




# Dell PowerVault MD3860f ストレージアレイ オーナーズマニュアル

規制モデル: E08J Series  
規制タイプ: E08J001



# 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 © 2015 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 Dell 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。

2015 - 10

Rev. A01

# 目次

<b>1 システムについて</b> .....	<b>6</b>
はじめに.....	6
Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager .....	6
関連マニュアル.....	6
前面パネルの機能.....	7
前面パネル インジケータ .....	8
背面パネルの機能.....	10
冷却ファン モジュール LED インジケータコード.....	11
電源装置 モジュール機能とインジケータ .....	12
物理 ディスク LED インジケータ.....	14
<b>2 コントローラモジュール</b> .....	<b>15</b>
RAID コントローラモジュール.....	15
MD3860f Fibre Channel RAID コントローラ モジュールの機能とインジケータ.....	15
ホスト チャネル LED リンクレートインジケータの表示.....	17
SFP+ トランシーバ光ファイバケーブルと SAS ケーブル.....	17
拡張コントローラモジュール.....	18
MD3060e 拡張 モジュール機能とインジケータ.....	19
RAID コントローラ モジュール - 追加機能.....	20
バッテリーバックアップユニット.....	20
ストレージレイ サーマルシャットダウン.....	20
システムパスワードのリセット.....	20
<b>3 システムコンポーネントの取り付けと取り外し</b> .....	<b>22</b>
推奨する工具.....	22
前面ベゼルの取り外しと取り付け.....	22
前面ベゼルの取り付け.....	22
前面ベゼルの取り外し.....	23
サービスアクション許可インジケータ LED.....	23
物理ディスクドロワー.....	23
物理ディスクドロワーを開く.....	24
物理ディスクドロワーを閉じる.....	25
物理ディスクドロワーの取り外し.....	25
物理ディスクドロワーの取り付け.....	26
物理ディスク.....	27
物理ディスク の取り付けガイドライン.....	27
物理ディスクキャリアからの物理ディスクの取り外し.....	28
物理ディスクキャリアへの物理ディスクの取り付け.....	29

物理ディスクドロワーからの物理ディスクの取り外し.....	30
物理ディスクドロワーへの物理ディスクの取り付け.....	31
SAS チェーンケーブル.....	31
SAS チェーンケーブルの取り外し.....	32
SAS チェーンケーブルの取り付け.....	33
RAID コントローラ モジュール.....	34
RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールの取り外し.....	34
RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールの取り付け.....	35
RAID コントローラモジュールを開く.....	36
RAID コントローラモジュールを閉じる.....	36
SFP+ トランシーバの交換.....	37
RAID コントローラ モジュールバックアップバッテリーユニット.....	37
RAID コントローラモジュールバックアップバッテリーユニットの取り外し.....	38
RAID コントローラ モジュールバックアップバッテリーユニットの取り付け.....	38
電源装置.....	39
電源装置モジュールの取り外し.....	39
電源装置モジュールの取り付け.....	40
冷却ファンモジュール.....	41
冷却ファンモジュールの取り外し.....	41
冷却ファンモジュールの取り付け.....	42

#### **4 システムのトラブルシューティング..... 43**

作業にあたっての注意.....	43
ストレージアレイ起動エラーのトラブルシューティング.....	43
通信喪失のトラブルシューティング.....	43
SFP+ トランシーバのトラブルシューティング.....	43
外部接続のトラブルシューティング.....	45
電源装置モジュールのトラブルシューティング.....	45
アレイ冷却問題のトラブルシューティング.....	46
拡張エンクロージャ管理モジュールのトラブルシューティング.....	47
EMM ステータス LED が橙色に点灯、または点滅している場合 (2~4 回のずつの繰り返し).....	47
リンクステータス LED が緑色ではない場合.....	47
RAID コントローラモジュールのトラブルシューティング.....	48
FC 入力ポートの LED が両方とも消灯している場合.....	48
物理ディスクのトラブルシューティング.....	48
アレイおよび拡張エンクロージャ 接続のトラブルシューティング.....	49
濡れたストレージアレイのトラブルシューティング.....	49
損傷したアレイのトラブルシューティング.....	49
コントローラの障害状態.....	50
重大な状態.....	50
重大でない状態.....	50
無効なストレージアレイ.....	51


ECC エラー.....	51
PCI エラー.....	51
<b>5 技術仕様.....</b>	<b>52</b>
<b>6 困ったときは.....</b>	<b>55</b>
システムサービスタグの位置.....	55
デルへのお問い合わせ.....	55
マニュアルのフィードバック.....	55

# システムについて

## はじめに

 **注意:** この文書にある手順を実行する前に、『**Safety, Environmental, and Regulatory Information**』（安全、環境および規制情報）マニュアルで、**重要な安全情報を参照してください。**

Dell PowerVault MD3860f RAID ストレージアレイ（16 Gbps ファイバチャネル）は、最大 60 台の 3.5 インチまたは 2.5 インチ物理ディスクを格納できる 4U ラック取り付けシステムです。お使いのストレージエンクロージャを最大 2 台の MD3060e SAS ベースの拡張エンクロージャとデジーチェーン接続することにより、物理ディスクの台数を最大 120 台（プレミアム機能キットでは 180 台）に拡張することが可能です。


 **メモ:** Dell MD Series 高密度ストレージアレイは、**追加物理ディスクサポートプレミアム機能** のインストール後、2 台の拡張エンクロージャ（物理ディスク 180 台）をサポートするようになります。**追加物理ディスクサポートプレミアム機能** キーのご注文は、**dell.com/support** にアクセスしてください。


本書は Dell PowerVault MD Series ストレージアレイの機能について理解していただくためのものです。本書はストレージアレイの受け取り後に完了する必要があるタスクに従って分類されています。


## Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager


Dell PowerVault Modular Disk Storage Manager (MD Storage Manager) は、1 台または複数台の MD Series ストレージアレイの設定と管理を行うためのグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) アプリケーションです。MD Storage Manager ソフトウェアは、MD Series のリソース DVD に収録されています。

## 関連マニュアル

 **警告:** システムに付属のマニュアルで安全および認可機関に関する情報を参照してください。保証に関する情報は、この文書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。


 **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。

- 『Dell PowerVault MD3460/3860i/3860f Series Storage Arrays Getting Started Guide』（Dell PowerVault MD3460/3860i/3860f シリーズストレージアレイ - 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 MD3860f シリーズ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されています。

- 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 MD 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 MD3860f シリーズストレージアレイ 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 and 38xx Series Support Matrix』 (Dell PowerVault MD34xx および 38xx シリーズサポートマトリクス) – ストレージアレイの互換性マトリクスに関する情報が記載されています。
- 本書で使用されている略語や頭字語の正式名については、[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) で『Glossary』(用語集) を参照してください。
- オンラインのヘルプリソースは、[dell.com/PVResources](http://dell.com/PVResources) に移動してください。

 **メモ:** 最新マニュアルのアップデートについては、[Dell.com/support/manuals](http://Dell.com/support/manuals) を確認してください。

 **メモ:** お使いのシステムをアップグレードする時は、[dell.com/support](http://dell.com/support) から最新の BIOS、ドライバ、およびシステム管理ソフトウェアをダウンロードしてお使いのシステムにインストールすることをお勧めします。

## 前面パネルの機能

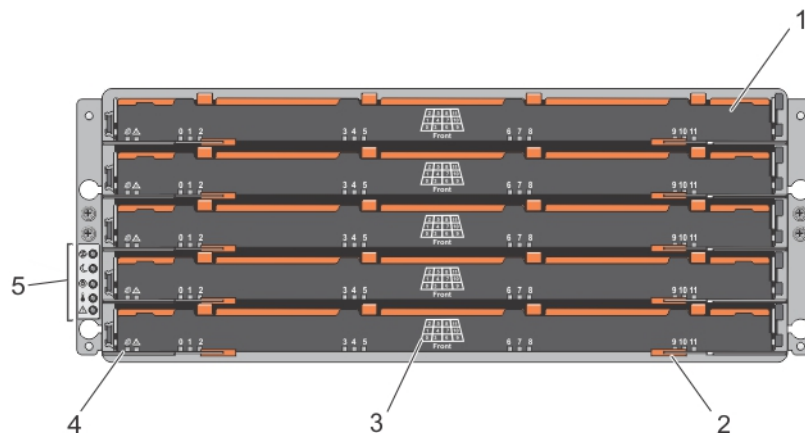


図 1. 前面パネルの機能

- |                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| 1. ドロワー (5)     | 2. ドロワーリリースラッチ (各ドロワーに 2 個) |
| 3. 物理ディスクスロット番号 | 4. ドロワーインジケータ LED           |
| 5. 前面パネルインジケータ  |                             |

## 前面パネル インジケータ

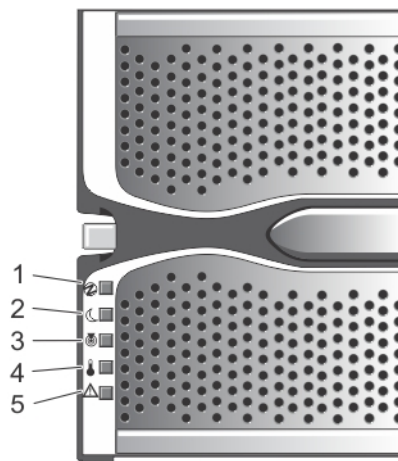


図 2. 前面ベゼルインジケータ

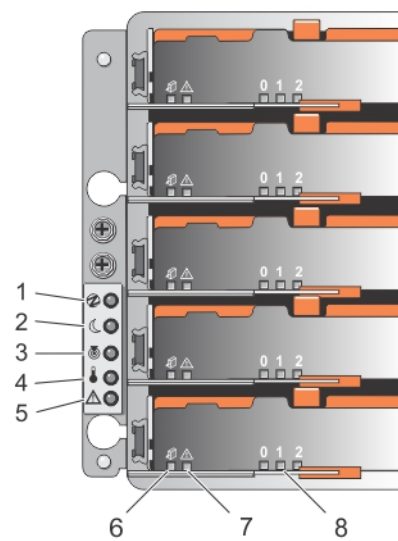




図 3. 前面パネルインジケータ

表 1. 前面パネルインジケータ

項目	インジケータ	アイコン	説明
1	電源オンインジケータ		少なくとも 1 台の電源装置モジュールが ストレージエンクロージャに電力を供給している場合、電源オンインジケータは緑色に点灯します。
2	スタンバイ電源インジケータ		システムがスタンバイモードで、主電源がオフの場合、スタンバイ電源インジケータが緑色に点灯します。
3	システム識別インジケータ		システム識別インジケータは 白色に点灯し、ラック内の特定のエンクロージャを識別するために役立ちます。
4	過熱インジケータ		過熱インジケータは、システムの温度が危険な状態に到達したときに橙色に点灯します。
5	サービスアクション必須インジケータ (システム)		サービスアクション必須インジケータは、システム内のコンポーネントの 1 つに障害が発生したときに橙色に点灯します。
6	サービスアクション許可インジケータ (システム)		<p> <b>注意:</b> 物理ディスクドロワーをシステムから取り外す場合は、サービスアクション許可インジケータが青色に点灯している場合にのみ行ってください。サービスアクション許可インジケータが消灯している状態で物理ディスクドロワーを取り外すと、システムを損傷する可能性が生じます。</p> <p> <b>メモ:</b> サービスアクション許可インジケータ LED は、サーバー接続型構成では使用されていません。</p>
			<p><b>青色</b> システムからの物理ディスクドロワーの取り外しを安全に行うことができることを示します。</p> <p><b>オフ</b> システムからの物理ディスクドロワーの取り外しを安全に行うことができないことを示します。</p>
7	サービスアクション必須インジケータ (ドロワー)		<p><b>橙色</b> ケーブルが接続されており、少なくとも 1 つのレーンがリンクアップステータスになっていますが、リンクダウンステータスのレーンが少なくとも 1 つ存在することを示します。</p> <p><b>オフ</b> 次を示します。</p>

項目	インジケータ	アイコン	説明
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルが接続されていない。</li> <li>ケーブルが接続されており、すべてのレーンがリンクアップステータスである。</li> <li>ケーブルが接続されており、すべてのレーンがリンクダウンステータスである。</li> </ul>
8	ドライブアクティビティインジケータ		<p><b>メモ:</b> 関連物理ディスクは、ドライブアクティビティインジケータ上部に表示されている番号 (0~11) で示されます。例えば、物理ディスクドロワー上の物理ディスク 2 の場合、ドライブアクティビティインジケータは、その上部に 2 と表示します。</p>
		緑色	電源がオンで、物理ディスクが正常に動作していることを示します。
		緑色の点滅	その物理ディスクの I/O アクティビティを示します。
		オフ	そのドライブに電力が届いていないか、ドライブが取り付けられていないことを示します。

## 背面パネルの機能

 **メモ:** 次の図は、Dell PowerVault MD3860f ストレージエンクロージャを示しています。

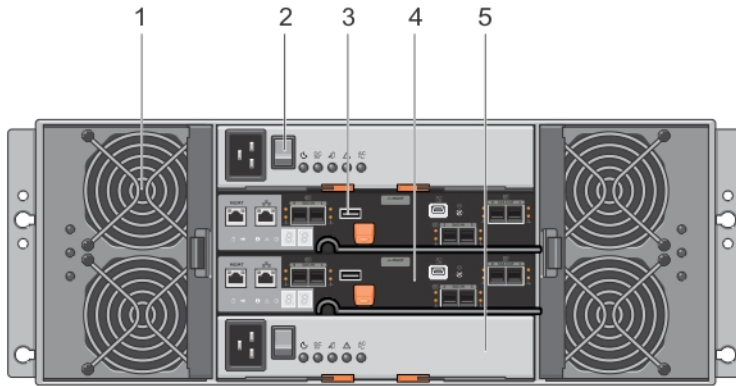


図 4. 背面パネルの機能

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| 1. 冷却ファンモジュール (2) | 2. 電源装置のスイッチ (2)        |
| 3. USB ポート        | 4. RAID コントローラモジュール (2) |
| 5. 電源装置モジュール (2)  |                         |

## 冷却ファン モジュール LED インジケータコード

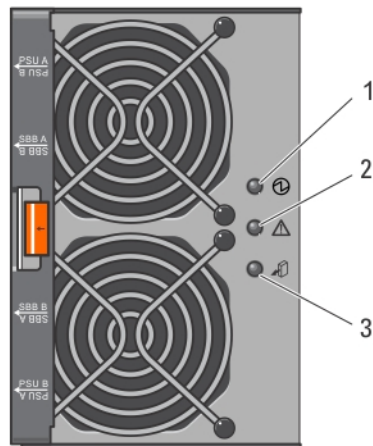


図 5. 冷却ファン モジュールインジケータ

表 2. 冷却ファンモジュール LED インジケータコード

項目	インジケータ	アイコン	説明
1	電源インジケータ		電源インジケータは、冷却ファンモジュールへの電源が利用可能になっている場合に緑色に点灯します。
2	サービスアクション必須インジケータ		冷却ファンモジュールに障害が発生すると、サービスアクション必須インジケータが橙色に点灯します。
3	サービスアクション許可インジケータ		<p> <b>注意:</b> 冷却ファンモジュールをシステムから取り外す場合は、サービスアクション許可インジケータが青色に点灯している場合にのみ行ってください。サービスアクション許可インジケータが消灯している状態で冷却ファンモジュールを取り外すと、システムを損傷する可能性があります。</p> <p> <b>メモ:</b> サービスアクション許可インジケータ LED は、サーバー接続型構成では使用されていません。</p>
	青色		冷却ファンモジュールをシステムから安全に取り外しできることを示します。
	オフ		冷却ファンモジュールをシステムから安全に取り外しできないことを示します。

## 電源装置 モジュール機能とインジケータ

**メモ:** お使いのストレージレイには、2本の IEC C19 対 C20 のジャンパコードが同梱されています。C19 のプラグをアレイの電源装置に接続し、C20 のプラグをラックキャビネット内の配電ユニット (PDU) に接続してください。

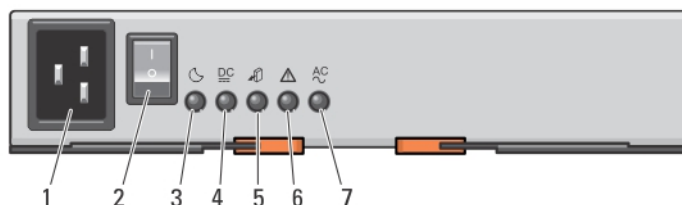








図 6. 電源装置 モジュール機能とステータスインジケータ

表 3. 電源装置モジュール機能とインジケータ

項目	インジケータまたはコネクタ	アイコン	説明
1	電源コネクタ		このコネクタに外部の電源を接続します。
2	電源スイッチ		電源スイッチはシステムへの電源装置出力を制御します。
3	スタンバイ電源インジケータ		システムがスタンバイモードで、主電源がオフの場合、スタンバイ電源インジケータが緑色に点灯します。
4	DC 電源インジケータ		<b>緑色</b> DC 出力電圧が制限範囲内であることを示します。
			<b>オフ</b> DC 出力電圧が制限範囲外であることを示します。
5	サービスアクション許可インジケータ		 <b>注意:</b> 電源装置モジュールをシステムから取り外す場合は、サービスアクション許可インジケータが青色に点灯している場合のみ行ってください。サービスアクション許可インジケータがオフの状態で電源装置モジュールを取り外すと、システムを損傷する可能性があります。
			<b>青色</b> 電源装置モジュールをシステムから安全に取り外しできることを示します。
			<b>オフ</b> 電源装置モジュールをシステムから安全に取り外しできないことを示します。
6	サービスアクション必須インジケータ		電源装置モジュールに障害が発生すると、サービスアクション必須インジケータが橙色に点灯します。
7	AC 電源インジケータ		<b>緑色</b> AC 出力電圧が制限範囲内であることを示します。
			<b>オフ</b> AC 出力電圧が制限範囲外であることを示します。

## 物理 ディスク LED インジケータ

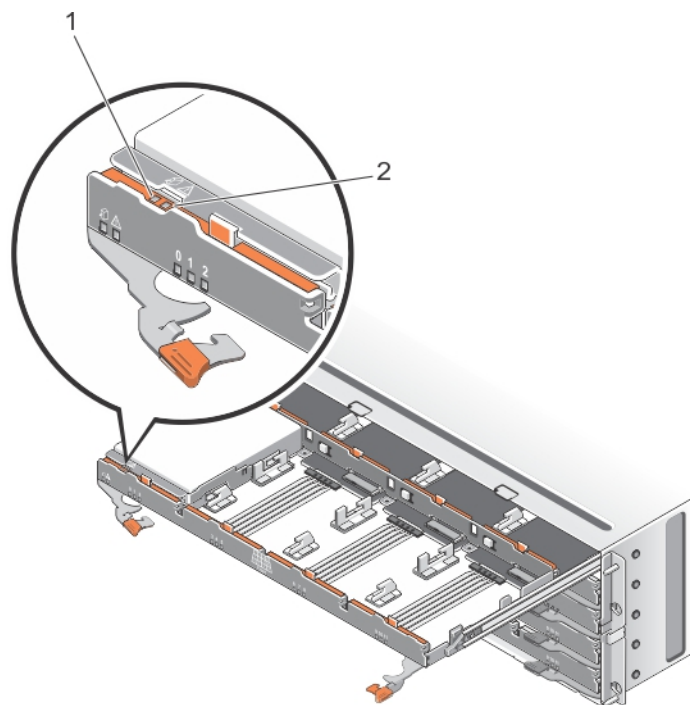





図 7. 物理 ディスク LED インジケータ


表 4. 物理ディスク LED インジケータ

項目	インジケータ	アイコン	説明
1	サービスアクション許可 インジケータ		<p> <b>注意:</b> 物理ディスクをシステムから取り外す場合は、サービスアクション許可インジケータが青色に点灯している場合にのみ行ってください。サービスアクション許可インジケータがオフの状態では物理ディスクを取り外すと、システムを損傷する可能性があります。</p> <p><b>青色</b> システムからの物理ディスクの取り外しを安全に行うことができることを示します。</p> <p><b>オフ</b> システムからの物理ディスクの取り外しを安全に行うことができないことを示します。</p>
2	サービスアクション必須 インジケータ		<p>サービスアクション必須インジケータは、物理ディスクに障害が発生したときに橙色に点灯します。</p>

## コントローラモジュール

### RAID コントローラモジュール

RAID コントローラモジュールは、高機能性、高度な仮想ディスク設定、およびフォールトトレラントなディスクサブシステム管理を提供します。各 RAID コントローラモジュールには高可用性のための 4 GB のミラーキャッシュが含まれており、バッテリー駆動のキャッシュオフロードメカニズムで保護されています。

 **メモ:** 8 GB ミラーキャッシュは、オプション機能です。

RAID コントローラモジュールは、次のデータパスとエンクロージャ管理機能を提供します。

- エンクロージャの環境要素の監視と制御（温度、ファン、電源装置、およびエンクロージャの LED）
- 物理ディスクへのアクセス制御
- エンクロージャの属性と状態をホストサーバーおよび管理ステーションに通信

### MD3860f Fibre Channel RAID コントローラ モジュールの機能とインジケータ

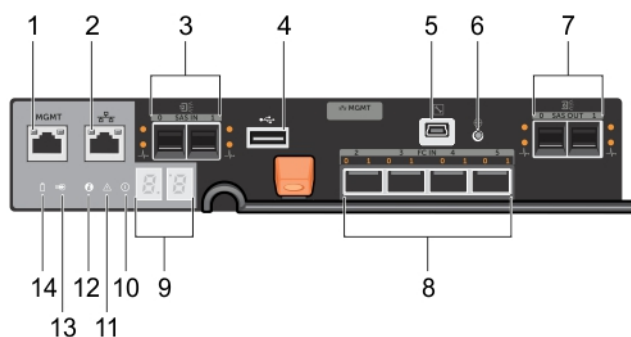











図 8. MD3860f Fibre Channel RAID コントローラ モジュールの機能とインジケータ

表 5. MD3860f ファイバチャネル RAID コントローラモジュールの機能とインジケータ

項目	インジケータ、ボタン、またはコネクタ	アイコン	説明
1	イーサネット管理ポート	MGMT	エンクロージャの帯域外管理に 100/1000 Mbps イーサネット接続を提供します。
2	予約済みイーサネットポート		予約済みのポートです。
3	12 Gbps SAS 入力ポート (2)		ホスト対コントローラの SAS 接続を提供します。
4	USB ポート		予約済みのポートです。
5	ミニ USB ポート		デルサポート専用です。
6	パスワードリセットスイッチ		このスイッチを押すと、パスワードがリセットされます。  <b>メモ:</b> 2015 年 9 月以降に出荷されたシステムでは、パスワードリセットスイッチを使用することはできません。コントローラファームウェアのバージョン 08.20.09.60 以降ではパスワードリセットスイッチ機能が無効になっています。
7	SAS 拡張ポート (2)		デジチェーン接続された拡張エンクロージャへの SAS 出力接続を提供します。ポート 0 拡張ポートが推奨されています。
8	16 Gbps FC 入力ポート (4)		ホスト対コントローラの SAS 接続を提供します。
9	7 セグメントディスプレイシーケンス		ストレージレイのステータスコードまたはエラーコードを表示します。
10	システム識別インジケータ		システム識別インジケータは、エンクロージャ前面パネルにあるシステム識別スイッチの押しボタンが押されると、青色に点滅します。
11	コントローラ障害インジケータ		コントローラ障害インジケータは、コントローラの障害が検出されたときに橙色に点灯します。
12	コントローラ電源インジケータ		コントローラ電源インジケータは、コントローラの電源がオンのときに緑色に点灯します。
13	キャッシュアクティブまたはキャッシュオフロードインジケータ		キャッシュアクティブまたはキャッシュオフロードインジケータは、オンボードのコントローラメモリにデータが含まれている場合に緑色に点灯します。 AC 電源に障害が発生すると、この LED はキャッシュオフロードステータスの表示に変更されます。  パスワードリセット機能により、パスワードが正常に変更された場合、しばらくの間この LED が点いたり消えたりします。

項目	インジケータ、ボタン、アイコン またはコネクタ	説明
		 <b>メモ:</b> 2015年9月以降に出荷されたシステムでは、パスワードリセットスイッチを使用することはできません。コントローラファームウェアのバージョン08.20.09.60以降ではパスワードリセットスイッチ機能が無効になっています。
14	バッテリ障害インジケータ 	バッテリ障害インジケータは、バッテリーバックアップユニットまたはバッテリーに障害が発生した場合に橙色に点灯します。


## ホストチャネルLEDリンクレートインジケータの表示

各 FC ポートの上には、1組の LED インジケータがあります。各 LED ペアの状態を適用することにより、どの FC ポートのステータスでも判定することができます。


表 6. LED ステータスインジケータ

LED 0	LED 1	ポートステータス
オフ	オフ	リンクダウン
オン	オフ	4 Gbps のリンク
オフ	オン	8 Gbps のリンク
オン	オン	16 Gbps のリンク

## SFP+ トランシーバ光ファイバケーブルと SAS ケーブル

 **メモ:** お使いのスモールフォームファクタプラグブル (SFP+) トランシーバおよびケーブルは、下記に示されるものとは外観が異なる場合があります。これらの違いは、SFP+ トランシーバの性能には影響しません。

FC ホスト接続は、4 Gbps、8 Gbps、または 16 Gbps で動作します。16 Gbps ファイバチャネルホスト接続用のポートには、このデータレート向けに設計された SFP+ トランシーバが必要です。他のデータレートに対応した SFP+ トランシーバには互換性はありません。

 **警告:** レーザーの放射にさらされる危険があることから、SFP+ トランシーバーを分解したりパーツを取り外したりしないでください。

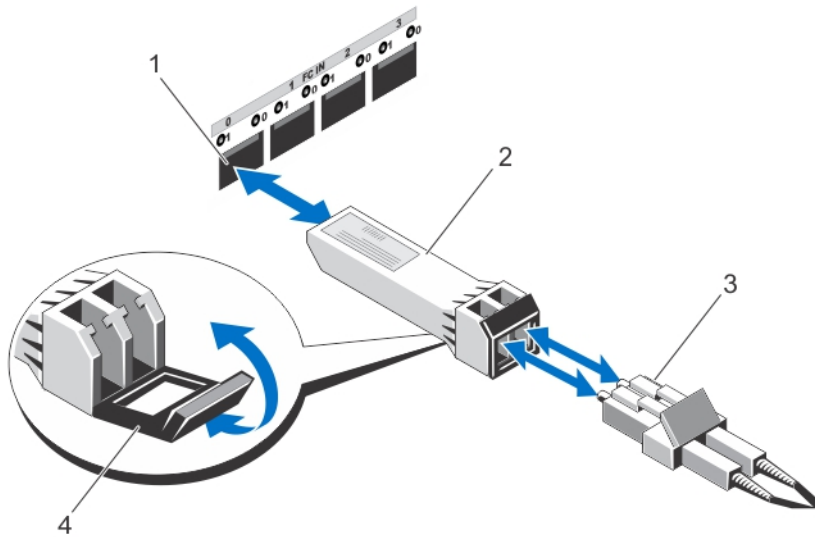


図 9. 光ファイバケーブルの接続

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. FC 入力スロット (4) | 2. SFP+ トランシーバ |
| 3. 光ファイバケーブル     | 4. ゲート         |

RAID コントローラ拡張ポートは SAS 拡張接続をサポートします。次の図に SAS ケーブルと SFF-8088 コネクタを示します。

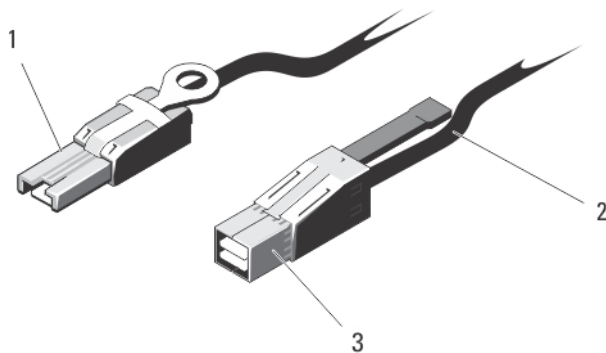


図 10. SAS ケーブル

- |                   |             |
|-------------------|-------------|
| 1. ミニ SAS コネクタ    | 2. SAS ケーブル |
| 3. ミニ SAS HD コネクタ |             |

## 拡張コントローラモジュール

拡張コントローラモジュールを使用して、ストレージ容量を最大 120 台（プレミアム機能では 180 台）のディスクに拡張できます。これは、お使いのストレージエンクロージャを最大 2 台の MD3060e 拡張エンクロージャにダイジーチェーン接続することで行います。

メモ: MD3060e 拡張エンクロージャのホットプラグはサポートされていません。

## MD3060e 拡張 モジュール機能とインジケータ

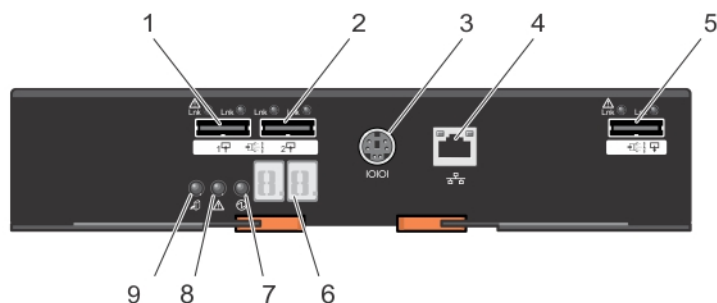


図 11. MD3060e 拡張 モジュール機能とインジケータ

表 7. MD3060e 拡張モジュール機能とインジケータ

項目	インジケータ、ボタン、またはコネクタ	アイコン	説明
1	SAS 入力ポート 0		EMM 対 RAID コントローラに SAS 接続を提供します。
2	SAS 入力ポート 1		EMM 対 RAID コントローラに SAS 接続を提供します。
3	シリアルデバッグポート	IOIOI	デルサポート専用です。
4	Telnet ポート	□□	デルサポート専用です。
5	SAS 出力ポート		下位拡張エンクロージャにケーブル接続するための SAS 接続を提供します。
6	診断 LED		数値ディスプレイは、2 つの 7 セグメント LED で構成され、エンクロージャの識別と診断に関する情報を提供します。
7	コントローラ電源インジケータ	Ⓢ	コントローラ電源インジケータは、コントローラの電源がオンのときに緑色に点灯します。
8	サービスアクション必須インジケータ (システム)	⚠	サービスアクション必須 インジケータは、システムのコンポーネントの 1 つに障害が発生したときに橙色に点灯します。
9	サービスアクション許可インジケータ	⚠	<p><b>注意:</b> 拡張モジュールをシステムから取り外す場合は、サービスアクション許可インジケータが青色に点灯している場合にのみ行ってください。サービスアクション許可インジケータがオフの状態では拡張モジュールを取り外すと、システムを損傷する可能性があります。</p>

青色


拡張モジュールをシステムから安全に取り外しできることを示します。

項目	インジケータ、ボタン、またはコネクタ	アイコン	説明
		オフ	拡張モジュールをシステムから安全に取り外しできないことを示します。

## RAID コントローラ モジュール - 追加機能

### バッテリーバックアップユニット

各 RAID コントローラモジュールには、2 セルリチウムイオンナノポリマーバッテリーバックアップユニット (BBU) が搭載されています。このバックアップユニットは、停電発生時に RAID コントローラ モジュールに電力を供給します。

 **メモ:** 仮想ディスクには、コントローラファームウェアがバッテリーの状態に基づいてデータキャッシュ設定を変更します。バッテリーが欠落している、または十分に充電されていない場合、コントローラはキャッシュをフラッシュして、すべての仮想ディスクの **書き込みキャッシュ** 属性を **ライトスルー** に設定します。バッテリー交換後、**ライトバック** が再有効化されます。

### ストレージアレイ サーマルシャットダウン

システムの温度が安全しきい値を超えると、システムは自動的にシャットダウンします。バッテリーバックアップユニットは、停電時に不揮発性メモリへのオフロードキャッシュに電源を供給することによって、データ損失を防ぎます。

温度しきい値は、シャットダウンが行われる温度を決定します。これらのしきい値は変更できません。


 **メモ:** サーマルシャットダウンの発生時に、ストレージアレイに接続された拡張エンクロージャをシャットダウンする必要はありません。

表 8. シャットダウンしきい値タイプ

しきい値温度超過	イベント説明
公称障害しきい値	重大イベントが設定済み
最大障害しきい値	3 分以内にシステム電源装置のシャットダウンが発生
シャットダウンしきい値	5 秒以内にシステム電源装置のシャットダウンが発生

### システムパスワードのリセット

パスワードをリセットするには、パスワードリセットスイッチを 5 秒間以上押し下げたままにします。パスワードが削除されます。MD Storage Manager を使用してパスワードを変更できます。

パスワード設定の詳細については、[dell.com/powervaultmanuals](http://dell.com/powervaultmanuals) にある『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。

- **メモ:** iSCSI ベースのシステムをお使いの場合には、**Modular Disk Configuration Utility** を使用してシステムのパスワードをリセットできます。
- **メモ:** リセットスイッチは ペン先などの小さな物を使用して操作できます。
- **メモ:** 2015 年 9 月以降に出荷されたシステムでは、パスワードリセット スイッチを使用することはできません。コントローラファームウェアのバージョン 08.20.09.60 以降ではパスワードリセットスイッチ機能が無効になっています。

# システムコンポーネントの取り付けと取り外し

## 推奨する工具

本項の手順を実行するには、以下のものがが必要です。

- #2 プラスドライバー
- T8 および T15 のトルクスドライバー
- アースされた静電気防止用リストバンド

## 前面ベゼルの取り外しと取り付け

### 前面ベゼルの取り付け

ディスクドロワーが不慮に外れてしまうことを防ぐため、システムに前面ベゼルを取り付けてディスクドロワーを固定する必要があります。

1. ベゼルの背面にあるスロットを、シャーシの前面にあるガイドドピンに合わせます。
2. ベゼルが正しく装着され、ラッチが所定の位置にカチッとハマり込むまで、ベゼルをシャーシ内に押入れます。

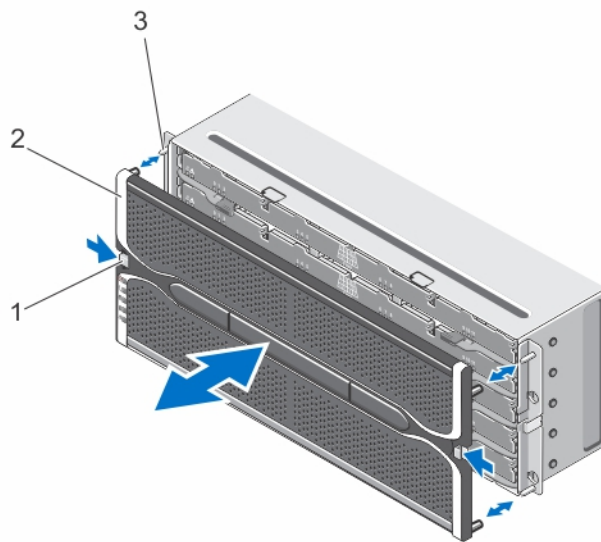


図 12. 前面ベゼルの取り外しと取り付け

1. リリースラッチ (2)

2. 前面ベゼル

### 3. ガイドピン (4)

## 前面ベゼルの取り外し

ディスクドロワーにアクセスするには、前面ベゼルを取り外す必要があります。前面ベゼルは、システムへの物理ディスクの取り付けと取り外しを可能にします。

1. 前面ベゼル側面の一方にあるリリースラッチを押します。
2. リリースラッチを押したまま、ベゼルを持ってシステムから引き出します。

## サービスアクション許可インジケータ LED

お使いのストレージエンクロージャ内のホットスワップ可能コンポーネントには、それぞれにサービスアクション許可インジケータがあります。サービスアクション許可インジケータは、そのコンポーネントをストレージエンクロージャから安全に取り外すことが可能であることを示します。

**△ 注意:** ホットスワップ対応コンポーネントは、コンポーネントのサービスアクション許可インジケータが青色に点灯するまで取り外さないようにする必要があります。サービスアクション許可インジケータが消灯している状態でホットスワップ対応コンポーネントを取り外すと、データおよびデータ可用性損失の原因になる場合があります。

**メモ:** サービスアクション許可インジケータ LED は、サーバー接続型構成では使用されていません。

## 物理ディスクドロワー

各ストレージレイには5台の物理ディスクドロワーが装備されています。各物理ディスクドロワーは、ホットスワップ可能な物理ディスクを最大12台サポートします。

**メモ:** 物理ディスクドロワーは、一度に1台しか開くことができません。複数のドロワーを開こうとすると、予期しない結果が生じる原因となる場合があります。

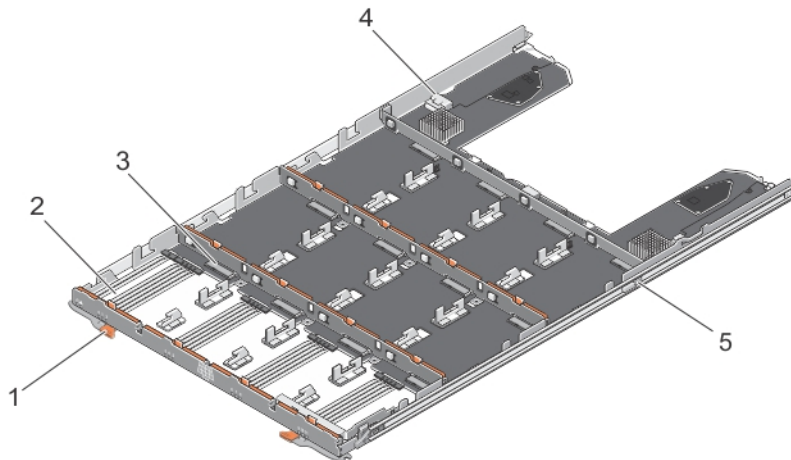


図 13. 物理ディスクドロワーの内部

1. リリースラッチ (2)
2. 物理ディスクベイ (12)

3. 物理ディスクコネクタ (12)
4. SAS ケーブル接続 (2)
5. 物理ディスクドロワーリリースタブ (2)

## 物理ディスクドロワーを開く

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. 前面ベゼルを取り外します。
2. リリースラッチをつかみ、物理ディスクのドロワーがスロットから解放されるまで、システムから離れる方向に回転させます。
3. 物理ディスクのドロワーを持ち、シャーシから引き出します。

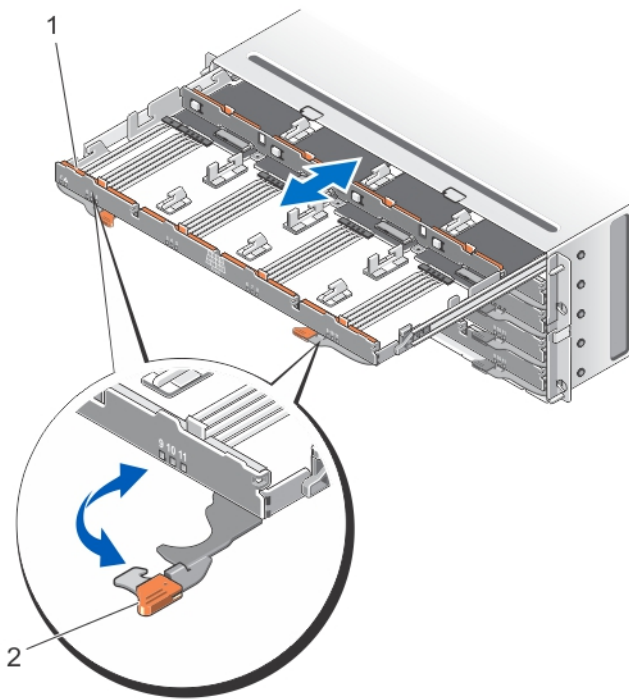



図 14. ディスクドロワーの開閉


1. 物理ディスクドロワー
2. リリースラッチ

## 物理ディスクドロワーを閉じる


 **注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。


1. 物理ディスクドロワーを持ち、正しく装着されるまでシャーシ内へ押し込みます。
2. リリースラッチを持ち、ラッチが所定の位置にロックされるまで、システムに向かって回転させます。
3. 前面ベゼルを取り付けます。


## 物理ディスクドロワーの取り外し

 **注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. **MD Storage Manager** ソフトウェアを使って、物理ディスクドロワーを取り外す準備を行います。  
詳細については、[dell.com/powervaultmanuals](http://dell.com/powervaultmanuals) にある『*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。
2. 前面ベゼルを取り外します。
3. シャーシ背面から、両方の SAS ケーブルチェーンを取り外します。
4. その物理ディスクドロワーを開きます。

 **注意:** 一度に複数のドロワーを取り外そうとしないでください。引き出されたドロワーを完全に挿入してから、別のドロワーを引き出すようにしてください。

 **メモ:** 物理ディスクドロワーから物理ディスクを取り外す前に、各物理ディスクの場所をメモして、保存しておきます。

 **メモ:** 物理ディスクドロワーはホットスワップ対応ではありません。物理ディスクドロワーを交換すると、その交換するディスクドロワー内のすべての物理ディスクは、ストレージサブシステムのコントローラに対して使用不能となります。新しい物理ディスクドロワー内のアレイにある物理ディスクがドロワー喪失保護なしで作成された場合、ドロワー交換時にこれらのアレイに障害が発生するため、ドロワー交換のためのダウンタイムをスケジュールする必要があります。

5. すべての物理ディスクをディスクドロワーから取り外します。
6. 物理ディスクドロワー両側のリリースタブが見えるまで物理ディスクドロワーを引き出します。
7. リリースタブをシステムの前面方向に引き、物理ディスクドロワーをシャーシから解放して、シャーシから引き出します。

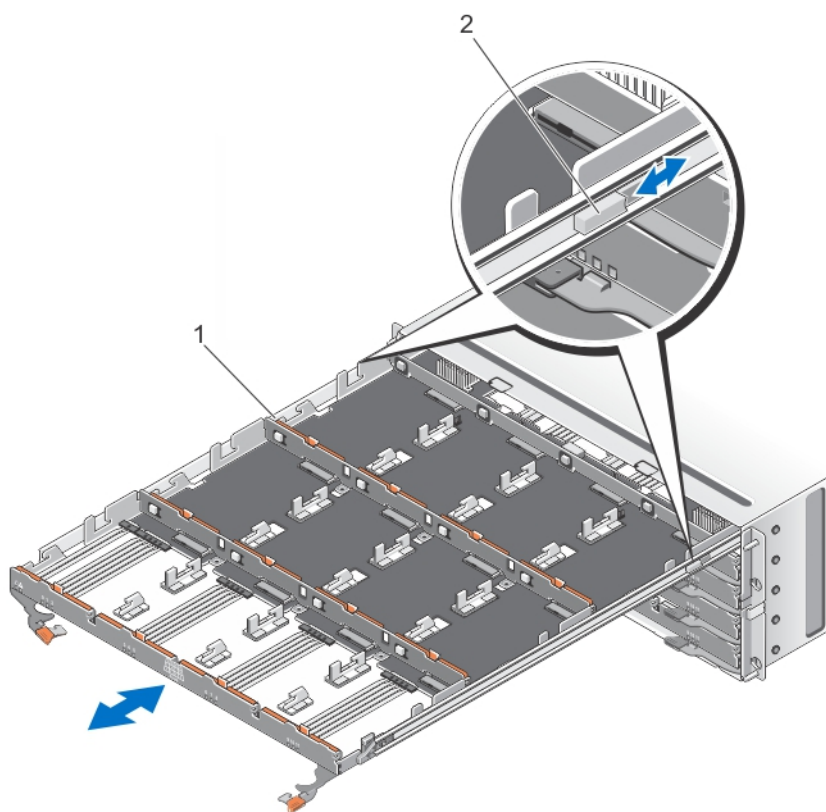


図 15. 物理ディスクドロワーの取り外しと取り付け


1. 物理ディスクドロワー

2. リリースタブ

## 物理ディスクドロワーの取り付け

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. 物理ディスクドロワーをシャーシのスロットに合わせます。
2. ドロワーが正しく装着され、リリースタブが所定の位置にカチッと収まるまで、物理ディスクドロワーをシャーシ内に挿入します。
3. 物理ディスクドロワー内に、物理ディスクを横方向に取り付けていきます。
  - 📌 **メモ:** 物理ディスクを取り外したときのメモをもとに、各物理ディスクが以前取り付けられていたのと同じ場所に物理ディスクを取り付けます。
4. 物理ディスクドロワーを閉じます。
5. SAS チェーンケーブルを取り付けます。

 **メモ:** すべての SAS チェーンケーブルが、すべてのドロワーにしっかり接続されていることを確認してください。


6. 前面ベゼルを取り付けます。
7. MD Strage Manager を使用して、新しい物理ディスクドロワーが認識されており、正しく動作していることを確認します。

## 物理ディスク

お使いのシステムは、2 台の追加 MD3060e 拡張エンクロージャをデジーチェーン接続することにより、エンクロージャごとに最大 60 台の 2.5 インチまたは 3.5 インチ SAS およびニアライン SAS 物理ディスク、および 2.5 インチ SAS SSD をサポートし、プレミアム機能がある場合は、ストレージアレイごとに最大 180 台の物理ディスクをサポートします。

### 物理ディスク の取り付けガイドライン

- 適切な通気を維持するため、各ドロワー内での物理ディスクの取り付けは、左から右、前面から背面に向かって行うようにします。
- 各ドロワーの 0、3、6、および 9 番の前面スロットには、最低 4 台の ディスクを取り付ける必要があります。
- MD Series 高密度ストレージアレイおよび拡張エンクロージャは、物理ディスクタイプの混在をサポートします。

 **メモ:** 15,000 RPM SAS ドライブはサポートされません。最新のドライブサポートについては、[dell.com/powervaultmanuals](http://dell.com/powervaultmanuals) の『Dell PowerVault MD 34xx/38xx Series Support Matrix』(Dell PowerVault MD 34xx/38xx シリーズサポートマトリックス) を参照してください。

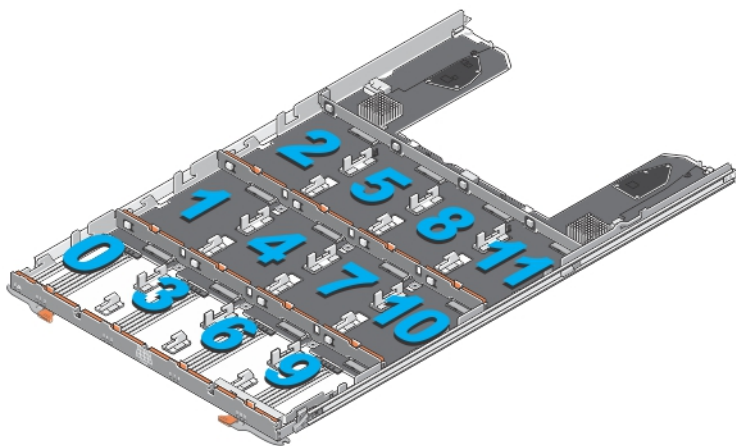


図 16. ディスクドロワーのスロット番号

## 物理ディスクキャリアからの物理ディスクの取り外し

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. 物理ディスクキャリアのピンが物理ディスク片側の穴から外れるまで、物理ディスクキャリアの片側端を押し出します。
2. 物理ディスクを持ち、物理ディスクを傾けながら物理ディスクキャリアから取り出します。

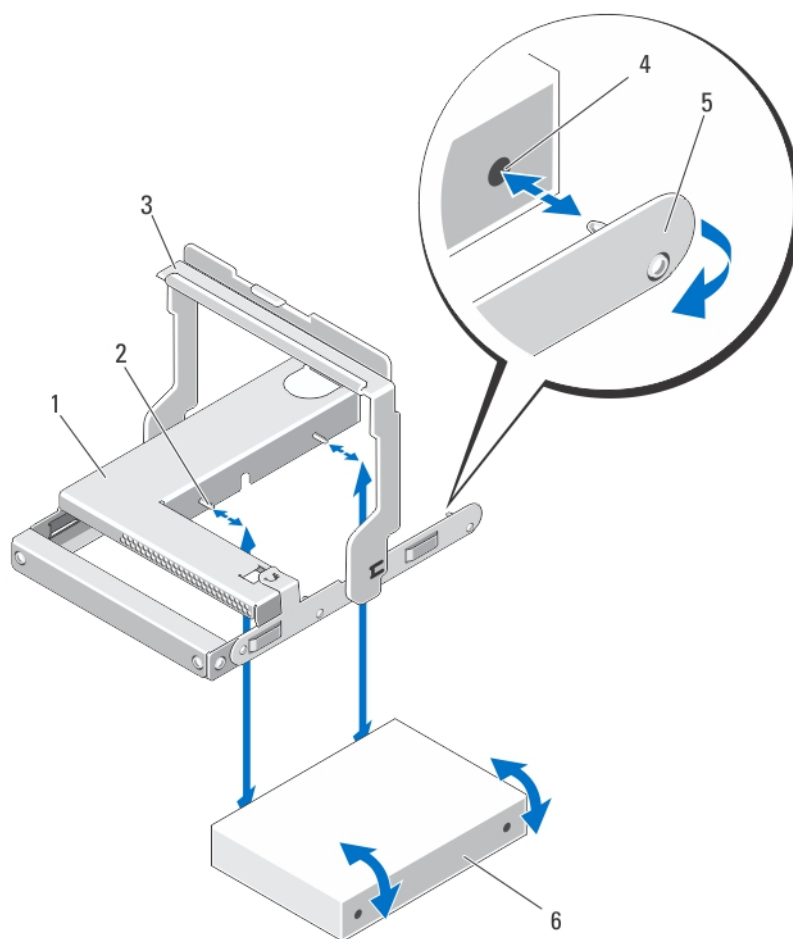


図 17. 2.5 インチ物理ディスクキャリアからの 2.5 インチ物理ディスクの取り出しと取り付け

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1. 2.5 インチ物理ドライブケース   | 2. ガイドピン (4)     |
| 3. リリースハンドル           | 4. 物理ディスク上の穴 (4) |
| 5. 2.5 インチ物理ディスクのキャリア | 6. 2.5 インチ物理ディスク |

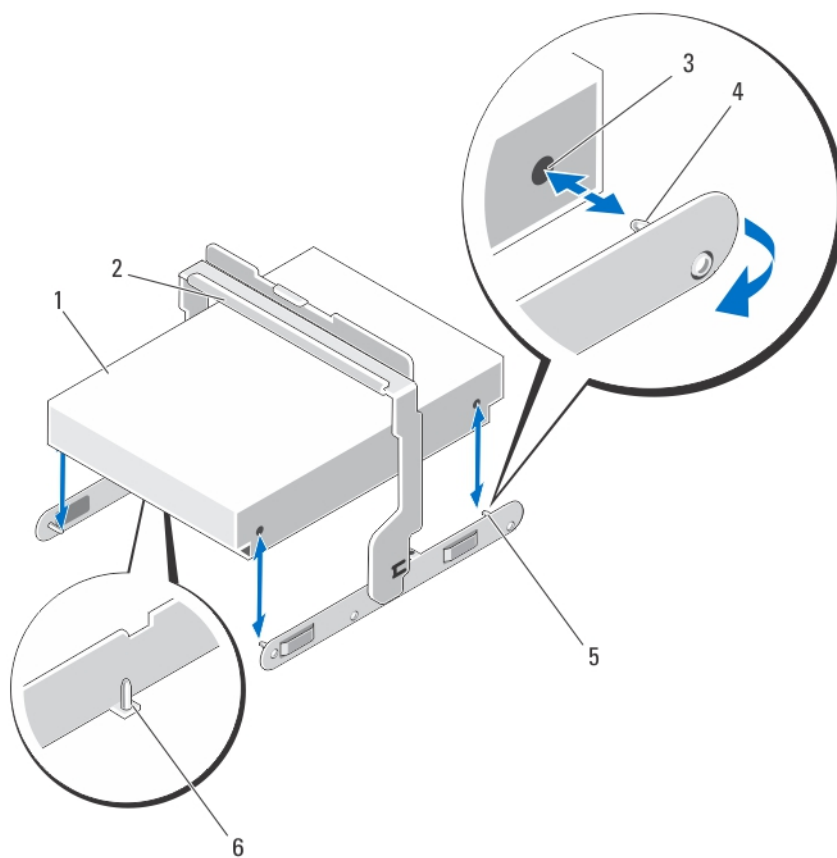


図 18. 3.5 インチ物理ディスクキャリアからの 3.5 インチ物理ディスクの取り出しと取り付け

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. 3.5 インチ物理ディスク      | 2. リリースハンドル       |
| 3. 物理ディスク上の穴 (4)      | 4. 側面サイドガイドピン (4) |
| 5. 3.5 インチ物理ディスクのキャリア | 6. 底部ガイドピン (2)    |

### 物理ディスクキャリアへの物理ディスクの取り付け

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. 物理ディスクを物理ディスクキャリア内に斜めに挿入します。
2. 物理ディスクの一方の側面（該当する場合は底面）の穴を、物理ディスクキャリアの対応する側面のピンに合わせます。
3. 物理ディスクキャリアの反対側の端を押し出し、物理ディスクの反対側の穴が物理ディスクキャリアのピンに合うように揃えて、物理ディスクキャリアを物理ディスクにはめ込みます。

## 物理ディスクドロワーからの物理ディスクの取り外し

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. 前面ベゼルを取り外します。
2. 問題のある物理ディスクが取り付けられている物理ディスクドロワーを識別します。
3. その物理ディスクドロワーを開きます。
4. 物理ディスクドロワー内の問題のある物理ディスクを識別します。

△ 注意: 物理ディスクをシステムから取り外す場合は、サービスアクション許可インジケータが青色に点灯している場合のみ行ってください。サービスアクション許可インジケータがオフの状態では物理ディスクを取り外すと、システムを損傷する可能性があります。

✎ メモ: 次のデバイスで、サービスアクション必須インジケータが青色に点灯します。

- RAID コントローラモジュール
  - 物理ディスクドロワー
  - 物理ディスク
5. リリースタブを押して、物理ディスクキャリアハンドルを解放します。
  6. 物理ディスクキャリアハンドルを上向きに回転させ、物理ディスクをコネクタからはずします。
  7. 物理ディスクキャリアハンドルを持ち、物理ディスクを持ち上げてシステムから取り出します。

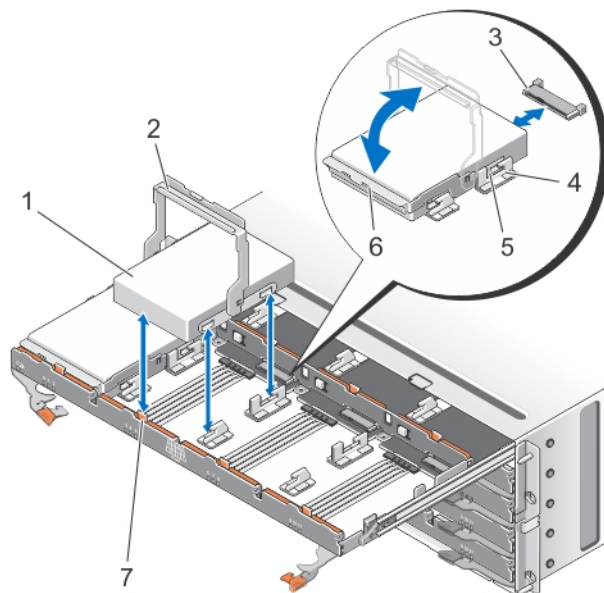


図 19. 物理ディスクドロワーでの物理ディスクの取り出しと取り付け

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| 1. 物理ディスク     | 2. 物理ディスクキャリアハンドル |
| 3. 物理ディスクコネクタ | 4. 切り込み (2)       |
| 5. 凸型ボタン (2)  | 6. 物理ディスクキャリア     |

## 物理ディスクドロワーへの物理ディスクの取り付け

**△ 注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. 物理ディスクキャリアハンドルを垂直になるよう上方向に回転させます。
2. 2 個の凸型ボタンを物理ディスクドロワーの切れ込みに合わせ、物理ディスクを物理ディスクドロワー内に下ろします。

**メモ:** 物理ディスクは、左から右、前面から背面の順番に取り付けるようにします。

3. 物理ディスクが正しくコネクタに装着され、物理ディスクキャリアハンドルが所定の場所にカチッとはめ込まれるまで、物理ディスクキャリアハンドルを下方向に回転させます。
4. 物理ディスクドロワーを閉じます。
5. 前面ベゼルを取り付けます。

## SAS チェーンケーブル

物理ディスクドロワーの各側面には、物理ディスクドロワーに取り付けられている物理ディスクをミッドプレーンに接続する 2 本の SAS ケーブルチェーンがあります。

- 物理ディスクドロワーに接続する各 SAS チェーンケーブルのコネクタは、水平向きになっています。
- ミッドプレーンに接続する各 SAS チェーンケーブルのコネクタは、垂直向きになっています。

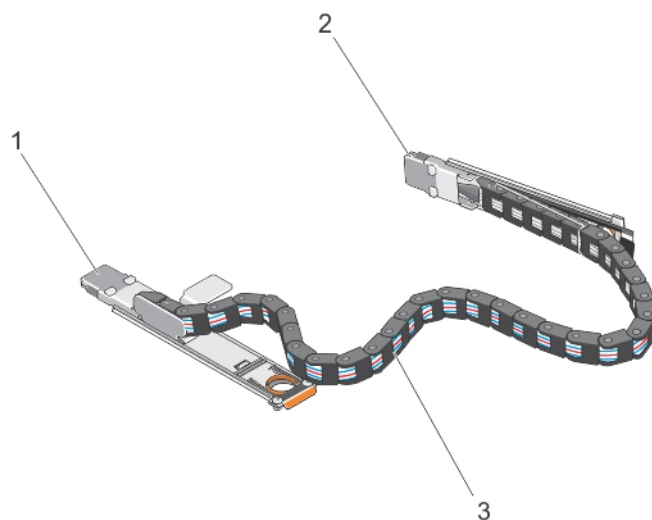


図 20. SAS チェーンケーブルの機能

1. 物理ディスクドロワー上の SAS ケーブルコネクタ (水平向き)
2. ミッドプレーンへの SAS ケーブルコネクタ (垂直向き)

3. SAS チェーンケーブル (物理ディスク ドロワーごと) に 2 本)

## SAS チェーンケーブルの取り外し

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理 (内部作業) による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. シャーシ背面の一面にある冷却ファンモジュールを取り外します。

△ 注意: SAS ケーブルチェーンのホットスワップを行う場合は、ストレージエンクロージャの過熱を避けるため、一方で行う手順を 10 分以内に完了するようにしてください。

△ 注意: SAS ケーブルチェーンは、障害のある物理ディスクから取り外していることを確認してください。違う物理ディスクドロワーの SAS ケーブルチェーンを取り外すと、データへのアクセスが失われたり、MD Storage Manager 内で仮想ディスクが劣化したように表示される原因となります。

2. 障害のある物理ディスクドロワーの SAS チェーンケーブルを確認します。
3. ミッドプレーンからチェーンケーブル取り付けブラケットを取り外すには、リリースタブに指を (垂直向き) 差し入れて、取り付けブラケットをストレージエンクロージャから完全に引き出します。
4. 物理ディスクドロワーからチェーンケーブル取り付けブラケットを取り外すには、リリースタブ (平行向き) に指を差し入れて、取り付けブラケットをストレージエンクロージャから完全に引き出します。
5. 冷却ファンモジュールを取り付けます。
6. もう一方の SAS ケーブルチェーンでも上記と同様の手順を繰り返します。

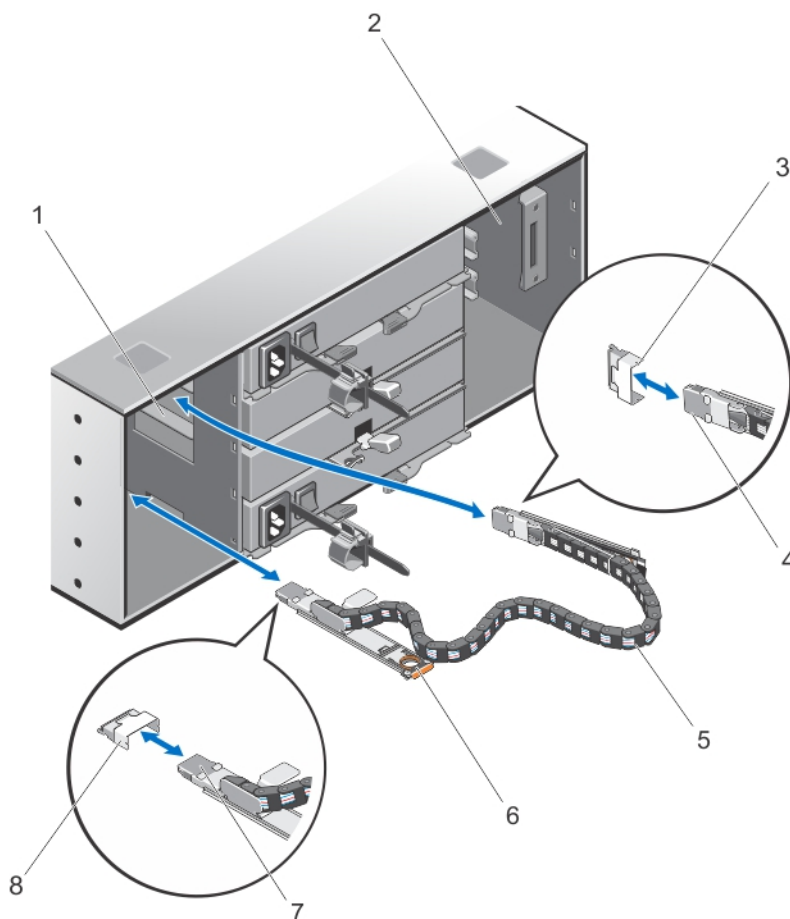


図 21. SAS チェーンケーブルの取り外しと取り付け

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. 左の冷却ファンモジュールベイ                             | 2. 右の冷却ファンモジュールベイ                   |
| 3. ミッドプレーン上の SAS ケーブルコネクタ (物理ディスクドロワーごとに 2 個) | 4. ミッドプレーンへの SAS ケーブルコネクタ (垂直向き)    |
| 5. SAS チェーンケーブル (物理ディスクドロワーごとに 2 本)           | 6. リリースタブ (水平向き)                    |
| 7. 物理ディスクドロワーへの SAS ケーブルコネクタ (水平向き)           | 8. 物理ディスクドロワー上の SAS ケーブルコネクタ (水平向き) |

## SAS チェーンケーブルの取り付け

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理 (内部作業) による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. シャーシ背面の一面にある冷却ファンモジュールを取り外します。

△ 注意: SAS ケーブルチェーンのホットスワップを行う場合は、ストレージエンクロージャの過熱を避けるため、一方で行う手順を 10 分以内に完了するようにしてください。

2. 新しい物理ディスクドロワーの SAS チェーンケーブルを確認します。
3. チェーンケーブルマウントブラケット（水平向き）を物理ディスクドロワーに接続します。
4. チェーンケーブルマウントブラケット（垂直向き）をミッドプレーンに接続します。
5. 冷却ファンモジュールを取り付けます。
6. もう一方の SAS ケーブルチェーンでも上記と同様の手順を繰り返します。


## RAID コントローラ モジュール


### RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールの取り外し

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

△ 注意: RAID コントローラモジュールや拡張モジュールの EMI の接触面は損傷しやすいため、RAID コントローラモジュールを積み重ねないでください。

1. MD Storage Manager を使用して、RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールのプロファイルを保存します。
2. 交換する RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールを確認します。

 **メモ: コントローラ障害** インジケータは、コントローラの障害が検出されたときに橙色に点灯します

 **メモ:** すべてのケーブルまたは SFP+ モジュールを新しい RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールに正しく接続できるように、各ケーブルと SFP+ モジュールにラベルを付けます。SFP+ モジュールは、新しい RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールの同一のスロットに取り付ける必要があります。

3. RAID コントローラモジュールや拡張モジュールに接続されているケーブルを取り外します。
4. リリースタブを押し下げ、リリースレバーを引いてシャーシから離します。
5. リリースレバーを持ち、モジュールをシャーシから引き離します。

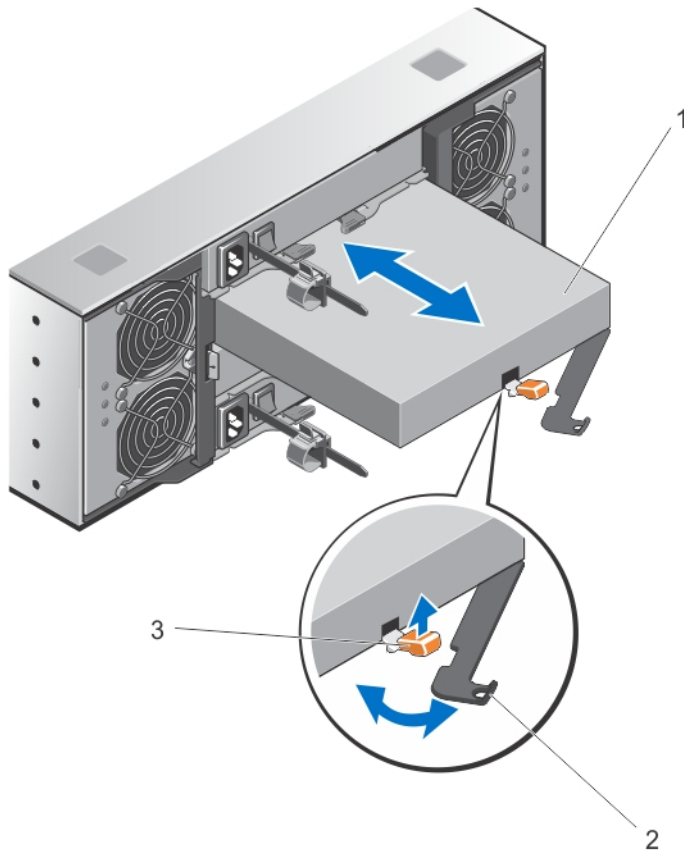


図 22. RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールの取り外しと取り付け

1. RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュール
2. リリースレバー
3. リリースタブ

## RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールの取り付け

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールが所定の位置に装着されるまで、ベイに挿入します。
2. カチッと所定の位置に収まるまで、リリースレバーをシャーシの方向に押します。
3. すべてのケーブルと SFP+ モジュールを RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールに接続します。
4. MDSM を使用して、新しい RAID コントロールモジュールまたは拡張モジュールが認識されていることを確認します。
5. 必要に応じて、RAID コントローラモジュールまたは拡張モジュールのファームウェアをアップデートします。

最新のファームウェアについては、[dell.com/support](http://dell.com/support) を参照してください。

## RAID コントローラモジュールを開く

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. シャーシから RAID コントローラモジュールを取り外します。
2. RAID コントローラモジュールの側面からネジを取り外します。
3. くぼみ部分を押しながら、カバーを矢印方向にスライドさせ、RAID コントローラモジュールから持ち上げて外します。

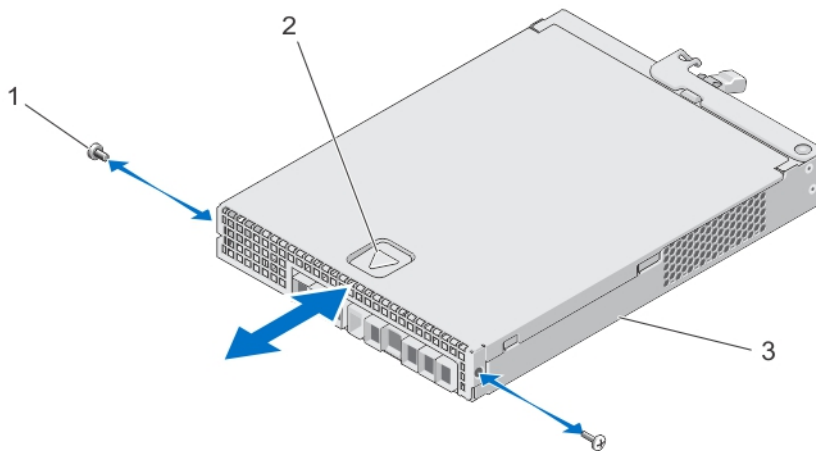


図 23. RAID コントローラモジュールの開閉

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| 1. ネジ (2)           | 2. くぼみ |
| 3. RAID コントローラモジュール |        |

## RAID コントローラモジュールを閉じる

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. RAID コントローラモジュールにカバーを設置し、カバーのフックが RAID コントローラモジュールの対応するフックに合うように、RAID モジュール上のカバーを後方に向かってわずかにずらします。
2. 所定の位置にカチッと収まるまで、カバーを前方に向かってスライドさせます。
3. RAID コントローラモジュールのネジを取り付けます。
4. シャーシに RAID コントローラモジュールを取り付けます。

## SFP+ トランシーバの交換

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

SFP+ トランシーバは、ファイバチャネルケーブルを MD3860f ストレージエンクロージャに接続するために使用されます。

1. 故障した SFP+ トランシーバを確認し、識別します。
2. SFP+ トランシーバからインタフェースケーブルを外します。
3. 故障した SFP+ トランシーバをコントローラから取り外します。

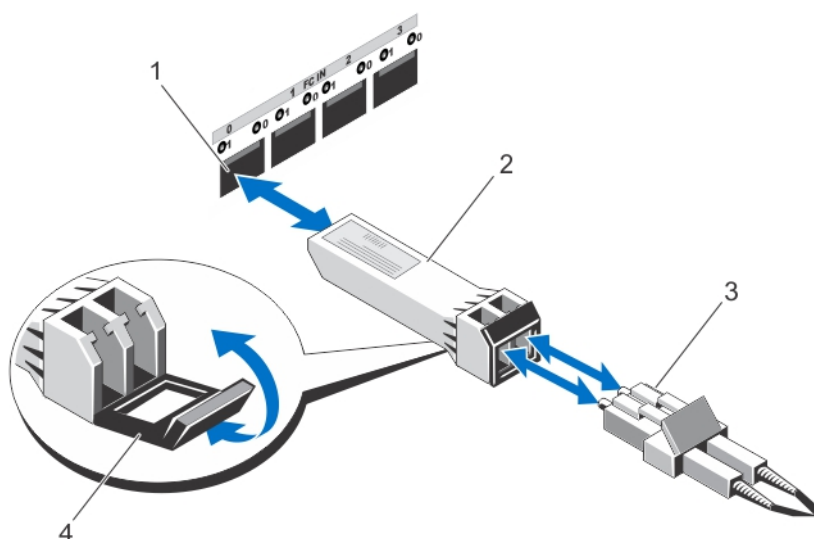


図 24. SFP+ トランシーバの交換

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. FC 入力スロット (4) | 2. SFP+ トランシーバ |
| 3. 光ファイバケーブル     | 4. ゲート         |
4. 新しい SFP+ トランシーバをコントローラに取り付けます。
  5. インタフェースケーブルを再度接続します。

## RAID コントローラ モジュールバックアップバッテリーユニット

バッテリーバックアップユニットは、停電発生時の場合に RAID コントローラにバックアップ電源を供給します。これは、コントローラキャッシュ内に保存された内容の永続的ストレージへの移動を促進するため、最低でも 30 分間の電源バックアップを保証します。

## RAID コントローラモジュールバックアップバッテリーユニットの取り外し

停電発生時におけるバックアップ電源の可用性を確実にするため、障害の発生したバッテリーバックアップユニットは直ちに交換する必要があります。

**△ CAUTION:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. バッテリーバックアップユニットの障害が発生したコントローラを確認します。

**NOTE:** 影響を受けるコントローラのバッテリー障害インジケータが橙色に点灯します。

2. 影響を受けるコントローラをオフラインにします。
3. アレイに接続されているすべてのケーブルを外します。
4. RAID コントローラモジュールを取り外します。
5. RAID コントローラモジュールを開きます。
6. バックアップバッテリーユニットを RAID コントローラモジュールに固定しているネジを緩めます。
7. バックアップバッテリーユニットを矢印方向にスライドさせ、RAID コントローラモジュールから持ち上げて取り外します。

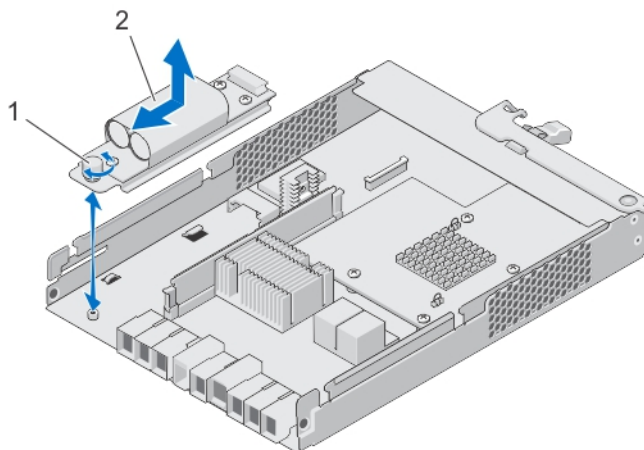


Figure 25. RAID コントローラモジュールバックアップバッテリーユニットの取り外しおよび取り付け

1. ネジ

2. バックアップバッテリーユニット

## RAID コントローラ モジュールバックアップバッテリーユニットの取り付け

コントローラのキャッシュメモリ内のデータのセキュリティを確保するため、RAID コントローラバッテリーバックアップユニットは直ちに交換する必要があります。

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. バックアップバッテリーユニットを RAID コントローラモジュールのスロットに合わせます。
2. バックアップバッテリーユニットを RAID コントローラモジュールのコネクタに向かってスライドさせます。
3. バックアップバッテリーユニットを RAID コントローラモジュールに固定しているネジを締めます。
4. RAID コントローラモジュールを閉じます。
5. RAID コントローラモジュールを取り付けます。
6. すべてのケーブルを RAID コントローラとストレージアレイに接続します。
7. MD Storage Manager を使用して、すべてのストレージアレイのステータスをチェックします。

## 電源装置

お使いのシステムは 2 つのホットスワップ可能な 1755 W 電源装置モジュールをサポートします。

同一の電源装置が 2 台取り付けられると、電源装置構成は冗長になります。冗長モードでは、効率性を最大化するため、システムに両方の電源装置から平等に電力が供給されます。

1 台の電源装置モジュールが取り外された、または故障した場合、電源装置構成は非冗長になります。システムには、単一の電源装置モジュールからのみ電力が供給されます。

△ 注意: 一般の電源コンセントにエンクロージャのケーブルを差し込まないでください。ストレージアレイには、2 本の IEC C19 対 C20 ジャンパケーブルが同梱されています。C19 のプラグをアレイの電源装置に接続し、C20 のプラグをラックキャビネット内の配電ユニット (PDU) に接続します。電源冗長性のため、各エンクロージャは別々の PDU に接続し、さらにこれらの PDU を、異なる回路に属する外部電源コンセントに接続します。エンクロージャは、200~240 V 入力電源をサポートします。

## 電源装置モジュールの取り外し

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

△ 注意: システムは、通常の動作に 1 台の電源装置モジュールが必要です。電源が入った状態のシステムでは、電源装置の取り外しおよび取り付けは一度に 1 台ずつのみ行ってください。

1. 障害の発生した電源装置モジュールを確認します。



メモ: 電源装置モジュールに障害が発生すると、サービスアクション必須 インジケータが橙色に点灯します。

2. 電源と取り外す予定の電源装置モジュールから電源ケーブルを外し、ケーブルをケーブル固定ストラップから外します。
3. 電源装置モジュールがスロットから解放されるまで、2 つのリリースレバーを引いて、シャーシから離れる方向に回転させます。
4. 電源装置モジュールを持ち、スライドさせてシャーシから取り出します。

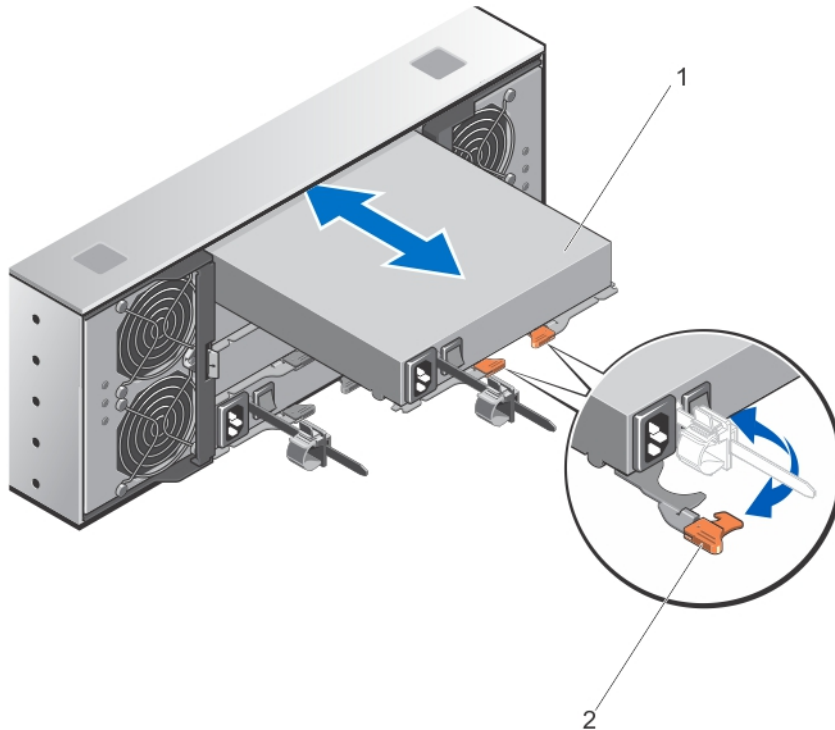


図 26. 電源装置モジュールの取り外しと取り付け

1. 電源装置

2. リリースラッチ (2)

## 電源装置モジュールの取り付け

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

取り付ける電源装置モジュールの電源スイッチが オフ の位置になっていることを確認してください。

1. 新しい電源装置を、完全に装着されるまでシャーシ内に挿入します。
2. 電源装置モジュールが所定の場所にロックされるまで、両方のリリースレバーをシャーシに向かって回転させます。
3. 電源ケーブルを電源装置モジュールに接続し、電源ケーブルのプラグをコンセントに差し込みます。


△ 注意: 電源ケーブルを接続するときは、ケーブルをケーブル固定ストラップで固定してください。


■ メモ: 新しい電源装置モジュールを取り付けたり、ホットスワップを行う際は、システムが電源装置モジュールを認識し、そのステータスを判断するまで数秒待ちます。電源装置のステータスインジケータが緑色に変わり、電源装置が正常に動作していることを示します。


# 冷却ファンモジュール

お使いのシステムはホットスワップ可能な冷却ファンモジュール 2 台をサポートします。

## 冷却ファンモジュールの取り外し

 **注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。


 **注意:** 冷却ファンはホットスワップ対応です。システムの電源が入っている間にも適切な冷却を維持するため、ファンは一度に一台のみを交換するようにしてください。

 **メモ:** 各冷却ファンモジュールの取り外し手順は同じです。

冷却ファンモジュールを取り外す前に、**サービスアクション許可** インジケータが青色に点灯していることを確認してください。詳細については、「[冷却ファンモジュール LED インジケータコード](#)」を参照してください。

 **メモ:** サービスアクション許可インジケータ LED は、サーバー接続型構成では使用されていません。

1. 障害の発生した冷却ファンモジュールを確認します。

 **注意:** 冷却ファンモジュールをシステムから取り外す場合は、サービスアクション許可インジケータが青色に点灯している場合のみ行ってください。サービスアクション許可インジケータが消灯している状態で冷却ファンモジュールを取り外すと、システムを損傷する可能性が生じます。

 **メモ:** サービスアクション許可インジケータ LED は、サーバー接続型構成では使用されていません。

2. 冷却ファンモジュールのリリースラッチを押して、冷却ファンモジュールハンドルを解放します。
3. 冷却ファンモジュールがスロットから解放されるまで、冷却ファンモジュールハンドルをシステムから離す方向に回転させます。
4. 冷却ファンモジュールリリースハンドルを持ち、冷却ファンモジュールをシャーシから引き出します。

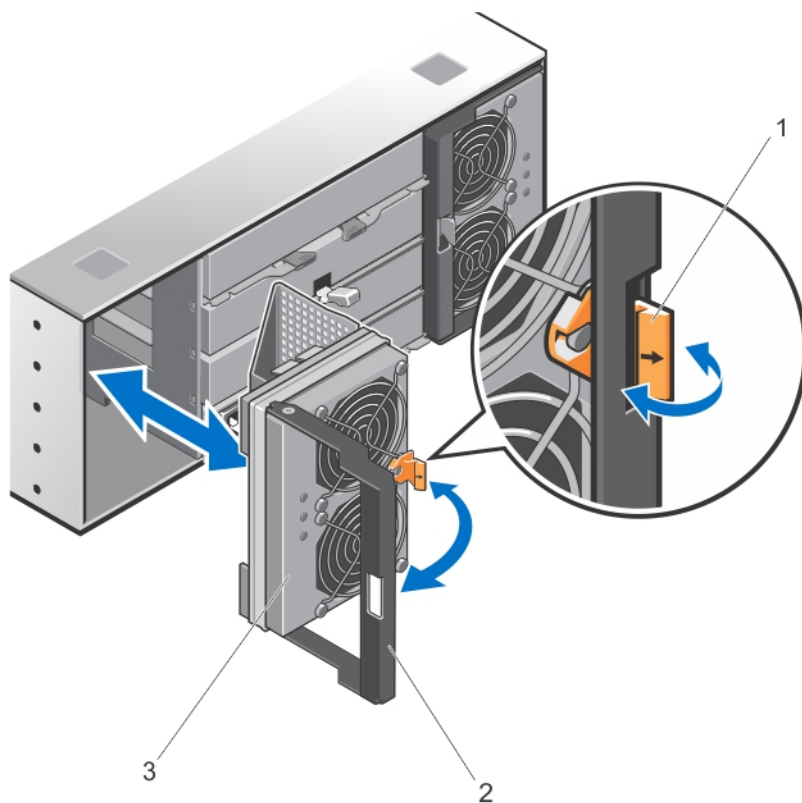


図 27. 冷却ファンモジュールの取り外しと取り付け

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. 冷却ファンモジュールのリリースラッチ | 2. 冷却ファンモジュールハンドル |
| 3. 冷却ファンモジュール         |                   |

## 冷却ファンモジュールの取り付け

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. シャーシ背面のスロットに冷却ファンモジュールを合わせます。
2. 冷却ファンモジュールが適切に装着されるまで、スロット内に挿入します。
3. 冷却ファンモジュールのハンドルを。所定の位置にロックされるまで、シャーシに向かって回転させます。

△ 注意: ストレージレイを適切に冷却するには、すべての冷却ファンが常に動作可能であるようにしてください。

## システムのトラブルシューティング

### 作業にあたっての注意

- △ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

### ストレージアレイ起動エラーのトラブルシューティング

- ✎ メモ: RAID コントローラを交換する必要がある場合は常に、アレイに電源が入っているときに交換用コントローラをホットプラグします。すべての新規ハードドライブはアレイにホットプラグする必要があります。別の（外部）アレイからのドライブまたは RAID コントローラは使用しないでください。

お使いのシステムが起動時にフリーズする場合、次の状況を確認します。

- アレイが一連のビーブ音を発する。
- アレイの障害 LED が点灯する。
- ハードディスクドライブにアクセスすると、継続したきしみ音または粉碎音がする。  
サポートのため、デルサポートにお問い合わせください。

### 通信喪失のトラブルシューティング

通信喪失のトラブルシューティングについては、[「アレイおよび拡張エンクロージャ接続のトラブルシューティング」](#)を参照してください。


### SFP+ トランシーバのトラブルシューティング


- ✎ メモ: 本項は、Dell PowerVault MD3860f ストレージエンクロージャにのみ該当します。

- ⚠ 警告: データ処理環境では、クラス 1 出力レベル以上で動作するレーザーモジュールを備えたシステムリンクで伝送を行う装置を装備することができます。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。


- △ 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。


- ✎ メモ: 本項の作業を行う前に、[dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) にある『Dell PowerVault MD3860f Series Storage Arrays Deployment Guide』（Dell PowerVault MD3860f シリーズストレージアレイ導入ガイド）の「[Working With SFP+ Modules And Fibre Optic Cables](#)」（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。


 **メモ:** RAID コントローラモジュール内の SFP トランシーバーの交換を行う前に、静電気防止用具を装着し、交換用の SFP+ (small form-factor pluggable) トランシーバーを用意してください。また、エンクロージャの初期セットアップ情報を参照して、LED 定義を確認してください。

 **注意:** パフォーマンスの劣化を回避するため、光学ファイバケーブルを曲げる、折る、はさむ、足で踏むなどのことを行わないでください。光ファイバケーブルを曲げざるを得ないときは、5 cm (2 インチ) 以上の曲半径をもたせてください。

1. 可能であれば、MD ストレージマネージャを使用して、新しいストレージレイプロファイルの作成、保存、および印刷を行ってください。
2. Recovery Guru の診断結果により障害の起きた RAID コントローラモジュールの交換を行う場合は手順 3 に進んでください。それ以外の場合は、Recovery Guru を実行して障害の起きたコンポーネントを特定してください。
3. 新しい SFP+ トランシーバーを開梱します。


 **メモ:** 交換用の SFP+ トランシーバーが、交換対象のものと同じタイプであることを確認します。


 **メモ:** 新しい SFP+ を、RAID コントローラモジュール、RAID コントローラモジュールエンクロージャ、または拡張エンクロージャの近くの乾燥した平らな面に置きます。

 **メモ:** 返品する必要がある場合に備えて、SFP+ トランシーバーの梱包材はすべて保管しておいてください。

4. 故障した SFP+ トランシーバの位置を確認するには、RAID コントローラモジュール前面の FC 入力 (ホストチャネル) 速度 LED を確認します。SFP+ トランシーバが故障すると、特定のポートの FC 入力速度 LED が両方とも消灯します。

- ケーブルに問題がないことがわかっても、特定のポートの FC 入力速度 LED が両方とも消灯している場合は、SFP+ トランシーバーを交換する必要があります。手順 6 に進みます。
- 特定のポートの少なくとも一方の FC 入力速度 LED が点灯している場合、SFP+ トランシーバは動作可能です。FC 入力速度 LED は、4 Gbps、8 Gbps、または 16 Gbps のチャネル速度を示します。LED に示された速度が期待どおりのものであることを確認してください。

 **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。

 **注意:** パフォーマンスの劣化避けるため、光ファイバケーブルをねじる、折る、はさむ、または足で踏むことがないようにしてください。光ファイバケーブルを曲げるときは、曲げ半径を 5 cm (2 インチ) 以上にするようにしてください。

5. 故障した SFP+ トランシーバーに光ファイバケーブルが取り付けられている場合は、ケーブルを取り外します。
6. 故障した SFP+ トランシーバーをインタフェースポートから外します。




△ 注意: データの損失を防ぐため、ホストサーバーの電源を切ってからアレイの電源を切ることをお勧めします。

1. 障害のある電源装置を見つけ、LED のステータスを確認します。
  - AC 電源 LED が点灯しない場合は、電源コードと、電源装置モジュールが接続されている電源ソースをチェックしてください。
    - 他のデバイスを接続して、電源ソースが動作していることを確認します。
    - ケーブルを別の電源ソースに接続します。
    - 電源ケーブルを交換します。問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。
  - DC 電源 LED が点灯していない場合は、電源スイッチがオンになっていることを確認します。電源スイッチがオンになっている場合は、手順 2 に進みます。
  - 電源装置モジュールの障害インジケータが点灯している場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。

△ 注意: 電源装置モジュールはホットスワップ可能です。アレイ自体は単一の電源装置モジュールでも動作可能ですが、適切な冷却を確保するためには、両方の電源装置モジュールが取り付けられている必要があります。電源装置モジュールは、アレイに電源が入っている状態で、単一の電源装置モジュールを最大 5 分間取り外すことができます。この時間を超過すると、損傷を防ぐためにアレイが自動的にシャットダウンする可能性があります。

2. 電源装置モジュールをいったん取り外してから取り付けなおして、再装着します。

 **メモ:** 電源装置モジュールを取り付けた後、アレイが電源装置モジュールを認識するまで数秒待ち、正常に動作することを確認します。

問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。

## アレイ冷却問題のトラブルシューティング

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

次の状態が発生していないことを確認してください。

- 物理ディスクドロワーが必要以上に長い時間開け放しになっていたため、環境温度が高くなりすぎている。
- 外部の通気が遮断されている。
- 冷却ファンモジュールが取り外されていたり、故障したりしていない。

問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。

## 拡張エンクロージャ管理モジュールのトラブルシューティング

△ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

△ 注意: データの損失を防ぐため、ホストサーバの電源を切ってからエンクロージャアレイの電源を切ることをお勧めします。

EMM ステータス LED が橙色に点滅（シーケンスごとに 5 回ずつ）している場合は、両方の EMM で、ファームウェアをサポートされている最新のファームウェアにアップデートしてください。EMM ファームウェアのアップデートの詳細については、[dell.com/powervaultmanuals](http://dell.com/powervaultmanuals) にある『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）で「**Management Firmware Downloads**」（管理ファームウェアダウンロード）を参照してください。

### EMM ステータス LED が橙色に点灯、または点滅している場合（2～4 回のずつの繰り返し）

1. ホストサーバの電源を切ります。
2. EMM を取り外し、バックプレーンおよび EMM のピンが曲がっていないことを確認します。
3. EMM モジュールを装着しなおし、30 秒待ちます。
4. ホストサーバの電源を入れます。
5. EMM のステータス LED を確認します。
6. LED が緑色にならない場合は、EMM を交換してください。

問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。

### リンクステータス LED が緑色ではない場合

1. ホストサーバの電源を切ります。
2. 拡張アレイおよびサーバのケーブルを抜き、再度差し込みます。
3. 拡張アレイ、その次にストレージアレイの電源を入れ、システムが完全に起動されるまで待ちます。
4. ホストサーバの電源を入れます。
5. リンクステータス LED をチェックします。リンクステータスが緑色ではない場合は、ケーブルを交換します。

問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。

## RAID コントローラモジュールのトラブルシューティング

- △ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。
- △ 注意: 非冗長構成の場合、データ損失を防ぐため、アレイの電源を切る前にホストサーバの電源を切ることをお勧めします。

### FC 入力ポートの LED が両方とも消灯している場合

1. ホストサーバ、ストレージアレイ、および拡張エンクロージャの電源をオフにします。
2. RAID コントローラモジュールを装着しなおし、ストレージアレイおよびホストサーバのケーブルを再接続します。
3. ストレージアレイを再起動して、アレイが完全に起動されるまで待ちます。
4. ホストサーバの電源を入れます。
5. 対象ポートの LED を再度チェックします。LED が両方とも消灯しているポートがあれば、それらの光ファイバケーブルを交換します。


 **メモ:** SAS 出カステータス LED は緑色である必要があります。

問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。

## 物理ディスクのトラブルシューティング

- △ 注意: 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。


1. ストレージアレイのプロファイルをチェックして、最新のファームウェア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](http://dell.com/support/manuals) で『Support Matrix』（サポートマトリックス）を参照してください。
2. 物理ディスクをシステムから取り外します。

 **メモ:** システムから障害のある物理ディスクを取り外す前に、物理ディスクインジケータを確認する必要があります。


3. 物理ディスクおよびミッドプレーンをチェックし、コネクタに損傷がないことを確認します。
4. 物理ディスクを再度取り付けます。
5. これで問題が解決しない場合は、故障した物理ディスクを交換します。

問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。

## アレイおよび拡張エンクロージャ 接続のトラブルシューティング


1. 次の点を確認します。
  - SAS OUT ステータス LED が緑色である
2. すべてのケーブルが選択したアレイモードに従って正しく取り付けられていることを確認します。
3. ホストサーバー、ストレージアレイ、および拡張エンクロージャの電源をオフにします。
4. RAID コントローラモジュールを装着しなおし、ストレージアレイおよびホストサーバーのケーブルを再接続します。
5. 拡張アレイ、その次にストレージアレイの電源を入れ、システムが完全に起動されるまで待ちます。
6. ホストサーバーの電源を入れます。
7. ケーブルが接続されているすべてのポートの LED をチェックします。LED が両方とも消灯しているポートがあれば、それらの光ファイバケーブルを交換します。  
問題が解決しない場合は、「[困ったときは](#)」を参照してください。
  -  **メモ:** ストレージアレイまたは拡張エンクロージャのケーブルをリセットする前に、ホストサーバーをオフにする必要があります。
8. ホストサーバーを再起動します。

## 濡れたストレージアレイのトラブルシューティング

 **注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. アレイの電源を切り、すべてのケーブルを取り外します。
2. アレイから以下のコンポーネントを取り外します。
  - 物理ディスク
  - RAID コントローラモジュール
  - 電源装置モジュール
  - 冷却ファンモジュール
3. システムを完全に乾燥させます（少なくとも 24 時間）。
4. 手順 2 で取り外したコンポーネントを取り付けます。
5. すべてのケーブルを取り付け、アレイの電源を入れます。

## 損傷したアレイのトラブルシューティング

 **注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスとサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。デルで認められていない修理（内部作業）による損傷は、保証の対象となりません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。

1. 以下のコンポーネントが正しく取り付けられていることを確認します。

- 物理ディスク
  - RAID コントローラモジュール
  - 電源装置モジュール
  - 冷却ファンモジュール
2. すべてのケーブルが正しく接続されていることと、コネクタに曲がったピンがないことを確認します。
  3. **Dell PowerVault Modular Disk (MD) Storage Manager** で利用できる診断を実行します。
  4. **AMW** で、**Hardware** (ハードウェア) タブの **Hardware** (ハードウェア) ペインからコンポーネントを選択します。
  5. **Hardware** (ハードウェア) → **RAID Controller Module (RAID コントローラモジュール)** → **Advanced (詳細)** → **Run Diagnostics (診断を実行)** → **RAID Controller Module (RAID コントローラモジュール)** を選択します。


## コントローラの障害状態

特定のイベントにより、RAID コントローラモジュールに障害が発生したり、シャットダウンすることがあります。ECC メモリや PCI の回復不能エラー、または重大な物理的状態は、ロックダウンを引き起こす可能性があります。お使いの RAID ストレージアレイが冗長アクセスとキャッシュミラーリング用に設定されている場合、障害が発生しなかった方のコントローラは、通常データ損失やシャットダウンなしに回復することができます。

### 重大な状態

RAID コントローラモジュールが、アレイの即時的な障害および / またはデータの損失の原因となり得る致命的な障害を検出すると、ストレージアレイは重大なイベントを生成します。次のいずれかが発生した場合、ストレージアレイは重大状態となります。

- 複数のファンの故障
- ミッドプレーン温度センサのいずれかが重大範囲内
- ミッドプレーン / 電源装置モジュールの障害
- 2 つ以上の温度センサが読み取り不可
- ピアポートの検出失敗、またはピアポートと通信不可

 **メモ:** 両方の RAID コントローラモジュールが同時に故障すると、エンクロージャはどのエンクロージャコンポーネントに関しても、重大、または重大でないイベント警告のいずれも発行できなくなります。

### 重大でない状態

重大でない状態とは、即時的な故障の原因とはならないイベントまたはステータスですが、ストレージアレイの信頼性を継続するために修正する必要があります。重要でないイベントの例には、次が含まれます。

- 電源装置モジュールの 1 台が故障
- 冷却ファンモジュールの 1 台が故障
- 冗長設定内の RAID コントローラモジュールの 1 つが故障
- バッテリーが故障、または取り外された
- 冗長仮想ディスク内の物理ディスクが故障

## 無効なストレージアレイ

RAID コントローラモジュールは、Dell 対応のストレージアレイでのみサポートされます。ストレージアレイへの取り付け後、コントローラは一連の検証チェックを実行します。コントローラモジュールがこれらの初期テストを完了し、コントローラが正常に起動されている最中、アレイステータス LED は橙色に常時点灯します。RAID コントローラモジュールが Dell 非対応のストレージアレイを検出した場合、コントローラは起動しません。無効なアレイがある場合でも、RAID コントローラモジュールはそれを警告するイベントを生成しませんが、アレイステータス LED が橙色に点滅して、障害状態を示します。

## ECC エラー

RAID コントローラのファームウェアは、RAID コントローラモジュールが冗長構成であるか否かを問わず、ECC エラーを検出し、単一ビットの ECC エラーから回復することができます。冗長コントローラが装備されたストレージアレイは、ピアの RAID コントローラモジュールが必要に応じて引き継ぐことができるので、複数ビットの ECC エラーからも回復できます。

RAID コントローラモジュールは、最大 10 個のシングルビットエラー、または最大 3 個のマルチビットエラーが発生するとフェイルオーバーします。

## PCI エラー

ストレージアレイのファームウェアが PCI エラーを検出して回復することができるのは、RAID コントローラモジュールが冗長設定されている場合のみです。仮想ディスクがキャッシュミラーリングを使用している場合は、そのピア RAID コントローラモジュールにフェイルオーバーし、それによってダーティキャッシュのフラッシュが開始されます。

## 技術仕様

表 9. 物理ディスク

物理ディスク

最大 60 台の 3.5 インチ または 2.5 インチの SAS、またはニアライン SAS 物理ディスク、または 2.5 インチの SAS SSD

表 10. RAID コントローラモジュール

RAID コントローラモジュール

2 台のホットスワップ可能なモジュール（温度センサー付き）  
コントローラ ごとに 4 GB または 8 GB のキャッシュ


Dell PowerVault MD3860f ストレージ アレイ

ホスト対コントローラの 16 Gbps FC 接続 および 2 つの 12 Gbps SAS 接続を提供

表 11. 拡張モジュール


Dell PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャ

RAID エンクロージャ内の最大 60 台の物理ディスクに加えて、120 台の物理ディスクをサポート  
冗長バス接続性は、各ハードドライブに冗長データバスを提供

 **メモ:** 180 台の物理ディスクに対するサポートはプレミアム機能であり、アクティブ化が必要です。プレミアム機能を使用しない場合、サポートされる物理ディスクは最大 120 台です。

SAS コネクタ

ホスト 接続用の SAS 入力ポート 2 個  
追加 PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャへの拡張用の SAS 出力ポート 1 個

 **メモ:** SAS コネクタは SFF-80644 に準拠しています。

シリアルコネクタ（デバッグポート）

6 ピンポート


 **メモ:** テクニカルサポート 専用です。

表 12. 背面パネルコネクタ (RAID コントローラモジュールごと)






SAS コネクタ	<p> <b>メモ:</b> 同じホストへの SAS と接続はサポートされていません。</p> <p>ホスト 接続用の SAS 入力ポート 2 個</p> <p> <b>メモ:</b> 同じホスト への SAS と FC 接続はサポートされていません。</p> <p>2 つの SAS 出力 ポートのうち、最初のポートを追加 PowerVault MD3060e 拡張エンクロージャへの拡張 用に使用することが推奨されています。サポートされる拡張ポートは、常時 1 つのみです。</p> <p> <b>メモ:</b> SAS コネクタは SFF-8644 に 準拠しています。</p>
シリアルコネクタ (デバッグ ポート)	<p>ミニ USB ポート 1 個</p> <p> <b>メモ:</b> テクニカル サポート専用です。</p>
管理イーサネットコネクタ	<p>エンクロージャの帯域外管理用に 100/1000 Mbps イーサネット 接続 1 つ。2 個目のイーサネットポートは予約済みです。</p>
FC コネクタ	<p>ホスト 接続用の FC IN ポート 4 個</p> <p> <b>メモ:</b> FC ポートへの直接 接続はサポートされていません。ホスト接続は FC スイッチを使用する 必要があります。</p>

表 13. 電源

AC 電源装置 (各電源装置ごと)



ワット数	1755 W
熱消費 (最大)	5988 BTU/ 時間
 <b>メモ:</b> 熱消費は 電源装置の定格を使用して算出されています。熱消費値はシャーシ および 2 つの コントローラを含むシステム全体を対象としています。	
電圧	220 V AC、オートレンジ、50 Hz/60 Hz
 <b>メモ:</b> このシステムは、線間電圧が 230 V 以下の IT 電力システムに接続できるようにも 設計されています。	
バッテリー	6.6 V DC、1100 mAh、7.26 W リチウムイオンバッテリー

表 14. 環境



メモ: 特定のシステム構成での その他の環境条件の詳細については、 [dell.com/environmental\\_datasheets](https://dell.com/environmental_datasheets) を参照してください。

**温度**

動作時 連続使用 : 10~35 °C (50~95 °F) (相対湿度 20~80 パーセント、最大露点 26 °C の場合)。 高度 900 m (2952.75 フィート) 超での最大許容 乾球温度低下 1 °C/300 m (1 °F/550 フィート)。



メモ: サポートされている 拡張動作温度範囲と設定については、 [dell.com/support/manuals](https://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。

保管時 1 時間当たり最大 20 °C の温度変化で -40~65 °C (-40~149 °F)

**相対湿度**

動作時 1 時間当たり最大 10 パーセント の湿度変化で 20~80 パーセント (結露しないこと)

保管時 最大湿球温度 38 °C (100.4 °F) で 5~95 パーセント

**最大振動**

動作時 動作方向で 0.26 G<sub>rms</sub> (5~350 Hz)

保管時 1.88 G<sub>rms</sub> (10~500 Hz) で 15 分間 (全 6 面で検証済)

**最大衝撃**

動作時 動作方向 で z 軸の正方向に 2.6 ミリ秒で 31 G の 1 衝撃パルス

保管時 x、y、z 軸の正および負方向に 6 連続衝撃パルス (システムの各面に対して 1 パルス)、2 ミリ秒以下で 71 G  
x、y、z 軸の正および負方向に 6 連続衝撃パルス (システムの各面に対して 1 パルス)、22 G フェアードスクエアパルス波 (200 インチ (508 cm) / 秒の速度変化)

**高度**

動作時 最大 3,000 m (9,842 フィート)

保管時 最大 12,192 m (40,000 フィート)

**空気中浮遊汚染物質レベル**

クラス G1 (ISA-S71.04-1985 の定義による)

## 困ったときは

### 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クスペ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。エクスペレスサービスコードおよびサービスタグは、物理 DR Series システム前面で情報タグを引き出して確認します。これは、GUI のサポートタブでも確認できます。この情報は、サポートの問い合わせ電話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

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。

### マニュアルのフィードバック

デルのマニュアルページのいずれかで **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ます。