

Dell PowerVault MD3800f および MD3820f シ リーズストレージアレイ 導入ガイド



メモ、注意、警告



メモ: メモでは、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: 注意では、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: 警告では、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。

著作権 © 2016 Dell Inc. 無断転載を禁じます。 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。

2016 - 02

Rev. A02

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
2 ハードウェアの取り付け.....	8
ストレージ構成の計画	8
ストレージアレイの接続	8
Dell MD シリーズストレージアレイでの Fibre Channel の設定.....	9
SAN 接続ストレージアレイでの Fibre Channel の設定.....	9
その他の情報.....	10
サポートされる Fibre Channel HBA の取り付け.....	10
ホストサーバーへの Fibre Channel HBA の取り付け.....	10
Fibre Channel スイッチゾーニングの使用.....	10
ワールドワイド名ゾーニング.....	11
スイッチゾーニングのガイドライン.....	12
ファイバチャネルスイッチハードウェアにおけるゾーニングのセットアップ.....	12
ストレージアレイのケーブル接続	12
冗長および非冗長ケーブル配線.....	12
SAN 接続のケーブル配線.....	13
SAN 接続のケーブル配線例.....	13
リモートレプリケーションのケーブル配線例.....	15
混合環境.....	17
PowerVault MD1200 シリーズ 拡張エンクロージャのケーブル接続.....	18
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.....	20
新しい PowerVault MD1200 シリーズ拡張エンクロージャでの拡張.....	21
3 PowerVault MD ストレージソフトウェアのインストール.....	23
ホストバスアダプタおよびドライバのインストール.....	24
グラフィカルインストール（推奨）	24
コンソールインストール.....	25
サイレントインストール.....	25
Windows システムでのサイレントインストール.....	25
Linux システムでのサイレントインストール.....	25
プレミアム機能の有効化（オプション）	26
MD Storage ソフトウェアのアップグレード.....	26

4 インストール後のタスク	27
ストレージレイ検出の検証.....	27
初期セットアップタスク.....	28
5 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.....	29
6 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.....	32
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
Linux での負荷バランスポリシーの設定.....	32
VMware での負荷バランスポリシーの設定.....	32
7 SFP+ モジュールおよび光ファイバケーブルでの作業.....	33
SFP+ モジュールの使用ガイドライン.....	33
SFP+ モジュールの取り外し.....	33
SFP+ モジュールの取り付け.....	34
光ファイバケーブルの使用ガイドライン.....	34
ファイバチャネルケーブルの取り外し.....	34
ファイバチャネルケーブルの取り付け.....	35
8 ハードウェア配線のベストプラクティス.....	36
静電気に敏感な部品の取り扱い.....	36
リモートレプリケーションのためのホスト配線.....	36
性能を高める配線.....	36
シングルコントローラおよびデュアルコントローラのトポロジ.....	37
ケーブルのラベル付け.....	37
9 困ったときは.....	38
デルへのお問い合わせ.....	38
Dell システムサービスタグの位置	38

はじめに

本書では、Dell PowerVault MD3800f および MD3820f Fibre Channel ストレージレイの導入に関する情報が記述されています。導入プロセスには、以下が含まれています。

- 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

その他、システム要件、ストレージレイの構成、ユーティリティに関する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、Dell.com/support/manuals を参照してください。

MDSM を使用すると、システム管理者はストレージレイの設定と監視を容易に行うことができます。PowerVault MD シリーズのリソースメディアに含まれる MDSM のバージョンは、Dell PowerVault MD3800f および MD3820f システムと、以前の PowerVault MD シリーズのストレージレイの管理に使用できます。MDSM は Microsoft Windows および Linux のどちらのオペレーティングシステムでも使用できます。

システム要件

PowerVault MD3800f および MD3820f シリーズのハードウェアとソフトウェアの取り付けと設定を行う前に、最小システム要件を満たしていること、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ます。詳細については、Dell.com/support/manuals で『Dell PowerVault MD34/38 Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD34/38 シリーズサービスマトリクス）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/powervaultmanuals 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。

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らないように、ホストとストレージアレイの間に複数の物理パスを確立することも可能です。

ストレージアレイは、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 マニュアルについては、Dell.com/support/manuals 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:** 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 MD3800i and MD3820i Storage Arrays Getting Started Guide』（Dell PowerVault MD3800i および MD3820i 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 MD3800i and MD3820i Storage Arrays Owner's Manual』（Dell PowerVault MD3800i および MD3820i 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。
- **ラックの取り付け手順** — ラックへのシステムの取り付け方法が説明されています。この文書は、お使いのラックソリューションにも同梱されています。
- 『Dell PowerVault MD Series Storage Arrays Administrator's Guide』（Dell PowerVault MD Series 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 MD34XX/38XX Series Storage Arrays CLI Guide』(Dell PowerVault MD シリーズストレージアレイ 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 MD3800i and MD3820i Storage Arrays Deployment Guide』(Dell PowerVault MD3800i および MD3820i 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 MD34/38 Series Support Matrix』(Dell PowerVault MD34/38 シリーズサポートマトリクス) – 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クスに関する情報が記載されています。

ハードウェアの取り付け

本ガイドを使用する前に、マニュアルに記載されている手順を確認するようにしてください。

- 『Getting Started Guide』（はじめに） — 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）の「計画」の項 — 計画の項には、お使いのストレージソリューションを設定する際に必要となる重要なコンセプトについての情報が記載されています。
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。
- 『Rack Installation Instructions』（ラック取り付け手順） — お使いのシステムのラック取り付け方法が説明されています。この文書は、システムに同梱されています。

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います。
- 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

ストレージアレイは、2つのホットスワップ対応 RAID コントローラモジュールを使用してホストに接続されています。RAID コントローラモジュールは、RAID コントローラモジュール 0 および RAID コントローラモジュール 1 として識別されます。ストレージコントローラの各コンポーネントの機能に関する詳細については、『Owners Manual』（オーナーズマニュアル）を参照してください。

各 RAID コントローラのポートの機能は、次のとおりです。

- 16 Gbps Fibre Channel ホストポート（4） — ストレージアレイへのホストサーバーの接続を可能にします。
- 12 Gbps SAS ホストポート（2） — ストレージアレイへのホストサーバーの接続を可能にします。
- 1 Gbps イーサネット管理（MGMT）ポート（1） — 管理ポートは、ストレージアレイの帯域外管理を可能にします。
- 予約済みイーサネットポート（1） — 予約済み。

- SAS 拡張ポート (2) – オプションの PowerVault MD1200 シリーズの拡張エンクロージャにストレージアレイの接続して、ストレージ容量を追加することができます。1 度に使用できる SAS 出力拡張ポートは 1 個に限定されており、推奨される拡張ポートは、ポート 0 です。

各 PowerVault MD3800f および MD3820f シリーズのストレージアレイは、物理スロットを最大 120 台（プレミアム機能を有効にしている場合は 192 台）まで拡張できます。

Dell MD シリーズストレージアレイでの Fibre Channel の設定

本項には、ホストサーバーとストレージアレイ間における Fibre Channel 通信の設定についての情報が記載されています。ラック構成、電源ケーブル配線、および推奨される取り扱い手順などの基本的なセットアップ情報については、**Dell.com/powervaultmanuals** でお使いのストレージアレイ向けの『Getting Started Guide』（はじめに）を参照してください。

SAN 接続ストレージアレイでの Fibre Channel の設定

ホストサーバーは、サポートされている Fibre Channel スイッチを使用して、ダイレクトアタッチまたはストレージエリアネットワーク（SAN）経由でストレージアレイに接続する必要があります。

 **メモ:** サポートされる Fibre Channel ハードウェアの詳細については、**Dell.com/powervaultmanuals** でサポートマトリクスを参照してください。

次の手順は、SAN に接続するための設定順序を説明しており、Fibre Channel ストレージを初めてセットアップする場合を前提としています。

 **メモ:** Fibre Channel ストレージアレイを追加している、またはホストサーバーが Fibre Channel ストレージにアクセスするようにすでに設定されている場合は、該当しない手順がいくつかある可能性があります。手順を開始する前に、『Dell PowerVault MD Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD シリーズサポートマトリクス）を参照して、既存のハードウェアコンポーネント、ホストバスアダプタ（HBA）ファームウェア、および BIOS レベルがサポートされることを確認してください。

1. サポートされている HBA をホストサーバーに取り付けます。
2. ホストサーバーを Fibre Channel スイッチにケーブル接続します。詳細については、[SAN 接続のケーブル配線例](#)および[リモートレプリケーションのケーブル配線例](#)を参照してください。
3. **Dell.com/powervaultmanuals** にある『Dell PowerVault MD Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD シリーズサポートマトリクス）にリストされた、必要な HBA ドライバおよびファームウェアバージョンをインストールします。
4. ホストサーバーに MD Storage Manager ホストソフトウェア（ストレージアレイに同梱）をインストールして設定します。
5. ストレージアレイと Fibre Channel スイッチをケーブルで接続します。
6. すべての Fibre Channel スイッチでゾーニングを設定します。詳細については、[スイッチゾーニングのガイドライン](#)を参照してください。
7. MDSM を使用して、ホストサーバー、ストレージアレイ、および仮想ディスクを設定します。
8. プレミアム機能（該当する場合）をアクティブ化して設定します。

 **メモ:** スイッチに接続されているすべての装置は、ゾーニングを確立する前に電源を入れておく必要があります。スイッチハードウェアの追加要件については、製造元のマニュアルを参照してください。

その他の情報

本書に加え、HBA およびファイバチャネルスイッチハードウェアに付属のマニュアルで、ストレージレイのファイバチャネルのセットアップを完了するために必要な、ベンダー固有の情報を参照してください。

サポートされる Fibre Channel HBA の取り付け

ストレージレイは特定の Fibre Channel HBA 一式をサポートし、それぞれが固有のドライバおよびファームウェアレベルを必要とします。対応 HBA のリストは、**Dell.com/powervaultmanuals** で『Dell PowerVault MD Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD シリーズサポートマトリクス）を参照してください。

お使いのホストサーバーに HBA がすでに取り付けられている場合は、『Dell PowerVault MD Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD シリーズサポートマトリクス）でその HBA がサポートされていることを確認してください。HBA がリストされていない場合は、ストレージレイへの接続には使用しないでください。

 **注意:** サポートされていないホストサーバー HBA にストレージレイを接続したり、適切ではない HBA ドライバまたはファームウェアをインストールすると、データへのアクセスが不安定になったり、アクセスできなくなる原因になる場合があります。

ホストサーバーへの Fibre Channel HBA の取り付け

ホストサーバーへの HBA の物理的な取り付けと、サポートされるドライバおよびファームウェアのロードの手順は、HBA ハードウェアに付属のマニュアルを参照してください。

 **メモ:** 取り付け中には、製造元固有のタイムアウトおよび / またはノード時間の値を入力する必要があります。お使いの HBA に関する情報は、**Dell.com/powervaultmanuals** で『Dell PowerVault MD Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD シリーズサポートマトリクス）を参照してください。

Fibre Channel スイッチゾーニングの使用

Fibre Channel スイッチを使用すると、帯域幅またはデータスループットを低下させることなく、複数デバイスを SAN に接続することができます。スイッチゾーニングにメーカー内蔵のユーティリティを使用して、各 Fibre Channel スイッチハードウェアコンポーネントを実装した場合、ホストサーバーとストレージレイ間のポートトラフィックを分割して、最高レベルの冗長性を維持することを可能にします。

次の図は、SAN 上の個々の論理ゾーンにルーティングされたホストサーバーへの各接続を示しています。2 台の物理スイッチは、ストレージレイに対する代替（冗長）データパスを提供します。単一の HBA、スイッチ、または RAID コントローラに障害が発生しても、ホストサーバーはスイッチによって提供される代替パスのひとつを介して、引き続きストレージレイのデータにアクセスすることができます。

 **メモ:** サポートされている Fibre Channel スイッチのリストについては、**Dell.com/powervaultmanuals** で『Dell PowerVault MD Series Support Matrix』（Dell PowerVault MD シリーズサポートマトリクス）を参照してください。

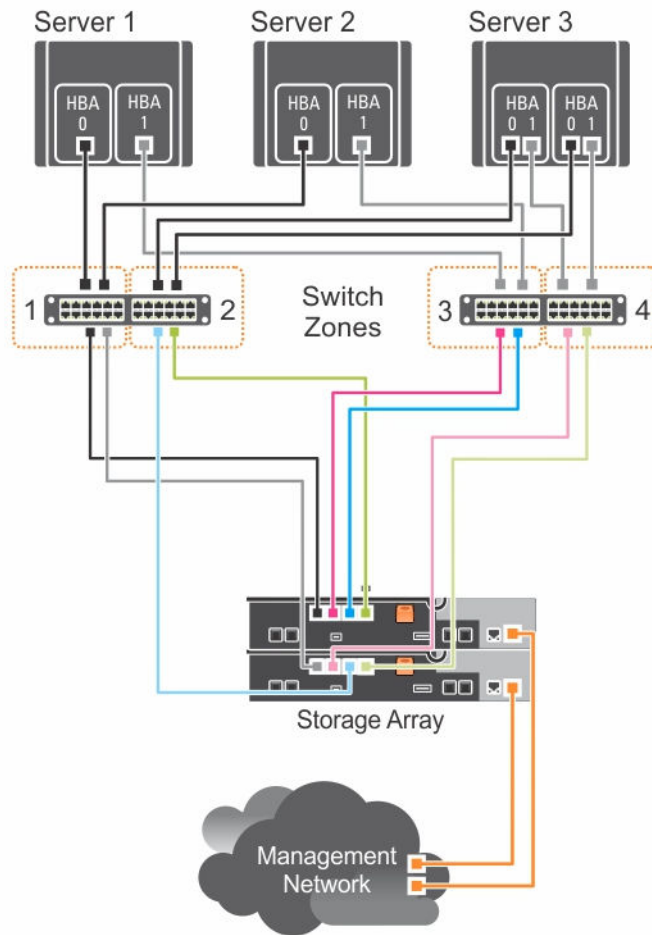


図 1. MD38xxf シリーズ Fibre Channel ストレージアレイの SAN におけるスイッチゾーニング例

ワールドワイド名ゾーニング

スイッチゾーニングは、さまざまな SAN においていくつかの異なる技法があります。ストレージアレイでゾーニングを設定するときは、お使いのファイバチャネルスイッチファブリック内の各コンポーネントを固有に識別するため、64 ビットのワールドワイド名 (WWN) の使用が推奨されます。WWN ポートゾーニング (ソフトゾーニングとも呼ばれます) を使用する利点は、既存のゾーンロジックを再設定することなく、ファブリックに対するケーブル配線の取り外しおよび / または交換を行うことができる点です。

ポート WWN ゾーニングがファイバチャネルスイッチに実装されると、このゾーニングによって、ホストサーバーが接続された物理ディスクおよび / または拡張エンクロージャすべてのワールドワイド識別子 (WWID) を、スイッチファブリックにアクセスするたびにクエリするようになります。ホストサーバー、ス

スイッチ、およびストレージアレイで特定のポートを共にゾーニングすることにより、スイッチがそのゾーンに含まれているデバイスのみをホストサーバーに認識させるので、接続されていてもゾーン外にあるデバイスをホストサーバーがクエリするためにかかっていた時間を削減することができます。

スイッチゾーニングのガイドライン

ストレージアレイには、Fibre Channel スwitch のゾーニングを設定する際に従う必要のある、特定の要件があります。

- お使いのホストサーバーとストレージアレイの接続に Fibre Channel スwitch が使用されている場合は、ゾーニングを行う必要があります。ゾーニングされていないスイッチ、またはオープンスイッチを使用することはできません。
- WWN ポートゾーニングが推奨されます。ハードゾーニング（デバイス ID によるゾーニング）もサポートされますが、LUN マスキングは WWN 識別子を使用します。WWN ポートとハードゾーニングされたポートは、同じゾーンに混在させることができます。
- マルチポート HBA がサポートされています。マルチポート HBA 内の各ポートは、1 つのイニシエータを表します。各イニシエータは単一の論理スイッチゾーンに接続される必要があります。
- 単一の物理ホストサーバーから単一の RAID コントローラに対して確立できるパス（ポート対ポートセグメント）は 4 つまでです。
- 1 つのゾーンには、複数のターゲットを含み複数のストレージアレイに渡って存在できます（単一のイニシエータが複数のターゲットをポイントできます）。



メモ: トラブルシューティングを簡易化するため、ゾーンに単一のイニシエータと単一のターゲットを割り当てることができます。

- リモートレプリケーションプレミアム機能がアクティブ化されている場合、各レプリケーションポートに個別のゾーンが必要です。リモートレプリケーションに関連するデータトラフィックのみがそのゾーンを通過できます。リモートレプリケーションについての詳細と要件は、Dell.com/powervaultmanuals で『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）を参照してください。

ファイバチャネルスイッチハードウェアにおけるゾーニングのセットアップ

ファイバチャネルスイッチのゾーニングのセットアップ方法は、製造元によって大きく異なります。スイッチでゾーニングを設定する詳しい方法については、製造元の製品マニュアルまたはテクニカルサポートウェブサイトを参照してください。

ストレージアレイのケーブル接続

ストレージアレイのケーブル接続の方法は、次のような諸条件に依存します。

- 冗長性またはスループットの必要レベル
- ストレージアレイに接続されたホストサーバーの数
- ホストサーバーで使用する HBA のタイプ（デュアルポートまたはシングルポート）
- リモートレプリケーションプレミアム機能（該当する場合）

ここに示すケーブル配線図は、サポートされるケーブル配線シナリオのすべてを表すものではありませんが、冗長性およびスイッチロジックの概念は、お使いになる環境において活用することが可能です。

冗長および非冗長ケーブル配線

非冗長ケーブル配線構成は、ホストサーバーからストレージアレイへの単一データパスを提供します。このタイプの構成は重要ではないデータストレージ以外には推奨されません。ケーブルの不具合や取り外し、

HBA の故障、または RAID コントローラモジュールの故障や取り外しによるパス障害は、ストレージレイに対するホストアクセス喪失を引き起こします。

冗長構成は、ホストサーバーとストレージレイの間に個別のデータパスを確立し、各パスはストレージレイ内の個別の RAID コントローラモジュールに接続されます。冗長性は、両方の RAID コントローラが単独でストレージレイ内の全物理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サーバーを保護します。

SAN 接続のケーブル配線

SAN 接続ケーブル配線構成は、ホストサーバーとストレージレイ間における最高水準の冗長性および代替パス接続性を提供します。ファイバチャネル対応スイッチファブリックを使用した SAN 構成では、ストレージレイ上のデータに対する複数の冗長パスを確立することができます。

 **メモ:** ストレージレイでリモートレプリケーションプレミアム機能がアクティブ化されている場合は、対応ファイバチャネルスイッチハードウェアを使用した SAN 構成が必要です。リモートレプリケーションに固有のケーブル配線要件については、リモートレプリケーションのケーブル配線例を参照してください。

SAN 接続のケーブル配線例

次の図は、サーバー 3 台と、ストレージレイへの複数パスを確立するために 2 つの個別スイッチファブリックを使用する混合 HBA ケーブル配線構成を示しています。各スイッチファブリックまたはゾーンのポート対ポート接続は、テキストボックスで詳しく説明されています。

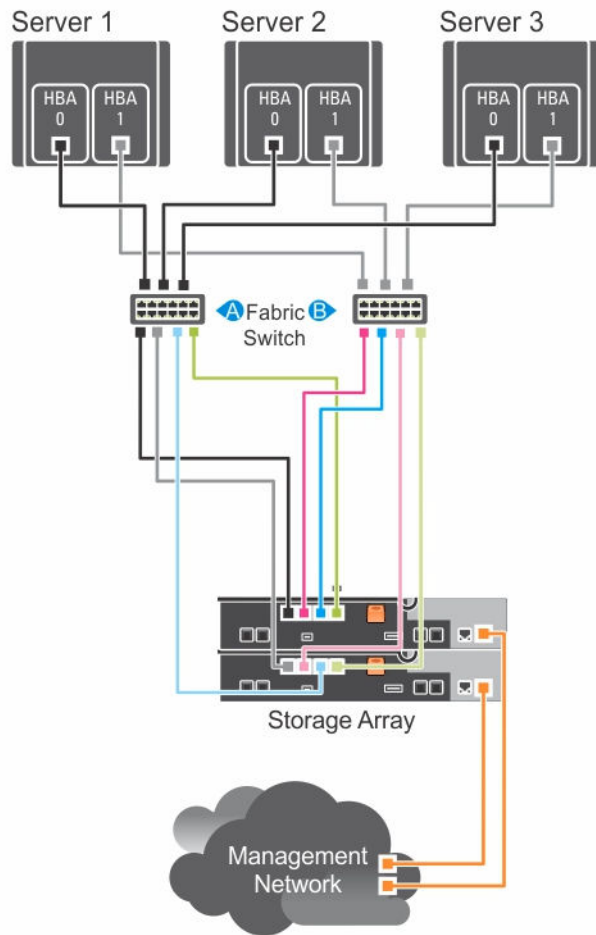


図 2. 複数パスを使用してストレージレイに接続されている 3 台の SAN 接続ホストサーバー

表 1. 複数パスを使用してストレージレイに接続されている 3 台の SAN 接続ホストサーバー

スイッチファブリック A	スイッチファブリック B
Zone1_Server1_HBA_0	Zone4_Server1_HBA_1
Server1_HBA_0	Server1_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-1-1
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-3

スイッチファブリック A	スイッチファブリック B
Zone2_Server2_HBA_0	Zone5_Server2_HBA_1
Server2_HBA_0	Server2_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-1-1
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-3
Zone3_Server3_HBA_0	Zone6_Server3_HBA_1
Server3_HBA_0	Server3_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-1-1
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-3

リモートレプリケーションのケーブル配線例

リモートレプリケーションは、ストレージアレイ間のデータのオンライン、リアルタイムレプリケーションを提供するストレージアレイのプレミアム機能です。この機能がアクティブ化されると、各 RAID コントローラの専用ポート（ポート 3）がリモートレプリケーショントラフィック専用として予約されます。このポートでは、リモートレプリケーション機能が非アクティブ化されるまで、他のデータトラフィックは許可されません。各 Fibre Channel スイッチにおける専用ゾーンも必要です。

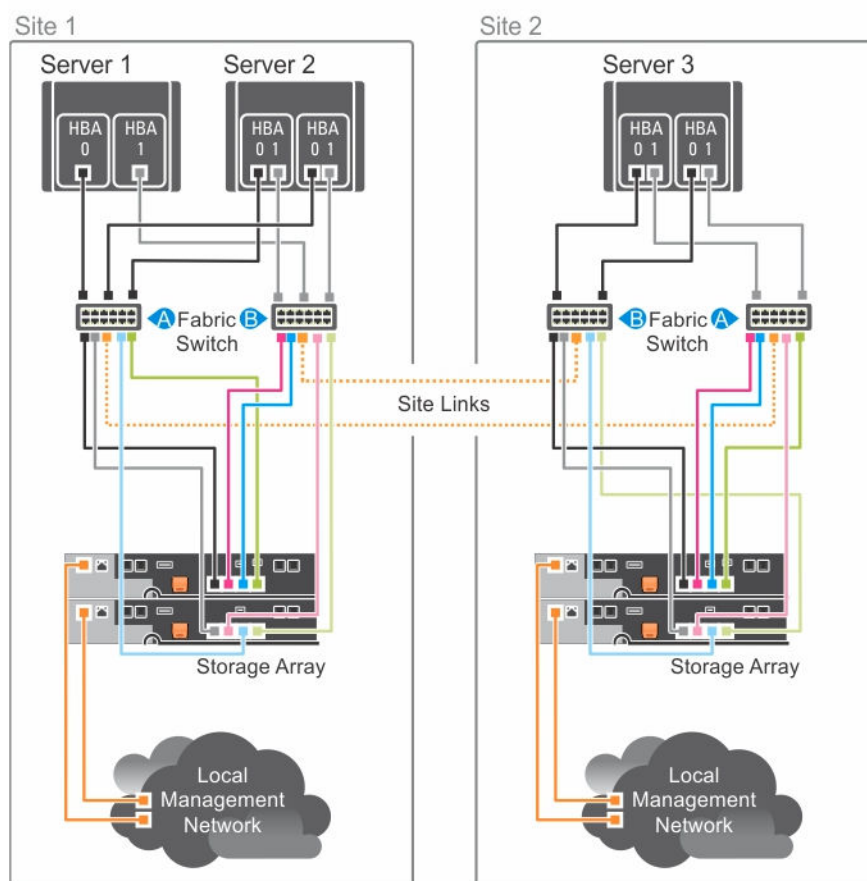


図 3. リモートレプリケーションのケーブル配線

表 2. リモートレプリケーションのケーブル配線

スイッチファブリック A	スイッチファブリック B
Zone1_Server1_HBA_0	Zone6_Server1_HBA_1
Server1_HBA_0	Server1_HBA_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-1
Zone2_Server2_HBA_0_0	Zone7_Server2_HBA_0_1
Server2_HBA_0_0	Server2_HBA_0_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-1
Zone3_Server2_HBA_1_0	Zone8_Server2_HBA_1_1

スイッチファブリック A	スイッチファブリック B
Server2_HBA_1_0	Server2_HBA_1_1
Array1_Ctrl-0-0	Array1_Ctrl-0-1
Array1_Ctrl-1-0	Array1_Ctrl-0-2
Array1_Ctrl-1-2	Array1_Ctrl-1-1
Zone4_Server3_HBA_0_1	Zone9_Server3_HBA_0_0
Server3_HBA_0_1	Server3_HBA_0_0
Array2_Ctrl-0-1	Array2_Ctrl-0-0
Array2_Ctrl-0-2	Array2_Ctrl-1-0
Array2_Ctrl-1-1	Array2_Ctrl-1-2
Zone5_Server3_HBA_1_1	Zone10_Server3_HBA_1_0
Server3_HBA_1_1	Server3_HBA_1_0
Array2_Ctrl-0-1	Array2_Ctrl-0-0
Array2_Ctrl-0-2	Array2_Ctrl-1-0
Array2_Ctrl-1-1	Array2_Ctrl-1-2
Replication_Zone_1	Replication_Zone_2
Array1_Ctrl-0-3	Array1_Ctrl-1-3
Array2_Ctrl-0-3	Array2_Ctrl-1-3

混合環境

次の図は、SAS が直接接続され、ホスト接続が SAN （つまり FC またはイーサネットスイッチ）経由の混合構成を示しています。

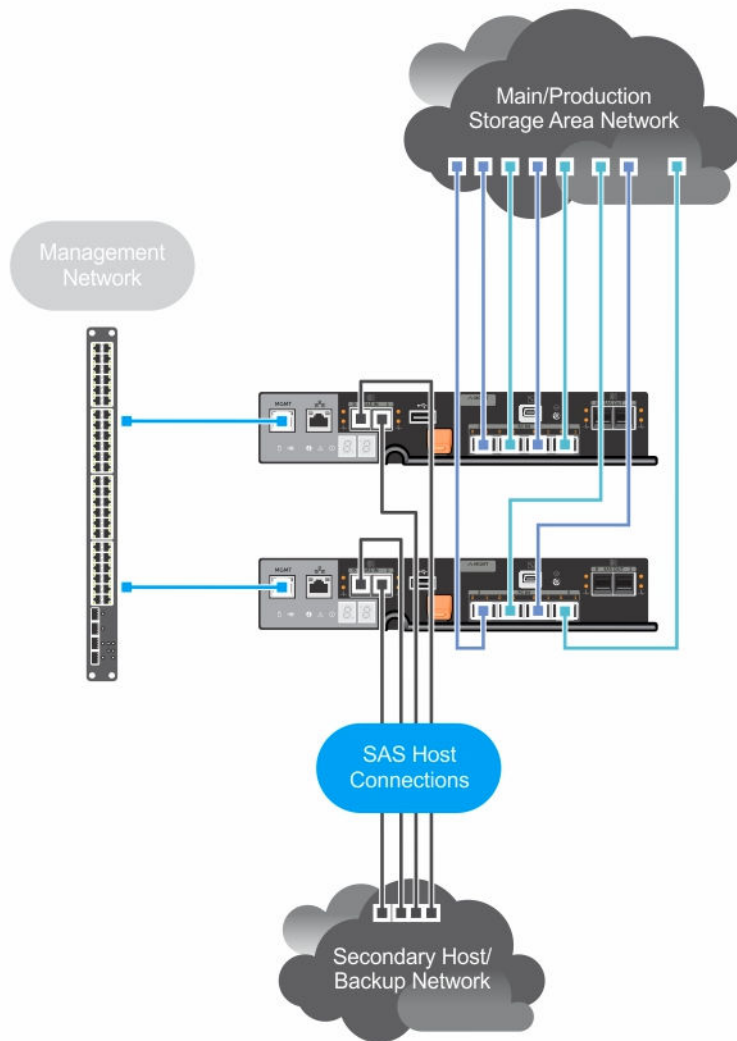


図 4. 混合環境

メモ: PowerVault MD3800f ストレージアレイおよび MD3820f ストレージアレイの SAS ホストポートは、セカンダリホストまたはバックアップネットワークに接続することをお勧めします。

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 MD3800i および MD3820i シリーズ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 台（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 台）の物理ディスクに拡張できます。

メモ: お使いの MD シリーズ RAID ストレージアレイに MD1200 拡張エンクロージャを接続するには、次の図を参照してください。

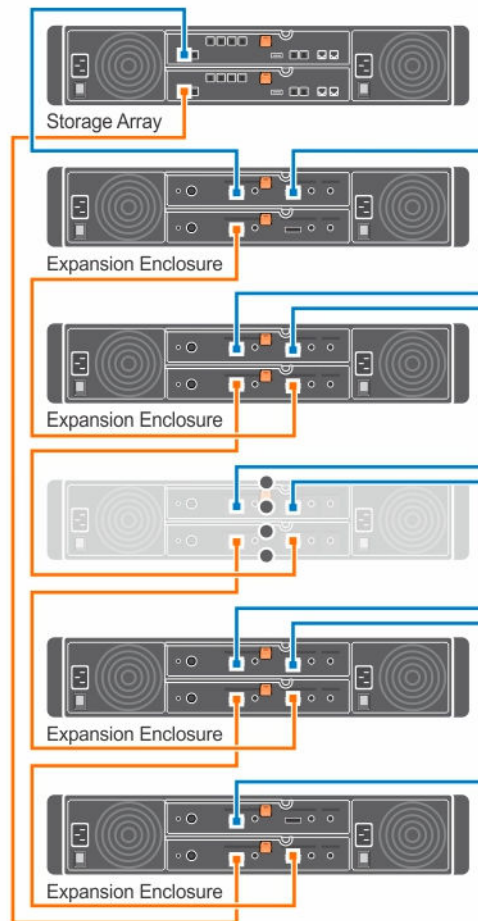


図 5. シングル拡張のケーブル配線図

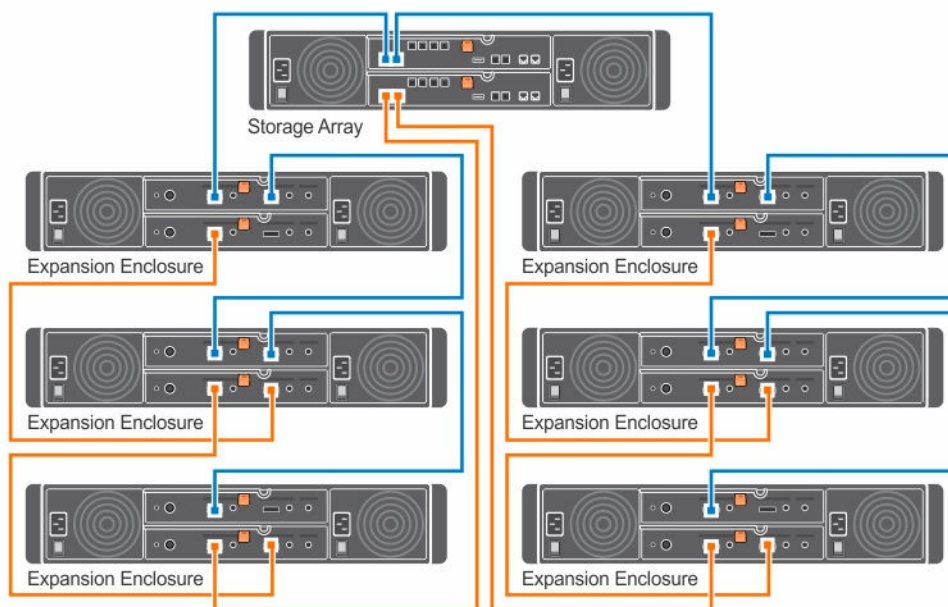


図 6. デュアル拡張のケーブル配線図

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

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アレイや PowerVault MD シリーズストレージア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。

△ 注意: 以前に 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 MD34xx/MD38xx シリーズストレージアレイの拡張エンクロージャとして使用される場合は、拡張エンクロージャの物理ディスクは再度初期化され、データは損失します。拡張を行う前に、拡張エンクロージャのすべてのデータをバックアップする必要があります。

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 Support Matrix』（Dell PowerVault MD34xx/38xx 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、トピック「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. ストレージアレイ 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。
5. 拡張エンクロージャをストレージア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 シリーズ拡張エンクロージャの 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 シリーズ拡張エンクロージャ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。
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の拡張

次の手順を実行して、PowerVault MD34xx/38xx 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 Support Matrix』（Dell PowerVault MD34xx/38xx 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、トピック「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すべての電源を切ります。
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 シリーズ拡張エンクロージャの 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 シリーズ拡張エンクロージャ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 システムで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関しては、**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クス）を参照してください。

 **メモ:** デルでは、**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、およびユーティリティを含む機能を提供します。コアソフトウェアの機能には、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、およびストレージレイソリューションの設定、管理、監視に使用される Modular Disk Storage Manager (MDSM) 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) フレームワークがプロバイダに含まれます。

 **メモ:** デルでは、VSS および VDS ハードウェアプロバイダのサポートを廃止することになりました。この廃止についての詳細は、『*Dell MD Series Storage Arrays Information Update*』（Dell MD シリーズストレージレイ情報アップデート）を参照してください。サポートされるソフトウェアについては、**Dell.com/powervaultmanuals** で『*Dell™ PowerVault™ MD Series Support Matrix*』（Dell™ PowerVault™ MD シリーズサポートマトリクス）の「サポートされる管理ソフトウェア」の項を参照してください。

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を使用していない場合、管理ステーションの初期設定中、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 (RAID コントローラ 0 MGMT (ポート 1) : 192.168.129.101 または RAID 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。初期設定完了後は、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 RAID コントローラの 2 番目のポートは予約済みです。

 **メモ:** 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、Administrator または root 権限が必要です。

PowerVault MD シリーズのリソースメディアでは、次の 3 つのインストールオプションが提供されています。

- **グラフィカルインストール (推奨)** — 多く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。

ホストバスアダプタおよびドライバのインストール

この手順を続行する前に、『*Configuring Fibre Channel With the Dell MD Series Storage Arrays*』（Dell MD シリーズストレージレイでのファイバチャネルの設定）マニュアルをお読みください。

1. ホストバスアダプタ (HBA) のインストール
2. ケーブルを接続します。
3. HBA ドライバ、およびオペレーティングシステムの HBA パッチ / ホットフィックスをインストールします。
4. 推奨 HBA 設定が適用されていることを確認してください。

グラフィカルインストール (推奨)

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 の Linux は、デフォルトではリソースメディアを **-noexec** のマウントオプションでマウントするため、実行可能ファイルを実行することができません。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で **Readme** ファイルを参照します。

2. **MD Storage 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. **インストールセット** 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いずれかを選択します。
 - **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. MD Storage Manager を起動してアレイを検出します。
9. 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、ユーザー特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、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。

プレミアム機能の有効化（オプション）

プレミアム機能をご注文いただいた場合、プレミアム機能カードの手順に従って追加の機能をインストールします。

MD Storage 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」の項を参照）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。

インストール後のタスク

Dell PowerVault ストレージアレイを初めて使用する際には、次の順序で初期設定を行います。この作業には、MD Storage Manager (MDSM) のソフトウェアを使用します。

1. 帯域外管理には、IP アドレス、サブネットワークマスク (サブネットマスク)、およびゲートウェイを含め、各 RAID コントローラモジュールにつきネットワーク構成を設定する必要があります。



メモ: DHCP サーバーを使用してネットワーク構成を設定できます

2. MDSM を起動します。
 - Microsoft Windows オペレーティングシステムで、**スタート → プログラム → Dell → MD Storage Manager → Modular Disk Storage Manager Client** の順にクリックします。
 - Linux オペレーティングシステムでは、**PowerVault MD Storage Manager** のデスクトップアイコンをクリックします。
 - Linux では、コマンドプロンプトで次のコマンドを実行しても MD Storage Manager を起動できます。
`cd /opt/dell/mdstoragesoftware/mdstoragemanager /client./SMclient`
3. Enterprise Management Window (EMW) で、**セットアップ → ストレージアレイの追加** と進み、システムの自動検出を開始します。



メモ: 管理ステーションと同じサブネット上の IP アドレスで設定されたストレージアレイのみが検知されます。



メモ: 検出作業が完了するまで数分かかる場合があります。検出作業が終了する前に **自動検出ステータス** ウィンドウを閉じると、検出作業が停止します。

検出が完了すると、確認画面が表示されます。

4. **閉じる** をクリックして、画面を閉じます。

ストレージアレイ検出の検証

自動検出 オプションは、帯域内アレイおよび帯域外アレイを自動的に検出し、ストレージアレイを管理ドメインに追加します。サマリページに表示された帯域外接続または帯域内接続が正確でない場合は、以下の手順を行います。詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

1. ハードウェアと接続に問題がないか確認します。インターフェースに関する問題の具体的なトラブルシューティングについては、**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。
2. アレイがローカルサブネットワークに接続されていることを確認します。接続されていない場合は、新しいリンクをクリックして手動で追加します。
3. 各ストレージアレイのステータスのステータスが、**最適** であることを確認します。いずれかのアレイが**無反応**のステータスを示している場合は、次の手順の1つを実行します。
 - a. 管理ドメインからアレイを削除するには、アレイをハイライト表示し、**削除** リンクをクリックします。
 - b. アレイを追加するには、**新しいリンク** をクリックします。

Linux の場合は、**手動** ボタンをクリックし、**OK** をクリックします。

4. アレイが依然として **無反応** のステータスを示す場合は、デルにお問い合わせください。

初期セットアップタスク

ここにタスクのコンテキストを入力します（オプション）。ここに導入コンテンツが入ります。

1. 最初に検出されたストレージアレイの名前が、EMW の **デバイス** タブに表示されています。ローカルネットワーク上で検出されたすべてのストレージアレイのリストを表示するには、EMW の **デバイス** ペインで、発見されたストレージアレイのタブを展開します。
2. 新しく取り付けられた MDxxxxx シリーズストレージアレイのデフォルト名は、**名前なし** となっています。MDSM Storage Manager に別の名前が表示された場合は、名前の横にある下矢印ボタンをクリックして、ドロップダウンリストから、**名前なし** をクリックします。
3. 検出されたアレイをダブルクリックしてアレイの管理ウィンドウを開き、アレイの設定を編集します。
4. **初期セットアップタスクの実行** をクリックすると、アウトラインと残りの取り付け後に行うタスクへのリンクが表示されます。これで、アレイの設定準備ができました。
それぞれのタスク、および必要な設定手順を実行するための情報に関しては、『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）を参照してください。

次の表には、『Owner's Manual』（オーナーズマニュアル）を使用することで実行可能な、推奨設定手順が掲載されています。

 **メモ:** ストレージアレイを設定する前に、**サマリ** タブのステータスアイコンをチェックして、ストレージアレイ内のエンクロージャが最適状態であることを確認します。ステータスアイコンの詳細については、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。

表 3. 初期セットアップタスクダイアログボックス

タスク	目的
ストレージアレイの名前を変更します。	ソフトウェアによって割り当てられた 名前なし というラベルよりも意味のある名前を付ける。
ストレージアレイのパスワードを設定します。	不正なアクセスを防ぐために、設定を変更する前、または破壊的な操作を行う前に、MDSM からパスワードの入力を求められることがあります。
アラート通知をセットアップします。 電子メールアラートのセットアップ。 SNMP アラートのセットアップ。	ストレージアレイのコンポーネントに劣化や障害が生じた場合、または環境が悪化した場合に、個人および / または Dell Management Console (SNMP 経由) 等のストレージのエンタープライズ管理コンソールに（電子メールで）通知する。
ストレージアレイの設定	仮想ディスクを作成し、これをホストにマッピングする。

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。

Linux での負荷バランスポリシーの設定

Linux では、ラウンドロビンベースの負荷バランシングのみサポートされています。詳細については、「[サブセット付きラウンドロビン](#)」を参照してください。

VMware での負荷バランスポリシーの設定

VMware は非対称論理ユニットアクセス（ALUA）に対応しています。Most Recently Used（MRU）およびラウンドロビン（RR）負荷バランスポリシーの詳細については、VMware マニュアルを参照してください。

SFP+ モジュールおよび光ファイバケーブルでの作業

各ストレージ RAID コントローラには、最大 4 つの FC ホストポートがあります。ホストポートをホストまたはスイッチに接続するのに SFP+ (Small-Form-Factor Pluggable) モジュールが使用されています。SFP+ モジュールをポートに挿入し、その後、光ファイバケーブルを SFP+ モジュールに挿入します。光ファイバケーブルのもう一端は、ホストの FC HBA かスイッチのいずれかの光学インタフェースコネクタに接続します。SFP+ モジュールはレーザー製品です。

 **警告:** データ処理環境では、クラス 1 以上の出力レベルのレーザー製品を有するシステムリンクで送信する機材が許可されています。光ファイバケーブルの末端や開いた状態のレセプタクルを直視しないようにしてください。

SFP+ モジュールの使用ガイドライン

ストレージアレイには、SFP+ モジュールが必要です。SFP+ モジュールは、電子信号を、RAID コントローラモジュールへの FC 送信に必要な光信号に変換します。SFP+ モジュールを取り付けてから、光ファイバケーブルを使用して、ストレージアレイを他の FC デバイスに接続します。以下の内容を読んでから、SFP+ モジュールや、光ファイバケーブルを取り付けます。

- Dell PowerVault MD3600f シリーズストレージアレイには、デルがサポートする SFP+ のみを使用してください。他の汎用 SFP+ はサポートされておらず、ストレージアレイでは機能しないことがあります。
- SFP+ モジュールハウジングには、SFP+ モジュールを間違った形で挿入することを防ぐための内蔵ガイドキーがあります。
- SFP+ モジュールを FC ポートに挿入する際は、最小限の力を加えてください。SFP+ モジュールをポートに無理に押し込むと SFP+ モジュールやポートが破損するおそれがあります。
- SFP+ モジュールを FC ポートに挿入する際は、最小限の力を加えてください。SFP+ モジュールをポートに無理に押し込むと SFP+ モジュールやポートが破損するおそれがあります。
- SFP+ モジュールは、光ファイバケーブルを接続する前に取り付ける必要があります。
- SFP+ モジュールをポートから取り外す時は、その前に SFP+ モジュールから光ファイバケーブルを取り外す必要があります。

 **警告:** 静電気に敏感なデバイスを取り扱う時は、静電気による製品の損傷を防ぐための予防策をとるようにしてください。

SFP+ モジュールの取り外し

SFP+ モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。

1. SFP+ モジュールから FC ケーブルを外します。

「[SFP+ モジュールおよび光ファイバケーブルでの作業](#)」を参照してください

2. SFP+ モジュールのラッチのロックを解除します。ワイヤタブが付いている SFP+ モジュールの場合は、ワイヤラッチを外側に引いて SFP+ モジュールのロックを解除します。
3. SFP+ モジュールのラッチを解除した状態で、SFP+ モジュールを取り出します。ワイヤタブ付きの SFP+ モジュールでは、ワイヤラッチをつかんで、SFP+ モジュールをポートから引き抜きます。
4. SFP+ モジュールとホストポートに保護キャップを取り付けます。
5. SFP+ モジュールを静電気防止梱包材に収めます。

SFP+ モジュールの取り付け

SFP+ モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。

1. すべての FC 入力ポートに SFP+ モジュールが取り付けられている場合は、手順 5 に進みます。
2. SFP+ モジュールを静電気防止梱包材から取り出します。
3. SFP+ モジュールと SFP+ ポートから保護キャップを取り外します。



メモ: 将来使用するために、保護キャップは保管しておきます。

4. 所定の位置にカチッと収まるまで、SFP+ モジュールをホストポートに挿入します。
5. FC ケーブルを接続します。

「[ファイバチャネルケーブルの取り付け](#)」を参照してください。

光ファイバケーブルの使用ガイドライン

- 折りたたみ式ケーブル管理アームに沿ってケーブルを配線しないでください。
- スライドレール上のデバイスのケーブルには、レールを延ばした時にケーブルが直径 76 mm (3 インチ) 未満、または半径 38 mm (1.5 インチ) 未満に曲がらないよう、あるいはレールを引き戻した時にケーブルが挟まれないように、十分な弛みを残すようにしてください。
- ケーブルは、ラックキャビネット内の他のデバイスによって損傷される可能性のある個所から離れた場所に配線してください。
- 同梱されているケーブルストラップのかわりにプラスチック製のケーブルタイを使用しないでください。
- ケーブルストラップをきつく締めすぎたり、ケーブルを直径 76 mm (3 インチ) 未満、または半径 38 mm (1.5 インチ) 未満に曲げたりしないでください。
- ケーブルの接続箇所に負荷をかけないでください。ケーブルが支えられているか確認してください。

ファイバチャネルケーブルの取り外し

1. レバーを押し下げたままラッチを解除して、SFP+ モジュールからケーブルを取り外します。ケーブルを取り外す際は、レバーが解除の位置にあることを確認し、SFP+ モジュールのプラスチックのタブをつかまなくてください。
2. SFP+ モジュールまたは HBA に接続されている側のケーブル末端で、レバーを押し下げたままにしてラッチを解除します。
3. ケーブルレバーを押し下げながらコネクタを引き、SFP+ モジュールからケーブルを取り外します。
4. 両方のケーブル末端に保護キャップを取り付けます。
5. SFP+ モジュールに保護キャップを取り付けます。

ファイバチャネルケーブルの取り付け



警告: データ処理環境では、クラス 1 以上の出力レベルのレーザー製品を有するシステムリンクで送信する機材が許可されています。開いているケースや光ファイバケーブルの端をのぞいたりしないでください。

「[Guidelines for Using Fiber Optic Cables](#)」（光ファイバケーブルの使用ガイドライン）を参照してから、FC ケーブルを取り付けてください。

1. 該当する場合、SFP+ モジュールから保護キャップを取り外し、将来使用するために保管しておきます。
2. ケーブルの一端から、2 つの保護キャップを取り外し、将来使用するために保管しておきます。
3. ストレージアレイに取り付けられている SFP+ モジュールにケーブルを挿入します。ケーブルコネクタには、正しく取り付けられるように溝が付いています。コネクタを持って、所定の位置にカチッと収まるまでケーブルを押し込んでください。
4. もう一方のケーブル末端から、2 つの保護キャップを取り外し、将来使用するために保管しておきます。
5. この末端を、次のデバイスのいずれかに接続します。
 - FC スイッチポートに取り付けられた SFP+ モジュール
 - FC HBA ポート

ハードウェア配線のベストプラクティス

静電気に敏感な部品の取り扱い

静電気によって、メモリーモジュール、システム基板、その他の静電気に敏感な部品が損傷することがあります。部品への損傷を防ぐために、以下の注意に従ってください。

- すべての部品を静電気防止梱包材に移して保管します。
- 部品を静電気防止パッケージから取り出す前に、それらの部品をアースされた表面に置きます。
- アースされた表面には、静電気消散マットまたはアースされた作業台が含まれます。
- 適切にアースをしてから、静電気に敏感な部品を扱うようにします。身体をアースするには、アース用のリストストラップやブーツストラップを着用します。
- 部品を扱うときは、端をつかむようにして、はんだ接合部や、ピン、プリントされている回路を触らないようにします。
- 導電性のフィールド交換用工具を使用します。

リモートレプリケーションのためのホスト配線

リモートレプリケーションのプレミアム機能によって、遠隔地域にあるストレージアレイ同士のリアルタイムなレプリケーションをオンラインで実現できます。1台のストレージアレイで壊滅的な障害や災害が発生した場合に、2台目のストレージアレイを昇格させてコンピューティングサービスの役割を引き継ぐことができます。リモートレプリケーションのプレミアム機能には、ストレージアレイ同士でデータをレプリケートするための専用ホストポートが必要です。リモートレプリケーションのプレミアム機能を有効にした後、各 RAID コントローラモジュールのホスト I/O ポートは、レプリケーション作業専用ポートとなります。

 **メモ:** リモートレプリケーションを有効にした場合、各 RAID コントローラモジュールのホストポート 3 は、2台のストレージアレイ間（プライマリおよびセカンダリ仮想ディスク）で行われる通信専用となります。リモートレプリケーションプレミアム機能を使用していない場合は、これらのホストポートは通常のホスト接続に利用できます。

性能を高める配線

データの転送能力は、帯域幅を最大化することによって高めることができます。それはより多くのチャンネルで、多くの I/O を処理できる能力を意味します。よって、ホストチャンネルの数および I/O を処理できるドライブチャンネルの数を最大にすることにより、パフォーマンスが最大限に達します。処理速度を上げることも、パフォーマンスの最大化につながります。

最高性能を提供するトポロジを設計する他、予定しているアプリケーションに合った RAID レベルを選択するようにします。

シングルコントローラおよびデュアルコントローラのトポロジ

1 台の RAID コントローラモジュールのみを搭載した RAID エンクロージャのトポロジを作成するときは、単一のエンクロージャ管理モジュール（EMM）1 台のみが搭載された拡張エンクロージャを接続します。2 台の EMM が搭載された拡張エンクロージャをシングルコントローラ RAID エンクロージャに接続しないでください。

ケーブルのラベル付け

ケーブルの配線は強固なストレージレイを構築する上で重要な作業の 1 つです。ケーブルにラベル付けをすることにより、システムのコンポーネントやドライブチャネルを識別できます。ケーブルを正しく識別できると、システムの保守が容易になります。各ケーブルの両端にラベル付けしてください。オフィスで使用する粘着性のラベルを各ケーブルの端で半分に折って使用することができます。ラベルにケーブルの接続先を識別できる情報を書き込みます。色づけされたケーブルストラップ等で、特定のコンポーネントやドライブチャネルに関連のあるすべてのグループをまとめることによって、さらに識別を容易にすることもできます。

コンポーネントに不具合が発生した場合、ケーブルを切断し、不具合のあるコンポーネントを交換してから、ケーブルを再度接続します。ケーブルに詳細なラベル付けをすることによって、コンポーネントの交換作業がより簡単になります。

既存の構成に新しい拡張エンクロージャを追加する場合、ケーブルに正しくラベルが付いていると、新しいエンクロージャの取り付け場所の識別に役立ちます。

困ったときは

デルへのお問い合わせ

デルでは、オンラインおよび電話によるサポートとサービスオプションをいくつかご用意しています。アクティブなインターネット接続がない場合は、ご購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデル製品カタログで連絡先をご確認いただけます。これらのサービスは国および製品によって異なり、お住まいの地域では一部のサービスがご利用いただけない場合があります。販売、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスの問題に関するデルへのお問い合わせは、

1. **Dell.com/support** にアクセスしてください。
2. お住まいの国を、ページ右下隅のドロップダウンメニューから選択します。
3. カスタマイズされたサポートを利用するには、次の手順に従います。
 - a. **Enter your Service Tag** (サービスタグの入力) フィールドに、お使いのシステムのサービスタグを入力します。
 - b. **Submit** (送信) をクリックします。さまざまなサポートのカテゴリのリストが掲載されているサポートページが表示されます。
4. 一般的なサポートを利用するには、次の手順に従います。
 - a. 製品カテゴリを選択します。
 - b. 製品セグメントを選択します。
 - c. お使いの製品を選択します。さまざまなサポートのカテゴリのリストが掲載されているサポートページが表示されます。
5. Dell グローバルテクニカルサポートへのお問い合わせ先詳細：
 - a. [Global Technical Support](#) (グローバルテクニカルサポート) をクリックしてください。
 - b. **テクニカルサポート** ページには、Dell グローバルテクニカルサポートチームへの電話、チャット、または電子メール送信のための詳細が記載されています。

Dell システムサービスタグの位置

ハードウェアは、一意のエクスプレスサービスコードとサービスタグ番号によって識別されます。エクスプレスサービスコードとサービスタグは、システム前面で情報タグを引き出して確認できます。

また、この情報はシステムのシャーシに貼られたシール上でも確認できます。この情報は、サポートへの電話問い合わせを適切な担当者に転送するためにデルによって使用されます。