




# Dell PowerVault MD3660f Series Storage Arrays 『Deployment Guide』 (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。

© 2013 Dell Inc. 無断転載を禁じます。

本書に使用されている商標 : Dell™、Dell のロゴ、Dell Boomi™、Dell Precision™、OptiPlex™、Latitude™、PowerEdge™、PowerVault™、PowerConnect™、OpenManage™、EqualLogic™、Compellent™、KACE™、FlexAddress™、Force10™、Venue™ および Vostro™ は Dell Inc. の商標です。Intel®、Pentium®、Xeon®、Core® および Celeron® は米国およびその他の国における Intel Corporation の登録商標です。AMD® は Advanced Micro Devices, Inc. の登録商標、AMD Opteron™、AMD Phenom™ および AMD Sempron™ は同社の商標です。Microsoft®、Windows®、Windows Server®、Internet Explorer®、MS-DOS®、Windows Vista® および Active Directory® は米国および/またはその他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。Red Hat® および Red Hat® Enterprise Linux® は米国および/またはその他の国における Red Hat, Inc. の登録商標です。Novell® および SUSE® は米国およびその他の国における Novell, Inc. の登録商標です。Oracle® は Oracle Corporation またはその関連会社、もしくはその両者の登録商標です。Citrix®、Xen®、XenServer® および XenMotion® は米国および/またはその他の国における Citrix Systems, Inc. の登録商標または商標です。VMware®、vMotion®、vCenter®、vCenter SRM™ および vSphere® は米国またはその他の国における VMware, Inc. の登録商標または商標です。IBM® は International Business Machines Corporation の登録商標です。

2013 - 09

Rev. A01

# 目次

<b>1 はじめに</b> .....	<b>5</b>
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
<b>2 ハードウェアの取り付け</b> .....	<b>7</b>
ストレージ構成の計画.....	7
ストレージアレイの接続.....	7
ストレージアレイのケーブル接続.....	8
冗長および非冗長構成.....	8
PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャのケーブル接続.....	8
新しい PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャでの拡張.....	8
<b>3 MD Storage Manager のインストール</b> .....	<b>11</b>
ホストバスアダプタおよびドライバのインストール.....	12
グラフィカルインストール (推奨).....	12
コンソールインストール.....	13
サイレントインストール.....	13
Windows でのサイレントインストール.....	13
Linux でのサイレントインストール.....	13
プレミアム機能の有効化 (オプション).....	14
PowerVault MD ストレージマネージャのアップグレード.....	14
<b>4 インストール後のタスク</b> .....	<b>15</b>
ストレージアレイ検出の検証.....	15
初期セットアップタスク.....	16
<b>5 MD Storage Manager のアンインストール</b> .....	<b>17</b>
Windows からの MD Storage Manager のアンインストール.....	17
Microsoft Windows Server 2008 を除く Microsoft Windows オペレーティングシステムからの	
MD Storage Manager のアンインストール.....	17
Windows Server 2008 GUI バージョンからの MD Storage Manager のアンインストール.....	17
Windows Server 2008 Core バージョンからの MD Storage Manager のアンインストール.....	17
Linux からの MD Storage Manager のアンインストール.....	18
<b>6 付録 — 負荷バランシング</b> .....	<b>19</b>
Windows 負荷バランスポリシー.....	19
サブセット付きラウンドロビン.....	19

サブセット付き最小のキューの深さ.....	19
Windows Server 2008 における負荷バランスポリシーの変更 .....	19
Windows Server 2008 のデバイスマネージャオプションを使用した負荷バランスポリシーの変更.....	20
Windows Server 2008 ディスクの管理オプションを使用した負荷バランスポリシーの変更.....	20
Linux での負荷バランスポリシーの設定.....	20
<b>7 付録 – SFP モジュールおよび光ファイバケーブルでの作業.....</b>	<b>21</b>
SFP モジュールの使用ガイドライン.....	21
SFP モジュールのインストール.....	21
SFP モジュールの取り外し.....	22
光ファイバケーブルの使用ガイドライン.....	22
ファイバチャネルケーブルの取り付け.....	23
ファイバチャネルケーブルの取り外し.....	23
<b>8 付録 – ハードウェア配線のベストプラクティス.....</b>	<b>25</b>
静電気に敏感な部品の取り扱い.....	25
リモートレプリケーションのためのホスト配線.....	25
性能を高める配線.....	25
ケーブルのラベル付け.....	25

# はじめに

本ガイドには、Dell PowerVault MD3660f ストレージアレイ導入に際しての情報が記載されています。導入に際して、以下の手順があります。

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

その他、システム要件、ストレージアレイの構成、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、[support.jp.dell.com/manuals](http://support.jp.dell.com/manuals) を参照してください。

管理者は、MD Storage Manager を使用して、ストレージアレイを最も使いやすい状態に設定し、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含まれる MD Storage Manager のバージョンは、PowerVault MD3660f シリーズとその他の PowerVault MD Series ストレージアレイ両方の管理に使用することができます。MD Storage Manager は、Microsoft Windows および Linux の両オペレーティングシステムと互換性があります。


## システム要件

PowerVault MD3660f シリーズのハードウェアおよびソフトウェアの設置や設定を行う前に、対応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、および最小システム要件が満たされていることを確認します。詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) でサポート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、MD Storage Manager を使用してネットワーク全体のストレージアレイを設定および管理します。管理ステーションは、次の最小システム要件を満たしている必要があります。

- Intel Pentium または同等のプロセッサ (1333 MHz 以上)、512 MB RAM (1024 MB を推奨)。
- 1 GB のディスク空き容量。
- 画面解像度 1024x768、1600 万色 (1280x1024 32 ビット推奨)。
- Microsoft Windows、Red Hat Enterprise Linux、または SUSE Linux Enterprise Server。

 **メモ:** オペレーティングシステムのインストールは、ネイティブまたはハイパーバイザーのゲスト構成が可能です。

 **メモ:** サポートされるハイパーバイザーは、Microsoft Hyper-V、Citrix XenServer、および VMware です。サポートされるバージョンについての詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) でサポートマトリクスを参照してください。

- システム管理者またはそれと同等の権限。

## ストレージアレイについて

RAID コントローラモジュールを通じてアクセスされる物理ディスクを含むエンクロージャをストレージアレイと呼びます。ストレージアレイには、物理ディスク、RAID コントローラモジュール、ファン、および電源装置などの様々なハードウェアコンポーネントが含まれます。

ストレージア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は、ストレージアレイ上のデータにアクセスできます。どのパスが1つだけ失われても（ホストサーバーポートの障害などにより）、ストレージアレイに保存されているデータへのアクセスが全面的に失われることがないように、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 **MD Storage Manager** で管理されます。

- **ホストサーバー** — ホストサーバーシステムでは、**MD Storage Manager** とストレージアレイは **SAS** 接続を経由して管理リクエストとイベント情報を通信します。
- **管理ステーション** — 管理ステーションでは、**MD Storage Manager** 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 **SAS** 接続を使って管理ステーションとストレージアレイの間で管理情報をやりとりします。

**MD Storage Manager** を使用して、ストレージアレイ内の物理ディスクを構成し、ディスクグループと呼ばれる論理コンポーネントを作成します。次に、ディスクグループを仮想ディスクに分割します。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に内に作成されます。

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、仮想ディスクに割り当てられていないディスクグループ内の容量です。

データは、**RAID** テクノロジー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。データがどんな方法で物理ディスクに書き込まれるかは、**RAID** のレベルによって決まります。**RAID** のレベルが異なれば、アクセスの容易さ、冗長性、容量のレベルが異なります。ストレージアレイ上の各ディスクグループと仮想ディスクについて、特定の **RAID** レベルを設定できます。**RAID** の使用およびストレージソリューション内のデータ管理の詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で管理者ガイドを参照してください。

## ハードウェアの取り付け

本ガイドを使用する前に、次の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。
- 『*Configuring Fibre Channel With the Dell PowerVault MD3660f Series Storage Arrays*』(Dell PowerVault MD3660f シリーズストレージアレイを使用したファイバチャネルの設定) — この文書には、設定方法、ホストバスアダプタ (HBA) の取り付け、およびゾーニングの情報が記載されています。[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) を参照してください。
- 『*Dell PowerVault MD3260/3260i/3660i/3660f/3060e Storage Arrays Administrator's Guide*』(Dell PowerVault MD3260/3260i/3660i/3660f/3060e ストレージアレイ管理者ガイド) — 管理者ガイドには、ストレージソリューションについて、設定を始める前に知っておくべき重要な概念が記載されています。[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で管理者ガイドを参照してください。
- ストレージアレイに同梱されているラック取り付け手順には、ラックの取り付け方法が記載されています。

## 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、およびエラーが発生した場合の電子メールアラート通知など、ストレージアレイのオプションを検討します。
- データ構成計画に従って、仮想ディスクと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台のホットスワップ可能な RAID コントローラモジュールで接続されています。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 と認識されます。

各 RAID コントローラモジュールには、ホストまたはノードへ FC 接続する 4 つの FC 入力 (ホスト) ポートコネクタがあります。また各 RAID コントローラには、イーサネット管理ポートおよび SAS 出力ポートコネクタがあります。イーサネット管理ポートがあることで、専用の管理ステーション (サーバーまたはスタンドアロンシステム) を取り付けることが可能になります。SAS 出力ポートでは、ストレージアレイをオプションの拡張エンクロージャに接続しストレージ容量を追加することができます。



**メモ:** ホストサーバーをストレージアレイの FC 入力ポートコネクタに接続する際は、サーバーのホストバスアダプタ (HBA) の出力ポートのすべてが使用可能です。

## ストレージレイのケーブル接続

ストレージ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、次の事柄を基本に選択してください。

- 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


非冗長構成は、単一のホストからストレージレイまでのパスをのみを提供する構成です。この種類の構成は、重要でないデータストレージにのみ推奨されます。障害が発生したか取り外されたケーブル、障害が発生した HBA、または障害が発生したか取り外された RAID コントローラモジュールによるパスの障害は、ホストがストレージレイのストレージにアクセスできなくなる原因になります。

冗長性は、個別のデータパスをホストとストレージレイ間にインストールすることによって確立され、このとき各パスはストレージレイに設置されている **2** 台の RAID コントローラモジュールのうちいずれか **1** つに設定されます。両方の RAID コントローラモジュールがストレージレイ内のすべてのディスクにアクセスできることから、冗長性により、パスに障害が発生した場合でも、ホストがデータにアクセスできないという事態が回避できます。

 **メモ:** 直接および SAN 接続ホスト、リモートレプリケーション環境での配線、ゾーニングの使用、そして HBA のインストールを含むすべてのケーブル設定の詳細情報は、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で『*Configuring Fibre Channel With the Dell MD3600f Series Storage Array*』（Dell MD3600f シリーズストレージレイでのファイバチャネルの設定）を参照してください。

## PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャのケーブル接続

PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャを追加することにより、PowerVault MD3660f シリーズストレージレイの容量を拡張することができます。物理ディスクのプールを、最大 **2** つの拡張エンクロージャを使用することにより、最大で **120** 台（プレミアム機能アクティベーションで有効にする場合は **180** 台）の物理ディスクを使用するよう拡張することができます。

 **メモ:** MD3060e 拡張エンクロージャのホットプラグは推奨されません。レイエンクロージャの電源を入れる前に、すべての MD3060e 拡張エンクロージャに電源を入れてください。PowerVault MD Series に役立つビデオ、およびその他リソースについては、[dell.com/PVresources](http://dell.com/PVresources) を参照してください。

### 新しい PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャでの拡張

新しい PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャを PowerVault MD3660f シリーズストレージレイに接続するには、次の手順を実行してください。

1. 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、最新バージョンであることを確認します。  
詳細については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) のサポートマトリクスを参照してください。
2. PowerVault MD シリーズのリソースメディアにあ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に関する詳細は、「[MD Storage Manager のインストール](#)」を参照してください。




3. **MD Storage Manager** を使用して、RAID コントロールモジュールおよび NVSRAM のファームウェアを [support.dell.com](http://support.dell.com) で入手できる最新のものにアップデートします。
4. 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。
5. 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。
6. ストレージアレイの電源を切ります。
7. 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。
8. 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。
9. 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 が青色になるまで待ちます。
10. 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。
  - 電源が入っている場合は、電源インジケータライトが緑色に点灯します。
  - 要保守インジケータライトが橙色に点灯した場合は、PowerVault Modular Disk Storage Manager で表示可能なエラーがあることを示しています。
11. 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。
12. **PowerVault MD Storage Manager** 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。
13. エンタープライズ管理ウィンドウで、アップデートしたいエンクロージャを選択して、**アレイ管理ウィンドウ (AMW)** を起動します。
14. **アップグレード → EMM ファームウェア** の順に選択します。
15. **すべて選択** をクリックし、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。
16. **スタート** をクリックします。




## MD Storage Manager 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。


 **注意:** MD Storage Manager によってアクティブに管理されている仮想ディスクのみに MD Storage Manager をインストールしないでください。代わりに、SMagent および SMmonitor を実行しているローカルディスクに MD Storage Manager のインスタンスを最低1つインストールします。管理ソフトウェアを仮想ディスクにのみインストールすると、複数の物理ディスクやエンクロージャに障害が発生した場合に、リカバリ情報へのアクセスが妨げられる場合があります。


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](http://dell.com/support/manuals) でサポートマトリックスを参照してください。

 **メモ:** アレイを管理するための第一段階として、MD Storage Manager のアップデートとインストールには常に MD Storage Resource DVD メディアを使用してください。最新のアップデートおよびサポートマトリックスについては、[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) を参照してください。

PowerVault MD3660f Series ストレージファームウェアインストーラは、コアソフトウェアおよびプロバイダ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、および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 MD Storage Manager アプリケーションがあります。プロバイダ機能には、Microsoft Virtual Disk Service (VDS) のプロバイダおよび Microsoft Volume Shadow-Copy Service (VSS) フレームワークがあります。

 **メモ:** Microsoft VDS および Microsoft VSS プロバイダの詳細については、[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) で管理者ガイドを参照してください。

 **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。

 **メモ:** DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を使用しない場合は、管理ステーションの初期設定を、ストレージア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、初期設定中にネットワークアダプタを最低1つ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 サブネットで設定する必要があります。初期設定の後、管理ポートは、MD Storage Manager 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。

PowerVault MD シリーズのリソースメディアでは、次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)** — 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ー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の作成を希望するユーザーには、このオプションをお勧めします。

## ホストバスアダプタおよびドライバのインストール


 **メモ:** この手順を続行する前に『*Configuring Fibre Channel With the Dell MD3660f Series Storage Array*』（Dell MD3600f シリーズストレージア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）

MD Storage Manager で、ストレージアレイを設定、管理、監視します。MD Storage Manager をインストールするには、次の手順に従います。


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 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. インストール設定メニューから、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。「[MD Storage Manager のインストール](#)」を参照してください。
  - 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。


 **メモ:** MD Storage Manager をネットワークやサーバーに接続されていない管理ステーションにインストールする場合は、**管理ステーション** オプションのみ使用可能です。

5. このホストサーバー用のデータストレージとして機能するようにセットアップしている PowerVault MD ストレージアレイのモデルを選択します。
6. 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。

7. インストール先を確認して、**インストール** をクリックします。
8. 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。
9. MD Storage Manager を起動してアレイを検出します。


 **メモ:** PowerVault MD ストレージアレイの管理ポートが接続されているネットワークで Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) が使用されていない場合、ストレージアレイを検出するために管理ステーションで IPv6 を有効にすることをお勧めします。

 **メモ:** 自動検出によって新しいアレイが検出されない場合、手動オプションを使用して、同じサブネット、または同じ VLAN で MD Storage Manager 管理ステーション用のデフォルト管理ポート IP アドレス 192.168.128.100 および 192.168.128.102 を入力します。

10. ファイバチャネルスイッチには、シングルイニシエータおよびマルチターゲットゾーニングを設定してください。
11. 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](http://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](http://dell.com/support/manuals) で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せん。

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、グラフィカルインストールと同じオプションが選択できます。

## サイレントインストール

### Windows 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` ファイルがお使いの特定のインストールを反映するよう修正されたら、次のコマンドを実行してサイレントインストールを開始します。

```
./mdss_install.bin -f <host_server_path>/custom_silent.properties
```

### Linux でのサイレントインストール

Linux 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。

 **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、必須パッケージをインストールします。

```
# md_prereq_install.sht
```

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` ファイルを修正したら、次のコマンドを実行してインストールを開始します。

```
./mdss_install.bin -f <host_server_path>/custom_silent.properties
```

## 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。


## PowerVault MD ストレージマネージャのアップグレード

新しいバージョンの PowerVault MD Storage Manager へアップグレードするには、古いバージョンをアンインストールしてから、（「[MD Storage Manager のアンインストール](#)」を参照）「[MD Storage Manager のインストール](#)」の指示に従い新しいバージョンをインストールします。

## 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 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. MD Storage Manager 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 **PowerVault 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チェックします。  
インタ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手順については、[support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) で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上にあることを確認します。ローカルサブネットワーク上にない場合は、MD Storage Manager を使用して、手動でストレージアレイをサブネットに追加します。
3. 各ストレージアレイのステータスが **最適** であることを確認します。
4. いずれかのアレイが **無反応** のステータスを示す場合は、次の手順のいずれかを実行します。
  - アレイを管理ドメインから外すには、アレイを選択し、右クリックして、**取り外し → ストレージアレイ** の順にクリックします。
  - アレイを追加するには、EMW で、**自動検出** を選択します。

## 初期セットアップタスク

1. 検出された最初の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** タブにある **検出済みストレージアレイ** を展開します。
2. 新しくインストールされた MD3660f 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。MD 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、アレイの設定を変更します。
4. **初期セットアップタスクの実行** をクリックして、残りのインストール後のタスクの概要とリンクを確認します。

アレイを設定する準備が整いました。 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) の管理者ガイドで各作業の情報を参照し、必要な設定を行います。MD Storage Manager で実行可能な推奨設定が次の表に一覧表示されています。

 **メモ:** ストレージアレイを設定する前に、**デバイス** ペインのステータスアイコンで、ストレージアレイ内のエンクロージャが **最適** のステータスになっているか確認します。ステータスアイコンの詳細については、 [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) でオーナーズマニュアルを参照してください。

タスク	目的
ストレージアレイの名前の変更	ソフトウェアによって割り当てられた <b>無題</b> 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設定	不正なアクセスを防ぐために、MD Storage Manager は、設定を変更する前、または破壊的な操作を行う前にパスワードを求める場合があります。
アラート通知のセットアップ	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
E-メールアラートのセットアップ	ストレージのエンタープライズ管理コンソールに (E-メールで) 通知する。
SNMP アラートのセットアップ	
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 Storage Manager のアンインストール

## Windows からの MD Storage Manager のアンインストール

### Microsoft Windows Server 2008 を除く Microsoft Windows オペレーティングシステムからの MD Storage Manager のアンインストール

プログラムの**変更/削除**機能を使用して、Microsoft Windows Server 2008 を除く Microsoft Windows オペレーティングシステムから Modular Disk Storage Manager をアンインストールします。Microsoft Windows Server 2008 から、Modular Disk Storage Manager をアンインストールするには、以下の手順に従います。

1. コントロールパネルから**プログラムの追加または削除**をダブルクリックします。
2. プログラムの一覧から **Dell MD3660f** ストレージ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 2008 GUI バージョンからの MD Storage Manager のアンインストール

Windows Server 2008 GUI バージョンから Modular Disk Storage Manager をアンインストールするには、次の手順を実行します。

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 2008 Core バージョンからの MD Storage Manager のアンインストール

Windows Server 2008 Core バージョンから PowerVault Modular Disk Storage Manager をアンインストールするには、次の手順を実行します。

1. **Dell\MD Storage** ソフトウェア\Dell Modular Disk MD3660f Storage ソフトウェアのアンインストールディレクトリに移動します。  
 **メモ:** デフォルトでは MD Storage Manager は、\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次のコマンドを入力して <Enter> を押します。

Modular Disk Storage のアンインストール

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 Manager のアンインストール

デフォルトでは、PowerVault MD Storage Manager は、**/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。

1. インストールディレクトリから、**Dell MD Storage** ソフトウェアのアンインストールディレクトリを開きます。
2. **Uninstall Dell MD Storage Software.exe** ファイルを実行します。
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。  
ソフトウェアのアンインストール中に、**アンインストール** ウィンドウが表示されます。アンインストール作業が完了すると、**アンインストール完了** ウィンドウが表示されます。
4. **完了** をクリックします。

## 付録一 負荷バランシング

### Windows 負荷バランスポリシー

マルチパスドライバは、仮想ディスクへの I/O パスを特定の RAID コントローラモジュールを通じて選択します。マルチパスドライバが新たな I/O を受けると、ドライバは、仮想ディスクを有する現在の 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。パスが見つからない場合、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、負荷バランス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できます。負荷バランスポリシー設定の際に複数のオプションを持つことによって、複数のホストインタフェースが同時設定される際に、I/O パフォーマンスを最適化することができます。

次の負荷バランス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できます。

- サブセット付きラウンドロビン
- サブセット付き最小のキューの深さ

#### 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 I/O 負荷バランスポリシーによって、仮想ディスクを有する RAID コントローラモジュールへの使用可能な各データパスへ I/O 要求を順番に振り分けることができます。このポリシーは、仮想ディスクを有する RAID コントローラモジュールへのすべてのパスを I/O に対して平等に扱います。セカンダリ RAID コントローラモジュールへのパスは、所有権が変わるまで無視されます。ラウンドロビンポリシーでは、基本的にデータパスは、平等であると認識されています。混成のホストサポートでは、データパスは、異なる帯域幅または異なるデータ転送速度を有する場合があります。

#### サブセット付き最小のキューの深さ

サブセット付き最小のキューの深さポリシーは、最小の I/O、または最小の要求ポリシーとしても知られています。このポリシーは、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へ、次の I/O 要求を送信します。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コマンドに関連するブロックの数は考慮されません。サブセット付き最小のキューの深さポリシーでは、大きいブロック要求と小さい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です。

### Windows Server 2008 における負荷バランスポリシーの変更

PowerVault MD3660f シリーズでの負荷バランシングは、Windows Server 2008 またはそれ以降のバージョンのオペレーティングシステムでのみ利用できます。次のオプションを使用して、デフォルトのサブセット付きラウンドロビンの負荷バランスポリシーを変更することができます。

- デバイスマネージャオプション
- ディスクの管理オプション

## Windows Server 2008 のデバイスマネージャオプションを使用した負荷バランスポリシーの変更

1. ホストのデスクトップのマイコンピュータを右クリックし **管理** を選択します。  
コンピュータの管理 ウィンドウが表示されます。
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** タブから、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 2008 ディスクの管理オプションを使用した負荷バランスポリシーの変更

1. ホストのデスクトップのマイコンピュータを右クリックし **管理** を選択します。  
コンピュータの管理 ウィンドウが表示されます。
2. **ディスクの管理** 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。

## 付録 – 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另一端は、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。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。

### 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 MD3660f 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、ストレージアレイに使用でき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、最小限の力で押し込んでください。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、ポートに電源が入った状態で取り付けまたは取り外しを行うことができます。
- 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。

**⚠ 注意:** 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 モジュールのインストール

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。

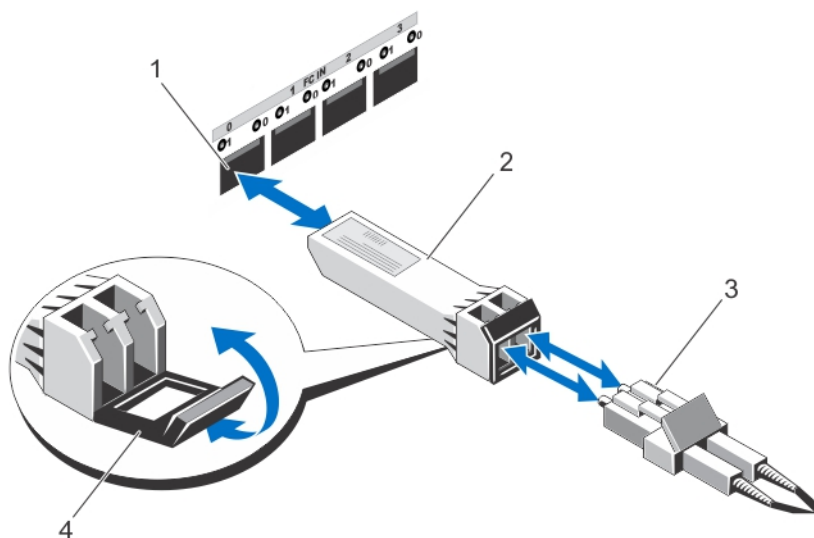


図 1. SFP モジュールの取り付けと取り外し

## 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。  
「[ファイバチャネルケーブルの取り外し](#)」を参照してください。  
**メモ:** ケーブルまたは SFP モジュールの損傷を避けるため、SFP モジュールを取り外す前に FC ケーブルを外します。
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。

## 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。ケーブルが正しく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 Fibre 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。

FC ケーブルを取り付けるには、次の手順を実行してください。

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

## ファイバチャネルケーブルの取り外し

FC ケーブルを取り外すには、次の手順を実行します。

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、レバーは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いとください。
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。





# 付録 – 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、システムボード、その他の静電気に敏感な部品を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）で起こ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。

## 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ア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ン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ン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付けをすると、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。