

**Dell PowerVault MD3400 および MD3420 シリ
ーズストレージレイ
導入ガイド**



メモ、注意、警告

-  **メモ:** コンピュータを使いやすく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、その問題を回避するための方法を説明しています。
-  **警告:** 物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

Copyright © 2014 Dell Inc. All rights reserved. この製品は、米国および国際著作権法、ならびに米国および国際知的財産法で保護されています。Dell[®]、およびデルのロゴは、米国および/またはその他管轄区域における Dell Inc. の商標です。本書で使用されているその他すべての商標および名称は、各社の商標である場合があります。

2014 - 02

Rev. A00

目次

1 はじめに.....	5
システム要件.....	5
管理ステーションの必要条件.....	5
ストレージアレイについて.....	5
関連マニュアル.....	6
システムサービスタグの位置.....	7
デルへのお問い合わせ.....	7
マニュアルのフィードバック.....	7
2 ハードウェアの取り付け.....	9
ストレージ構成の計画.....	9
ストレージアレイの接続.....	9
ストレージアレイのケーブル接続.....	10
冗長および非冗長構成.....	10
シングルコントローラ構成.....	11
デュアルコントローラ構成.....	14
PowerVault MD1200 シリーズ 拡張エンクロージャのケーブル接続.....	20
以前に構成された PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャで拡張する.....	21
新しい PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャで拡張する.....	22
3 PowerVault MD ストレージソフトウェアのインストール.....	25
グラフィカルインストール (推奨).....	26
コンソールインストール.....	27
サイレントインストール.....	27
Windows システムでのサイレントインストール.....	27
Linux システムでのサイレントインストール.....	27
MD ストレージソフトウェアのアップグレード.....	27
4 MD ストレージソフトウェアのアンインストール.....	29
Windows からの MD Storage ソフトウェアのアンインストール.....	29
Windows Server GUI バージョンからの MD ストレージソフトウェアのアンインストール.....	29
Windows Server Core バージョンからの MD Storage ソフトウェアのアンインストール.....	29
Linux からの MD Storage ソフトウェアのアンインストール.....	30
5 負荷分散.....	31
負荷分散ポリシー.....	31
サブセット付きラウンドロビン.....	31
最小キュー深度.....	31


最小パス荷重.....	31
Windows Server オペレーティングシステムでの負荷バランスポリシーの変更.....	32

はじめに

本ガイドには、Dell PowerVault MD3400 および Dell PowerVault MD3420 ストレージレイの導入についての情報が記載されています。導入手順には次が含まれます。

- ハードウェアの取り付け
- Modular Disk Storage Manager (MDSM) ソフトウェアのインストール
- 初期システム設定

システム要件、ストレージレイの構成、およびユーティリティに関するその他の情報が記載されています。

 **メモ:** 製品マニュアルの詳細については、「[関連マニュアル](#)」を参照してください。

MDSM を使用することにより、管理者は最適な可用性のためにストレージレイを設定および監視することができます。PowerVault MD シリーズのリソースメディアに収録されている MDSM のバージョンは、Dell PowerVault MD3400 および Dell PowerVault MD3420 の両システム、およびそれ以前の PowerVault MD シリーズストレージレイの管理に使用することができます。MDSM には、Microsoft Windows および Linux の両オペレーティングシステムとの互換性があります。

システム要件

PowerVault MD3400 および MD3420 シリーズのハードウェアとソフトウェアの取り付けとインストール、および設定を行う前に、システムの最小要件を満たしていること、およびサポートされているオペレーティングシステムがインストールされていることを確認してください。詳細については、dell.com/support/manuals にある『Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD34xx/38xx シリーズサポートマトリックス）を参照してください。

管理ステーションの必要条件

管理ステーションは、MDSM を使用してネットワーク全体のストレージレイを設定及び管理します。管理ステーションの要件については、dell.com/support/manuals にある『Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD34xx/38xx シリーズサポートマトリックス）を参照してください。

ストレージレイについて

ストレージレイには、エンクロージャ内に格納された、物理ディスク、RAID コントローラモジュール、ファン、電源装置などのさまざまなハードウェアコンポーネントが含まれています。物理ディスクは、RAID コントローラモジュールを通じてアクセスされます。

ストレージレイに接続されている 1 台または複数のホストサーバーが、ストレージレイ上のデータにアクセスできます。ホストサーバーポートの障害などによるひとつのパスの損失がストレージレイ上のデータへのアクセス損失につながるないように、ホストとストレージレイの間に複数の物理パスを確立することも可能です。

ストレージレイは、次で実行されている MDSM によって管理されます。

- ホストサーバー – ホストサーバーシステムでは、MDSM とストレージアレイは、帯域内または帯域外の接続を使用して、管理要求とイベント情報の通信を行います。
- 管理ステーション – 管理ステーションでは、MDSM はストレージアレイ管理ポートへのイーサネット接続、またはホストサーバーへのイーサネット接続を経由してストレージアレイと通信します。イーサネット接続は、管理ステーションとストレージアレイ接続間で管理情報をやりとりします。

MDSM を使用することにより、ストレージアレイ内の物理ディスクをディスクグループ、またはダイナミックディスクグループと呼ばれる論理コンポーネントに構成し、それらのディスクグループを仮想ディスクに分割することができます。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ます。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。

未設定容量は、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で構成されます。未設定の容量を使用して仮想ディスクを作成すると、ディスクグループまたはダイナミックディスクグループが自動的に作成されます。ディスクグループ内の唯一の仮想ディスクが削除されると、そのディスクグループも削除されます。空き容量とは、どの仮想ディスクにも割り当てられていないディスクグループ内の容量です。

データは RAID テクノロジを使用して、ストレージアレイ内の物理ディスクに書き込まれます。RAID レベルは、物理ディスクにデータが書き込まれる方法を定義します。異なる RAID レベルによって、異なるレベルのアクセス性、冗長性、および容量が提供されます。お使いのストレージアレイにある各ディスクグループと仮想ディスクには、特定の RAID レベルを設定することができます。

RAID の使用およびストレージステーション内でのデータ管理の詳細については、dell.com/support/manuals で『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）を参照してください。

関連マニュアル

- 📄 **メモ:** PowerVault 向けの全マニュアルについては、dell.com/powervaultmanuals にアクセスし、システムのサービスタグを入力してお使いのシステムのマニュアルを入手してください。
- 📄 **メモ:** すべての Dell OpenManage マニュアルは、dell.com/openmanagemanuals にアクセスしてください。
- 📄 **メモ:** ストレージコントローラ向けの全マニュアルについては、dell.com/storagecontrollermanuals にアクセスしてください。

製品のマニュアルには次が含まれます。


- 『Dell PowerVault MD3400/3420/3800i/3820i/3800f/3820f Storage Arrays Getting Started Guide』（Dell PowerVault MD3400/3420/3800i/3820i/3800f/3820f ストレージアレイ - はじめに） – システム機能、システムのセットアップ、および技術仕様の概要を提供します。このマニュアルはお使いのシステムにも同梱されています。
- 『Dell PowerVault MD3400 and 3420 Storage Arrays Owner's Manual』（Dell PowerVault MD3400 および 3420 ストレージアレイオーナーズマニュアル） – システム機能についての情報が記載されており、システムのトラブルシューティング方法、およびシステムコンポーネントの取り付けまたは交換について説明しています。
- 『Rack Installation Instructions』（ラックの取り付け手順） – ラック内へのシステムの取り付け方法が説明されています。この文書も、お使いのラックソリューションに同梱されています。
- 『Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide』（Dell PowerVault MD シリーズストレージアレイ管理者ガイド） – MDSM GUI を使用したシステムの設定および管理についての情報が記載されています。
- 『Dell PowerVault Modular Disk Storage Arrays CLI Guide』（Dell PowerVault Modular Disk ストレージアレイ CLI ガイド） – MDSM CLI を使用したシステムの設定および管理についての情報が記載されています。
- 『Dell PowerVault MD3400 and 3420 Storage Arrays Deployment Guide』（Dell PowerVault MD3400 および 3420 ストレージアレイ導入ガイド） – SAN アーキテクチャでのストレージシステムの導入に関する情報が記載されています。

- 『Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix』(Dell PowerVault MD34xx/38xx シリーズサポートマトリックス) – ストレージアレイのためのソフトウェアおよびハードウェアの互換性マトリックスに関する情報が記載されています。

システムサービスタグの位置


お使いのシステムは一意のエキスプレスサービスコードおよびサービスタグ番号によって識別されます。エキスプレスサービスコードおよびサービスタグは、システム前面で情報タグを引き出して確認します。または、システムのシャーシに貼られたシールに情報が記載されている場合があります。この情報は、電話によるサポートのお問い合わせを、デルが適切な担当者に転送するために使用されます。

デルへのお問い合わせ

 **メモ:** お使いのコンピュータがインターネットに接続されていない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデルの製品カタログで連絡先をご確認ください。

デルでは、オンラインまたは電話によるサポートとサービスのオプションを複数提供しています。サポートやサービスの提供状況は国や製品ごとに異なり、国 / 地域によってはご利用いただけないサービスもございます。デルのセールス、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスへは、次の手順でお問い合わせいただけます。

1. dell.com/contactdell にアクセスします。
2. ページ左上角にあるドロップダウンメニューから、お住まいの国または地域を確認します。
3. サポートのカテゴリを、**テクニカルサポート**、**カスタマーサポート**、**購入サポート**、**海外でのサポート** から選択してください。
4. ご要望に応じて、適切なサービスまたはサポートのリンクを選択します。

 **メモ:** Dell システムをご購入いただいた場合は、サービスタグを要求される場合があります。

マニュアルのフィードバック

本マニュアルに対するフィードバックは、documentation_feedback@dell.com まで E-メールを送信してください。または、デルマニュアルページにある **Feedback (フィードバック)** リンクをクリックしてフォームに入力し、**Submit (送信)** をクリックしてフィードバックを送信していただくこともできます。

ハードウェアの取り付け

本ガイドを使用する前に、次のマニュアルにある指示を確認するようにしてください。

- 『Getting Started Guide』（はじめに） – お使いのストレージアレイに付属の『Getting Started Guide』（はじめに）には、システムの初期セットアップを設定するための情報が記載されています。
- 『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル） – 『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）には、お使いのストレージソリューションをセットアップするために重要な概念が記載されています。
dell.com/support/manualsにある『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）を参照してください。

ストレージ構成の計画

ストレージアレイを設置する前に、次の点を検討してください。

- データストレージのニーズと管理上の必要条件を評価します。
- 可用性の要求を計算します。
- 完全バックアップを毎週、差分バックアップを毎日行うなど、バックアップの頻度とレベルを決めます。
- パスワード保護、およびエラー状態用の電子メールアラート通知などのストレージアレイオプションを検討します。
- データ編成計画に従って、仮想ディスク、ディスクグループ、またはダイナミックディスクグループの構成を設計します。たとえば、1つの仮想ディスクを在庫管理に、2つ目を財務および税務情報に、3つ目を顧客情報に使用します。
- 障害の発生した物理ディスクと自動的に置き換わるホットスペアのためのスペースを設けるかどうかを決めます。

ストレージアレイの接続

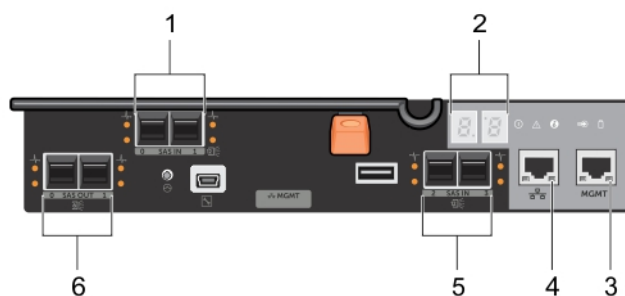




図 1. RAID コントローラモジュールポート

アイテム番号	名前	説明
1	12 Gbps SAS ホストポート (2)	ホストサーバーをストレージアレイに接続することができます。
2	7-セグメント表示	コントローラの状態を表示します。
3	1G イーサネット管理 (MGMT) ポート (1)	ストレージアレイの帯域外管理を可能にします。
4	予約済みイーサネットポート (1)	予約済みのポートです。
5	12 Gbps SAS ホストポート (2)	ホストサーバーをストレージアレイに接続することができます。
6	SAS 拡張ポート (2)	追加のストレージ容量のため、オプションの PowerVault MD 1200 シリーズ拡張エンクロージャへのストレージアレイの接続を可能にします。

 **メモ:** SAS 出力拡張ポートは 1 度に 1 個しか使用できません。推奨拡張ポートはポート 0 です。

 **メモ:** 予約済み管理ポートにケーブルを接続しないでください。

各 PowerVault MD3400 および MD3420 ストレージアレイは、最大 7 台の MD1200 シリーズ拡張エンクロージャを使用することにより、最大 120 スロット (プレミアム機能のアクティブ化により有効化されている場合は 192 スロット) に拡張できます。

ストレージアレイのケーブル接続

ストレージアレイとホストサーバーは、次のようにケーブル接続できます。

- シングルパスデータ構成 – シングルパス構成では、最大 8 つのホストを接続することができます。これは冗長性のない構成です。
- デュアルパスデータ構成 – デュアルパス構成では、最大 4 つのホストを接続することができます。

データ構成は、次に基づいて選択してください。

- 必要なホスト数
- 必要なデータ冗長性レベル

冗長および非冗長構成

非冗長構成では、ホストからストレージアレイへのパスが 1 つしか提供されません。このタイプの構成は、重要ではないデータストレージにのみ推奨されます。ケーブルや RAID コントローラモジュールの故障または取り外しによるパスの障害は、ストレージアレイ上のストレージに対するホストのアクセスが失われる結果となります。

冗長性は、ホストとストレージアレイ間に複数の個別のデータパスを取り付けることによって確立され、このとき各パスはストレージアレイに取り付けられた 2 台の RAID コントローラモジュールのうち 1 台に接続されます。冗長構成では両方の RAID コントローラモジュールがストレージアレイ内のすべてのディスクにアクセスできることから、パスの障害イベント時におけるデータへのアクセス喪失からホストを保護します。

シングルコントローラ構成

次の図は、それぞれが 1 台の RAID コントローラモジュールにしか接続されていない 2 台および 4 台のホストを示しています。ホストはストレージ容量を共有できますが、冗長パスがないため、1つのパスに障害が発生すると、そのパス上のサーバーはストレージアレイから切断されます。

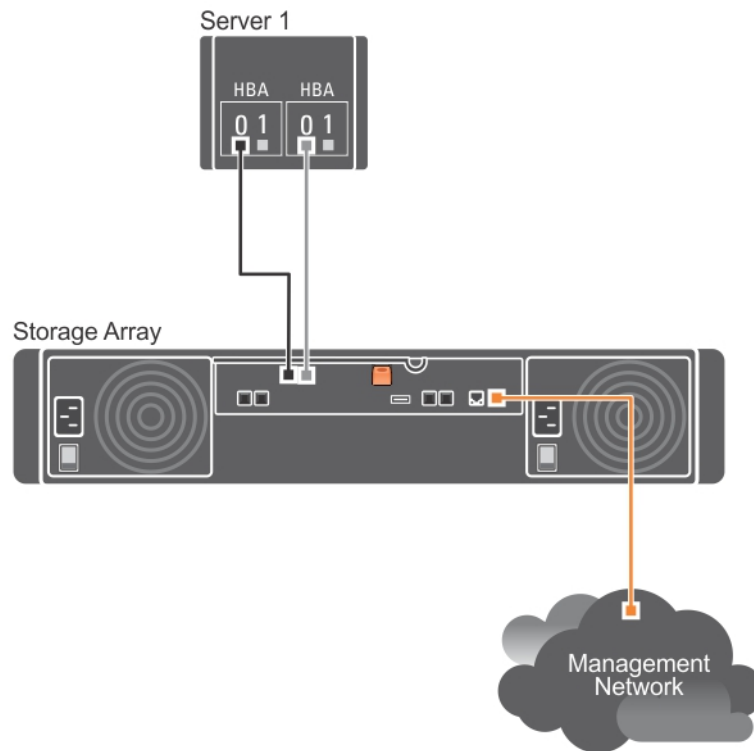


図 2. 単一のコントローラに接続された 1 台のホスト

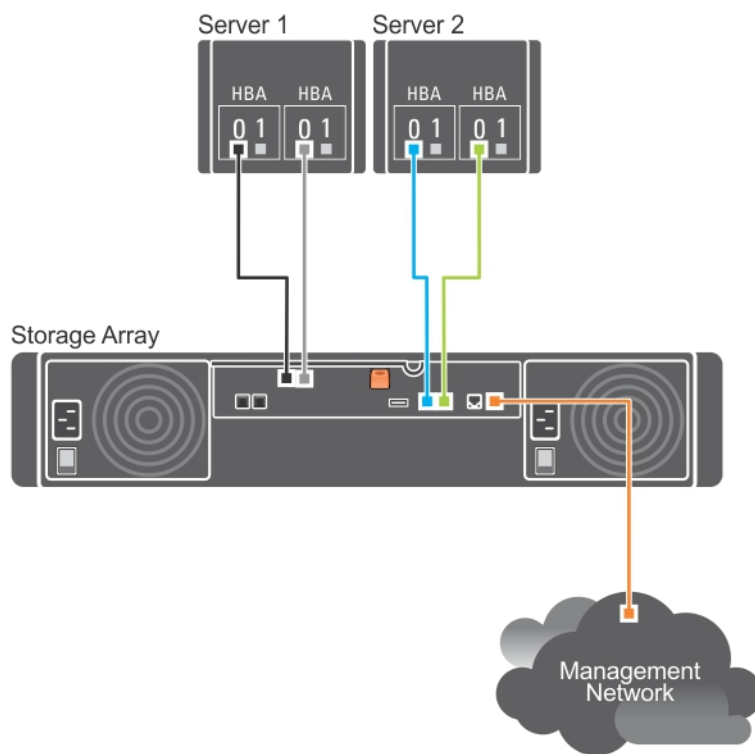


図 3. 2 個の HBA を使用して単一のコントローラに接続された 2 台のホスト

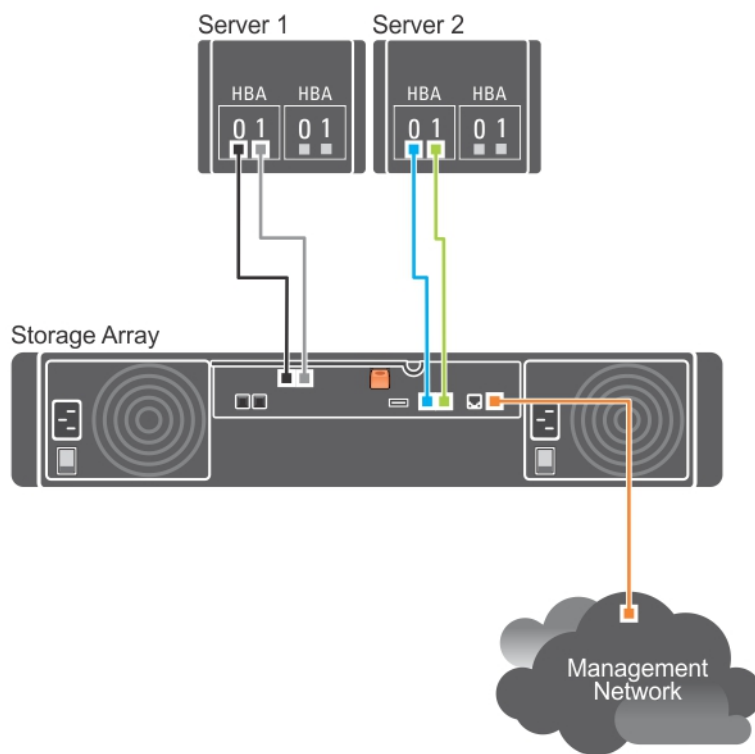


図 4. 1 個の HBA を使用して単一のコントローラに接続された 2 台のホスト

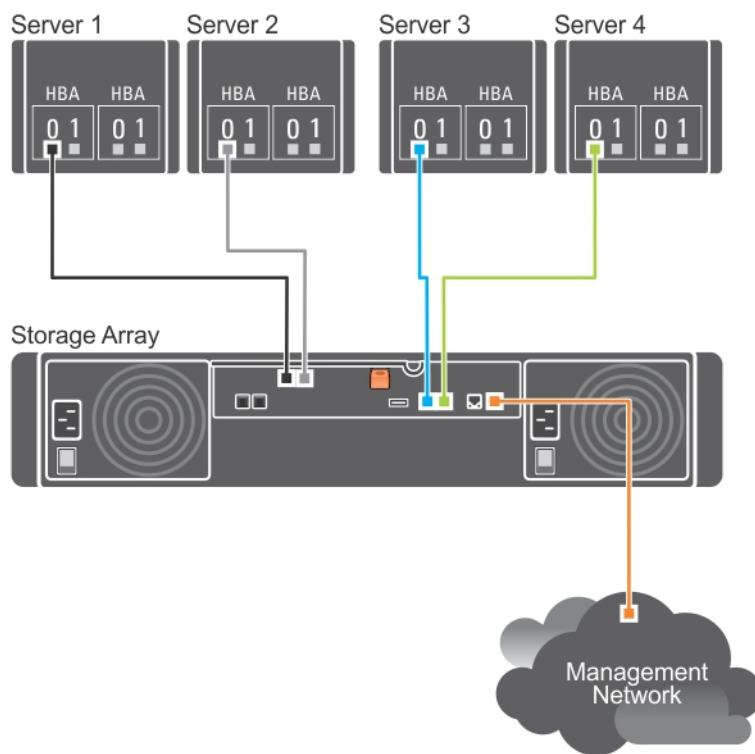


図 5. 単一のコントローラに接続された 4 台のホスト

デュアルコントローラ構成

次の図は、それぞれが 2 台の RAID コントローラモジュールに接続されている、2 台または 4 台のホストを示しています。各ホストに冗長パスがあるため、単一のパスを損失しても、代替パス経由でストレージアレイに引き続きアクセスすることができます。

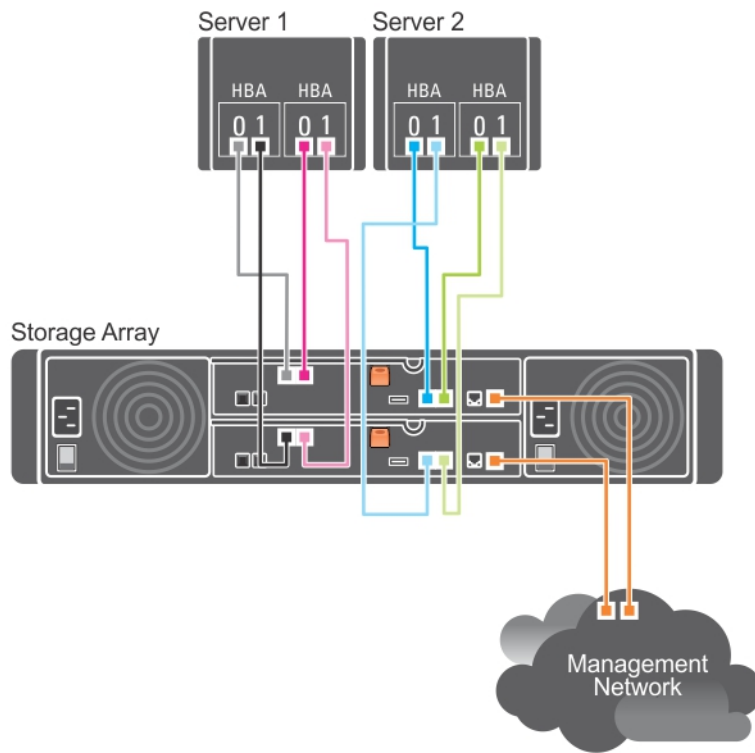


図 6. 2 台のコントローラに接続された 2 台のホスト

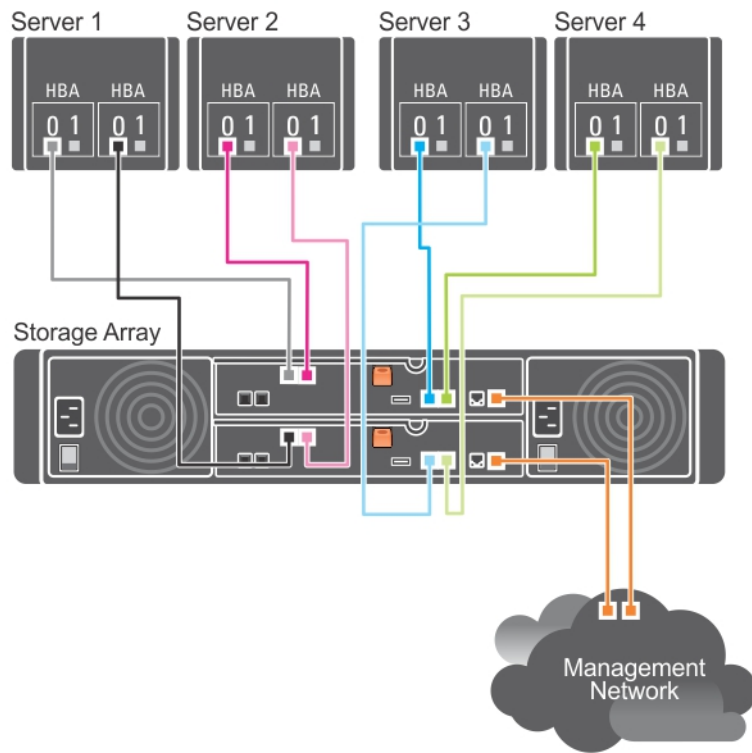


図 7. 2 個の HBA を使用して 2 台のコントローラに接続された 4 台のホスト

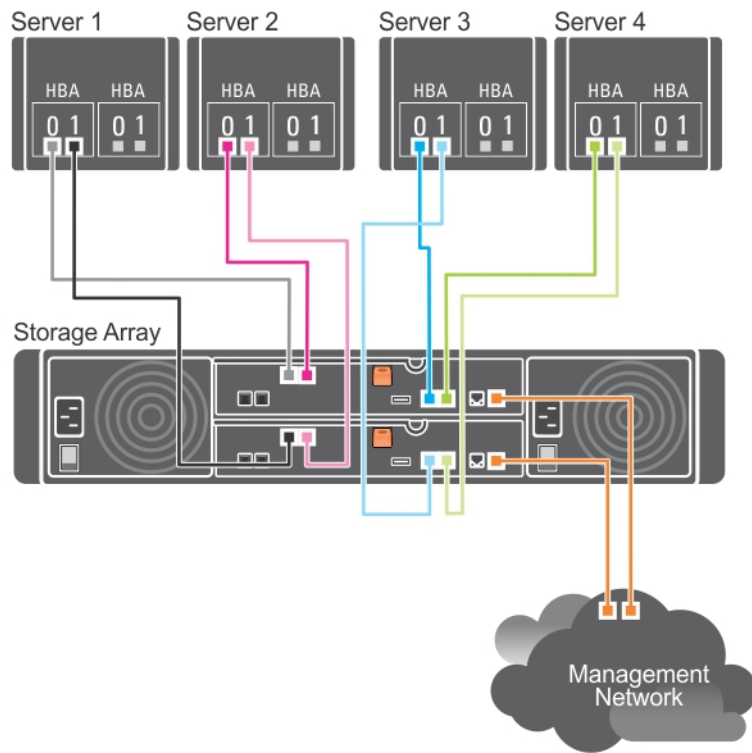


図 8.1 個の HBA を使用して 2 台のコントローラに接続された 4 台のホスト

次の図は、それぞれが 1 台の RAID コントローラモジュールにしか接続されていない 8 台のホストを示しています。この構成では最大数のホストを接続できますが、冗長性はありません。

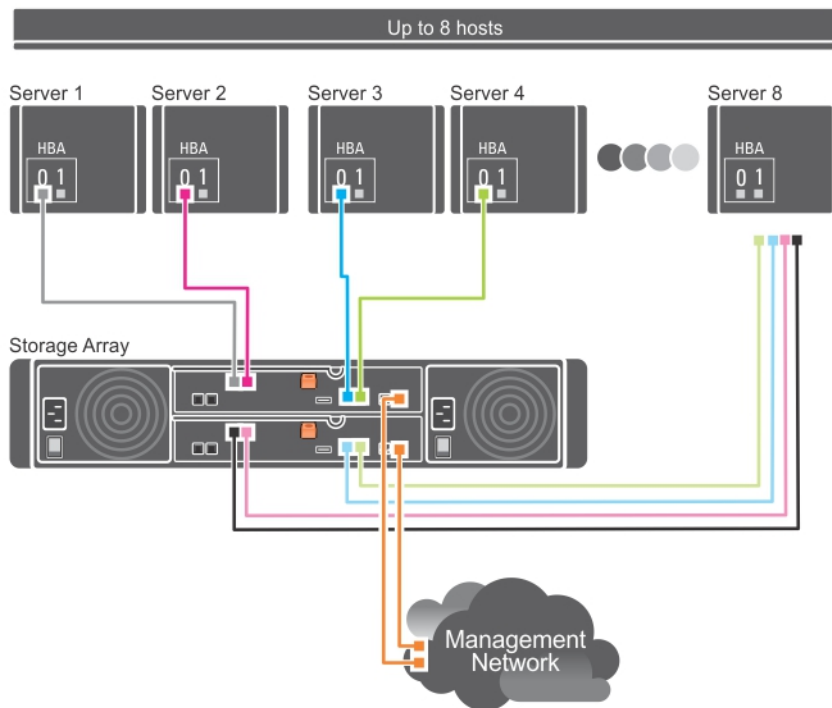


図 9. 2 台のコントローラに接続された 8 台のホスト

次の図は、2 台の RAID コントローラモジュールに接続された最大 4 台のクラスタノードを示しています。各クラスタノードに冗長パスがあるため、単一のパスを損失しても、代替パス経由でストレージアレイに引き続きアクセスすることができます。

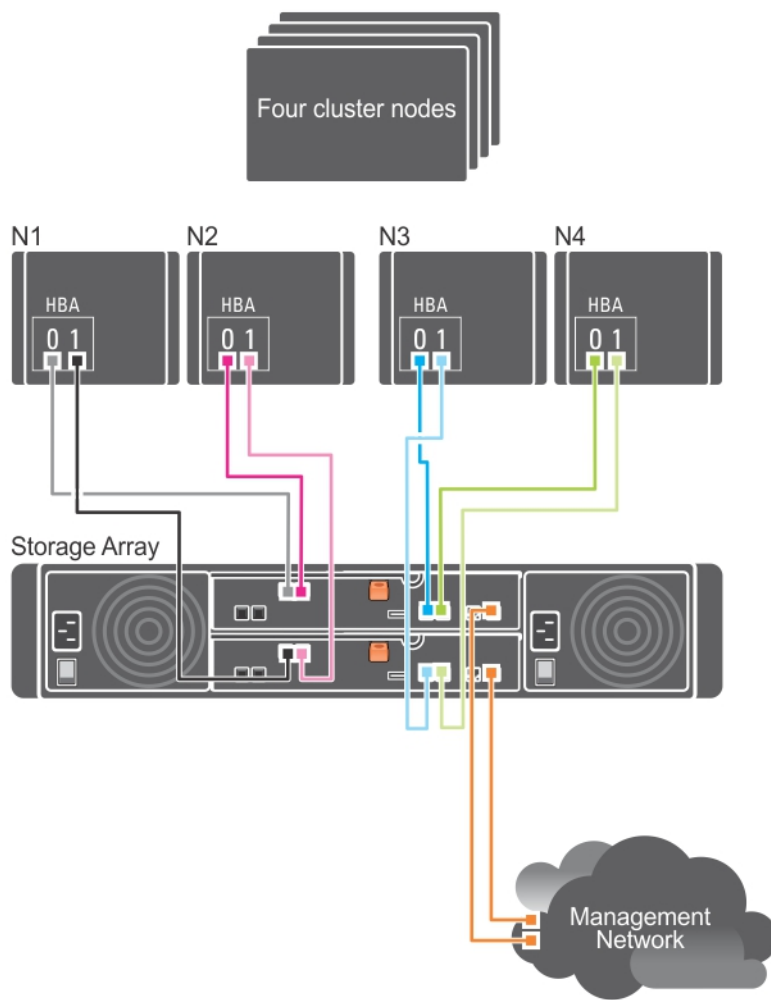


図 10. 2 台のコントローラに接続された 4 台のクラスタノード

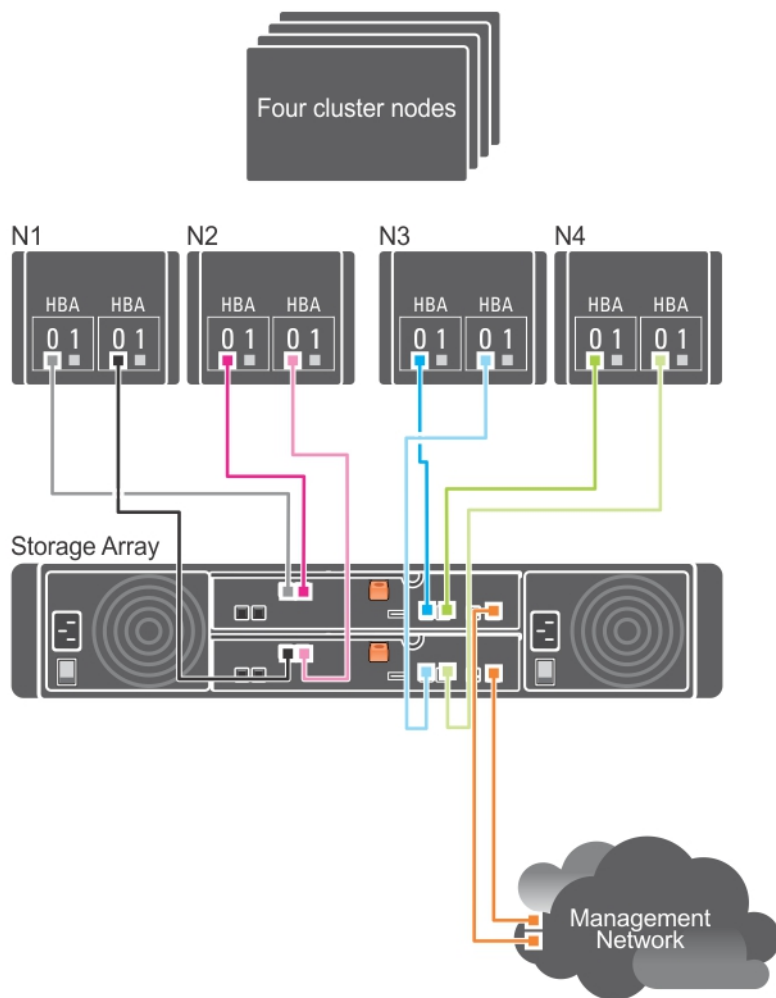


図 11. 2 台のコントローラに接続された 4 台のクラスタノード

PowerVault MD1200 シリーズ 拡張エンクロージャのケーブル接続


PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャを追加することにより、お使いの PowerVault MD3400 および MD3420 ストレージアレイの容量を拡張することができます。拡張エンクロージャを最大 7 台使用することにより、物理ディスクのプールを最大 120 スロット（プレミアム機能のアクティブ化で有効になっている場合は、192 スロット）まで拡張できます。

MD1200 シリーズ拡張エンクロージャをお使いの MD3400 シリーズアレイに接続するには、次の手順を実行します。

1. サポートされている SAS ケーブル（MiniSAS HD 側）を MD3400 シリーズストレージアレイの SAS 出力ポート 0 に接続します。
2. SAS ケーブルのもう一方の端を、MD1200 シリーズのエンクロージャ管理モジュール（EMM）のうち 1 台の入力ポートに接続します。

3. MD 1200 拡張エンクロージャをさらに追加するには、追加の拡張エンクロージャを 1 台目の拡張エンクロージャにデジチェーン接続します。

以前に構成された PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャで拡張する

 **注意:** 以前 PERC H800 アダプタに接続されていた PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャが PowerVault MD シリーズストレージレイの拡張エンクロージャとして使用される場合、拡張エンクロージャの物理ディスクが再初期化され、データが失われます。拡張を行う前に、拡張エンクロージャ上の全データをバックアップする必要があります。

お使いの拡張エンクロージャが Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) 800 アダプタに直接接続され、設定されている場合は、この手順を使用してください。PERC H800 アダプタ上で作成された仮想ディスクからのデータは、PowerVault MD シリーズストレージレイや PowerVault MD シリーズストレージレイに接続されている PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャに直接移行することはできません。

以前設定されていた PowerVault MD 1200 シリーズ拡張エンクロージャを PowerVault MD3400 または PowerVault MD3420 ストレージレイに接続するには、次の手順を実行します。

1. 拡張エンクロージャ上のすべての全データをバックアップします。
2. エンクロージャが PERC H800 コントローラに接続されたままの状態、拡張エンクロージャのファームウェアを dell.com/support で入手可能な最新バージョンにアップデートします。
Windows システムのユーザーは **DUP.exe** パッケージを参照してください。Linux カーネルについては **DUP.bin** パッケージを参照してください。
3. 拡張エンクロージャを追加する前に、ストレージレイソフトウェアがインストールされており、最新状態であることを確認します。詳細については、dell.com/support/manuals にある、『Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD34xx/38xx シリーズサポートマトリクス）を参照してください。
 - a) PowerVault MD シリーズのリソースメディアからソフトウェアとドライバのパッケージをインストールします。ソフトウェアのインストール詳細については、「[PowerVault MD ストレージソフトウェアのインストール](#)」を参照してください。
 - b) ストレージレイ RAID コントローラモジュールのファームウェアと NVSRAM を dell.com/support で入手可能な最新バージョンにアップデートします。
 - c) MDSM を使用して、ツール → RAID コントロールモジュールファームウェアのアップグレード → エンタープライズ管理ウィンドウ (EMW) の順にクリックします。
4. すべての I/O 処理を停止し、システムおよび接続されている装置の電源を切ります。
 - a) ストレージレイの電源を切ります。
 - b) 拡張エンクロージャの電源を切ります。
5. 拡張エンクロージャをストレージレイにケーブル接続します。
 - a) サポートされている SAS ケーブルの MiniSAS HD 側を、MD1200 シリーズアレイの SAS 出力ポート 0 に接続します。
 - b) SAS ケーブルのもう一方の端を MD1200 シリーズアレイの入力ポートに接続します。

6. 次の手順で、接続されている装置の電源を入れます。
 - a) 拡張エンクロージャの電源を入れ、エンクロージャのステータス LED が青色に点灯するまで待ちます。
 - b) ストレージアレイの電源を入れ、ステータス LED が装置の準備が整ったことを示すまで待ちます。
 - * ステータス LED が橙色に点灯している場合、ストレージアレイはまだオンライン状態になっていません。
 - * ステータス LED が橙色に点滅している場合は、エラーが発生しています。エラーは MDSM を使用して確認できます。
 - * ステータス LED が青色に点灯している場合は、ストレージアレイの準備が整っています。
 - c) ストレージアレイがオンラインで準備完了状態になったら、接続されているすべてのホストシステムの電源を入れます。
7. PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャをストレージアレイの拡張エンクロージャとして設定した後、手順 1 でバックアップしたデータを復元します。

拡張エンクロージャがオンラインになったら、ストレージアレイの一部としてエンクロージャにアクセスすることができます。

新しい PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャで拡張する

次の手順を実行して、PowerVault MD3400 または PowerVault MD3420 シリーズストレージアレイに新しい PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャを接続します。

1. 拡張エンクロージャを追加する前に、ストレージアレイソフトウェアがインストールされており、最新状態であることを確認します。詳細については、dell.com/support/manuals にある『Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD34xx/38xx シリーズサポートマトリクス）を参照してください。
 - a) PowerVault MD シリーズのリソースメディアに収録されているソフトウェアとドライバのパッケージをインストールします。ソフトウェアのインストール詳細については、[「PowerVault MD ストレージソフトウェアのインストール」](#)を参照してください。
 - b) PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャをセットアップします。PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャのセットアップの詳細については、dell.com/support/manuals にある『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）を参照してください。
 - c) MDSM を使用して、RAID コントローラモジュールのファームウェアと NVSRAM を dell.com/support/manuals で入手可能な最新バージョンにアップデートします。
 - d) エンタープライズ管理ウィンドウ（EMW）で、ツール → RAID コントローラモジュールファームウェアのアップグレードの順にクリックします。
2. 次の手順で I/O 処理を停止し、すべてのシステムの電源を切ります。
 - a) ストレージアレイに対するすべての I/O 処理を停止し、ストレージアレイに接続されている対象となるホストシステムの電源を切ります。
 - b) ストレージアレイの電源を切ります。
 - c) 影響を受けるシステム内にある拡張エンクロージャの電源を切ります。
3. 拡張エンクロージャをストレージアレイにケーブルで接続します。
 - a) サポートされている SAS ケーブルの MiniSAS HD 側を、MD1200 シリーズアレイの SAS 出力ポート 0 に接続します。
 - b) SAS ケーブルのもう一方の端を MD1200 シリーズアレイの入力ポートに接続します。


4. 次の手順で、接続されている装置の電源を入れます。
 - a) 拡張エンクロージャの電源を入れ、エンクロージャのステータス LED が青色に点灯するまで待ちます。
 - b) ストレージアレイの電源を入れ、ステータス LED が装置の準備ができたことを示すまで待ちます。
 - * ステータス LED が橙色に点灯している場合、ストレージアレイはまだオンライン状態になっていません。
 - * ステータス LED が橙色に点滅している場合は、エラーが発生しています。エラーは MDSM を使用して確認できます。
 - * ステータス LED が青色に点灯している場合は、ストレージアレイの準備が整っています。
 - c) ストレージアレイがオンラインで準備完了状態になったら、接続されているすべてのホストシステムの電源を入れます。
5. MDSM を使用し、必要に応じて接続されているすべての拡張エンクロージャファームウェアをアップデートします。
 - a) EMW でアップデートするエンクロージャを選択し、**アレイ管理ウィンドウ (AMW)** を起動します。
 - b) **詳細** → **メンテナンス** → **ダウンロード** → **EMM ファームウェア** の順にクリックします。
 - c) **すべて選択** を選択し、接続された拡張エンクロージャすべてを同時にアップデートします。

PowerVault MD ストレージソフトウェアのインストール


Dell PowerVault MD シリーズのリソースメディアには、Linux および Microsoft Windows 両方のオペレーティングシステムのソフトウェアとドライバが含まれています。


メディアのルートには、ソフトウェアへの変更、アップデート、修正、パッチおよびその他 Linux および Windows オペレーティングシステムに重要なデータに関する **readme.txt** ファイルが入っています。また、**readme.txt** ファイルには、文書アクセスへの要件、メディアのソフトウェアバージョンに関する情報、およびソフトウェアを実行するためのシステム要件が記載されています。


Dell PowerVault システム向けにサポートされているハードウェアとソフトウェアの詳細については、dell.com/support/manuals にある『Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD34xx/38xx シリーズサポートマトリックス）を参照してください。

 **メモ:** dell.com/support/manuals で入手可能な最新のアップデートをすべてインストールすることをお勧めします。

PowerVault MD シリーズのリソースメディアは、コアソフトウェア、プロバイダ、オプションユーティリティを含む機能を提供します。コアソフトウェア機能には、ホストベースのストレージエージェント、マルチパスドライバ、ストレージレイソリューションの設定、管理、および監視に使用される MDSM (Modular Disk Storage Manger) アプリケーションが含まれます。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。

 **メモ:** Microsoft VDS および Microsoft VSS プロバイダの詳細については、オーナーズマニュアルを参照してください。Windows または Linux システムにソフトウェアをインストールするには、管理者またはルート権限が必要です。

 **メモ:** DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を使用しない場合、管理ステーションの初期設定は、ストレージレイと同じ物理サブネット上で行う必要があります。さらに、初期設定中は、少なくとも 1 つのネットワークアダプタをストレージレイのデフォルト管理ポート (コントローラ 0 MGMT (ポート 1) : 192.168.129.101 またはコントローラ 1 MGMT (ポート 1) : 192.168.129.102) と同じ IP サブネットに設定する必要があります。初期設定の後、管理ポートは、MDSM を使用して設定し、管理ステーションの IP アドレスを以前の設定に戻すことができます。

 **メモ:** 1 アレイにつき 2 個の管理ポートのみがサポートされます。各コントローラの 2 番目のポートは予約済みです。

PowerVault MD シリーズリソースメディアでは、次の 3 つのインストール方法が提供されています。

- グラフィカルインストール (推奨) — ほとんどのユーザーに推奨されるインストール手順です。インストーラには、インストールするコンポーネントを選択できるグラフィカルウィザード方式のインタフェースが表示されます。
- コンソールインストール — サポートされている Linux プラットフォームへの、X-Window 環境のインストールを希望しない Linux ユーザーには、このオプションをお勧めします。
- サイレントインストール — スクリプトインストールを作成するユーザーには、このオプションが有効です。

グラフィカルインストーラ (推奨)

MD Storage Manager ソフトウェアは、ストレージアレイを設定、管理、監視します。MD ストレージソフトウェアをインストールするには、次の手順を実行します。

1. PowerVault MD シリーズリソースメディアを挿入します。

オペレーティングシステムによって異なりますが、インストーラは自動的に起動することがあります。インストーラが自動的に起動しない場合は、インストールメディアのルートディレクトリ（またはダウンロードしたインストーライメージ）に移動し、**md_launcher.exe** ファイルを実行します。Linux ベースのシステムでは、リソースメディアのルートに移動し、**autorun** ファイルを実行します。

 **メモ:** Red Hat Enterprise Linux はデフォルトで、実行可能ファイルの実行を許可しない **-noexec** マウントオプションでリソースメディアをマウントします。この設定を変更するには、インストールメディアのルートディレクトリにある **Readme** ファイルを参照してください。


2. **MD ストレージソフトウェアのインストール** を選択します。

3. ライセンス契約を読み、それに合意します。

4. **インストール設定** ドロップダウンメニューから、次のインストールオプションのひとつを選択します。

- 完全 (推奨) - MD Storage Manager (クライアント) ソフトウェア、ホストベースのストレージエージェント、マルチパスドライバ、およびハードウェアプロバイダをインストールします。
- ホストのみ - ホストベースのストレージエージェントおよびマルチパスドライバをインストールします。
- 管理 - 管理ソフトウェアおよびハードウェアプロバイダをインストールします。
- カスタム - 特定のコンポーネントを選択することができます。

5. イベント監視サービスを、ホストサーバーの再起動時に自動で開始するか、手動で開始するかを選択します。

 **メモ:** このオプションは、Windows クライアントソフトウェアのインストールに限り適用可能です。

6. インストール先を確認して、**インストール** を選択します。


7. インストールの完了後、プロンプト表示に従ってホストサーバーを再起動します。

8. 再起動が完了したら、MDCU (Modular Disk Configuration Utility) が自動で起動する場合があります。MDCU が自動で起動しない場合は、手動で起動します。


- Windows ベースのオペレーティングシステムでは、**スタート → Dell → Modular Disk Configuration Utility** の順にクリックします。
- Linux ベースのオペレーティングシステムでは、デスクトップの **Modular Disk Configuration Utility** アイコンをダブルクリックします。

9. MD Storage Manager を起動してアレイを検出します。

10. 必要に応じて、ストレージアレイと同時に購入したプレミアム機能を有効にします。プレミアム機能を購入した場合は、ストレージアレイに同梱されているアクティベーションカードを参照してください。

 **メモ:** **MD Storage Manager** インストーラは、お使いのストレージアレイを動作させるために必要なドライバ、ファームウェア、およびオペレーティングシステムのパッチ / ホットフィックスを自動的にインストールします。これらのドライバおよびファームウェアは、**dell.com/support** から入手可能です。これに加えて、ユーザー固有のストレージアレイに必要な追加設定および / またはソフトウェアについては、**dell.com/support/manuals** で『Dell PowerVault MD34xx/38xx Series Support Matrix』(Dell PowerVault MD34xx/38xx シリーズサポートマトリックス) を参照してください。

コンソールインストール

 **メモ:** コンソールインストールは、グラフィカル環境を実行していない Linux システムにのみ適用されます。

リソースメディアのルートにある autorun スクリプトは、グラフィカル環境が実行されていない場合にこれを検知し、インストーラをテキストベースモードで自動的に開始します。このモードでは、MDCU 固有のオプションを除いて、グラフィカルインストールと同じオプションが提供されます。MDCU の動作には、グラフィカル環境が必要です。

 **メモ:** コンソールモードのインストーラは MDCU をインストールするオプションを提供します。ただし、MDCU を使用するにはグラフィカル環境が必要です。

サイレントインストール

Windows システムでのサイレントインストール

Windows システムでサイレントインストールを実行するには、次の手順に従います。

1. インストールメディアまたはイメージの **windows** フォルダにある **custom_silent.properties** ファイルを、ホストサーバー上の書き込み可能な場所にコピーします。
2. **custom_silent.properties** ファイルを修正し、使用する機能、モデル、およびインストールのオプションを反映した後、ファイルを保存します。
3. **custom_silent.properties** ファイルが希望する特定のインストールを反映するよう修正されたら、コマンド **mdss_install.exe -f <host_server_path>\ custom_silent.properties** を実行してサイレントインストールを開始します。

Linux システムでのサイレントインストール

 **メモ:** Red Hat Enterprise Linux 6 オペレーティングシステムで、次のスクリプトをルートディレクトリから実行し、前提条件のパッケージ **# md_prereq_install.sh** をインストールします。

1. インストールメディアまたはイメージの **/linux** フォルダにある **custom_silent.properties** ファイルを、ホストサーバー上の書き込み可能な場所にコピーします。
2. **custom_silent.properties** ファイルを修正して、使用する機能、モデル、およびインストールのオプションを反映した後、ファイルを保存します。
3. **custom_silent.properties** ファイルがユーザー固有のインストールを反映するように修正されたら、コマンド **mdss_install.bin -f <host_server_path>/ custom_silent.properties** を実行してサイレントインストールを開始します。

MD ストレージソフトウェアのアップグレード

古いバージョンの MDSM アプリケーションからアップグレードするには、旧バージョンをアンインストール ([「MD ストレージソフトウェアのアンインストール」](#)を参照) してから、本章の手順に従って新しいバージョンをインストールしてください。

MD ストレージソフトウェアのアンインストール

Windows からの MD Storage ソフトウェアのアンインストール

1. コントロールパネル から、プログラムの追加と削除 をダブルクリックします。
2. プログラムの一覧から **MD Storage** ソフトウェア を選択します。
3. **変更と削除** をクリックします。
アンインストール完了 ウィンドウが表示されます。
4. 画面の指示に従います。
5. **はい** を選択してシステムを再起動し、**完了** をクリックします。

Windows Server GUI バージョンからの MD ストレージソフトウェアのアンインストール

1. コントロールパネル から、プログラムと機能 をダブルクリックします。
2. プログラムの一覧から **MD Storage** ソフトウェア を選択します。
3. **アンインストールと変更** をクリックします。
アンインストール完了 ウィンドウが表示されます。
4. 画面の指示に従います。
5. **はい** を選択してシステムを再起動し、**完了** をクリックします。

Windows Server Core バージョンからの MD Storage ソフトウェアのアンインストール

1. `\Program Files\Dell\MD Storage Software\Uninstall Dell MD Storage Software` ディレクトリに移動します。
 **メモ:** MD Storage Manager はデフォルトで `\Program Files\Dell\MD Storage Software` ディレクトリにインストールされています。インストール中に別のディレクトリを使用した場合は、そのディレクトリに移動してからアンインストールを開始します。
2. インストールディレクトリから、**Uninstall Dell MD Storage Software** と入力し、<Enter> を押します。
3. アンインストール ウィンドウで **次へ** をクリックし、画面の指示に従います。
4. **はい** を選択してシステムを再起動し、**完了** をクリックします。


Linux からの MD Storage ソフトウェアのアンインストール

1. MD Storage Manager は、デフォルトで `/opt/dell/mdstoragemanager` ディレクトリにインストールされています。
インストール時に別のディレクトリを使用した場合は、アンインストールの手順を開始する前にそのディレクトリに移動してください。
2. インストールディレクトリから、**Uninstall Dell MD Storage Software** ディレクトリを開き、**Uninstall Dell MD Storage Software.exe** ファイルを実行します。
アンインストールが完了すると、ルートプロンプトに戻ります。

負荷分散

負荷分散ポリシー

マルチパスドライバは、特定の RAID コントローラモジュール経由の仮想ディスクへの I/O パスを選択します。処理する新たな I/O をマルチパスドライバが受信すると、ドライバは、仮想ディスクを所有する現在の RAID コントローラモジュールへのパスを見つけようとします。仮想ディスクを所有する現在の RAID コントローラモジュールへのパスを見つけられない場合、マルチパスドライバは、仮想ディスクの所有権を 2 番目の RAID コントローラモジュールへ移行させます。仮想ディスクを所有する RAID コントローラモジュールへのパスが複数ある場合は、負荷分散ポリシーを選択して、どのパスが I/O をプロセスするかを決定することができます。複数の負荷分散ポリシー設定用オプションにより、混在ホストインタフェースの設定時における I/O パフォーマンスの最適化が可能になります。

 **メモ:** 負荷分散ポリシーについての詳細は、お使いのオペレーティングシステムのマニュアルとアップデートを参照してください。

次の負荷分散ポリシーのいずれか 1 つを選択して、I/O パフォーマンスを最適化します。

- ラウンドロビン
- 最小キュー深度
- 最小パス荷重 (Microsoft Windows オペレーティングシステムのみ)

サブセット付きラウンドロビン

サブセット付きラウンドロビンの I/O 負荷分散ポリシーは、仮想ディスクを所有する RAID コントローラモジュールへの各使用可能な各データパスに、I/O 要求を順番にルーティングします。このポリシーは、I/O アクティビティにおいて、仮想ディスクを所有する RAID コントローラモジュールへのすべてのパスを同等に扱います。セカンダリ RAID コントローラモジュールへのパスは所有権が変更されるまで無視されます。ラウンドロビンポリシーの基本的な前提は、データパスが同等であることです。混在ホストがサポートされることから、データパスの帯域幅またはデータ転送速度が異なる場合があります。

最小キュー深度

最小キュー深度ポリシーは、最小 I/O、または最小要求ポリシーとも呼ばれています。このポリシーは、次の I/O 要求をキューに入っている未処理の I/O 要求が最も少ないデータパスにルーティングします。このポリシーでは、I/O 要求は単にキュー内のコマンドとなります。コマンドの種類、またはそのコマンドに関連付けられているブロックの数は考慮されません。

最小キュー深度ポリシーでは、大型のブロック要求と小型のブロック要求が同等に扱われます。選択されるデータパスは、仮想ディスクを所有する RAID コントローラモジュールのパスグループに含まれるパスの 1 つです。

最小パス荷重

最小パス荷重ポリシーは、仮想ディスクへのデータパスそれぞれに荷重係数を割り当てます。I/O 要求は、仮想ディスクを所有する RAID コントローラモジュールへの荷重値が最も低いパスにルーティングされま

す。同じ荷重値を持つ仮想ディスクへのデータパスが複数ある場合、サブセット付きラウンドロビンのパス選択ポリシーが同じ荷重値を持つパス間での I/O 要求のルーティングに使用されます。最小パス荷重負荷分散ポリシーは、Linux オペレーティングシステムではサポートされていません。

Windows Server オペレーティングシステムでの負荷バランスポリシーの変更

PowerVault MD シリーズストレージアレイとの負荷バランスは、次のいずれかを使用することによって、サブセット付きラウンドロビン（デフォルト）で実現できます。

- デバイスマネージャ
- ディスク管理

Windows Server デバイスマネージャを使用した負荷バランスポリシーの変更

Windows Server のデバイスマネージャを使用して負荷バランスポリシーを変更するには、次の手順を実行します。

1. **マイコンピュータ** を右クリックし、**管理** を選択して **コンピュータの管理** ダイアログボックスを開きます。
2. **デバイスマネージャ** をクリックして、ホストに接続されているデバイスの一覧を表示します。
3. 負荷バランスポリシーを設定するマルチパスディスクデバイスを右クリックして、**プロパティ** を選択します。
4. **MPIO** タブで、このディスクデバイスに設定する負荷バランスポリシーを選択します。

Windows Server ディスク管理を使用した負荷バランスポリシーの変更

ディスク管理を使用して負荷バランスポリシーを変更するには、次の手順を実行します。

1. **マイコンピュータ** を右クリックし、**管理** をクリックして **コンピュータの管理** ダイアログボックスを開きます。
2. **ディスク管理** をクリックして、ホストに接続されている仮想ディスクの一覧を表示します。
3. 負荷バランスポリシーを設定する仮想ディスクを右クリックして、**プロパティ** をクリックします。
4. **MPIO** タブから、この仮想ディスクに設定する負荷バランスポリシーを選択します。