枚の iSCSI NIC または 2 個の NIC ポート。NIC を別の PCI バスに接続すると可用性とパフォーマンスが向上します。iSCSI トラフィック用に TCP/IP オフロードエンジン (TOE) NIC もサポートされています。Dell Windows Server フェイルオーバークラスタ用として推奨される OS、ハードウェアコンポーネント、およびドライバまたはファームウェアのバージョンのリストについては、 <a href="http://dell.com/ha">dell.com/ha</a> で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（Dell クラスタ構成のサポートマトリックス）を参照してください。

表 1-1. クラスタノードの要件（続き）

コンポーネント	最小要件
NIC（パブリックおよびプライベート）	<p>2 枚以上の NIC（1 枚はパブリックネットワーク用で、もう 1 枚はプライベートネットワーク用）。</p> <p><b>メモ：</b>パブリックネットワーク用の各 NIC は同一仕様のもの、プライベートネットワーク用の各 NIC も同一仕様のものを使うことをお勧めします。</p>
内蔵ディスクコントローラ	<p>各ノードにつき、内蔵ディスクに 1 枚のコントローラを接続。サポートされている RAID コントローラまたはディスクコントローラならどれでも使用できます。</p> <p>ミラーリング（RAID 1）には 2 台の物理ディスク、パリティ付きのディスクストライプ（RAID 5）には 3 台以上のハードドライブが必要です。</p> <p><b>メモ：</b>内蔵ドライブにはハードウェアベースの RAID またはソフトウェアベースのディスクフォールトトレランスの使用をお勧めします。</p>

## クラスタストレージ

共有ストレージシステムの構成要件を表 1-2 に示します。

表 1-2. クラスタストレージの要件

ハードウェアコンポーネント	最小要件
サポートされるストレージシステム	<p>Dell PowerVault MD3600i/MD3620i RAID エンクロージャ 1 台。</p> <p>Dell PowerVault MD1200/MD1220 拡張エンクロージャの任意の組み合わせで 7 台まで。</p> <p><b>メモ：</b>取り付け可能なハードドライブは 96 台までです。</p>
スイッチとケーブル	<p>カテゴリ 6 以上のケーブル、10GBase-T 対応のパッチパネル、およびスイッチで構成された 10GBase-T 対応のインフラストラクチャ。</p> <p>既存の 1GBase-T インフラストラクチャは、10GBase-T スイッチ経由か、iSCSI ポートを 1GBase-T の速度で動作するように手動で設定することで使用できます。</p>
電源および冷却に関する要件	<p>ホットスワップ対応内蔵電源ユニット / 冷却ファンモジュール 2 台。</p>



表 1-2. クラスタストレージの要件（続き）

ハードウェアコンポーネント	最小要件
物理ディスク	PowerVault MD3600i/MD3620i RAID エンクロージャ内に少なくとも 2 台の物理ディスク。
複数のクラスタとスタンドアロンシステム	スイッチ接続構成では、クラスタとスタンドアロンシステムは、1 台または複数の PowerVault MD3600i/MD3620i システムを共有できます。



**メモ：** RAID 0 および独立のディスクとして使用することも可能ですが、ディスクが故障した場合にデータの冗長性を確保できないため、高い可用性を必要とするシステムにはお勧めできません。

## クラスタストレージ管理ソフトウェア

### Dell PowerVault MD Storage Manager

このソフトウェアは、複数の PowerVault MD3600i/MD3620i RAID エンクロージャを集中管理するために管理ステーションまたはアレイに接続されたホストで実行します。Dell PowerVault MD Storage Manager (MDSM) を使用して、ディスクグループの作成、仮想ディスクの作成とマッピング、エンクロージャのステータスの監視、ファームウェアのダウンロードなどのタスクを実行できます。

MDSM は、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。MDSM は以下の目的で設計されています。

- ストレージアレイのインストール、設定、管理、診断のタスクを単純化する。
- ストレージアレイに重大な問題が発生した時にアラートの送信に使用されるイベント監視サービスを格納する。
- OS のプロンプトからコマンドを実行するためのコマンドラインインタフェース (CLI) を提供する。

### MD Storage Manager エージェント

このソフトウェアは各クラスタノードに常駐して、MDSM によって管理できるシステムベースのトポロジデータを収集します。

## マルチパス I/O (MPIO) ソフトウェア

マルチパス I/O ソフトウェア (別名「フェイルオーバードライバ」) は各クラスタノードにインストールされています。ソフトウェアにより、システムと RAID エンクロージャの間の冗長データパスが管理されます。MPIO ソフトウェアによって冗長パスが正しく管理されるためには、構成において NIC とケーブル接続が冗長になっている必要があります。

MPIO ソフトウェアは、1 つの仮想ディスクに対して複数のパスがあることを認識し、そのディスクへの優先パスを確立します。優先パス内のコンポーネントのいずれかに障害が発生すると、ストレージレイが中断されることなく動作し続けるように、MPIO ソフトウェアは I/O 要求の経路を自動的に代替パスに変更します。

## 拡張機能

PowerVault MD3600i/MD3620i RAID ストレージシステムの拡張機能は、次のとおりです。

- **スナップショット仮想ディスク**は、ソース仮想ディスクの内容に影響を与えずに、バックアップ、テスト、またはデータ処理を目的に仮想ディスクのポイントインタイムイメージをキャプチャします。
- **仮想ディスクのコピー**は、ソース仮想ディスクからストレージレイ内のターゲット仮想ディスクにデータのフルコピーを生成します。仮想ディスクコピー機能を使用して、データのバックアップ、小容量の物理ディスクを使用するディスクグループから大容量の物理ディスクを使用するディスクグループへのデータのコピー、またはスナップショット仮想ディスクデータのソース仮想ディスクへの復元ができます。
- **ハイパフォーマンス階層化へのアップグレード** — 標準的なパフォーマンスレベルで動作する MD3600i シリーズのアレイよりもシステムのパフォーマンスが高くなります。



**メモ**：クラスタ環境で正しいオプションを導入する方法については、65 ページの「PowerVault MD Storage Manager の詳細 (プレミアム) 機能の使い方」を参照してください。

# サポートされているクラスタ構成

図 1-1. 直接接続のクラスタ構成

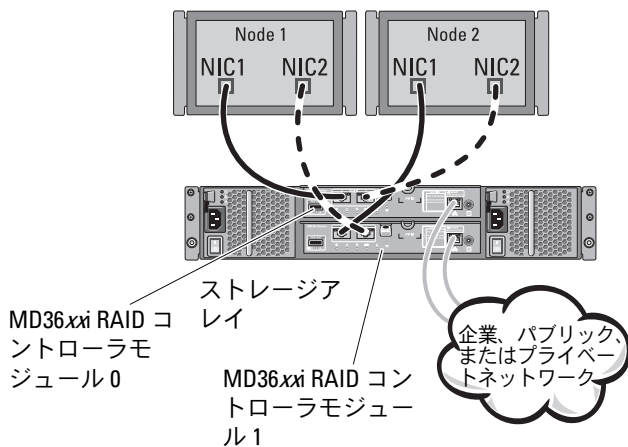
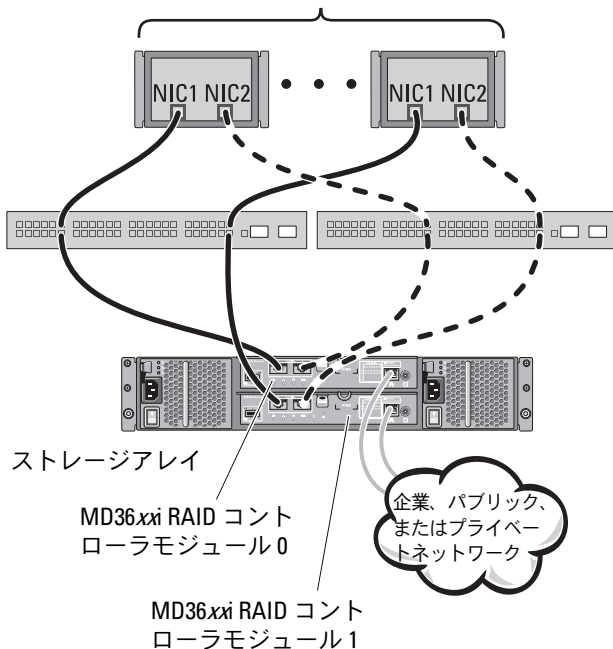



図 1-2. ネットワーク接続の冗長クラスタ構成




**メモ**：最大構成は 64 ノードです。ノードは次のいずれかになります。

- 最大 16 ノードのクラスタ 1 つ
- 複数のクラスタ
- 複数のクラスタと単一または複数のスタンドアロンサーバー

## その他の必要マニュアル

 **注意：**コンピュータに同梱されている安全情報のマニュアルには、安全および認可機能に関する重要な情報が記載されています。保証情報は、このマニュアルに含まれている場合と、別の文書として付属する場合があります。

- ラックソリューションに付属の『ラック取り付けガイド』では、システムをラックに取り付ける手順について説明しています。
- 『はじめに』では、最初にシステムをセットアップする場合の概要を説明しています。
- 『Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティング』には、クラスタの導入に関する詳細情報が記載されています。
- 『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（デルのクラスタ構成のサポートマトリックス）には、Dell Windows Server フェイルオーバークラスタ用として推奨される OS、ハードウェアコンポーネント、およびドライバまたはファームウェアのバージョンのリストが記載されています。
- OS のマニュアルでは、OS ソフトウェアのインストール手順（必要な場合）や設定方法、および使い方について説明しています。
- 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。
- Dell PowerVault のテープライブラリのマニュアルでは、テープライブラリのインストール、トラブルシューティング、およびアップグレードについて説明しています。
- システム、ソフトウェア、またはマニュアルの変更について記載されたアップデート情報がシステムに付属していることがあります。
- お使いの PowerEdge システムの『ユーザズガイド』では、システムの機能や仕様、セットアップユーティリティ（該当する場合）、ソフトウェアのサポート、システム設定ユーティリティについて説明しています。
- Dell PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージアレイの『はじめに』では、ストレージア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 MD3600i/MD3620i の『オーナーズマニュアル』では、システムの機能、トラブルシューティングの方法、およびコンポーネントの取り付け方や交換方法について説明しています。
  - Dell PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージレイの『導入ガイド』では、ソフトウェアとハードウェアのインストール / 取り付けと設定について説明しています。
  - Dell PowerVault MD ストレージレイの『CLI ガイド』では、コマンドラインインタフェース (CLI) を使用してストレージレイの設定と管理を行う方法を説明しています。
  - Dell PowerVault MD36xxi の Resource DVD には、本項に含まれているすべてのマニュアルのほか、設定 / 管理ツールのマニュアルが収録されています。
  - Dell PowerVault MD システムの『Support Matrix』(サポートマトリックス) では、PowerVault 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。
-  **メモ**：このアップデート情報には他の文書の内容を差し替える情報が含まれていることがあるので、必ず最初にお読みください。
- リリースノートまたは readme ファイルには、システム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含まれていることがあります。

# クラスタハードウェアのケーブル接続

以下の項では、クラスタのさまざまなコンポーネントのケーブル接続について説明します。

## マウス、キーボード、モニターのケーブル接続

クラスタ構成をラックに取り付ける場合は、マウス、キーボード、モニターをノードに接続するためのスイッチボックスを含める必要があります。各ノードをスイッチボックスに接続する方法については、ラックに付属のマニュアルを参照してください。

## 電源ユニットのケーブル接続

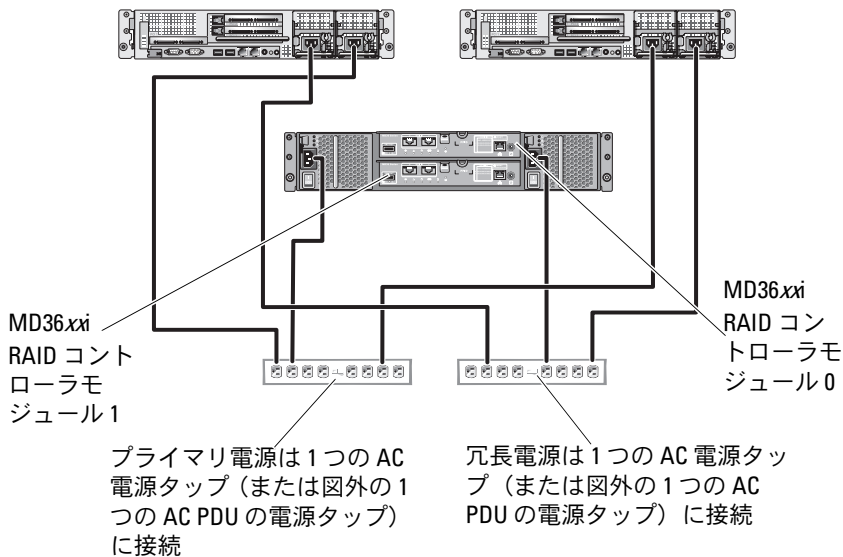
個々の電源の要件が満たされていることを確認するには、クラスタソリューションの各コンポーネントのマニュアルを参照してください。

電源関連の障害からクラスタソリューションを保護するために、次のガイドラインに従うことをお勧めします。

- 複数の電源ユニットを使用したクラスタノードでは、各電源ユニットを別々の AC 回路に接続する。
- 無停電電源装置（UPS）を使用する。
- 環境によっては、バックアップ用の発電機の設置や別の変電設備からの電力供給を検討する。

図 2-1 は、2 台の Dell PowerEdge システムと 1 台のストレージシステムで構成されるクラスタソリューションの電源ケーブルを接続するお勧めの方法です。冗長性を確保するため、すべてのコンポーネントのプライマリ電源ユニットは、1 つまたは 2 つの回路にまとめて接続し、冗長電源は別の電源供給回路にまとめて接続するようにします。

図 2-1. 電源ケーブルの接続例



**メモ：**この図は、電源ユニットから各コンポーネントへの配線のみを示したものです。



# パブリックネットワークとプライベートネットワークのケーブル接続

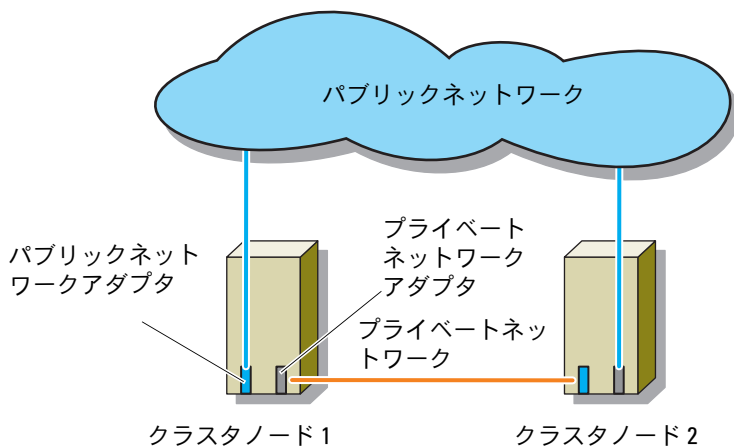
クラスタノード内のネットワークアダプタは、各ノードに対して少なくとも2つのネットワーク接続を提供します。これらの接続について、表 2-1 にまとめます。

表 2-1. ネットワーク接続

ネットワーク接続	説明
パブリックネットワーク	クライアント LAN へのすべての接続。 プライベートネットワークのフェイルオーバー用に、少なくとも1つのパブリックネットワークを混在モード（パブリックモードとプライベートモード）に設定する必要があります。
プライベートネットワーク	クラスタノード間でクラスタの稼動状況の情報を共有するための専用接続。 LAN に接続されたネットワークアダプタでは、クラスタ内の相互接続が失敗した場合に備えて通信レベルでの冗長性も提供されます。 プライベートネットワークの冗長性の詳細については、Microsoft Failover Clustering のマニュアルを参照してください。

図 2-2 は、ネットワークアダプタのケーブル接続の例です。各ノード内の専用ネットワークアダプタはパブリックネットワークに、残りのネットワークアダプタは相互に接続されています（プライベートネットワーク用）。

図 2-2. ネットワークのケーブル接続の例



### パブリックネットワークのケーブル接続

TCP/IP を実行しているシステムでサポートされているネットワークアダプタならどれでも、パブリックネットワークセグメントに接続できます。追加のパブリックネットワークセグメントをサポートするため、またはプライマリネットワークアダプタやスイッチポートの故障に備えて冗長性を持たせるために、追加のネットワークアダプタを取り付けることができます。

## プライベートネットワークのケーブル接続

クラスタノード間のプライベートネットワーク接続には、各ノードに取り付けた 2 番目以降のネットワークアダプタを使用します。このネットワークはクラスタ内の通信に使用します。

3 つの可能なプライベートネットワーク構成に必要なハードウェアのコンポーネントと接続方法を表 2-2 に示します。

表 2-2. プライベートネットワークのハードウェアコンポーネントおよび接続

方式	ハードウェアコンポーネント	接続
ネットワークスイッチ	ギガビットまたは 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタとスイッチ	ハードウェアに応じて、CAT5e または CAT6 ケーブル、ローカルコネクタ (LC) を備えたマルチモード光ケーブル、または 2 芯同軸ケーブルを、ノード内のネットワークアダプタからスイッチの間に接続します。
ポイントツーポイント (2 ノードクラスタのみ)	RJ-45 コネクタを備えた銅線ギガビットまたは 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのネットワークアダプタ間に標準 CAT5e または CAT6 イーサネットケーブルを接続します。
	SFP+ コネクタを備えた銅線 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのネットワークアダプタ間に 2 芯同軸ケーブルを接続します。
	LC コネクタを備えたオプティカルギガビットまたは 10 ギガビットイーサネットネットワークアダプタ	両方のノードのネットワークアダプタ間にマルチモードの光ケーブルを接続します。



**メモ:** 本書でイーサネットという場合は、ギガビットイーサネットまたは 10 ギガビットイーサネットを指します。

## プライベートネットワーク用のデュアルポートネットワークアダプタの使用

パブリックネットワークをプライベートネットワーク通信のフェイルオーバー用に使えるように、クラスタを構成することもできます。ただし、デュアルポートネットワークアダプタを使用している場合、パブリックとプライベートの両方のネットワークをサポートするために2つのポートを同時に使わないでください。


## NIC のチーム化

ネットワークインタフェースカード (NIC) のチーム化によって複数の NIC を組み合わせ、ロードバランシング機能やフォールトトレランス機能を付加することができます。お使いのクラスタは、パブリックネットワークでのみ NIC のチーム化をサポートしています。プライベートネットワークでは NIC のチーム化はサポートされていません。


チーム化を行う場合、チーム内では同じブランドの NIC を使用します。また、チーム化のドライバもブランドを混在させることはできません。

## ストレージシステムのケーブル接続

本項では、お使いのクラスタをストレージシステムに接続する方法について説明します。

 **メモ**：PowerVault MD36xxi ストレージシステムには、カテゴリ 6 以上のケーブル、10GBase-T 対応のパッチパネル、およびスイッチで構成された 10GBase-T 対応のインフラストラクチャが必要です。既存の 1GBase-T インフラストラクチャは、10GBase-T ネットワークと相互接続する 10GBase-T スイッチ経由か、iSCSI ポートを 1GBase-T の速度で動作するように手動で設定することで使用できます。

ストレージ管理は、ホストツーコントローラインタフェースによる帯域内管理、またはイーサネット接続による帯域外管理が可能です。帯域外ストレージ管理には、ストレージアレイのイーサネットポートをパブリックネットワークにケーブル接続します。

 **メモ**：PowerVault MD3600i/MD3620i は帯域外管理を使用する構成にすることを勧めます。

## 直接接続構成によるクラスタのケーブル接続

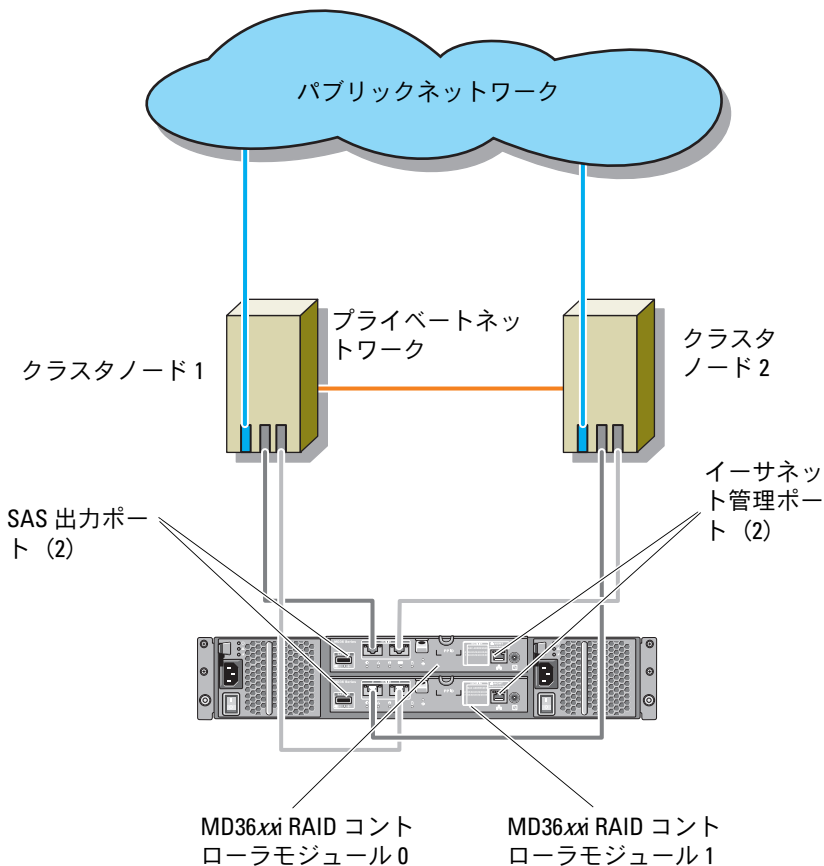
直接接続構成では、各クラスタノードは、2本のネットワークケーブル、および1枚のデュアルポートNICまたは2枚のシングルポートNICのいずれかを使用して、PowerVault MD3600i/MD3620i RAIDコントローラモジュールに直接接続します。

ポート、ケーブル、またはストレージコントローラなど、ストレージパス内のコンポーネントのいずれかに障害が発生しても、MPIOソフトウェアがI/O要求を代替パスに自動的に経路変更するため、ストレージアレイは中断されることなく動作し続けます。2枚のシングルポートNICを使用する構成の方が、可用性に優れています。1枚のNICに障害が発生しても、フェイルオーバークラスタはクラスタリソースをもう1つのクラスタノードに移動しません。

クラスタのケーブル接続は次のとおりです。

- 1 クラスタノード1をストレージシステムに接続します。
  - a クラスタノード1 iSCSI NIC 1 (またはNICポート1)とRAIDコントローラモジュール0ポートIn-0の間をネットワークケーブルで接続します。
  - b クラスタノード1 iSCSI NIC 2 (またはNICポート2)とRAIDコントローラモジュール1ポートIn-1の間をネットワークケーブルで接続します。
- 2 クラスタノード2をストレージシステムに接続します。
  - a クラスタノード2 iSCSI NIC 1 (またはNICポート1)とRAIDコントローラモジュール1ポートIn-0の間をネットワークケーブルで接続します。
  - b クラスタノード2 iSCSI NIC 2 (またはNICポート2)とRAIDコントローラモジュール0ポートIn-1の間をネットワークケーブルで接続します。

図 2-3. 直接接続のクラスタ構成



**メモ**：SAS 出力ポートを使用して、MD1200 または MD1220 拡張エンクロージャへの SAS 接続が可能です。

## ネットワーク接続構成によるクラスタのケーブル接続

ネットワーク接続構成では、各クラスタノードは、冗長 IP ストレージエリアネットワーク (SAN) 業界標準 1 Gb イーサネットスイッチ、および 1 枚のデュアルポート iSCSI NIC または 2 枚のシングルポート iSCSI NIC のいずれかを使用して、ストレージシステムに接続します。iSCSI NIC、ケーブル、スイッチ、またはストレージコントローラなど、ストレージパス内のコンポーネントのいずれかに障害が発生しても、MPIO ソフトウェアが I/O 要求を代替パスに自動的に経路変更するため、ストレージアレイは中断されることなく動作し続けます。2 枚のシングルポート NIC を使用する構成の方が、可用性に優れています。1 枚の NIC に障害が発生しても、Microsoft フェイルオーバークラスタはクラスタリソースをもう 1 つのクラスタノードに移動しません。この構成では、64 台までのホストを同時にサポートできます。この構成の例は、次のとおりです。

- 単一クラスタ
- 2 つのクラスタ
- 8 ノードのクラスタ 1 つ、2 ノードのクラスタ 2 つ、およびスタンドアロンシステム 1 台

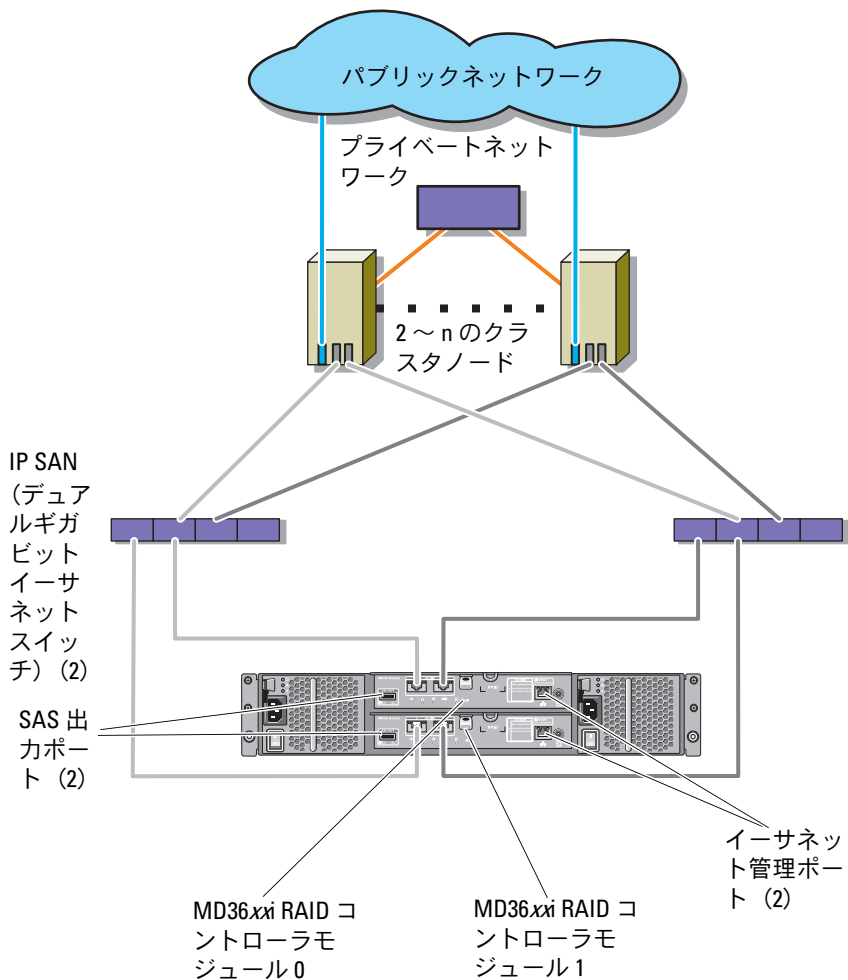
クラスタのケーブル接続は次のとおりです。

- 1 ストレージシステムを iSCSI ネットワークに接続します。
  - a スイッチ 1 とコントローラ 0 ポート In-0 の間をネットワークケーブルで接続します。
  - b スイッチ 1 とコントローラ 1 ポート In-0 の間をネットワークケーブルで接続します。
  - c スイッチ 2 とコントローラ 0 ポート In-1 の間をネットワークケーブルで接続します。
  - d スイッチ 2 とコントローラ 1 ポート In-1 の間をネットワークケーブルで接続します。

- 2 クラスタを iSCSI ネットワークに接続します。
  - a クラスタノード 1 iSCSI NIC 1（または NIC ポート 1）とネットワークスイッチ 1 の間をネットワークケーブルで接続します。
  - b クラスタノード 1 iSCSI NIC 2（または NIC ポート 2）とネットワークスイッチ 2 の間をネットワークケーブルで接続します。
  - c 追加する各クラスタノードに対して、ステップ a とステップ b を繰り返します。
- 3 ステップ 2 を繰り返して、追加のクラスタまたはスタンドアロンシステムを iSCSI ネットワークに接続します。



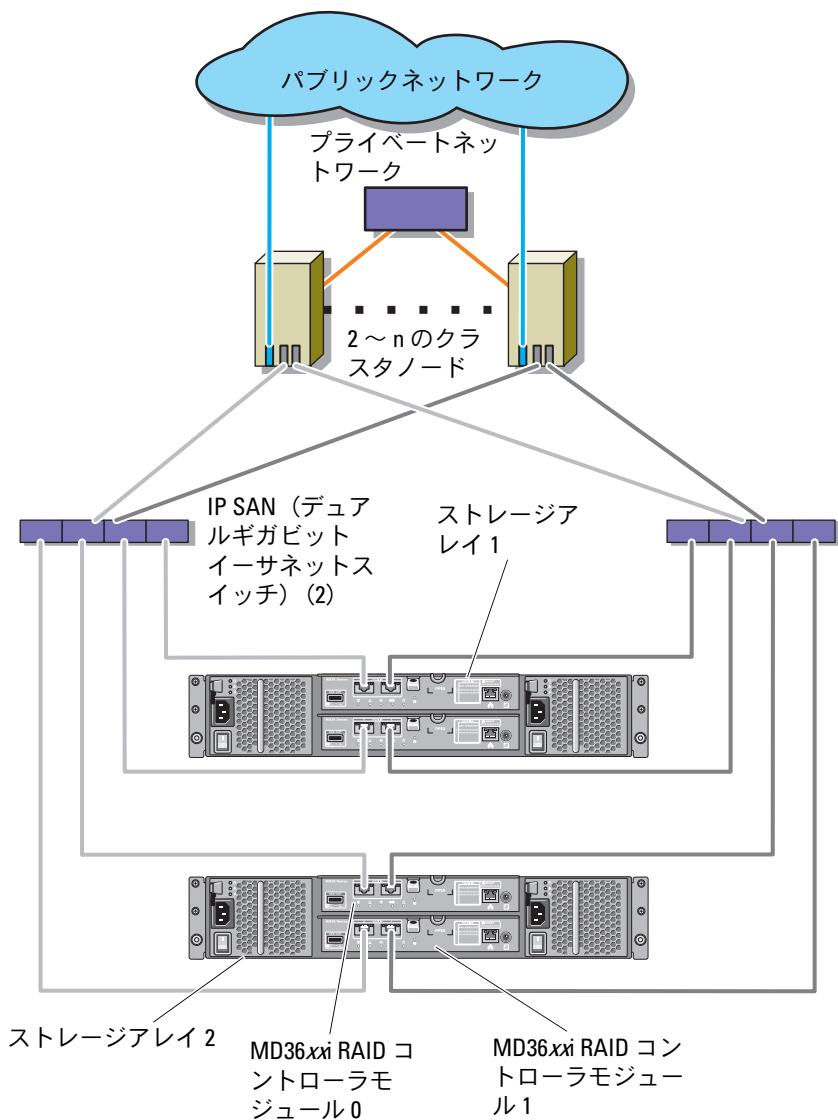
図 2-4. ネットワーク接続のクラスタ構成



## **PowerEdge クラスタと複数の PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージシステムの接続**

冗長ネットワークスイッチを使用して、クラスタに複数のストレージシステムを接続し、クラスタストレージの容量を増やすことができます。PowerEdge クラスタシステムは、クラスタ化されたシステムに複数の PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージシステムを接続する構成をサポートしています。この場合、フェイルオーバークラスタソフトウェアでは、クラスタに接続されたクラスタノード間の共有ストレージシステム内でディスクドライブのフェイルオーバーを行うことができます。


図 2-5. 複数のストレージレイを使用したネットワーク接続のクラスタ構成



複数の PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージシステムをクラスタに接続する際には、以下のルールが適用されます。

- 1つのクラスタに接続可能な Power Vault MD3600i/MD3620i ストレージシステムは 4 台まで。
- 共有ストレージシステムとファームウェアが同一であること。共有ストレージで、異なるストレージシステムおよびファームウェアを使用することは不可。
- Windows ではドライブの文字数を（22 文字までに）制限することで、ドライブへのアクセスを制限します。ドライブ文字の A から D まではローカルディスク用に予約されているため、ストレージシステムディスク用に使用できるドライブ文字は、E から Z までの 22 文字です。
- Windows Server 2008 Enterprise Edition ではマウントポイントをサポートしており、クラスタごとに 22 台を超えるドライブが使用できます。

# システムのクラスタリングへの準備


 **注意：**カバーを取り外して、システム内部の部品に触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者の方だけが行ってください。安全上の注意、コンピュータ内部の作業、および静電気障害への対処の詳細については、コンピュータに付属のマニュアルに記載されている安全にお使いいただくための注意事項を参照してください。

## クラスタ構成の概要


- 1 システムの設置場所がクラスタに必要な電源の要件を満たしていることを確認します。

お住まいの地域の電源の要件については、デルの営業担当にお問い合わせください。

- 2 サーバー、共有ストレージレイ、および相互接続スイッチ（たとえばラック内）を設置し、すべてのコンポーネントの電源をオンにします。

 **メモ：**ステップ 3～ステップ 7 および ステップ 10～ステップ 12 の詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) から『Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティング』をダウンロードし、「システムのクラスタリングへの準備」を参照してください。

- 3 OS（関連するサービスパックと修正プログラムを含む）、ネットワークアダプタドライバ、ストレージアダプタドライバ（MPIO ソフトウェアを含む）を、クラスタノードとする各サーバーに導入します。使用する導入方法によっては、この手順を正常に完了するためにはネットワーク接続が必要な場合もあります。

 **メモ：**クラスタ設定情報を「クラスタデータシート」に記入しておくと、クラスタの計画と導入に役立ちます。詳細については、75 ページの「クラスタデータシート」および 77 ページの「iSCSI 設定ワークシート」を参照してください。

- 4 クラスタのパブリックおよびプライベートネットワークへのアクセスを提供するために、各サーバーノード上のネットワークアダプタに物理ネットワークポートと TCP/IP 設定を確立します。
- 5 各サーバーノードを同じ Windows Active Directory ドメイン内のメンバーサーバーとして設定します。



**メモ：**クラスタノードをドメインコントローラとして設定することが可能です。詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) から『Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティング』をダウンロードし、「ドメインモデルの選択」を参照してください。

- 6 クラスタノードとして設定することが必要なサーバーとストレージアレイの間に接続を確立するために、物理ストレージポートと必要なストレージネットワークの設定を行います。ストレージシステムのマニュアルの説明に従って、ストレージシステムの設定を行います。
- 7 ストレージアレイ管理ツールを使用して、少なくとも 1 つの LUN を作成します。LUN は Microsoft Windows Server 2008 フェイルオーバークラスタの監視ディスクとして使用されます。クラスタノードとして設定することが必要なサーバーに、この LUN が表示されていることを確認します。




**メモ：**セキュリティ上の理由から、クラスタ設定時には、単一ノード上に LUN を設定することをお勧めします（ステップ 8）。他のクラスタノードからアクセスできるように、後で LUN を設定します（ステップ 9）。

- 8 1 台のシステムを選び、クラスタ名、クラスタ管理 IP、およびクォーラムリソースを設定することで、新しいフェイルオーバークラスタを作ります。詳細については、29 ページの「システムのクラスタリングへの準備」を参照してください。



**メモ：**Windows Server 2008 のフェイルオーバークラスタの場合は、Cluster Validation Wizard（クラスタ評価ウィザード）を実行して、お使いのシステムでクラスタ構成が可能であることを確認してください。

- 9 残りのノードをフェイルオーバークラスタに加えます。詳細については、29 ページの「システムのクラスタリングへの準備」を参照してください。

- 10 クラスタネットワークの役割を設定します。クラスタの制御外にある iSCSI ストレージに使用する（またはクラスタ外の他の用途の）任意のネットワークインタフェースを取ります。
- 11 新しいクラスタのフェイルオーバー機能をテストします。  
 **メモ**：Cluster Validation Wizard（クラスタ評価ウィザード）を使用することもできます。
- 12 フェイルオーバークラスタに可用性の高いアプリケーションとサービスを設定します。構成によっては、クラスタに LUN を追加したり、または新しいクラスタリソースグループを作成したりする必要があります。新しいリソースのフェイルオーバー機能をテストします。
- 13 フェイルオーバークラスタ上でホストされている可用性の高いアプリケーションとサービスにアクセスできるように、クライアントシステムを設定します。

## インストールの概要

Dell Windows Server フェイルオーバークラスタ内の各ノードには、同じリリース、エディション、サービスパック、およびプロセッサアーキテクチャの Windows Server OS をインストールする必要があります。たとえば、クラスタ内のすべてのノードを Windows Server 2008 R2, Enterprise x64 Edition で設定します。ノード間で OS が異なると、フェイルオーバークラスタの設定が正常に行えません。クラスタに使用されている OS によっては、フェイルオーバークラスタを設定する前にシステムの役割を確立することをお勧めします。

Dell Windows Server フェイルオーバークラスタ用として推奨される OS、ハードウェアコンポーネント、およびドライバまたはファームウェアのバージョンのリストについては、[dell.com/ha](http://dell.com/ha) で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（Dell クラスタ構成のサポートマトリックス）を参照してください。

Windows Server 2008 を使用したクラスタの導入の詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で、『Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティング』を参照してください。

以下の各項目では、クラスタノードと共有 MD3600i/MD3620i ストレージアレイの間の通信を有効にし、ストレージアレイのディスクをクラスタに提供する手順を説明します。

- 1 iSCSI NIC のインストール
- 2 Microsoft iSCSI Software Initiator のインストール
- 3 ストレージ管理ソフトウェアのインストール
- 4 共有ストレージシステムの設定
- 5 フェイルオーバークラスタの設定

## iSCSI NIC のインストール

サポートされている最新のドライバをインストールすることをお勧めします。NIC ドライバをインストールするために、OS のほかにサービスパックや修正プログラムが必要な場合は、ここでインストールします。

Dell Windows Server フェイルオーバークラスタ用として推奨される OS、ハードウェアコンポーネント、およびドライバまたはファームウェアのバージョンのリストについては、[dell.com/ha](http://dell.com/ha) で、『Dell Cluster Configuration Support Matrices』（Dell クラスタ構成のサポートマトリックス）を参照してください。

## TOE NIC の有効化

TOE の目的は、システムのプロセッサによって処理する TCP/IP パケットを取り込み、NIC にオフロードすることです。TOE により、大きなネットワークトラフィックを生成するアプリケーションのボトルネックがなくなり、CPU サイクルが解放され、利用可能なメインメモリ帯域幅の量が増えます。また、TOE NIC により、iSCSI トラフィックのパフォーマンスが向上します。



**メモ：**クラスタソリューション内のすべてのノードは、iSCSI トラフィック用に同様の NIC（TOE NIC または標準 NIC）を使う必要があります。TOE NIC と標準 NIC の併用は、クラスタソリューションではサポートされていません。



## iSCSI NIC の設定

ストレージアレイに接続されている各 iSCSI ポートの IP アドレスと末端を設定する必要があります。具体的な手順は、DHCP サーバーと静的 IP アドレス指定のどちらを使用するかによって異なります。



**メモ：**サーバーの IP アドレスは、ストレージアレイの管理ポート、および iSCSI ポートと同じ IP サブネットへのネットワーク通信用に設定する必要があります。

### DHCP サーバーを使用する場合

- 1 **スタート** → **ネットワーク** の順にクリックします。
- 2 **ネットワークと共有センター** を選択します。
- 3 **アダプターの設定の変更** (Windows Server 2008 R2 の場合) または **ネットワーク接続の管理** (Windows Server 2008 の場合) を選択します。
- 4 設定するネットワーク接続を右クリックし、次に **プロパティ** をクリックします。
- 5 **全般** タブ (ローカルエリア接続の場合) または **ネットワーク** タブ (その他すべての接続の場合) で、**インターネットプロトコル (TCP/IP)** を選択し、**プロパティ** をクリックします。
- 6 **IP アドレスを自動的に取得する** を選択し、**OK** をクリックします。

### 静的 IP アドレス指定を使用する場合

- 1 **スタート** → **ネットワーク** の順にクリックします。
- 2 **ネットワークと共有センター** を選択します。
- 3 **アダプターの設定の変更** (Windows Server 2008 R2 の場合) または **ネットワーク接続の管理** (Windows Server 2008 の場合) を選択します。
- 4 設定するネットワーク接続を右クリックし、次に **プロパティ** をクリックします。
- 5 **全般** タブ (ローカルエリア接続の場合) または **ネットワーク** タブ (その他すべての接続の場合) で、**インターネットプロトコル (TCP/IP)** を選択し、**プロパティ** をクリックします。
- 6 **次の IP アドレスを使用する** を選択し、IP アドレス、サブネットマスクアドレス、およびデフォルトゲートウェイアドレスを入力します。

## Microsoft iSCSI Software Initiator のインストール

Microsoft iSCSI イニシエータは、Windows Server 2008 にネイティブでインストールされています。

## ストレージ管理ソフトウェアのインストール

PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージソフトウェアイニシエータには、コアソフトウェア、プロバイダ、およびオプションのユーティリティなどの機能が用意されています。コアソフトウェアの機能には、ホストベースのストレージエージェント、MPIO ソフトウェアに加えて、ストレージアレイソリューションの設定、管理、監視に使用する MDSM アプリケーションが含まれています。プロバイダ機能には、Microsoft Virtual Disk Service (VDS) および Microsoft Volume Shadow-Copy Service (VSS) フレームワークのプロバイダが含まれます。

MD 設定ユーティリティ (MDCU) は、管理ポート、iSCSI ホストポートの設定、および iSCSI MD ストレージアレイ用セッションの作成に集約された手段を提供するオプションのユーティリティです。

PowerVault MD3600i/MD3620i に接続された各ホストの iSCSI を設定するには、MDCU を使用することをお勧めします。



**メモ：** Microsoft VDS、Microsoft VSS プロバイダの詳細については、Dell PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージアレイの『オーナーズマニュアル』を参照してください。

ストレージ管理ソフトウェアのインストールは、次の手順で行います。

- 1 新しいソフトウェアをインストールする場合は必ず、事前に他のプログラムをすべて閉じてください。
- 2 PowerVault MD36xxi リソースメディアをセットします。  
OS の自動実行設定に応じて、**Dell PowerVault MD36xxi Resource DVD** ウィンドウが表示されるか、または **md\_launcher.exe** ファイルの実行を求めるプロンプトが表示されます。PowerVault MD ランチャが表示されず、**md\_launcher.exe** ファイルの実行を求めるプロンプトも表示されない場合は、リソースメディアのルートに移動して **md\_launcher.exe** ファイルを実行します。
- 3 **MD36xxi ストレージソフトウェアのインストール** を選択します。

4 次のインストールオプションのいずれかを選択します。

- 完全（推奨）— コアソフトウェア、プロバイダ、ユーティリティがインストールされます。これには、必要なホストベースのストレージエージェント、MPIO ソフトウェア、MD Storage Manager、プロバイダ、およびオプションのユーティリティが含まれています。
- ホストのみ — このパッケージには、ホストの設定に必要なホストベースのストレージエージェント、MPIO ソフトウェア、およびオプションのユーティリティが含まれています。
- 管理ステーション — このパッケージには、MD Storage Manager、プロバイダ、およびオプションのユーティリティが含まれています。
- カスタム — このオプションでは、特定のコンポーネントを選択することができます。

5 各ホストサーバーを再起動します。

## 共有ストレージシステムの設定

iSCSI の設定を開始する前に、77 ページの「iSCSI 設定ワークシート」の必要事項に記入する必要があります。設定の手順を開始する前にネットワークに関するこの種の情報を収集しておく、作業の能率化に役立ちます。

## 用語

次の表では、本項で後述している iSCSI の設定手順で使用されている用語について説明します。

表 3-1. iSCSI の設定で使用される標準的な用語

用語	定義
<b>CHAP</b> (チャレンジハン ドシェイク認証プロトコ ル)	ホストサーバーとストレージアレイの両方の iSCSI デー タポートの使用を制限する方法で iSCSI ストレージシス テムへのアクセスを制御するために使用されるオブ ションのセキュリティブロトコル。
<b>ホストまたはホストサー バー</b>	iSCSI ポートを経由してストレージアレイに接続されて いるサーバー。
<b>ホストサーバーポート</b>	ストレージアレイへの接続に使用されるホストサー バーの iSCSI ポート。
<b>iSCSI イニシエータ</b>	ホストサーバーとストレージアレイの通信を制御する iSCSI 固有のソフトウェア。ホストサーバーにインス トールされます。
<b>iSCSI ストレージポート</b>	ストレージアレイ上の iSCSI ポート (各コントローラに 2 個)。
<b>iSNS</b> (Microsoft Internet Storage Naming Service)	一部の iSCSI デバイスで使用される自動検知、管理、設 定ツール。
<b>管理ステーション</b>	ホストサーバー / ストレージアレイの構成を管理する システム。
<b>ストレージアレイ</b>	ホストサーバーによってアクセスされるストレージ データが格納されているエンクロージャ。
<b>ターゲット</b>	ホストサーバーにインストールされている iSCSI イニシ エータからの要求を受け入れ、それに応答するスト レージアレイ上の iSCSI ポート。

## CHAP 認証について

### CHAP について

チャレンジハンドシェイク認証プロトコル（CHAP）は、ストレージアレイ（ターゲット）がホストサーバーの iSCSI イニシエータを認証するという、オプションの iSCSI 認証方法です。「ターゲット」CHAP と「相互」CHAP という 2 種類の CHAP がサポートされています。

### ターゲット CHAP

ターゲット CHAP では、ストレージアレイは、ホストサーバー上で CHAP シークレット経由で iSCSI イニシエータによって発行されたすべてのアクセス要求を認証します。ターゲット CHAP 認証をセットアップするには、ストレージアレイに CHAP シークレットを入力し、次に、ホストサーバーがストレージアレイへのアクセスを試みるときに毎回そのシークレットを送信するように、ホストサーバー上の各 iSCSI イニシエータを設定します。

### 相互 CHAP

ターゲット CHAP に加えて、相互 CHAP もセットアップできます。後者では、ストレージアレイと iSCSI イニシエータの両方が互いに認証します。相互 CHAP をセットアップするには、接続を確立するためにストレージアレイがホストサーバーに送信する必要がある CHAP シークレットを使用して、iSCSI イニシエータを設定します。この双方向の認証プロセスでは、ホストサーバーとストレージアレイの両方が、接続が許可される前に相手方の認証を受けなければならない情報を送信します。

CHAP はオプション機能であり、iSCSI を使用するのに必要な機能ではありません。ただし、CHAP 認証を設定しないと、ストレージアレイと同じ IP ネットワークに接続されているどのホストサーバーにも、ストレージアレイへの読み書きが許可されます。



**メモ：** CHAP 認証を使用する場合は、データを受け取る仮想ディスクを準備する前に、ストレージアレイ（MD Storage Manager を使用）とホストサーバー（iSCSI イニシエータを使用）の両方で設定を行う必要があります。CHAP 認証を設定する前に、データを受け取るディスクの準備を行うと、CHAP が設定された時点でディスクが確認できなくなります。

## CHAP の定義

ターゲット CHAP 認証と相互 CHAP 認証の違いを表 3-2 に要約します。

表 3-2. CHAP の種類の定義

CHAP の種類	説明
ターゲット CHAP	ターゲットストレージレイに接続するために iSCSI イニシエータが使用するアカウントがセットアップされます。セットアップされると、ターゲットストレージレイは iSCSI イニシエータを認証します。
相互 CHAP	ターゲット CHAP に加えて適用されます。ターゲットストレージレイが iSCSI イニシエータに接続するために使用するアカウントがセットアップされます。セットアップされると、iSCSI イニシエータはターゲットを認証します。

## iSNS (Internet Storage Naming Service Server) の使用

iSNS (Internet Storage Naming Service Server) を使用すれば、イニシエータとターゲット IP アドレスの固有のリストに従って個々のストレージレイを手動で設定する必要がなくなります。iSNS が環境内のすべての iSCSI デバイスの検知、管理、設定を自動的に行います。

インストールと設定を含め、iSNS の詳細については、[microsoft.com](http://microsoft.com) を参照してください。

## MDCU を使用したストレージレイの iSCSI の設定

以下の項では、MD 設定ユーティリティ (MDCU) を使用してストレージレイの iSCSI を設定する詳しい手順が説明されています。

iSCSI の設定には、MD 設定ユーティリティ (MDCU) を使用することをお勧めします。MDCU ウィザードの指示に従って上記の設定手順を実行することができます。手動で設定する場合は、MD3600i および MD3620i のマニュアルを参照してください。

MDCU は、ウィザード方式のインタフェースを使用してホストサーバーと iSCSI ベースの MD ストレージレイ (PowerVault MD36xxi) の iSCSI ネットワークを設定するための集約された手段を提供します。このユーティリティにより、ホストサーバーの iSCSI セッションを最適な方法で設定し、ストレージレイの iSCSI ホストポートで負荷バランスの取れたパスを実現することもできます。

このユーティリティは、MDSM のインストール後に自動的に起動します。また、ホストソフトウェアのインストール中に **Launch the MDCU After Reboot** (再起動後に MDCU を起動する) オプションを選択した場合にも自動的に起動します。このユーティリティは手動で起動することも可能です。

MDCU により、次の 2 つのタスクが実行されます。

- ストレージアレイの設定
- ホストの設定

MDCU を使用して iSCSI ベースの MD ストレージアレイを設定するには、次の手順を実行します。

- 1 設定するストレージアレイの管理ポートにアクセスできるサーバーからユーティリティを起動します (自動的に起動しない場合)。スタート → **すべてのプログラム** → **Dell** → **MD Storage Software** (MD ストレージソフトウェア) → **Modular Disk Configuration Utility** (MD 設定ユーティリティ) の順にクリックします。
- 2 **Next** (次へ) をクリックして続行します。
- 3 **Configure Modular Disk Storage Array** (MD ストレージアレイの設定) を選択し、**Next** (次へ) をクリックして続行します。
- 4 設定対象のストレージアレイをユーティリティに検知させる方法を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
  - **Automatic Discovery** (自動検知) — ローカルサブネットワークを照会し、iSCSI ベースの MD ストレージアレイすべてを検知します。この処理には数分かかる場合があります。
  - **Manual Discovery** (手動検知) — ローカルサブネットワーク外にある iSCSI ベースの MD ストレージアレイを検知することができます。手動検知の場合は、ストレージアレイにシングルコントローラ (単信) とデュアルコントローラ (複信) のどちらを設定するか、ストレージアレイの管理ポートとの通信に IPv4 と IPv6 のどちらのプロトコルを使用するかを選択する必要があります。



**メモ**：DHCP が使用されていない場合は、初期設定中に、少なくとも 1 つのネットワークアダプタをストレージアレイのデフォルト管理ポート (192.168.128.101 または 192.168.128.102) と同じ IP サブネットに設定する必要があります。初期設定が終われば、管理ポートは MDSM を使用して設定され、管理ステーションの IP アドレスを元の設定に戻すことができます。

- 5 次の画面には、検知プロセスに基づいて検知された iSCSI ベースの MD ストレージアレイのリストが表示されます。**Automatic Discovery**（自動検知）を選択すると、サブネット内で検知された iSCSI ベースの MD ストレージアレイのリストが画面に表示されます。**Manual Discovery**（手動検知）を選択すると、リストには IP アドレスを入力したアレイのみが表示されます。リストにアレイを追加するには、**Add**（追加）をクリックします。
- 6 該当するストレージアレイのラジオボタンをクリックしてアレイを選択し、**Next**（次へ）をクリックします。
- 7 ストレージアレイの名前とパスワードを入力します。  
アレイに新しいパスワードを設定する場合は **Set Password**（パスワードの設定）チェックボックスをクリックし、**New Password**（新しいパスワード）フィールドと **Confirm New Password**（新しいパスワードの確認）フィールドに新しいパスワードを入力します。**Next**（次へ）をクリックして続行します。
- 8 管理ポートに使用させる IP プロトコル（IPv4 または IPv6）を選択します。また、各プロトコルについて、管理ポートの IP アドレスの設定を手動または自動のどちらで行うかを選択します。詳細については、オンラインヘルプを参照してください。  
**Next**（次へ）をクリックして続行します。2 つのプロトコルのいずれについても、**Specify Configuration Manually**（設定を手動で行う）オプションを選択しなかった場合は、ステップ 9 を省略することができます。
- 9 上記の手順で、2 つのプロトコルのいずれかについて **Specify Configuration Manually**（設定を手動で行う）を選択した場合は、ストレージアレイコントローラの背面を示す一連の画面が表示されます。各画像にコントローラの管理ポートの IP アドレスが含まれています。また、各画像で管理ポートが赤色にハイライト表示されています。
  - ハイライト表示されているポートの IPv4 アドレスについては、画像下のフィールドに IP アドレス、サブネットマスク、およびゲートウェイアドレスを入力して変更します。



- ハイライト表示されているポートの IPv6 アドレスについては、画像下のフィールドに ローカル 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 アドレスを入力して変更します。

画像ごとに **Next** (次へ) をクリックして進み、選択したプロトコルについて、すべての管理ポートの設定を完了します。

- 10 iSCSI ポートに使用させる IP プロトコル (IPv4 または IPv6) を選択します。また、各プロトコルについて、iSCSI ポートの IP アドレスの設定を手動または自動のどちらで行うかを選択します。詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

プロトコルのセクションの下にあるドロップダウンメニューで、該当する iSCSI ポートのスピード (1G または 10G のいずれか) を選択します。ストレージレイの iSCSI ポートに接続されているデバイスでサポートされるポートスピードに基づいて、適切に選択する必要があります。

プロトコル、設定方法、およびポートスピードを選択した後、**Next** (次へ) をクリックして続行します。

2 つのプロトコルのいずれについても、**Specify Configuration Manually** (設定を手動で行う) を選択しなかった場合は、ステップ 11 を省略することができます。

- 11 上記の手順で、2 つのプロトコルのいずれかについて **Specify Configuration Manually** (設定を手動で行う) を選択した場合は、ストレージレイコントローラの背面を示す一連の画面が表示されます。各画像にコントローラの iSCSI ポートの IP アドレスが含まれています。また、各画像には赤色でハイライトされた iSCSI ポートが 1 つあります。

ハイライト表示されたポートに IPv4 アドレスを使用するには、画像の下に表示されるフィールドに IP アドレス、サブネットマスク、およびゲートウェイアドレスを入力して修正します。

ハイライト表示されたポートに IPv6 アドレスを使用するには、画像の下に表示される各フィールドにローカル IP アドレス、ルータブル IP、およびルーター IP アドレスを入力して修正します。

画像ごとに **Next** (次へ) をクリックして進み、選択したプロトコルについて、すべての iSCSI ポートの設定を完了します。

12 **CHAP Configuration** (CHAP 設定) 画面で CHAP 方式を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。CHAP の詳細については、37 ページの「CHAP 認証について」を参照してください。

13 **Summary** (サマリ) 画面で、ストレージアレイについて入力した情報を確認します。

**Apply** (適用) をクリックして変更をストレージアレイに保存します。



**メモ**：ストレージアレイの設定をキャンセルし、設定する別のストレージアレイを選択するには、**Cancel Array** (アレイのキャンセル) をクリックします。

14 **Configure Additional Arrays** (追加のアレイの設定) 画面で、さらに別のアレイを設定するかどうかを選択します。**Next** (次へ) をクリックして続行します。

15 ステップ 14 で **Yes** (はい) を選択した場合は、ステップ 4 ~ ステップ 13 を繰り返して追加のアレイを設定します。

16 ステップ 14 で **No** (いいえ) を選択した場合は、**Configure Host Connectivity** (ホストの接続設定) 画面で、現在のホストの iSCSI イニシエータに接続を設定するかどうかを選択します。**Next** (次へ) をクリックして続行します。

上記手順で **No** (いいえ) を選択した場合は、設定手順は終わりです。**Finish** (完了) をクリックしてユーティリティを終了します。

17 最後の手順で **Yes** (はい) を選択した場合は、**Select Storage Array** (ストレージアレイの選択) 画面が表示されます。ローカルホストへの接続を設定するストレージアレイを選択します。



**メモ**：ユーティリティによって設定されたばかりのストレージアレイには、リスト内で名前に設定完了のマークがあります。これは、ホストアクセス用に設定する準備ができたアレイの識別に役立ちます。

18 **Storage Array Login** (ストレージアレイのログイン) 画面で、以下の手順を実行します。

a **Controller#** (コントローラ番号) 行で、設定するストレージアレイの iSCSI ホストポートとその IP アドレスを選択します。

b **Host Address** (ホストアドレス) 行で、ストレージアレイの iSCSI ホストポートにログインできるようにするホストの IP アドレスをドロップダウンメニューから選択します。

- c 別のコントローラのログイン情報を入力する場合は **Next**（次へ）をクリックします。または、ログイン情報を確定するには **Apply**（適用）をクリックします。

**19 Connect to Additional Arrays**（追加のアレイへの接続）画面で、別のストレージアレイに接続するかどうかを選択します。別のストレージアレイに接続するには、上記 ステップ 17 からの手順を繰り返します。追加のアレイに接続しない場合は、最後の画面で **Finish**（完了）をクリックしてユーティリティを終了します。

### MDCU を使用したホストの接続設定

iSCSI ベースのストレージアレイに IP アドレスを設定し終えたら、ストレージアレイにアクセスする必要があるすべてのホストでこのユーティリティを実行します。MDCU を使用して iSCSI ベースのストレージアレイに対するホストの接続を設定するには、次の手順を実行します。

- 1 iSCSI ベースのストレージアレイへのアクセスの設定が必要なサーバーから、ユーティリティを起動します（自動で起動しない場合）。サーバーは、アレイの管理ポートまたはアレイの iSCSI ホストポート経由でアレイにアクセスできる状態になっている必要があります。

Windows の場合は、**スタート → すべてのプログラム → Dell → MD Storage Software**（MD ストレージソフトウェア）→ **Modular Disk Configuration Utility**（MD 設定ユーティリティ）の順にクリックします。

**Next**（次へ）をクリックして続行します。

- 2 **Configuration Task**（設定タスク）画面で、**Configure Host**（ホストの設定）を選択し、**Next**（次へ）をクリックします。



**メモ：**ユーティリティを実行しているホストに MDSM エージェントがインストールされていない場合、この手順はサポートされないか無効になります。

- 3 **Discovery Method**（検知方法）画面で、次の検知方法のいずれかを選択します。
  - ホストが MD ストレージアレイの管理ポートにアクセスできる場合は、**Discover via Management Port**（管理ポート経由で検知する）方法を選択して **Next**（次へ）をクリックします。

- ホストがアレイの管理ポートにアクセスできない場合は、**Discover via iSCSI Port** (iSCSI ポート経由で検知する) 方法を選択 (ホストがこのストレージアレイの iSCSI ホストポートにアクセスできることが前提) して、**Next** (次へ) をクリックします。ステップ 6 に進みます。
- 4 設定タスクとして **Configure Modular Disk Storage Array** (MD ストレージアレイの設定) を選択し、**Next** (次へ) をクリックして続行します。
- 5 設定対象のストレージアレイをユーティリティに検知させる方法を選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
  - **Automatic Discovery** (自動検知) — ローカルサブネットワークを照会し、iSCSI ベースのストレージアレイすべてを検知します。この処理には数分かかる場合があります。
  - **Manual Discovery** (手動検知) — ローカルサブネットワーク外にある iSCSI ベースのストレージアレイを検知することができません。手動検知の場合は、ストレージアレイにシングルコントローラ (単信) とデュアルコントローラ (複信) のどちらを設定するか、ストレージアレイの管理ポートとの通信に IPv4 と IPv6 のどちらのプロトコルを使用するかを選択する必要があります。ステップ 7 に進みます。
- 6 **iSCSI ポート IP アドレス** 画面で、ホストとの接続が可能なアレイの iSCSI ホストポートいずれかひとつの IPv4 IP アドレス、または iSCSI ホストポートいずれかの IPv6 ローカルアドレスを入力します。**Next** (次へ) をクリックして続行します。
- 7 このストレージアレイに CHAP シークレットを設定している場合、**CHAP Configuration** (CHAP 設定) 画面で CHAP シークレットを入力します。

- 8 Storage Array Login** (ストレージアレイのログイン) 画面の Controller# (コントローラ番号) 行で、設定が必要なストレージアレイの iSCSI ホストポートとその IP アドレスを選択します。 **Host Address** (ホストアドレス) 行で、ストレージアレイの iSCSI ホストポートにログインするホストの IP アドレスをドロップダウンメニューリストから選択します。ドロップダウンメニューで表示されるホスト IP アドレスのリスト方法に関する詳細および、ホスト IP アドレスの選択に関して推奨されるガイドラインについては、45 ページの「iSCSI ホストポートのソースポートの選択」を参照してください。

別のコントローラのログイン情報を入力する場合は **Next** (次へ) をクリックします。または、アレイのログイン情報を確定するには **Apply** (適用) をクリックします。

- 9 Connect to Additional Arrays** (追加のアレイへの接続) 画面で、別のストレージアレイに接続するかどうかを選択します。

別のストレージアレイに接続する場合は、前回の選択内容に応じて手順 4 または 5 以降の手順を繰り返します。

追加のアレイに接続しない場合は、**Finish** (完了) をクリックしてユーティリティを終了します。

### iSCSI ホストポートのソースポートの選択

ホストと iSCSI ベースのストレージアレイ間でデータ通信を確立するには、そのストレージアレイの iSCSI ホストポートへの iSCSI セッションを確立するように、ホスト上の iSCSI イニシエータを設定する必要があります。iSCSI ポートログイン画面では、iSCSI イニシエータが iSCSI セッションの確立のために使用するホストおよびストレージアレイの IP アドレスを指定できます。

## ポートログインの選択

ストレージアレイの各コントローラの各 iSCSI ポートについて、iSCSI イニシエータがログイン可能なホストの IP アドレスのリストが示されます。ホスト IP アドレスはソース IP アドレスで、iSCSI ポートはターゲットです。各リストには、関連する iSCSI ポートとの通信が可能なホスト IP アドレスのみが含まれます。どのホスト IP アドレスも iSCSI ポートと通信できない場合、この iSCSI ポートには、**Not Available** (使用不可) オプションのみが表示されます。どのホスト IP アドレスも、どちらのストレージアレイコントローラのどの iSCSI ポートとも通信できない場合は、そのストレージアレイでのホスト設定オプションが中止されます。

## 自動選択

ユーティリティは最適なパフォーマンスと冗長性を確保するために、ホスト IP アドレスおよびストレージアレイ iSCSI ポートの、可能な限り最良の設定を自動的に検出し選択しようとしています。

この自動選択では、ホストの IP アドレス (MD3000i/MD3020i および MD3600i/MD3620i ストレージアレイは最大 2 つの IP アドレス、MD3200i/MD3220i ストレージアレイは最大 4 つの IP アドレス) が各ストレージアレイコントローラとの iSCSI セッションを確立し、ホストの IP アドレスがコントローラあたり最大 1 つの iSCSI ポートにログインされるように試行されます。この設定方法で、複数のホスト IP アドレス (NIC) 間の負荷分散と冗長性を確保します。

ユーティリティが iSCSI ポートへ接続しないことを推奨している場合は、**Do Not Connect** (接続しない) オプションをデフォルトオプションとして選択することができます。また、最も推奨される設定が提示された場合でも (可能な時は常時)、ドロップダウンリストからその他のホスト IP アドレスを選択して、この設定を無効にすることができます。

## 最適でない設定の警告

次の場合には、警告メッセージが表示されます。続行するかどうかを確認してください。

- デュアルコントローラ（複信）設定において、ホスト IP アドレスが 1 つのストレージレイコントローラとのみ iSCSI セッションを確立するように、ホスト IP アドレスが選択されている。
- ホスト IP アドレスが同じストレージレイコントローラで 2 つ以上の iSCSI セッションを確立するように、ホスト IP アドレスが選択されている。

## ストレージレイの自動検知

- 1 MDSM を起動します。

**Enterprise Management**（エンタープライズ管理）ウィンドウが開きます。**Enterprise Management**（エンタープライズ管理）ウィンドウには、次のタブがあります。

- **Devices**（デバイス）タブ — ストレージレイに関する情報を提供します。
- **Setup**（セットアップ）タブ — ストレージレイの追加手順および警告の設定手順を案内する初期セットアップタスクを示します。

これが管理用にセットアップする最初のストレージレイである場合は、**Add New Storage Array**（新しいストレージレイの追加）ウィンドウが表示されます。

- 2 **Automatic**（自動）を選択し、**OK** をクリックします。

検知が完了するのに数分かかることがあります。

**Enterprise Management**（エンタープライズ管理）ウィンドウから **Array Management**（アレイの管理）ウィンドウを開いて、アレイを管理することができます。**Array Management**（アレイの管理）ウィンドウは、単一のストレージレイの管理機能を提供します。同時に複数の **Array Management**（アレイの管理）ウィンドウを開いて、異なるストレージレイを管理できます。

**Array Management**（アレイの管理）ウィンドウを開くには、**Enterprise Management**（エンタープライズ管理）ウィンドウから **Devices**（デバイス）タブをクリックし、該当するストレージレイをダブルクリックします。

## ホストの定義

ホストコンテキストエージェントがホスト上で実行されている場合、ストレージアレイに接続されているホストとホストポートは **MDSM** によって自動的に検知され、**Array Management** (アレイ管理) ウィンドウの **Default Group** (デフォルトグループ) の下にある **Mappings** (マッピング) タブに表示されます。

ストレージソフトウェアがインストールされると、すべてのホストが表示されます。検知されないホストがあった場合は、手動で追加できます。

- 1 **Array Management** (アレイ管理) ウィンドウで、**Mappings** (マッピング) タブを選択し、該当するストレージアレイを選択します。
  - 2 次の手順を実行します。
    - **Mappings** (マッピング) → **Define** (定義) → **Host** (ホスト) の順に選択する。
    - **Setup** (セットアップ) タブを選択し、**Manually Define Hosts** (ホストの手動定義) をクリックする。
    - **Mappings** (マッピング) タブを選択する。**Topology** (トポロジ) ペインでホストを追加するルートノード (ストレージアレイ名)、**Default Group** (デフォルトグループ) ノード、または **Host Group** (ホストグループ) ノードを右クリックし、ポップアップメニューから **Define Host** (ホストの定義) を選択します。

**Specify Host Name** (ホスト名の指定) ウィンドウが表示されます。
  - 3 **Host name** (ホスト名) に 30 文字までの半角英数字の名前を入力します。
  - 4 **Do you plan to use the storage partitions in the this storage array** (このストレージアレイでストレージパーティションを使用しますか?) で該当するオプションを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。
- Specify Host Port Identifiers** (ホストポート識別子の指定) ウィンドウが表示されます。



- 5 関連するオプションを選択して、ホストにホストポート識別子を追加します。選択できるオプションは次のとおりです。
  - **Add by selecting a known unsolicited host port identifier** (既知で任意のホストポート識別子を選択することによって追加) — **Known unsolicited host port identifiers** (既知で任意のホストポート識別子) で該当するホストポート識別子を選択します。
  - **Add by creating a new host port identifier** (新規ホストポート識別子を作成することによって追加) — **New host port identifier** (新規ホストポート識別子) で、ホストポート識別子の 16 文字の名前と最大 30 文字の **Alias** (エイリアス) を入力し、**Add** (追加) をクリックします。



**メモ**：ホストポート識別子名に使用できる文字は、A～Fのみです。

- 6 **Next** (次へ) をクリックします。

**Specify Host Type** (ホストタイプの指定) ウィンドウが表示されます。

- 7 **Host** (ホスト) タイプで、ホストに該当する OS を選択します。

**Host Group Question** (ホストグループの質問) ウィンドウが表示されます。

- 8 オプションは以下のとおりです。

- **Yes** (はい) — このホストは、同じ仮想ディスクへのアクセスを他のホストと共有します。
- **No** (いいえ) — このホストは、同じ仮想ディスクへのアクセスを他のホストと共有しません。

- 9 **Next** (次へ) をクリックします。

**Yes** (はい) を選択すると、**Specify Host Group** (ホストグループの指定) ウィンドウが表示されます。**No** (いいえ) を選択した場合は、ステップ 11 に進みます。

- 10 ホストグループの名前を入力するか、既存のホストグループを選択し、**Next** (次へ) をクリックします。

**Preview** (プレビュー) ウィンドウが表示されます。

- 11 **Finish** (完了) をクリックします。

## ホストグループの作成

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。

ホストグループを作成するには、以下の手順を実行します。

- 1 **Array Management** (アレイ管理) ウィンドウで、**Mappings** (マッピング) タブを選択します。
- 2 **Topology** (トポロジ) ペインで、ストレージレイまたはデフォルトグループを選択します。
- 3 次のいずれかの手順を実行します。
  - **Mappings** (マッピング) → **Define** (定義) → **Host Group** (ホストグループ) の順に選択する。
  - ストレージレイまたは **Default Group** (デフォルトグループ) を右クリックし、ポップアップメニューから **Define** (定義) → **Host Group** (ホストグループ) の順に選択する。
- 4 **Enter New Host Group Name** (新規ホストグループ名の入力) フィールドに新しいホストグループの名前を入力します。
- 5 **Select Hosts to Add Area** (追加するホストの選択) フィールドで適切なホストを選択し、**Add** (追加) をクリックします。
- 6 **OK** をクリックします。ホストグループがストレージレイに追加されます。

## ディスクグループと仮想ディスクの作成

システムの出荷時に、仮想ディスクがバインドされている場合もあります。ただし、管理ソフトウェアをインストールし、希望の仮想ディスク設定になっていることを確認することが重要です。

**PowerVault MD Storage Manager** を使用して、仮想ディスクをリモートから管理することができます。アクティブ/パッシブクラスタ構成には少なくとも 1 つの仮想ディスクが必要です。また、アクティブ/アクティブクラスタ構成には少なくとも 2 つの仮想ディスクが必要です。

ディスクグループはストレージアレイの未設定容量内に作成され、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。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。

仮想ディスクの作成は、次のいずれかの方法で行います。

- 自動設定
- 手動設定

以下の手順に従い、自動設定を使用してディスクグループを作成します。

- 1 **Create Disk Group Wizard**（ディスクグループの作成ウィザード）を起動するには、以下のいずれかの手順を実行します。
  - ストレージアレイ内の未設定容量からディスクグループを作成する場合 — **Logical**（論理）タブで **Unconfigured Capacity**（未設定容量）ノードを選択し、**Disk Group**（ディスクグループ）→ **Create**（作成）の順に選択します。または、**Unconfigured Capacity**（未設定容量）ノードを右クリックし、ポップアップメニューから **Create Disk Group**（ディスクグループの作成）を選択するという方法もあります。
  - ストレージアレイ内の未割り当ての物理ディスクからディスクグループを作成する場合 — **Physical**（物理）タブで、同じディスクタイプで未割り当ての物理ディスクを 1 台または複数選択し、**Disk Group**（ディスクグループ）→ **Create**（作成）の順に選択します。または、未割り当ての物理ディスクを右クリックし、ポップアップメニューから **Create Disk Group**（ディスクグループの作成）を選択するという方法もあります。

- セキュアなディスクグループを作成する場合 — **Physical**（物理）タブで、同じディスクタイプで未割り当てのセキュリティ対応物理ディスクを 1 台または複数選択し、**Disk Group**（ディスクグループ）→ **Create**（作成）の順に選択します。または、未割り当てのセキュリティ対応物理ディスクを右クリックし、ポップアップメニューから **Create Disk Group**（ディスクグループの作成）を選択するという方法もあります。**Create Disk Group**（ディスクグループの作成）ウィンドウが表示されます。
- 2 **Next**（次へ）をクリックします。**Disk Group Name and Physical Disk Selection**（ディスクグループ名と物理ディスクの選択）ウィンドウが表示されます。
  - 3 **Disk Group Name**（ディスクグループ名）フィールドにディスクグループの名前（30 文字まで）を入力します。
  - 4 次の 2 つから物理ディスクの適切な設定方法を選択します。
    - Automatic（自動）（ステップ 6 を参照）
    - Manual（手動）（ステップ 7 を参照）
  - 5 **Next**（次へ）をクリックします。
  - 6 自動設定では、**RAID Level and Capacity**（RAID のレベルと容量）ウィンドウが表示されます。
    - a **Select RAID Level**（RAID レベルの選択）フィールドで適切な RAID レベルを選択します。RAID レベルは、0、1、10、6、5 から選択できます。選択した RAID レベルに応じて、利用可能な物理ディスクが **Select Capacity**（容量の選択）表に表示されます。
    - b **Select Capacity**（容量の選択）表で、該当するディスクグループの容量を選択し、**Finish**（完了）をクリックします。
  - 7 手動設定では、**Manual Physical Disk Selection**（手動による物理ディスクの選択）ウィンドウが表示されます。
    - a **Select RAID level**（RAID レベルの選択）で、適切な RAID レベルを選択します。RAID レベルは、0、1、10、6、5 から選択できます。選択した RAID レベルに応じて、利用可能な物理ディスクが **Unselected Physical Disks**（未選択の物理ディスク）表に表示されます。

- b **Unselected Physical Disks**（未選択の物理ディスク）表で適切な物理ディスクを選択し、**Add**（追加）をクリックします。



**メモ**：<Ctrl>または<Shift>を押したまま追加の物理ディスクを選択すれば、複数の物理ディスクを同時に選択することができます。

- 8 **Calculate Capacity**（容量の計算）をクリックすると、新しいディスクグループの容量が表示されます。
- 9 **Finish**（完了）をクリックします。ディスクグループが正常に作成されたことと新しいディスクグループの容量を使用する前に少なくとも1つの仮想ディスクを作成する必要があることを知らせるメッセージが表示されます。

仮想ディスクの作成は以下の手順で行います。

- 1 以下の方法のいずれか1つを選択して、**Create Virtual Disk Wizard**（仮想ディスクの作成ウィザード）を起動します。
  - ストレージレイ内の未設定容量から仮想ディスクを作成する場合 — **Logical**（論理）タブで **Unconfigured Capacity**（未設定容量）ノードを選択し、**Virtual Disk**（仮想ディスク）→ **Create**（作成）の順に選択します。または、**Unconfigured Capacity**（未設定容量）ノードを右クリックし、ポップアップメニューから **Create Virtual Disk**（仮想ディスクの作成）を選択するという方法もあります。
  - ディスクグループ上の空き容量から仮想ディスクを作成する場合 — **Logical**（論理）タブで **Free Capacity**（空き容量）ノードを選択し、**Virtual Disk**（仮想ディスク）→ **Create**（作成）の順に選択します。または、**Free Capacity**（空き容量）ノードを右クリックし、ポップアップメニューから **Create Virtual Disk**（仮想ディスクの作成）を選択するという方法もあります。
  - ストレージレイ内の未割り当ての物理ディスクから仮想ディスクを作成する場合 — **Physical**（物理）タブで、同じディスクタイプで未割り当ての物理ディスクを1台または複数選択し、**Virtual Disk**（仮想ディスク）→ **Create**（作成）の順に選択します。または、未割り当ての物理ディスクを右クリックし、ポップアップメニューから **Create Virtual Disk**（仮想ディスクの作成）を選択するという方法もあります。

- セキュアな仮想ディスクを作成する場合 — **Physical**（物理）タブで、同じディスクタイプで未割り当てのセキュリティ対応物理ディスクを 1 台または複数選択し、**Virtual Disk**（仮想ディスク）→ **Create**（作成）の順に選択します。または、未割り当てのセキュリティ対応物理ディスクを右クリックし、ポップアップメニューから **Create Virtual Disk**（仮想ディスクの作成）を選択するという方法もあります。仮想ディスクの作成に **Unconfigured Capacity**（未設定容量）ノードまたは未割り当ての物理ディスクを選択した場合、**Disk Group Required**（ディスクグループが必要です）ウィンドウが表示されます。**Yes**（はい）をクリックし、**Create Disk Group Wizard**（ディスクグループの作成ウィザード）を使用してディスクグループを作成します。ディスクグループを作成すると、**Create Virtual Disk Wizard**（仮想ディスクの作成ウィザード）が表示されます。**Free Capacity**（空き容量）ノードを選択した場合は、**Create Virtual Disk**（仮想ディスクの作成）ウィンドウが表示されます。
- 2 **Next**（次へ）をクリックします。**Specify Capacity /Name**（容量 / 名前の指定）ウィンドウが表示されます。
  - 3 **Units**（単位）ドロップダウンリストから適切なメモリ単位を選択し、**New Virtual Disk Capacity**（新規仮想ディスクの容量）フィールドに仮想ディスクの容量を入力します。
  - 4 **Virtual Disk Name**（仮想ディスク名）フィールドに仮想ディスクの文字名（30 文字まで）を入力します。
  - 5 **Advanced Virtual Disk Parameters**（詳細な仮想ディスクパラメータ）フィールドで、次のいずれかを選択できます。
    - 推奨設定を使用する。
    - 設定をカスタマイズする。
  - 6 **Next**（次へ）をクリックします。

**7 Customize Advanced Virtual Disk Parameters**（詳細な仮想ディスクパラメータのカスタマイズ）ウィンドウで、以下のオプションから適切な仮想ディスク I/O 特性タイプを選択します。

- File system（ファイルシステム）（通常）
- Database（データベース）
- Multimedia（マルチメディア）
- Custom（カスタム）



**メモ：** Custom（カスタム）を選択した場合は、適切なセグメントサイズを選択する必要があります。

**8 適切な Preferred RAID controller module**（優先 RAID コントローラモジュール）を選択します。

ディスクグループと仮想ディスクの作成の詳細については、[support.dell.com/manuals](https://support.dell.com/manuals) で、Dell PowerVault MD Storage Manager の『ユーザズガイド』を参照してください。



各アプリケーションに少なくとも 1 つの仮想ディスクを作成することをお勧めします。**ディスクの管理**を使用して単一の仮想ディスク上に複数の NTFS ボリュームを作成した場合、ボリュームはノードツーノードで個別にフェイルオーバーするのではなく、一緒にフェイルオーバーします。



**メモ：** RAID 0（ストライピング）以外の RAID レベルの使用をお勧めします。RAID 0 に設定すると非常に高いパフォーマンスが得られますが、クォーラムリソースに必要な可用性が実現されません。システムに対する RAID レベルの設定の詳細については、ストレージシステムのマニュアルを参照してください。

## ホスト対仮想ディスクのマッピングの作成

クラスタノードを含むホストグループに仮想ディスクを割り当てるには、以下の手順に従って、ホストから仮想ディスクへのマッピングを作成します。

- 1 **Array Management** (アレイ管理) ウィンドウで、**Mappings** (マッピング) タブを選択します。
  - 2 **Topology** (トポロジ) ペインで、以下を選択します。
    - Default Group (デフォルトグループ)
    - Undefined Mappings Node (未定義のマッピングノード)
    - Individual Defined Mapping (個々の定義済みのマッピング)
    - Host Group (ホストグループ)
    - Host (ホスト)
  - 3 ツールバーで、**Mappings** (マッピング) → **Define** (定義) → **Additional Mapping** (追加のマッピング) の順に選択します。**Define Additional Mapping** (追加マッピングの定義) ウィンドウが表示されます。
  - 4 **Host Group** (ホストグループ) フィールドまたは **Host** (ホスト) フィールドから適切なホストグループを選択します。
  - 5 **Logical Unit Number** (論理ユニット番号) フィールドで LUN を選択します。サポートされている LUN は 0 ~ 255 です。
  - 6 **Virtual Disk** (仮想ディスク) セクションで、マップする仮想ディスクを選択します。**Virtual Disk** (仮想ディスク) セクションには、選択したホストグループまたはホストに基づいて、マッピングに利用可能な仮想ディスクの名前と容量が一覧表示されます。
  - 7 **Add** (追加) をクリックします。
-  **メモ**：ホストグループまたはホスト、LUN、および仮想ディスクを選択するまで、**Add** (追加) ボタンは非アクティブです。
- 8 追加のマッピングを定義するには、ステップ 4 ~ ステップ 7 を繰り返します。
-  **メモ**：マップされた後の仮想ディスクは **Virtual Disk** (仮想ディスク) エリアに表示されなくなります。




- 9 **Close**（閉じる）をクリックします。マッピングが保存されました。**Mappings**（マッピング）タブの **Topology**（トポロジ）ペインと **Defined Mappings**（定義済みのマッピング）ペインがアップデートされ、マッピングが表示されます。

## トラブルシューティングツール

Dell PowerVault MDSM は、管理されている各アレイとの通信を確立し、アレイの現在のステータスを判定します。ストレージアレイ上で問題が発生すると、MDSM はその問題を解決する複数の方法を示します。

### イベントログ

イベントログビューアを使用して、ストレージアレイで発生したイベントの詳細リストを表示することができます。イベントログは、ストレージアレイディスクの予約領域に保存されています。イベントログには、設定イベントおよびストレージアレイコンポーネントのエラーが記録されます。

 **注意：**このオプションは、テクニカルサポート担当者の指示がある場合にのみ使用してください。

イベントログには約 8,000 のイベントが保存され、その後は 1 つずつ新しいイベントと置き換わります。イベントの記録を取っておく場合は保存してください。保存してもイベントログから消去してもかまいません。

**Event Log**（イベントログ）ウィンドウには、次の 2 種類のイベントビューが表示されます。

- **Summary view**（サマリ表示）— イベントのサマリが表形式で表示されます。
- **Detail view**（詳細表示）— 選択したイベントの詳細が表示されます。

イベントログを表示するには、以下の手順を実行します。

- 1 **Array Management**（アレイ管理）ウィンドウで、**Advanced**（詳細）→ **Troubleshooting**（トラブルシューティング）→ **View Event Log**（イベントログの表示）の順に選択します。**Event Log**（イベントログ）が表示されます。デフォルトはサマリ表示です。

- 2 選択した各ログエントリの詳細を表示するには、**View Details**（詳細表示）を選択します。ログアイテムに関する情報を含むイベントログに **Detail**（詳細）ペインが追加されます。一度に詳細を表示できるログエントリは、1 つだけです。
- 3 イベントログを保存するには、次の手順を実行します。
  - a **Save As**（名前を付けて保存）をクリックします。**Save Events**（イベントの保存）ダイアログボックスが表示されます。
  - b 該当するフォルダに移動し、該当するファイル名を入力します。
  - c **Save**（保存）をクリックします。
- 4 イベントログからすべてのログエントリを消去するには、**Clear All**（すべてクリア）をクリックします。
- 5 イベントログを終了するには、**Close**（閉じる）をクリックします。

詳細については、PowerVault MD Storage Manager オンラインヘルプのトピックを参照してください。

## リカバリグル

リカバリグルは MDSM のコンポーネントの 1 つで、ストレージレイ上の重大なイベントを診断し、問題解決のためのステップバイステップのリカバリ手順を提案します。

**Array Management**（アレイ管理）ウィンドウに **Recovery Guru**（リカバリグル）ウィンドウを表示するには、次のいずれかを行います。

- **Recovery Guru**（リカバリグル）をクリックする。
- **Support**（サポート）タブで、**Recover from Failure**（障害からのリカバリ）をクリックする。
- **Summary**（サマリ）タブの **Status**（ステータス）ペインで、**Storage Array Needs Attention**（ストレージアレイに注意が必要）をクリックする。

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。

## ストレージプロファイル

ストレージレイプロファイルには、ストレージレイのすべてのコンポーネントとプロパティの説明が表示されます。ストレージレイプロファイルには、ストレージレイプロファイルの情報をテキストファイルに保存するオプションもあります。ストレージレイプロファイルをリカバリ時のガイドとして、またはストレージレイの現在の構成を示す概要として役立てることも可能です。構成を変更した場合は、ストレージレイプロファイルの新しいコピーを作成します。

**1 Array Management** (アレイ管理) ウィンドウでストレージレイプロファイルを開くには、次のいずれかを行います。



- **Storage Array** (ストレージアレイ) → **View** (表示) → **Profile** (プロファイル) の順に選択する。
- **Summary** (サマリ) タブを選択し、**Status** (ステータス) エリアの **Storage Array Profile** (ストレージレイプロファイル) をクリックする。
- **Support** (サポート) タブを選択し、**View Storage Array Profile** (ストレージレイプロファイルの表示) をクリックする。

**Storage Array Profile** (ストレージレイプロファイル) 画面が表示されます。**Storage Array Profile** (ストレージレイプロファイル) 画面には複数のタブが表示され、各タブのタイトルは含まれている情報の件名に対応しています。

**2 Storage Array Profile** (ストレージレイプロファイル) 画面で、以下のいずれかを行います。

- 詳細情報の表示 (ステップ 3 に進む)。
- ストレージレイプロファイルの検索 (ステップ 4 に進む)。
- ストレージレイプロファイルの保存 (ステップ 5 に進む)。
- ストレージレイプロファイルの終了 (ステップ 6 に進む)。

**3** タブのいずれか 1 つを選択し、水平スクロールバーと垂直スクロールバーを使用して、ストレージレイプロファイルの情報を表示します。この一連の手順中の他の手順で、ストレージレイプロファイルを検索、保存、または終了することができます。

- 4 ストレージレイプロファイルを検索するには、次の手順を実行します。
  - a **Find**（検索）をクリックします。
  - b **Find**（検索）テキストボックスに検索語句を入力します。語句が現在のタブにある場合は、ストレージレイプロファイルの情報内でハイライト表示されています。
-  **メモ**：検索は現在のタブ内に限定されます。他のタブ内で検索する場合は、タブを選択して **Find**（検索）を再度押します。
  - c 次のヒットを表示するには、**Find**（検索）を再度押します。
- 5 ストレージレイプロファイルを保存するには、以下の手順を実行します。
  - a **Save As**（名前を付けて保存）をクリックします。
  - b ストレージレイプロファイルのすべてのセクションを保存するには、**All Sections**（すべてのセクション）を選択します。
  - c ストレージレイプロファイルの特定セクションの情報を保存するには、**Select Sections**（セクションの選択）オプションを選択し、保存するセクションに対応するチェックボックスをクリックします。
  - d 適切なディレクトリを選択します。
  - e **File Name**（ファイル名）フィールドに任意のファイル名を入力します。ファイルとそれを開く特定のソフトウェアアプリケーションを関連付けるには、**.text** のようなファイル拡張子を指定します。
-  **メモ**：ファイルは ASCII テキストとして保存されます。
  - f **Save**（保存）をクリックします。
- 6 ストレージレイプロファイルを終了するには、**Close**（閉じる）をクリックします。

## ステータスアイコン

ステータスアイコンは、ストレージアレイの 6 種類の稼動状態を識別します。最適以外のステータスアイコンについては、必ずリカバリグルを使用して問題を検知し、トラブルシューティングを行ってください。6 種類の稼動状態は次のとおりです。

- **Optimal**（最適） — 管理されているアレイ内のすべてのコンポーネントが望ましい稼動状態です。
- **Needs Attention**（要注意） — 管理されているアレイに、介入して修正する必要のある問題が存在します。
- **Fixing**（修正中） — **Needs Attention**（要注意）状態が修正され、管理されているアレイは現在、**Optimal**（最適）な状態に変わりつつあります。
- **Unresponsive**（無反応） — ストレージ管理ステーションが、ストレージアレイ内のアレイ、1 つのコントローラ、または両方のコントローラと通信できません。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。
- **Unsupported**（非対応） — ノードはこのバージョンの MDSM ではサポートされていません。
- **Software Unsupported**（非対応のソフトウェア） — ストレージアレイで実行されているソフトウェアのレベルは現在、MDSM でサポートされていません。

## 共有ストレージサブシステムの RAID レベルの設定

共有ストレージサブシステム内の仮想ディスクは、Dell PowerVault MDSM ソフトウェアを使用して、ディスクグループまたは仮想ディスクに設定する必要があります。すべての仮想ディスク、特にクォーラムリソースに使われている仮想ディスクは、高可用性を保証するためにバインドされ、適切な RAID レベルに組み込まれている必要があります。



**メモ：** RAID 0（ストライピング）以外の RAID レベルの使用をお勧めしません。RAID 0 に設定すると非常に高いパフォーマンスが得られますが、クォーラムリソースに必要な可用性が実現されません。システムに対する RAID レベルの設定の詳細については、ストレージシステムのマニュアルを参照してください。

## Windows OS とダイナミックボリューム

Windows OS は、ダイナミックディスク（アップグレードされたディスク）やボリュームを共有クラスタストレージとしてサポートしていません。共有クラスタストレージがダイナミックディスクとして設定されている場合、クラスタ構成ウィザードがディスクを検知できず、クラスタおよびネットワーククライアントからディスクにアクセスできません。

### ドライブ文字とマウントポイントの割り当て

マウントポイントとは、NTFS ボリュームの空のフォルダに接続されているドライブです。マウントポイントは通常のドライブと同じ働きをしますが、ドライブ文字でなくラベルまたは名前が割り当てられます。マウントポイントを使用することで、クラスタは、使用可能なドライブ文字の数を超える共有ディスクをサポートできます。

クラスタのインストール過程では、マウントポイントはクラスタが管理するディスクに自動的に追加されません。マウントポイントをクラスタに追加するには、各マウントポイントについて、クラスタリソースグループ内に物理ディスクリソースを作成します。新しい物理ディスクリソースが同じクラスタリソースグループ内にあり、ルートディスク（マウントポイントが取り付けられているディスク）に依存するようにしてください。



**メモ：**ドライブを NTFS ボリュームにマウントする際には、マウントポイントをクォーラムリソースから、またはクラスタディスクとローカルディスクとの間に作成しないでください。マウントポイントは同じクラスタリソースグループ内にあり、ルートディスクに依存している必要があります。

## 共有ストレージシステムのドライブの命名とフォーマット


PowerVault MD Storage Manager 内で作成される各仮想ディスクは、Windows のディスクの管理内で物理ディスクとなります。各物理ディスクについて、次の操作を行います。

- ディスク署名の書き込み
- パーティションの作成
- ドライブ文字の割り当て
- NTFS でのパーティションの作成



**注意：**ドライブ文字は2つ目のノードから手動で割り当てます。共有ディスクは同時に両方のノードからアクセスできます。Microsoft Failover Clustering ソフトウェアをインストールする前にファイルシステムの整合性を確保してデータの損失を防止するには、他方のノードがシャットダウンされていることを確認し、一度に1つのノードで以下の手順を実行することで、共有ドライブへのI/O 動作を防ぎます。

クラスタ内の個々のサーバーが必要とするドライブ文字の数はそれぞれ異なります。共有ドライブ名は z から始めてアルファベットの逆順に付けていくことをお勧めします。共有ストレージシステムのドライブ文字の割り当てとドライブのフォーマットを行うには、次の手順を実行します。

- 1 ノード 2 をシャットダウンして、ノード 1 の**ディスクの管理**を開きます。
- 2 Windows がすべての新しい物理ドライブまたは論理ドライブに署名を書き込めるようにします。  
 **メモ：**ディスクをダイナミックディスクにアップグレードまたは変換しないでください。
- 3 共有ストレージシステムで、名称未設定で未フォーマットの最初のドライブのアイコンを探します。
- 4 アイコンを右クリックして、サブメニューから **Create** (作成) を選択します。未フォーマットのドライブが表示されない場合は、以下のことを確認します。
  - iSCSI イニシエータターゲットの接続がアクティブである。
  - LUN がホストに割り当てられている。
  - ストレージシステムとサーバーがケーブルで正しく接続されている。

- 5 ダイアログボックスが表示されたら、ドライブ全体と同じ容量（デフォルト値）のパーティションを作成し、**OK** をクリックします。



**メモ：**ストレージシステムからクラスタノードにマップされているか、または割り当てられている仮想ディスクは、各ノードの Windows OS 内で物理ディスクとして表示されます。Microsoft クラスタでは、特定の物理ディスクリソースに対して一度に1つのノードからしかアクセスできません。したがって、ディスクがパーティション分割され、複数の NTFS ボリュームを含む場合、異なるボリュームへの同時アクセスは、物理ディスクリソースを制御しているクラスタノードからのみ可能です。異なるノードによって2つの NTFS ボリュームを制御する必要がある場合、それらのボリュームは別々のディスクに存在している必要があります。

- 6 **Yes**（はい）をクリックしてパーティションを確定します。
- 7 同じアイコンにマウスのポインタを置き、右クリックしてサブメニューから **Change Drive Letter and Path**（ドライブ文字とパスの変更）を選択します。
- 8 ドライブ文字を NTFS ボリュームに割り当てるか、またはマウントポイントを作成します。


ドライブ文字を NTFS ボリュームに割り当てるには、次の手順を実行します。

- a **Edit**（編集）をクリックし、ドライブに割り当てる文字（たとえば z）を選択します。
- b **OK** をクリックします。
- c ステップ 9 に進みます。

マウントポイントを作成するには、次の手順を実行します。

- a **Add**（追加）をクリックします。
  - b **Mount in the following empty NTFS folder**（次の空の NTFS フォルダにマウントする）をクリックします。
  - c NTFS ボリューム上の空のフォルダへのパスを入力するか、**Browse**（参照）をクリックして探します。
  - d **OK** をクリックします。
  - e ステップ 9 に進みます。
- 9 **Yes**（はい）をクリックして、変更内容を確定します。



- 10 再びドライブアイコンを右クリックして、サブメニューから **Format** (フォーマット) を選択します。
- 11 **Volume Label** (ボリュームラベル) で、たとえば **Disk\_Z** や **Email\_Data** などの新しいボリューム名を入力します。
- 12 ダイアログボックスで、ファイルシステムを **NFTS** に変更し、**Quick Format** (クイックフォーマット) を選択し、**Start** (開始) をクリックします。  
 **メモ** : Microsoft クラスタの共有ディスクリソースには、NTFS ファイルシステムのフォーマットが必須です。
- 13 警告メッセージが表示されたら、**OK** をクリックします。
- 14 **OK** をクリックして、フォーマットが完了したことを確認します。
- 15 **Close** (閉じる) をクリックして、ダイアログボックスを閉じます。
- 16 残りの各ドライブに対して、ステップ 3 ~ ステップ 15 を繰り返します。
- 17 **ディスクの管理** を閉じます。
- 18 ノード 1 の電源を切ります。
- 19 ノード 2 の電源を入れます。
- 20 ノード 2 で、**ディスクの管理** を開きます。
- 21 ノード 2 のドライブ文字が正しいことを確認し、必要に応じてドライブ文字を割り当てなおします。ドライブ文字を変更するには、ステップ 7 ~ ステップ 9 を繰り返します。

### PowerVault MD Storage Manager の詳細 (プレミアム) 機能の使い方

PowerVault MD Storage Manager には、以下の拡張機能が備わっています。

- スナップショット仮想ディスク
- 仮想ディスクのコピー

これらのプレミアム機能をインストールして有効にするには、各機能の機能キーファイルを購入し、機能をホストするストレージレイを指定する必要があります。詳細については、Dell PowerVault MD3600i/MD3620i ストレージシステムに付属の『Premium Feature Activation』(プレミアム機能ライセンス認証)カードを参照してください。

これらのプレミアム機能により、お使いのクラスタソリューションの可用性がさらに高まります。クラスタが確実に正常な動作をするためには、必ず以下の手順に従ってください。

## スナップショット仮想ディスク

スナップショット仮想ディスクは、ソース仮想ディスクの内容に影響を与えずに、バックアップ、テスト、またはデータ処理を目的に仮想ディスクのポイントインタイムイメージをキャプチャします。シンプルパスまたは詳細パスのいずれかを使用して、クラスタディスクのスナップショットを作成できます。スナップショット仮想ディスクはプライマリノード（ソースディスクを所有しているノード）にマップすることも、バックアップ、テスト、またはデータ処理を目的にセカンダリノード（ソースディスクを所有していないノード）にマップすることもできます。

**△ 注意：**いかなる時点においても、スナップショット仮想ディスクをクラスタ内の複数のノードにマップすることは避けてください。スナップショット仮想ディスクはフェイルオーバークラスタマネージャによって管理されていません。そのため、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できるため、データが壊れることがあります。

Microsoft ボリュームシャドウコピーサービス (VSS) アプリケーションを使用して、スナップショットの作成とマッピングを行うことが可能です。代わりに MDSM を使用する場合は、以下に説明する手順に従う必要があります。


スナップショット仮想ディスクをプライマリノードにマップするには、次の手順を実行してください。


- 1 MD Storage Manager 内でホスト対仮想ディスクのマッピングを使用します。これにより、スナップショット仮想ディスクに別のディスク署名が正しく割り当てられます。
- 2 Windows のディスクの管理を使用して、スナップショット仮想ディスクの再スキャン、ドライブ文字の割り当てを行い、ドライブへのアクセスを開始します。



**メモ：**Windows のディスクの管理によってスナップショット仮想ディスクが検知されるまで、ディスクの再スキャンを数回繰り返してもかまいません。スナップショット仮想ディスクが検知されない場合は、数分待ってからディスクの再スキャンを実行してください。スナップショット仮想ディスクが検知されるまで、この手順を繰り返します。サーバーの再起動は行わないでください。

スナップショット仮想ディスクをセカンダリノード（ソースディスクを所有していないノード）にマップする必要がある場合は、スナップショット仮想ディスクが確実に新しいディスク署名に割り当てられるように、スナップショットを最初にプライマリノードにマップします。次に、MD Storage Manager を使用してスナップショット仮想ディスクをプライマリノードからアンマップし、セカンダリノードにマップして、アクセスを開始します。

 **注意：**プライマリノードから署名を取得する前に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しようとする、OS がスナップショット仮想ディスクを既存のシステムボリュームとして誤認するおそれがあり、その結果、データが失われたり、スナップショット仮想ディスク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：**複数のスナップショット仮想ディスクを持つクラスタ構成の場合は、最初に、関連するソースディスクを所有しているノードに各仮想ディスクをマップする必要があります。あるスナップショット仮想ディスクにとってのプライマリノードが、別のスナップショット仮想ディスクにとってはプライマリノードではない場合があります。

## 仮想ディスクのコピー

仮想ディスクのコピーは、ソース仮想ディスクからストレージレイ内のターゲット仮想ディスクにデータのフルコピーを生成します。仮想ディスクコピー機能を使用して、データのバックアップ、小容量の物理ディスクを使用するディスクグループから大容量の物理ディスクを使用するディスクグループへのデータのコピー、またはスナップショット仮想ディスクデータのソース仮想ディスクへの復元ができます。

Microsoft クラスタ共有ディスクの仮想ディスクコピーは、次の手順で作成します。

- 1 クラスタ共有ディスクをソースディスクとして使用して、スナップショット仮想ディスクを作成します。
- 2 そのスナップショット仮想ディスクをどのクラスタノードにもマップしないでください。次に、新しく作成した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ディスクとして使用します。

 **メモ：**Microsoft クラスタ共有ディスクの仮想ディスクコピーを直接作成しようとする、処理が失敗して次のエラーが表示されます。  
The operation cannot complete because the selected virtual disk is not a source virtual disk candidate.  
(選択した仮想ディスクがソース仮想ディスク候補ではないため、処理を完了できません。)

クラスタ共有ディスクに障害が発生して、それをターゲット仮想ディスクから復元する必要がある場合は、フェイルオーバークラスタマネージャを使用して、障害の発生したディスクが含まれているクラスタグループのステータスをオフラインに変更します。次の方法のいずれかを使用します。

- 1 仮想ディスクコピーを使用して、データをターゲット仮想ディスクからクラスタ共有ディスクに転送する。
- 2 クラスタ共有ディスクのホストグループへの割り当てを解除し、ターゲット仮想ディスクをホストグループにマップする。

## フェイルオーバークラスタの設定

プライベートおよびパブリックネットワークを確立し、ストレージレイからクラスタノードへ共有ディスクを割り当てた後で、Windows Server のフェイルオーバークラスタ上に OS のサービスを設定できます。フェイルオーバークラスタの設定手順は、使用する Windows Server OS によって異なります。

クラスタの導入の詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で、『Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール & トラブルシューティング』を参照してください。

# トラブルシューティング

この付録では、お使いのクラスタ構成のトラブルシューティングについて説明します。

一般的なクラスタの問題と、原因および対処方法を表 A-1 に示します。

表 A-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング

問題	考えられる原因	対応処置
ノードがストレージシステムにアクセスできないか、クラスタソフトウェアがストレージシステムで機能していない。	ストレージシステムからノードまでのケーブルが正しく接続されていないか、ストレージコンポーネント間のケーブル接続が正しくない。	ノードからストレージシステムまでのケーブルが正しく接続されているかどうかを確認します。詳細については、15 ページの「クラスタハードウェアのケーブル接続」を参照してください。
	いずれかのケーブルに問題がある。	問題のあるケーブルを交換します。
	ホストグループまたはホスト対仮想ディスクのマッピングが正しく作成されていない。	次の点を確認します。 <ul style="list-style-type: none"><li>ホストグループが作成済みで、クラスタノードがホストグループに追加されている。</li><li>ホスト対仮想ディスクのマッピングが作成済みで、クラスタノードを含むホストグループに仮想ディスクが割り当てられている。</li></ul>
入力した CHAP パスワードが正しくない。	CHAP を使用している場合は、正しいユーザー名とパスワードを入力します。	

表 A-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応措置
ノードの1つがクラスタに加わるのに時間がかかる。 または ノードの1つがクラスタに加わることができない。	ケーブル接続またはハードウェアの不具合が原因で、ノード間のネットワークに障害が発生した。	ネットワークの配線を確認します。ノード間接続とパブリックネットワークが正しいNICに接続されていることを確認します。
	正常な状態でもノード間の通信に時間がかかる場合があります。	各ノードからもう一方のノードに ping コマンドを実行して、ノードが相互に通信可能かどうかを検証します。ping コマンドを実行する際には、ホスト名と IP アドレスの両方を試してください。
	1つまたは複数のノードでインターネット接続ファイアウォールが有効になっているために、ノード間の RPC (Remote Procedure Call) 通信が遮断されている可能性がある。	Microsoft Failover Clustering およびクラスタ化されたアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するように、インターネット接続ファイアウォールを設定します。詳細については、 <a href="https://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。

表 A-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応処置
フェイルオーバークラスタマネージャを使用したクラスタへの接続試行に失敗する。	<p>クラスタサービスが起動していない。クラスタがシステムに形成されていない。システムが起動したばかりで、サービスがまだ起動中。</p> <p>インターネット接続ファイアウォールが1つまたは複数のノードで有効になっているため、クラスタネットワーク名がネットワーク上で応答していない。</p>	<p>クラスタサービスが実行中であり、クラスタが形成されていることを確認します。</p> <p>Microsoft クラスタおよびクラスタ化されたアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するようにインターネット接続ファイアウォールを設定します。詳細については、<a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。</p>
Microsoft フェイルオーバークラスタのインストール時に、2つではなく1つのネットワークを設定するように求めるメッセージが表示される。	<p>TCP/IP 設定が間違っている。</p> <p>プライベート（ポイントツーポイント）ネットワークが切断されている。</p>	<p>ノード間ネットワークとパブリックネットワークには、サブネットの異なる静的 IP アドレスを割り当てる必要があります。ネットワーク IP の割り当て方法の詳細については、『Microsoft Windows Server 2008 を使用した Dell フェイルオーバークラスタのインストール &amp; トラブルシューティング』で、「静的 IP アドレスのクラスタリソースおよびコンポーネントへの割り当て」を参照してください。</p> <p>すべてのシステムの電源がオンになっていて、プライベートネットワークの NIC が使用可能であることを確認します。</p>

表 A-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応措置
クラスタにノードを追加できない。	<p>新しいノードが共有ディスクにアクセスできない。</p> <p>1 つまたは複数のノードでインターネット接続ファイアウォールが有効になっているため、ノード間の RPC 通信が遮断されている可能性がある。</p>	<p>新しいクラスタノードが Windows Disk Administration を使用してクラスタディスクを列挙できることを確認してください。ディスクが Disk Administration に表示されない場合は、以下のことを行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• すべてのケーブルの接続を確認します。</li> <li>• 接続されたストレージシステムのアクセスコントロール設定を確認します。</li> </ul> <p>Microsoft クラスタおよびクラスタ化されたアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するようにインターネット接続ファイアウォールを設定します。詳細については、<b>support.microsoft.com</b> で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。</p>
パブリックネットワークのクライアントが、クラスタの提供するアプリケーションやサービスにアクセスできない。	<p>1 つまたは複数のノードでインターネット接続ファイアウォールが有効になっているため、ノード間の RPC 通信が遮断されている可能性がある。</p>	<p>Microsoft クラスタおよびクラスタ化されたアプリケーションまたはサービスが要求する通信を許可するようにインターネット接続ファイアウォールを設定します。</p> <p>詳細については、<b>support.microsoft.com</b> で Microsoft の技術情報 883398 を参照してください。</p>



表 A-1. 一般的なクラスタのトラブルシューティング（続き）

問題	考えられる原因	対応処置
仮想ディスクのコピー操作が失敗する。	仮想ディスクのコピー操作では、ソースディスクとしてクラスタディスクが使用される。	クラスタ共有ディスク上で仮想ディスクのコピー操作を行うには、ディスクのスナップショットを作成し、スナップショット仮想ディスクに仮想ディスクのコピーを実行します。
ドライブ文字をスナップショット仮想ディスクに割り当てることができない。 スナップショット仮想ディスクにアクセスできない。	スナップショット仮想ディスクが、ソースディスクを所有していないノードに誤ってマップされている。	ソースディスクを所有していないノードからスナップショット仮想ディスクをアンマップし、次にそれを、ソースディスクを所有しているノードに割り当てます。詳細については、 <b>PowerVault MD Storage Manager</b> の詳細（プレミアム）機能の使い方を参照してください。
システムエラーログに、 <b>partmgr</b> からのイベント 59 による警告が表示され、スナップショット仮想ディスクがクラスタディスクの冗長パスであることが示される。		



# クラスタデータシート

このシートは、クラスタに関する情報を記録するために、クラスタノードやラックの近くの適切な場所に貼付しておき、テクニカルサポートに連絡する場合に参照してください。

表 B-1. クラスタ設定に関する記録

クラスタの情報	クラスタソリューション
クラスタ名と IP アドレス	
サーバーのタイプ	
インストーラ	
設置日	
アプリケーション	
場所	
備考	

表 B-2. クラスタノードの設定に関する記録

ノード名	サービスタグナンバー	パブリック IP アドレス	プライベート IP アドレス

表 B-2. クラスタノードの設定に関する記録

ノード名	サービスタグナンバー	パブリック IP アドレス	プライベート IP アドレス

表 B-3. 追加のネットワークに関する情報

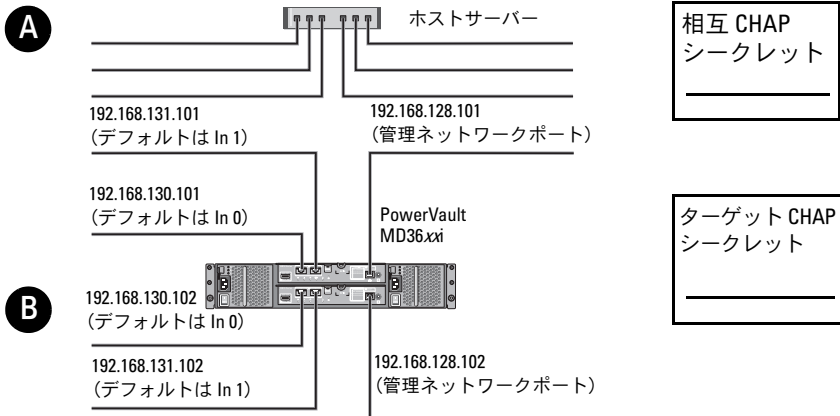
追加ネットワーク

表 B-4. ストレージアレイの設定情報

アレイ	アレイのサービスタグ	IP アドレス	接続 DAE 数	仮想ディスク
1				
2				
3				
4				

## iSCSI 設定ワークシート

### IPv4 の設定

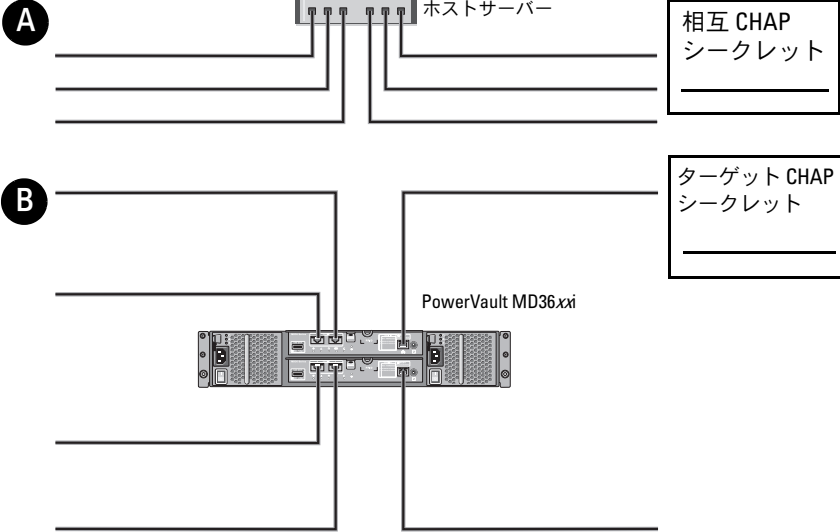


複数のホストサーバーを使用するためにスペースが足りない場合は、複数のシートを使用してください。

<b>A</b> 静的 IP アドレス (ホストサーバー)	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ
iSCSI ポート 1	.....	.....
iSCSI ポート 2	.....	.....
管理ポート	.....	.....

<b>B</b> 静的 IP アドレス (ストレージアレイ)	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ
iSCSI コントローラ 0、In 0	.....	.....
iSCSI コントローラ 0、In 1	.....	.....
管理ポート cntrl 0	.....	.....
iSCSI コントローラ 1、In 0	.....	.....
iSCSI コントローラ 1、In 1	.....	.....
管理ポート cntrl 1	.....	.....

## IPv6 の設定



複数のホストサーバーを使用するためにスペースが足りない場合は、複数のシートを使用してください。

<b>A</b>	ホスト iSCSI ポート 1	ホスト iSCSI ポート 2
	リンクローカル IP アドレス	リンクローカル IP アドレス
	ルーティング可能な IP アドレス	ルーティング可能な IP アドレス
	サブネットプレフィックス	サブネットプレフィックス
	ゲートウェイ	ゲートウェイ

**B**

iSCSI コントローラ 0、In 0

IP アドレス FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

ルーティング可能な IP アドレス 1 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

ルーティング可能な IP アドレス 2 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

ルーター IP アドレス \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

iSCSI コントローラ 0、In 1

IP アドレス FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

ルーティング可能な IP アドレス 1 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

ルーティング可能な IP アドレス 2 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

ルーター IP アドレス \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

iSCSI コントローラ 1、In 0

IP アドレス FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_  
ルーティング可能な IP アドレス 1 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_  
ルーティング可能な IP アドレス 2 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_  
ルーター IP アドレス \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_

iSCSI コントローラ 1、In 1

IP アドレス FE80 : 0000 : 0000 : 0000 : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_  
ルーティング可能な IP アドレス 1 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_  
ルーティング可能な IP アドレス 2 \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_  
ルーター IP アドレス \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ : \_\_\_\_





# 索引

## C

CHAP, 37  
相互, 37  
ターゲット, 37

## I

iSCSI, 36  
用語, 36  
iSCSI の設定  
ストレージレイ, 38

## N

NIC のチーム化, 20

## O

OS  
インストール, 31

## P

PowerVault 22xS ストレージシ  
ステム  
クラスタリング, 63

## W

Windows Server 2003,  
Enterprise Edition  
インストール, 31

## い

イベントログ, 57  
インストール  
iSCSI NICs, 32  
Microsoft iSCSI Software  
Initiator, 34  
インストールと設定  
ストレージ管理ソフトウェ  
ア, 34

## か

拡張機能  
仮想ディスクコピー, 10  
スナップショット仮想ディス  
ク, 10  
仮想ディスクのコピー, 67

## <

クラスタストレージの要件, 8  
クラスタデータシート, 75

## け

- ケーブル接続
  - ストレージシステム, 20
  - 直接接続構成のクラスタ, 21
  - 電源ユニット, 15
  - ネットワーク接続構成のクラスタ, 23
  - マウス、キーボード、およびモニター, 15

## さ

- サポートされているクラスタ構成, 11
- ステータスアイコン, 61
- ストレージレイの初期セットアップ, 38
- ストレージプロファイル, 59
- スナップショット仮想ディスク, 66

## せ

- 設定
  - 共有ストレージシステム, 35
  - フェイルオーバークラスタ, 68

## と

- トラブルシューティング
  - 一般的なクラスタ, 69

## ま

- マルチパスソフトウェア, 10

## り

- リカバリグル, 58

## わ

- 割り当て
  - ドライブ文字とマウスポイント, 62