



# PS6010 ストレージアレイ ハードウェアメンテナンス

Copyright 2009 すべての著作権は Dell, Inc. にあります。

Dell は Dell, Inc. の商標です。

EqualLogic は登録商標です。

その他すべての商標と登録商標は、所有する各社が所有権を持ちます。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

Dell の書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

2009 年 11 月

パーツナンバー：110-6032-JP-R1

# 目次

---

<b>前書き</b> .....	<b>iii</b>
対象読者 .....	iii
マニュアルの構成 .....	iii
Dell EqualLogic 製品の概要 .....	iv
関連文書 .....	vi
テクニカルサポートとカスタマーサービス .....	vi
保証に関する情報 .....	viii
<b>1 ストレージアレイの基本情報</b> .....	<b>1-1</b>
アレイの前面パネルと背面パネル .....	1-1
操作パネルの LED について .....	1-2
警告 LED ステータス状態 .....	1-4
致命的 LED ステータス状態 .....	1-5
静電気防止用リストバンドの使い方 .....	1-5
アレイのシャットダウンと再起動 .....	1-6
<b>2 ディスクドライブのメンテナンス</b> .....	<b>2-1</b>
障害が発生したディスクドライブの識別 .....	2-1
ディスクドライブに障害が生じた場合のアレイの動作 .....	2-1
ディスクドライブ LED の解釈 .....	2-2
ディスクドライブ取り扱い要件 .....	2-3
ディスクドライブ取り付けのガイドラインおよび制限事項 .....	2-4
ディスクドライブの交換 .....	2-4
ベゼルの取り外し .....	2-5
ディスクドライブの取り外し .....	2-6
ディスクドライブの取り付け .....	2-7
ベゼルの取り付け .....	2-9
<b>3 コントロールモジュールのメンテナンス</b> .....	<b>3-1</b>
コントロールモジュール .....	3-1
コントロールモジュール LED の解釈 .....	3-1
コントロールモジュールの障害の検出 .....	3-3
フェイルオーバーについて .....	3-4
コントロールモジュールファームウェアのメンテナンス .....	3-4
コントロールモジュール取り扱い時の注意点 .....	3-5
コントロールモジュールの取り付け .....	3-6
コントロールモジュールの取り外し .....	3-6
コントロールモジュールの取り付け .....	3-9

マイクロ SD カードの交換.....	3-11
マイクロ SD カードの取り外し.....	3-12
マイクロ SD カードの挿入.....	3-13
ネットワークの要件と推奨事項.....	3-14
ネットワークケーブルの接続.....	3-15
最小限のネットワーク構成.....	3-16
推奨ネットワーク構成.....	3-17
<b>4 電源装置モジュールのメンテナンス.....</b>	<b>4-1</b>
LED の解釈.....	4-1
障害の識別.....	4-1
電源装置冷却モジュールの取り外し.....	4-2
電源装置冷却モジュールの取り付け.....	4-3
<b>付録 A 環境、電源、および、その他仕様.....</b>	<b>A-1</b>
<b>索引.....</b>	<b>索引-1</b>

## 前書き

---

このマニュアルでは、**PS6010** ストレージアレイのハードウェアのメンテナンス方法について説明します。各アレイに、ホット交換対応の **PSU/ 冷却モジュール**、**8 個から 16 個までの RAID 保護ディスク**、およびホット交換対応のシングルまたはデュアルコントロールモジュールが含まれています。

**1 つまたは複数の PS シリーズアレイ**を使用して、**PS シリーズグループ**、すなわちスケールに関係なく手順で使い勝手のよい自己管理型の **iSCSI ストレージエリアネットワーク (SAN)** を作成できます。

### 対象読者

このマニュアルは、**PS6010** ハードウェアのメンテナンスを担当する管理者を対象としています。管理者に、ネットワークまたはストレージシステムについて熟練した経験は必ずしも必要ではありませんが、以下のことを理解していると役立ちます。

- 基本的なネットワークの概念
- 現在のネットワーク環境
- ユーザーのディスクストレージ要件
- RAID 構成
- ディスクストレージ管理

**メモ：** このマニュアルでは、一般的なネットワーク構成で **PS シリーズ アレイ** を使用していますが、このネットワークのセットアップに関する説明は、このマニュアルの範囲外になります。

### マニュアルの構成

このマニュアルは次のように構成されています。

- 第 1 章「ストレージアレイの基本情報」では、アレイの前面パネルと背面パネル、**LED**、静電気防止用リストバンドの使用、アレイのシャットダウンと再起動の方法について説明します。
- 第 2 章「ディスクドライブのメンテナンス」では、ディスクの取り付けと取り外しの方法について説明します。
- 第 3 章「コントロールモジュールのメンテナンス」では、コントロールモジュールの取り付けおよび維持の方法について説明します。また、高いパフォーマンスと可用性を確保するために、コントロールモジュールへのネットワークケーブルの推奨される接続方法についても説明します。
- 第 4 章「電源装置モジュールのメンテナンス」では、アレイに電源と冷却を提供するモジュールの取り付けおよび取り外し方法について説明します。
- 付録 A「環境、電源、および、その他仕様」では、**PS6010** アレイの仕様を説明します。

## Dell EqualLogic 製品の概要

Dell EqualLogic™ PS シリーズストレージ製品をお買い上げいただきありがとうございます。PS シリーズ製品は設定および管理が容易であることがお分かりいただけることと思います。

PS シリーズアレイは、パフォーマンスとネットワークの負荷バランシングを自動化することで、リソースを最適化します。さらに、PS シリーズアレイには、すべてが含まれているアレイ管理ソフトウェア、ホストソフトウェア、そして無料のファームウェアアップデートをご提供します。次に挙げる有益な機能と製品は、PS シリーズアレイに統合してお使いいただけ、追加費用のご負担はありません。

### PS シリーズソフトウェア

- ファームウェア - 各アレイにインストールされている PS シリーズファームウェアは、ストレージ環境を管理したり、エラーまたは災害の際にアレイにあるデータを保護することができるように、ボリュームのスナップショット、クローン、および複製などの機能を提供します。
- グループマネージャ GUI：グループを管理するためのグラフィカルユーザーインタフェースを提供します。
  - グループマネージャ CLI：グループを管理するためのコマンドラインインタフェースを提供します。
- 手動転送ユーティリティ (MTU) – Windows および Linux システムで実行するユーティリティで、物理的メディアを使用してレプリケーションパートナーへ大量のデータをセキュアに転送することを可能にし、レプリケーションを容易にしてネットワークの混雑を防ぎます。

### Windows 用ホストソフトウェア

- ホスト統合ツール：
  - リモートセットアップウィザード (RSW)：新規の PS シリーズアレイを初期化して、PS シリーズグループへのホスト接続を設定し、さらに、マルチパスの設定と管理を行います。
  - マルチパス I/O デバイス特有モジュール (MPIO DSM)：PS シリーズネットワーク負荷バランシングを理解し、PS シリーズボリュームへのホスト接続を容易にする接続認識モジュールを含みます。
  - VSS および VDS プロバイダシリーズ：サードパーティのバックアップソフトウェア供給者によるホスト外でのバックアップを許可します。
  - 自動スナップショットマネージャ /Microsoft Edition (ASM/ME)：PS シリーズのスナップショット、クローン、および SQL Server、Exchange Server、Hyper-V、および NTFS ファイルシェアなど、サポートされるアプリケーションの複製を使用して、重要なアプリケーションデータのポイントインタイム SAN 保護を提供します。
- SAN HeadQuarters (SANHQ)：複数の PS シリーズグループに対する集中監視、パフォーマンス動向履歴、およびイベントレポートを提供します。

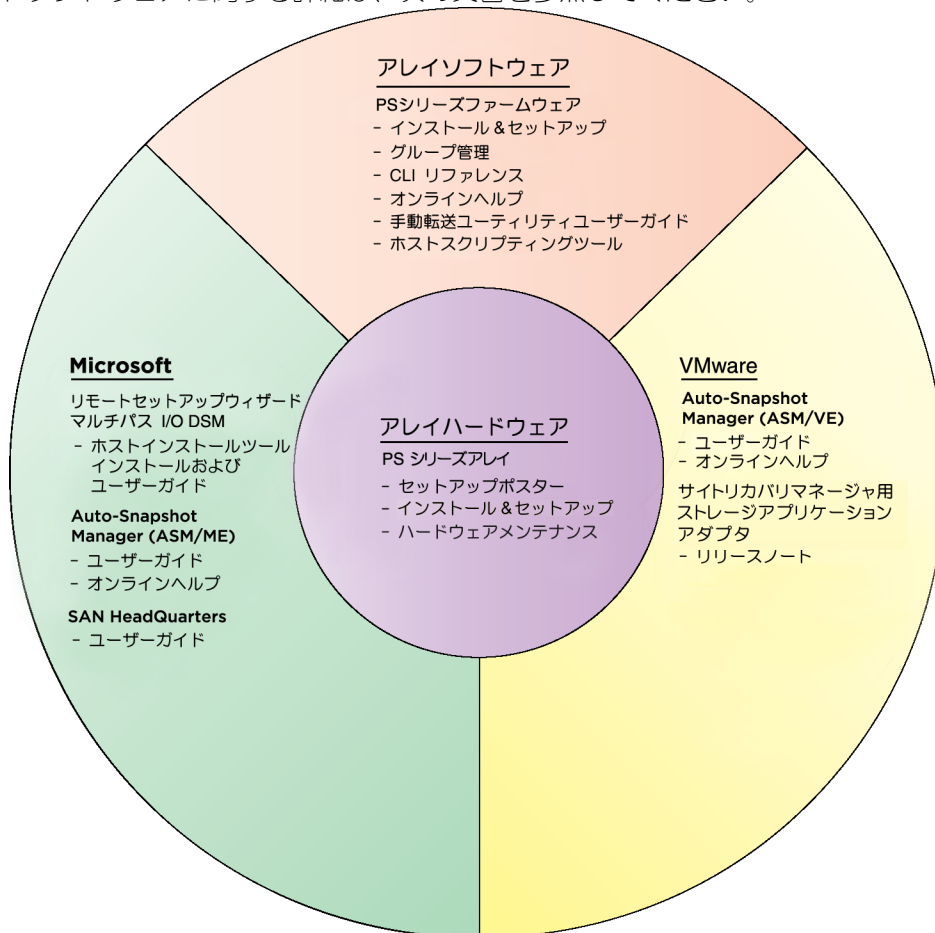
## VMware 用ホストソフトウェア

- サイトリカバリマネージャ (SRM) 用ストレージアダプタ: 完全 SRM 統合のために、SRM が PS シリーズを理解して認識できるようにします。
- 自動スナップショットマネージャ/VMware Edition (ASM/VE) : VMware Virtual Center および PS シリーズスナップショットと統合され、Virtual Center フォルダ、データストア、および仮想マシンの Smart Copy 保護を可能にします。

すでにご利用のお客様: 現在お使いになっている、上記のツールおよびソフトウェアが最新バージョンではない場合があります。お使いの PS シリーズアレイに対する保証またはサポート契約が有効である場合は、最新のアップデートおよび新規リリースが発表され次第、入手することができます。

## 関連文書

PS シリーズアレイ、グループ、ボリューム、アレイソフトウェア、およびホストソフトウェアに関する詳細は、次の文書を参照してください。



## テクニカルサポートとカスタマーサービス

PS シリーズ SAN アレイに関するお問い合わせは、デルのテクニカルサポートをご利用ください。エクスプレスサービスコードがある場合は、電話の際、お手元にご用意ください。エクスプレスサービスコードがあると、デルの電話自動サポートシステムによって、より迅速にサポートが受けられます。



## デルへのお問い合わせ

デルでは、オンラインまたは電話によるサポートとサービスのオプションを複数提供しています。オプションは国や製品ごとに異なり、お住まいの地域によってはご利用いただけないサービスもございます。

米国のお客様は、**800-945-3355** までお電話ください。

**メモ：** インターネット接続が利用できない場合は、納品書、出荷伝票、請求書、またはデルの製品カタログで連絡先をご確認ください。

セールス、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスに関する問題でデルにご連絡いただく場合は、次の手順を実行してください。

1. [support.dell.com](http://support.dell.com) にアクセスします。
2. ウィンドウの下の 国 / 地域 の選択 ドロップダウンメニューで、お住まいの国または地域を確認します。
3. ウィンドウの左側の お問い合わせ をクリックします。
4. 必要なサービスまたはサポートのリンクを選択します。
5. ご都合の良いお問い合わせの方法を選択します。

## オンラインサービス

デルの製品とサービスについては、以下のウェブサイトを参照してください。

- [www.dell.com](http://www.dell.com)
- [www.dell.com/ap](http://www.dell.com/ap) (アジア / 太平洋諸国)
- [www.dell.com/jp](http://www.dell.com/jp) (日本)
- [www.euro.dell.com](http://www.euro.dell.com) (ヨーロッパ)
- [www.dell.com/la](http://www.dell.com/la) (ラテンアメリカ諸国)
- [www.dell.ca](http://www.dell.ca) (カナダ)

デルのサポートには、以下のウェブサイトからアクセスできます。

- [support.dell.com](http://support.dell.com)
- [support.dell.com/EqualLogic](http://support.dell.com/EqualLogic)
- [support.jp.dell.com](http://support.jp.dell.com) (日本)
- [support.euro.dell.com](http://support.euro.dell.com) (ヨーロッパ)

## 保証に関する情報

PS6010 アレイの保証書は配送ボックスに同梱されています。保証の登録については、[support.jp.dell.com/EqualLogic](http://support.jp.dell.com/EqualLogic) をご覧ください。

# 1 ストレージアレイの基本情報

---

本章では、PS6010 ストレージアレイの基本的な情報について説明します。

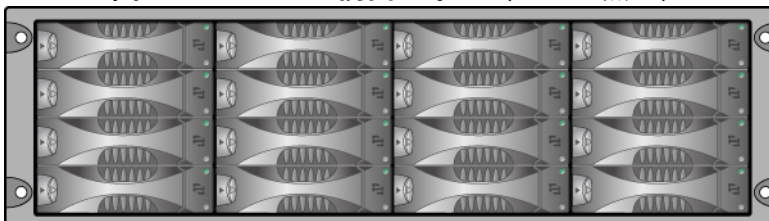
## アレイの前面パネルと背面パネル

図 1-1 と 図 1-2 は PS6010 アレイの前面を示しています。

図 1-1: PS6010 前面パネル (ベゼル付き)



図 1-2: PS6010 前面パネル (ベゼル無し)



ディスクドライブは、ベゼルを取り外した後、前面からアクセスできます。ディスクドライブに関する詳細は、第 2 章を参照してください。

PS6010 背面のコンポーネントは図 1-3 に示され、表 1-1 で説明されています。

図 1-3: PS6010 背面パネル

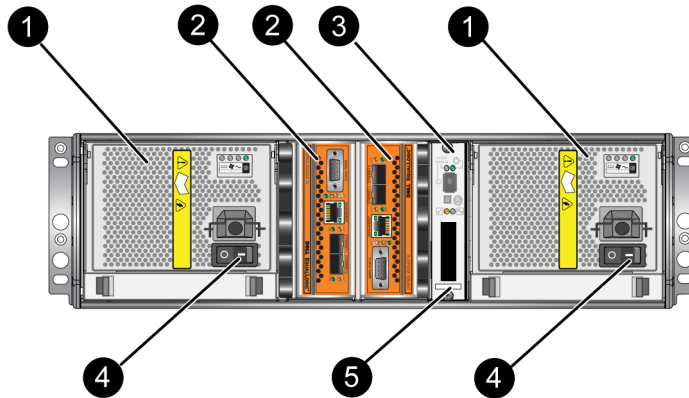


表 1-1: 背面パネルの詳細説明

項目	説明
①	電源装置冷却モジュール。右側のモジュールは 0、左側は 1 です。
②	コントロールモジュール。右側のモジュールは 0、左側は 1 です。
③	操作パネル LED。アレイ（エラーおよび警告状態）、電源ステータスおよび位置を表示する LED が含まれています。
④	電源装置冷却モジュールの電源スイッチ。アレイの電源をオンおよびオフにします。
⑤	シリアルナンバーラベル。

## 操作パネルの LED について

操作パネルは、アレイのハードウェアコンポーネントを監視します。パネルは冗長構成になっていませんが、操作パネルに障害が発生しても、アレイは引き続き実行できます。操作パネルの修理については、アレイサポートプロバイダにお問い合わせください。

図 1-4 は、注意を要するエラーと状況を通知する操作パネルの LED を示しています。表 1-2 で、これら LED について説明します。深刻な問題はアレイのサポートプロバイダに報告してください。

その他のアレイ LED については、2-2 ページの「ディスクドライブ LED の解釈」、3-1 ページの「コントロールモジュール LED の解釈」、および 4-1 ページの「LED の解釈」を参照してください。

図 1-4: 操作パネル

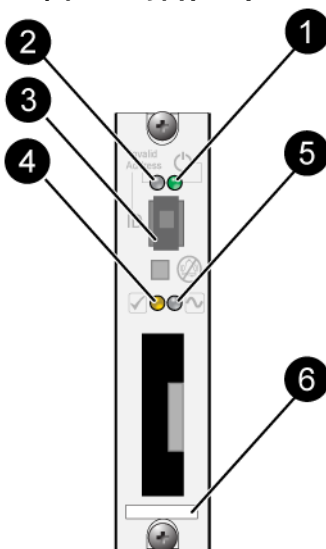


表 1-2: 操作パネルの説明

付記	項目	色	説明
①	電源 LED	消灯	電源が入っていない。
		緑色	電源が入っている。
②	アレイロケータ LED	消灯	電源が入っていないか、正常な状態。
		橙色の点滅	Administrator がアレイロケータ機能を有効にしている。
③	ID スイッチ	-	使用されていません。
④	警告状態 LED	消灯	電源が入っていないか、正常な状態。
		橙色の点滅	1-4 ページの「警告 LED ステータス状態」を参照してください。

表 1-2: 操作パネルの説明 (続き)

付記	項目	色	説明
5	致命的エラー状態 LED	消灯	電源が入っていないか、正常な状態。
		橙色の点滅	1-5 ページの「致命的 LED ステータス状態」を参照してください。
6	シリアルナンバーラベル	-	このラベルにはお使いのアレイのシリアルナンバーが記載されています。PS シリーズサポートプロバイダに連絡する場合、この番号を提示する必要がある場合があります。

### 警告 LED ステータス状態

警告 LED が橙色に点滅している場合、次に挙げる 1 つ、または複数の問題が発生しています。

- RAID セットが機能はしているが劣化している。
- RAID セット (ボリュームレベル) に紛失ブロックがある。
- コンポーネントの温度が最高限界温度に近い。
- ファンが故障しているか、ファン RPM が限界回転数を超えている。
- PSU が取り付けられていないか、電源が入っていない。
- キャッシュバッテリーの充電残量が 72 時間以下。
- コントロールモジュールが 1 つしか取り付けられていないか、コントロールモジュールにフェイルオーバーが発生している。
- コントロールモジュールに十分な RAM がない。
- アクティブなコントロールモジュールとセカンダリコントロールモジュールが同期を取っている。
- コントロールモジュール間で通信が行われていない。
- 取り付けられているスベアディスクに、RAID セットのディスクドライブと交換するための十分な容量がない。
- 重要性の低いハードウェアコンポーネントに障害が発生している。
- リアルタイムのクロックバッテリーが低い。

## 致命的 LED ステータス状態

致命的 LED が橙色に点滅している場合、次に挙げる 1 つ、または複数の問題が発生しています。

- RAID が機能していない。
- 紛失ブロックテーブルが一杯である。
- 温度が最高限界温度または最低限界温度を超えている。
- コントロールモジュールのキャッシュでデータの紛失が発生している。
- 冷却モジュールが取り付けられていない。
- 冷却モジュールの両方のファンに障害が発生している。
- キャッシュバッテリーの温度が高温すぎて充電できない。
- NVRAM コイン型バッテリーに障害が発生している。
- キャッシュに、取り付けられているディスクドライブのいずれにも属さないデータが含まれている。
- アレイに有効な RAID セットが複数ある。
- 異種のコントロールモジュールが使われている。
- 重要なハードウェアコンポーネントに障害が発生している。
- 操作パネルに障害が発生しているか、適切に取り付けられていない。
- アレイコンポーネントを監視しているストレージエンクロージャプロセッサに障害が発生している。

## 静電気防止用リストバンドの使い方

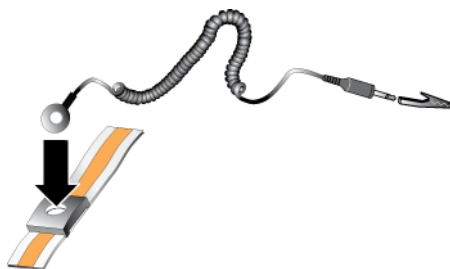
アレイシャーシ、ディスクドライブ、またはコントロールモジュールを取り扱う際には、静電気保護装置を使用して静電気放電を防止する必要があります。

静電気防止用リストバンドは同梱されています。

リストバンドを使用するには、次の手順に従ってください。

1. コイル状のコードにあるスチール製のスナップをゴムバンドのスタッドに留めます。図 1-5 を参照してください。

図 1-5: 静電気防止用リストバンドの使い方



2. バンドを手首にぴったりと嵌めます。
3. バナナプラグをアース端子に接続するか、プラグをワニ口クリップに取り付け、ESD マットなどの接地デバイスや接地された装置の金属フレームにクリップを接続します。

## アレイのシャットダウンと再起動

PS6010 アレイには、ホットスワップ対応の冗長ディスクドライブ、電源装置、およびコントロールモジュール（デュアルコントロールモジュールアレイの場合）が含まれています。冗長コンポーネントは、正常に機能しているコンポーネントがある場合には、動作に影響することなく、取り外しが可能です。そうでない場合には、アレイをシャットダウンし、電源を切ってから、取り外しを行うことが必要です。

**メモ：** アレイをシャットダウンすると、次に再起動するまで、アレイ上のデータが格納されているすべてのボリュームがオフラインになります。これは、ボリュームに接続されているイニシエータに影響する場合があります。

1. 以下の手順のうち 1 つを実行します。
  - telnet または SSH を使用して、アレイのネットワークインタフェースに割り当てられている、正常に機能している IP アドレスに接続します。グループ IP アドレスには接続しないでください。
  - アレイに同梱のヌルモデムケーブルを使用して、コンソールまたはターミナルエミュレータが実行されているコンピュータの、アクティブなコントロールモジュール（ACT LED が緑色）のシリアルポート 0 に接続に接続します。



シリアルラインの特性が次のようであることを確認してください。

- 9600 ボー
  - 1 ストップビット
  - パリティなし
  - 8 データビット
  - フローコントロール無効
2. `grpadmin` アカウントなど、読み書きアクセス権を持つアカウントにログインします。
  3. 次のように `shutdown` コマンドを入力します。

```
Login: grpadmin
Password:

                Welcome to Group Manager

                Copyright 2001-2008 Dell, Inc.

group1> shutdown
```

シリアル接続を使用してアレイをシャットダウンした場合、「**press any key**」(何かキーを押してください)メッセージが表示されたところで、電源を安全に切ることができます。(何かキーを押すと、両方のコントロールモジュールが再起動します。)

ネットワーク接続を使用している場合、アレイが完全にシャットダウンする前に、セッションが切断されます。アレイの電源を切る前に、各コントロールモジュールの **CACT LED** がオフ (消灯) になっていることを確認してください。

アレイのメンテナンスが終了したら、アレイの電源を投入できます。アレイが完全に再起動したら、メンバとボリュームがオンラインに戻ります。



## 2 ディスクドライブのメンテナンス

---

アレイには、最高 16 台のホットスワップ可能なシリアルアタッチド SCSI (SAS) またはシリアル ATA (SATA) が搭載されています。ディスクドライブのメンテナンストピックは SAS および SATA ディスク両方に適用されます。

### 障害が発生したディスクドライブの識別

ディスクドライブの障害は、次の方法で検出できます。

- ディスクドライブの LED。2-2 ページの「ディスクドライブ LED の解釈」を参照してください。
- コンソール、イベントログ、またはグループマネージャ GUI の Alarms (アラーム) パネルに表示される、障害を示すメッセージ。
- GUI の Member Disks (メンバーディスク) ウィンドウまたは CLI の `member select show disks` コマンドで表示されるディスクドライブ障害。

### ディスクドライブに障害が生じた場合のアレイの動作

アレイがディスクドライブの障害をどのように処理するかは、スペアのディスクドライブがあるかどうか、および障害の発生したディスクドライブが含まれている RAID セットが劣化状態にあるかどうかによって異なります。

例：

- スペアのディスクドライブがある場合には、これが障害の発生したディスクドライブと置き換えられます。再構築が完了すると、パフォーマンスが正常に戻ります。
- スペアのディスクドライブがなく、障害の発生したディスクドライブが属している RAID セットでは今回初めてディスクドライブに障害が発生したという場合には、この RAID セットは劣化状態になる可能性があります。パフォーマンスにも影響が出る場合があります。
- スペアのディスクドライブがなく、障害の発生したディスクドライブが属している RAID セットが既に劣化状態にある場合、データが損失されることがあり、バックアップからの回復が必要になります。
- ディスクドライブに障害が生じた場合、アレイから取り外したディスクドライブを再び取り付けないようにしてください。そのディスクは取り替える必要があります。

## ディスクドライブ LED の解釈

図 2-1 は、アレイ内でディスクドライブがどのように配置され番号付けされているかを示しています。

図 2-1: ディスクドライブの番号付け

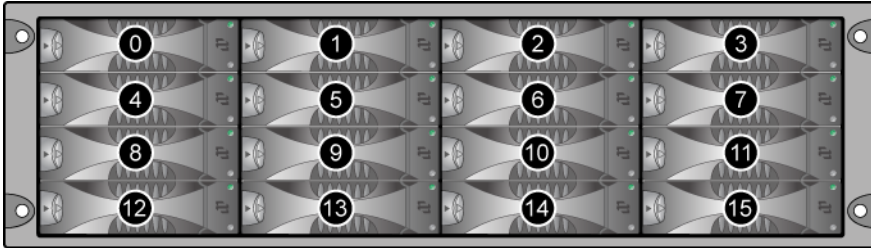


図 2-2 ではディスクドライブの部品が示されており、表 2-1 で説明されています。

図 2-2: ディスクドライブの細部

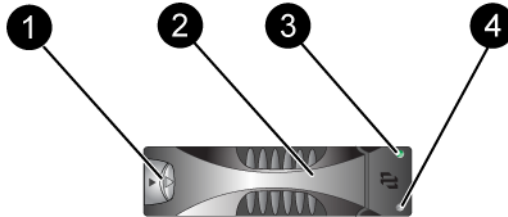


表 2-1: ディスクドライブ詳細説明

付記	項目	色	説明
①	ディスクドライブ ハンドルリリース ボタン	黒色	SAS ディスクドライブ。
		灰色	SATA ディスクドライブ。
②	ハンドル	灰色	SAS および SATA ディスクドライブの両方で同じ。
③	電源およびディスク ドライブアクティビ ティ LED	消灯	電源が入っていない、またはエラー状態。
		緑色	電源が入っている。
		緑色の点滅	ディスクドライブのアクティビティ。

表 2-1: ディスクドライブ詳細説明 (続き)

付記	項目	色	説明
④	エラー LED	消灯	電源が入っていないか、正常な状態。
		赤色	エラー状態。

## ディスクドライブ取り扱い要件

ディスクドライブは次のように取り扱ってください。

- **ドライブは正しく保管してください。** 交換用ディスクドライブは、発送されたパッケージ内に保管してください。ディスクドライブを積み重ねたり、ディスクドライブの上に物を置かないでください。
- **静電気障害からディスクドライブを保護してください。** ディスクドライブが静電気から保護されている場合以外は、ディスクドライブを取り扱う時は静電気防止用リストバンドを装着してください。1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」を参照してください。
- **ディスクドライブは慎重に取り扱ってください。** ディスクドライブは、キャリアのプラスチック部分またはハンドル部分を持ってのみ持ち上げてください。ディスクドライブを落としたり、衝撃を与えたり、ディスクスロットに無理矢理押し込んだりしないでください。
- **交換用ディスクドライブは取り付けの前に室温に戻してください。** たとえば、アレイに取り付ける前にディスクを一晩置いておきます。
- **ディスクドライブスロットは空のままにしないでください。** アレイ内の各ディスクドライブスロットには、ディスクドライブアセンブリが空のキャリアが設置されている必要があります。空のディスクスロットがある状態でアレイを稼働させた場合、保証およびサポート契約が無効になります。
- **正常に機能しているディスクドライブをアレイから取り外さないで下さい (スペアドライブを除く)。** ディスクドライブがスペアではない場合、RAID セットが劣化する場合があります。スペアを取り外したら、できるだけ早くディスクドライブを交換してください。
- **ディスクドライブはキャリアから外さないでください。** この行為も、保証およびサポート契約の失効につながります。
- **梱包材は保存しておいてください。** 障害が発生したディスクは、交換用ディスクドライブが配送された梱包材を使ってアレイサポートプロバイダ返却してください。不認可の梱包でのディスクドライブの発送により、保証が無効になる場合があります。

## ディスクドライブ取り付けのガイドラインおよび制限事項

- 最高の可用性を提供するために、障害が発生したディスクドライブはできるだけ早く交換してください。
- アレイには、タイプ、速度、およびスピンドルレイトが同じディスクドライブのみを取り付けます。ハンドルリリースボタンの色は、ディスクドライブのタイプ（黒色は **SAS**、灰色は **SATA**）を示しています。
- 図 2-1 で示されているように、ディスクドライブがハンドルリリースボタンが左側になるように向いていることを確認します。
- アレイ内でサイズの異なるディスクドライブを使う事は可能です。ただし、アレイ内の一番サイズの小さいディスクドライブが、各ディスクドライブで使用できる領域を決定します。たとえば、一番小さいサイズのディスクドライブが **400 GB** である場合、各ディスクドライブで利用可能な領域は **400 GB** のみになります。
- ハンドルを押し入れる前に、ディスクドライブがシャーシに完全に挿入されていることを確認してください。
- 正しく取り付けられていれば、ディスクドライブはアレイの前面と平らになります。ディスクドライブがアレイから突き出ていたら、ディスクドライブを取り付け直してください。
- 取り付け後、ディスクドライブの電源 **LED**（上）が緑色に点灯または点滅していることを確認します。
- ディスクドライブが挿入されてから、それが **RAID** セットに自動的に設定されるまで、2 分間の遅延があります。この遅延により、複数のディスクドライブを同時にアレイに設定することが可能になるので、1 台のディスクを取り付けて設定し、このプロセスを繰り返すよりも能率的です。たとえば、ディスクドライブを取り付けると、タイマーが開始されます。他のディスクドライブが取り付けられなかった場合、そのディスクドライブは 2 分間の遅延後に設定されます。2 分間が経過する前に別のディスクドライブを取り付けると、タイマーは元に戻り、再始動します。
- **RAID** の再構築または検証中にディスクドライブを取り付けると、再構築または検証が完了するまで、新しいディスクドライブは設定されません。

## ディスクドライブの交換

次の手順は、障害の発生したディスクドライブを交換する全過程です。

1. ベゼルを取り外します。
2. 障害の発生したドライブを取り外します。
3. 新しいドライブを取り付けます。
4. ベゼルを取り付けます。

次の項では、各手順を詳しく説明します。

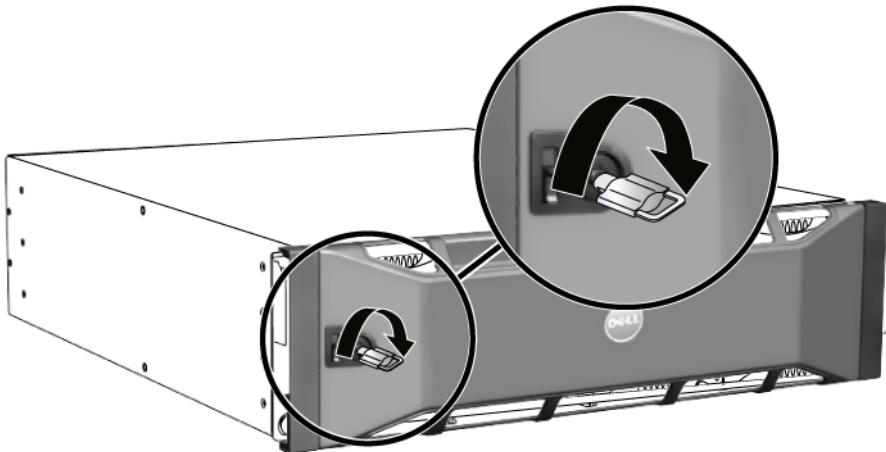
## ベゼルの取り外し

ベゼルにはロックが付いており、ディスクドライブが不正に改ざんされたり、誤って取り外されたりすることを避けるために役立ちます。

ベゼルのロック解除して取り外すには、次の手順に従ってください。

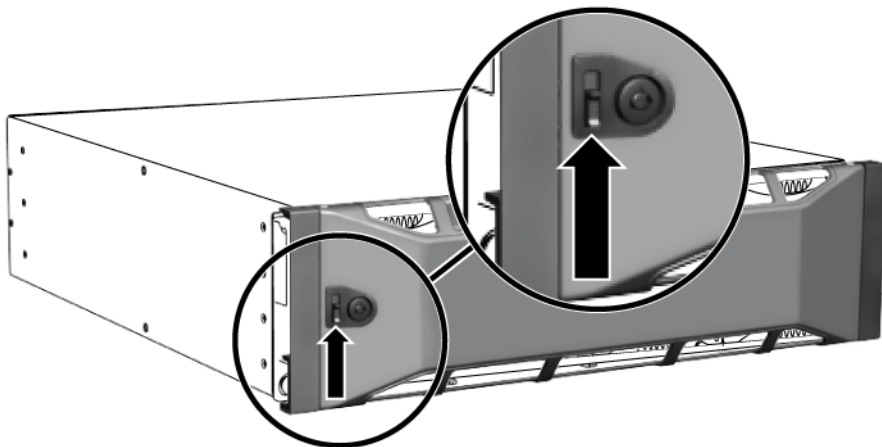
1. ベゼルキーを挿入し、時計回りに回してベゼルのロックを解除します。  
図 2-3 を参照してください。

図 2-3: ベゼルのロック解除



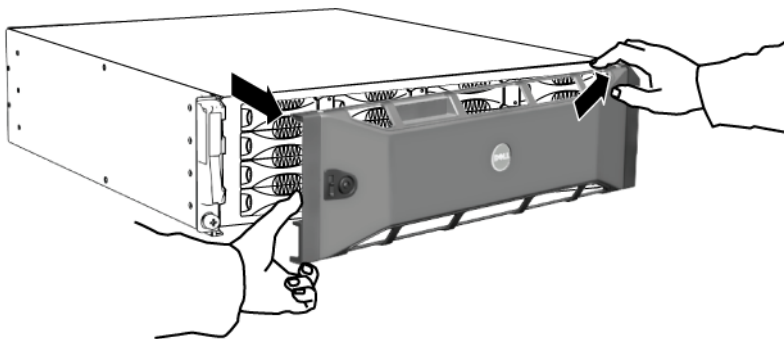
2. ベゼルリリースラッチを押し上げて、シャーシからベゼルの外します。  
図 2-4 を参照してください。

図 2-4: ベゼルリリースラッチの押し上げ



3. ベゼルの掴んで引き、シャーシから取り外します。図 2-5 を参照してください。

図 2-5: シャーシからのベゼルの取り外し



## ディスクドライブの取り外し

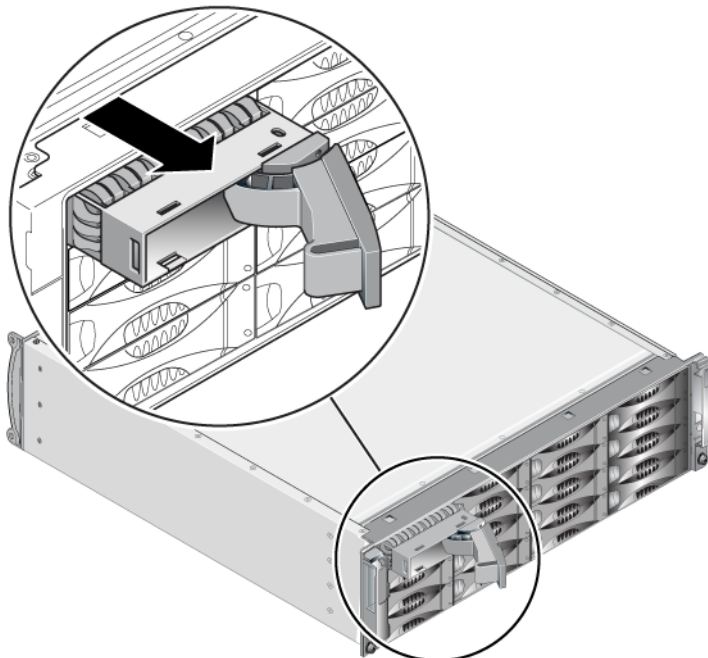


1. ディスクドライブを取り扱う際は、静電気防止用具を着用してください。1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」を参照してください。
2. ハンドルリリースボタンを左に向かって押し（矢印の方向）、ハンドルを解放します。



3. ハンドルをつかんでディスクドライブをスロットから 2.5 cm 引き出します。  
図 2-6 を参照してください。

図 2-6: ディスクドライブの取り外し



4. ヘッドが止まるまで 30 秒間待ちます。(空のキャリアを外す場合は適用されません。)
5. スロットからディスクドライブをさらに引き出し、ハンドルを元通りにはめ込みます。カチッという感触があります。その後、アレイからディスクドライブを完全に引き出します。
6. ドライブを静電気から保護されている平らな面に置きます。

## ディスクドライブの取り付け

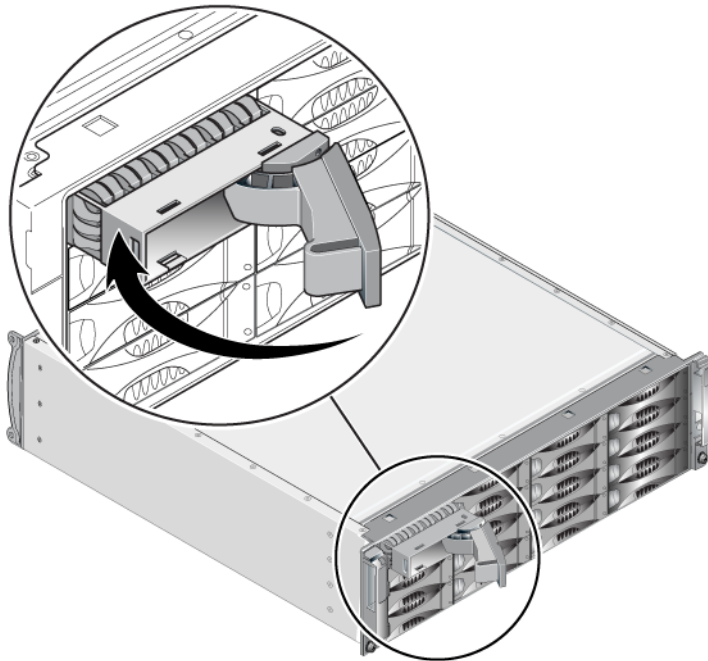
1. ディスクドライブを取り扱う際は、静電気防止用具を着用してください。  
1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」を参照してください。



ディスクドライブまたは空のキャリアを取り付けるには、次の手順を実行します。

1. ハンドルリリースボタンが左になるようにディスクドライブのプラスチックキャリアを持ち、ディスクドライブをスロット内に一部挿入します。
2. ハンドルリリースボタンを押してハンドルを解放します。ハンドルを開きます。
3. ハンドルが斜めになった状態で、ディスクドライブをスロットに完全に差し込み、それと同時にカチッという感触があるまでハンドルを押し込みます。図 2-7 を参照してください。

図 2-7: ディスクドライブハンドルを閉じる



2-2 ページの「ディスクドライブ LED の解釈」で説明されているように、前面パネルの LED を調べて、新しいディスクドライブが使用可能かを確認します。さらに、GUI Member Disks (メンバーディスク) ウィンドウおよび CLI `member select show disks` コマンド出力を調べてください。

## ベゼルの取り付け

取り替え用ディスクドライブまたは空のキャリアをすべて取り付けした後、ベゼルを再度取り付けてロックします。

1. ラックの前面に向かって、ベゼルの右側をシャーシの右側に合わせます。
2. ベゼルの左側がシャーシとかみ合うまで、ベゼルをシャーシに向けて押し込みます。
3. ベゼルキーを挿入し、反時計回りに回してベゼルをロックします。
4. ベゼルキーは安全な場所に保管してください。



## 3 コントロールモジュールのメンテナンス

---

PS6010 アレイには、1 つまたは 2 つのホットスワップ可能なタイプ 10 コントロールモジュールが装備されています。アレイの動作には、機能しているコントロールモジュールが 1 つ必要です。コントロールモジュールには、アレイの背面からアクセスします。

### コントロールモジュール

タイプ 10 コントロールモジュールには次が装備されています。

- Ethernet 0 および Ethernet 1 とラベル表示された 2 つの 10GE イーサネットポート
- MANAGEMENT とラベル表示された 10Mb/100Mb ポート（管理ネットワークを設定する場合にのみ使用）1 つ
- シリアルコネクタ（アレイへのネットワークアクセスがない場合に使用）1 つ
- PS シリーズ ファームウェアを実行する、フィールド交換が可能なマイクロ SD カード

キャッシュと NVRAM バッテリは、フィールド交換に対応していません。キャッシュまたは NVRAM バッテリの交換に関しては、PS シリーズのサービスプロバイダにお問い合わせください。

1 度にアクティブ（ネットワークトラフィックを提供）になるのは 1 つのコントロールモジュールのみです。セカンダリ（冗長）コントロールモジュールは、アクティブなコントロールモジュールのキャッシュデータをミラーリングします。アクティブなコントロールモジュールに障害が発生すると、セカンダリコントロールモジュールがネットワーク処理を受け継ぎます。

アレイ内でコントロールモジュールタイプを混合しないでください。両方のコントロールモジュールが同じタイプおよび色であることを常に確認するようにしてください。最新の PS シリーズ『リリースノート』で、サポートされるその他のコントロールモジュールの情報を参照してください。

### コントロールモジュール LED の解釈

コントロールモジュールには、次の LED があります。

- シリアルポートおよび管理ポートの間には 3 つの LED があり、コントロールモジュールのステータスと、コントロールモジュールがアクティブかセカンダリかを表示します。表 3-1 および 図 3-1 の付記 1 を参照してください。
- 管理ポートには 2 つの内蔵 LED があり、管理インターフェースのステータスを表示します。図 3-1 および 表 3-2 の付記 2 を参照してください。

- イーサネットポート 0 および 1 にはそれぞれ ACT および LNK とラベル表示された 2 つの LED が内蔵されており、ネットワークインタフェースのステータスを表示します。図 3-1 および表 3-2 の付記 3 を参照してください。

図 3-1: タイプ 10 コントロールモジュール

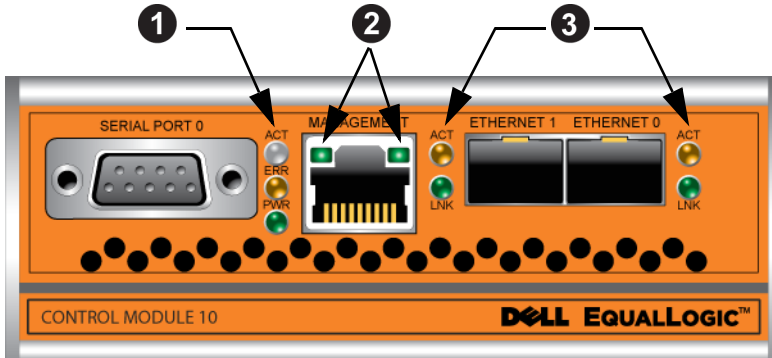


表 3-1: コントロールモジュールの LED の説明

LED 名	色	説明
ACT (付記 1 を参照)	消灯	電源が入っていないか、アクティブなコントロールモジュールとセカンダリコントロールモジュールとの同期が取られていないか、またはエラー状態。
	緑色	アクティブなコントロールモジュール (ネットワーク I/O を提供している)。
	橙色	セカンダリコントロールモジュール。キャッシュは、アクティブコントロールモジュールと同期します。
ERR (付記 1 を参照)	消灯	通常の動作または電源が入っていない。
	赤色	アレイが起動中か、またはエラー状態。
PWR (付記 1 を参照)	消灯	電源が入っていない。
	緑色	電源が入っている。

表 3-2: 管理ポート LED 説明

LED の位置	色	説明
左 (付記 2 を参照)	消灯	電源が入っていないか、ネットワークに接続していない。
	緑色	ネットワークに接続している。
右 (付記 2 を参照)	消灯	電力なし、送信なし、および受信なし。
	緑色	送信または受信済。

表 3-3: イーサネットポート 0 および 1 LED 説明

LED 名	色	説明
ACT (付記 3 を参照)	消灯	電力なし、送信なし、および受信なし。
	橙色	送信または受信済。
LNK (付記 3 を参照)	消灯	電源が入っていないか、ネットワークに接続していない。
	緑色	ネットワークに接続している。

## コントロールモジュールの障害の検出

コントロールモジュールの障害は、次の方法で検出できます。

- **LED。** 3-1 ページの「コントロールモジュール LED の解釈」を参照してください。
- **メッセージ。** コンソール、イベントログ、またはグループマネージャ GUI の Alarms (アラーム) パネルに、コントロールモジュールの障害を示すメッセージが表示される。
- **グループマネージャの GUI と CLI 出力。** Member Controllers (メンバーコントローラ) ウィンドウまたは `member select show controllers` コマンド出力では、`not installed` (インストールされていない) というコントロールモジュールのステータスが表示されます。

アレイを背面から見ると、CM0 は右側、CM1 は左側です。図 1-3 を参照してください。

コントロールモジュールに障害が生じた場合の交換に関しては、PS シリーズのサポートプロバイダにお問い合わせください。

## フェイルオーバーについて

デュアルコントロールモジュールアレイでは、1 度に 1 つのコントロールモジュールだけがアクティブ（ネットワークトラフィックを提供）になります。各コントロールモジュールには、最近使用したデータを格納するための、バッテリバックアップされた書き込みキャッシュが含まれています。冗長目的で、セカンダリコントロールモジュール上のキャッシュにも、アクティブなコントロールモジュール上のキャッシュに格納されるデータがミラーリングされます。

アクティブコントロールモジュールは、アクティブコントロールモジュールのポートにケーブルが接続されている場合のみ、ネットワークインタフェースを使用できます。従って、両方のコントロールモジュールがインタフェースにアクセスできることを確実にするように、ケーブルを各コントロールモジュールのネットワークインタフェースポートに接続するようにしてください。

PS シリーズアレイには、2 種類のネットワーク障害保護機能があります。

- **ネットワーク接続のフェイルオーバー。** 複数のネットワークインタフェースが構成されている状態で、1 つのネットワークインタフェースに障害が発生すると、障害が発生したインタフェースに接続していた iSCSI イニシエータがグループ IP アドレスに再接続し、これが正常なインタフェースにリダイレクトされます。たとえば、シングルコントロールモジュールアレイで、イーサネット 0 とイーサネット 1 がネットワークにつながっている場合、イーサネット 0 で障害が発生すると、イーサネット 0 に接続していたイニシエータがイーサネット 1 にリダイレクトされます。
- **コントロールモジュールのフェイルオーバー。** デュアルコントロールモジュールアレイでは、アクティブコントロールモジュールに障害が発生すると、セカンダリコントロールモジュールが自動的にアクティブになります。新しくアクティブになったコントロールモジュールのポートにケーブルが接続されていれば、ネットワーク I/O はそのインタフェースから引き続き受信されます。コントロールモジュールのフェイルオーバーはアプリケーションに対して透過的に行われますが、iSCSI イニシエータはグループ IP アドレスに再接続する必要があります。

## コントロールモジュールファームウェアのメンテナンス

タイプ 10 コントロールモジュールには、アレイファームウェアを実行するマイクロ SD カードが装備されています。新しい製品機能および拡張機能を使用するには、最新のファームウェアバージョンを実行する必要があります。

**注意：** デュアルコントロールモジュールアレイでは、両方のコントロールモジュールが同じファームウェアバージョンを実行している必要があります。ファームウェアのバージョンが異なると、1 つのコントロールモジュールしか機能しなくなります。update コマンドプロシージャを使用すると、両方のコントロールモジュールが同じファームウェアバージョンに更新されます。



グループメンバーは同じバージョンのファームウェアを実行する必要があります。バージョンが異なる場合、すべてのバージョンで共通の機能しか実行できなくなります。混合ファームウェアグループについては、PS シリーズの『リリースノート』を参照してください。

2 つ目のコントロールモジュールを追加、コントロールモジュールをアップグレード、または障害の発生したマイクロ SD カードを交換する場合、交換部品について PS サポートプロバイダにお問い合わせください。お使いのシステム上にある現在の PS シリーズファームウェアバージョンをプロバイダに知らせます。障害が発生したコントロールモジュールを交換する際には、そのコントロールモジュールからマイクロ SD カードを取り外し、新しく交換したコントロールモジュールに取り付けます。こうすることで、正しいファームウェアの保持を確実にします。

アレイ上で実行されているファームウェアバージョンを確認するには、GUI の **Member Controllers** (メンバーコントローラ) ウィンドウで確認するか、次の CLI コマンドを使用します。

```
member select show controllers
```

マイクロ SD カード上のファームウェアが、アレイ上で実行されているファームウェアと一致しない場合、そのカードは取り付けないで下さい。このような場合には、アレイサポートプロバイダにお問い合わせください。

## コントロールモジュール取り扱い時の注意点

次のコントロールモジュール取り扱い注意点に従ってください。

- **コントロールモジュールを静電気から保護してください。** コントロールモジュールを取り扱う際には、必ず静電気防止用リストバンドを装着してください (1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」参照)。
- **コントロールモジュールは同期化中にアレイから取り外さないでください。** 同期化が完了すると、コンソールメッセージが表示されます。また、セカンダリコントロールモジュールの ACT LED が橙色になります。
- **コントロールモジュールのスロットは空にしないでください。** コントロールモジュールが 1 つの構成のアレイでは、空のコントロールモジュールスロットに必ず空のフェイスプレートを取り付けてください。
- **コントロールモジュールを適切に保管してください。** コントロールモジュールは、出荷時の梱包材または静電気防止バッグに保管するか、静電気障害から保護されている場所に置いてください。

## コントロールモジュールの取り付け

コントロールモジュールに障害が発生したら、これを取り外し、正常に機能するコントロールモジュールと交換してください。交換の準備が整うまで、障害のあるコントロールモジュールを取り外さないでください。また、マイクロSDカードの交換のために、一時的にコントロールモジュールを取り外すことが必要になる場合もあります。

**メモ：** 正しく冷却処理が行われるように、コントロールモジュールのスロットは空のままにしないようにしてください。アレイを1つのコントロールモジュールだけで長時間動作させる場合には、空になったスロットに空のコントロールモジュールを挿入しておく必要があります。空のコントロールモジュールは、PS シリーズアレイのサポートプロバイダから購入できます。

残っているコントロールモジュールに、接続され、正常に機能しているネットワークインタフェースが少なくとも1つあれば、アレイをシャットダウンしないで、コントロールモジュールを一部分、または完全に取り外すことができます。ただし、アクティブなコントロールモジュール（ACT LED が緑）を取り外す場合には、セカンダリコントロールモジュールへのフェイルオーバーによる短い中断が発生します。

そうでない場合には、できるだけ、アレイを完全にシャットダウンしてからモジュールを取り外すようにします（1-6 ページの「アレイのシャットダウンと再起動」参照）。

**注意：** 同期化中のコントロールモジュールはアレイから取り外さないでください。同期化が完了したら、コンソールにメッセージが表示されます。同期化が完了したら、セカンダリコントロールモジュールの ACT LED が橙色になります。

## コントロールモジュールの取り外し

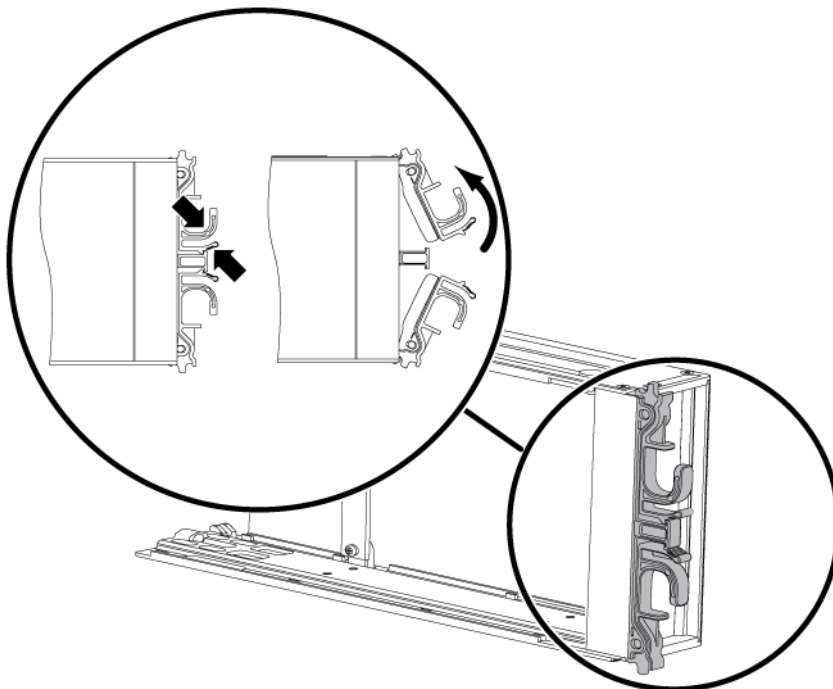
コントロールモジュールを取り外す前に、以下のことを行います。

- 静電気防止用リストバンドを装着します（1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」参照）。
- そのコントロールモジュールに接続されているシリアルケーブルとネットワークケーブルをすべて取り外します。オプションとして、連続したデータアクセスを提供するため、ネットワークケーブルを他のコントロールモジュールに再接続します。

コントロールモジュールを取り外すには、次の手順に従ってください。

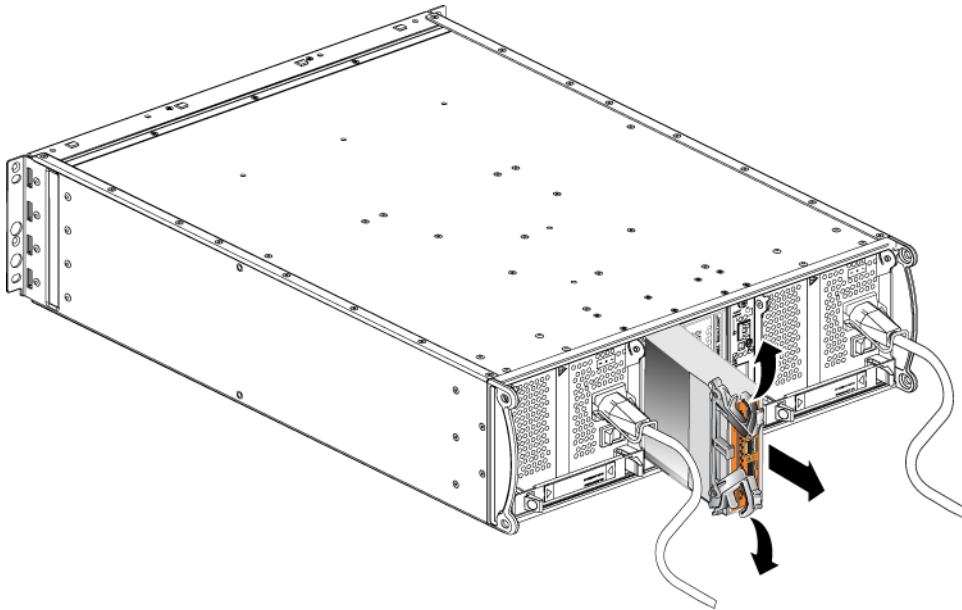
1. コントロールモジュールラッチの取り外し機構を握り合わせ、ラッチをそれぞれ外側に回して開きます。これによって、コントロールモジュールがアレイから解放されます。図 3-2 を参照してください。

**図 3-2: コントロールモジュールのラッチを開く**



2. ラッチを支えながら、コントロールモジュールをスロットから慎重に引き抜きます。図 3-3 を参照してください。

図 3-3: コントロールモジュールの取り外し



3. コントロールモジュールを静電気から保護されている平らな面に置きます。

**注意：** 損傷を避けるため、コントロールモジュールの上には何も置かないで下さい。

4. 不具合が発生したコントロールモジュールを交換する際には、そのコントロールモジュールからマイクロ SD カードを取り外し、新しく交換したコントロールモジュールに取り付けます。こうすることで、新しいコントロールモジュールで正しいファームウェアが確実に実行されます。3-11 ページの「マイクロ SD カードの交換」を参照してください。

**注意：** コントロールモジュールのロットが空の状態ではアレイを動作させないでください。

障害の発生したコントロールモジュールは、交換用モジュールが入っていた梱包材に入れて返却してください。ハードウェアの返却に関しては、PS シリーズのサポートプロバイダにお問い合わせください。

## コントロールモジュールの取り付け

アレイをシャットダウンすることなくコントロールモジュールを取り付けることができます。

**注意：** アレイ内でコントロールモジュールタイプを混合しないでください。

コントロールモジュールは、ラッチメカニズムが、隣接する電源装置冷却モジュールを向くように、アレイに垂直に取り付けます。図 3-4 を参照してください。

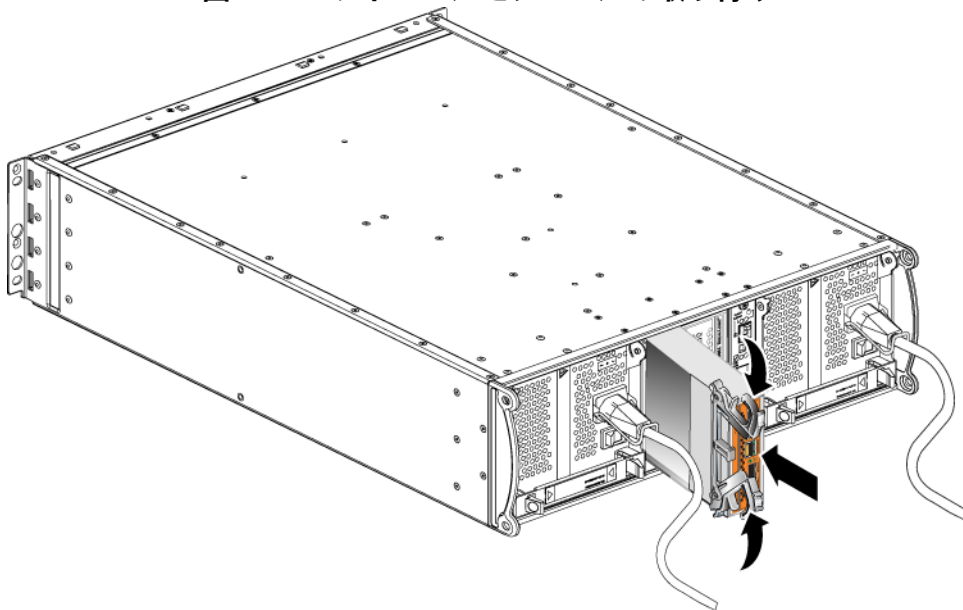
図 3-4: コントロールモジュールの正しい向き



コントロールモジュールを取り付けるには、次の手順に従ってください。

1. 静電気防止用リストバンドまたは類似した保護用具を使用してください。  
1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」を参照してください。
2. コントロールモジュールラッチの取り外し機構を握り合わせ、ラッチをそれぞれ外側に回して開きます。図 3-2 を参照してください。
3. ラッチメカニズムが、隣接する電源装置および冷却モジュールに向くように、正しい向きでコントロールモジュールを配置します。
4. ラッチを支えながら、抵抗を感じるまでコントロールモジュールをスロットに挿入します。図 3-5 を参照してください。

図 3-5: コントロールモジュールの取り付け



5. コントロールモジュールをスロットに完全に差し込みながら、各ラッチを内側に回します。ラッチが所定の位置にカチッと収まります（図 3-5）。
6. ネットワークケーブルを接続します。詳細については、『インストール & セットアップ』ガイドを参照してください。
7. アレイをシャットダウンしていた場合には、アレイの電源を入れます。
8. コントロールモジュールが動作することを確認してください。3-1 ページの「コントロールモジュール LED の解釈」を参照してください。

2つのコントロールモジュールが取り付けられているのに **GUI** または **CLI** では 1つしか認識されていない場合、コントロールモジュールが適切に取り付けられていない可能性があります。コントロールモジュールを再度インストールします。それでも両方のコントロールモジュールが **GUI** にも **CLI** にも表示されない場合、同じファームウェアを実行していない可能性があります。このような場合には、アレイサポートプロバイダにお問い合わせください。

**メモ：** 接続されると、コントロールモジュールのキャッシュバッテリーが充電を開始します。ローバッテリーセーフキャッシュポリシーが有効になっている場合（デフォルト）、キャッシュバッテリーが完全に充電されるまで、アレイはライトスルーモードで動作します。

ただし、バッテリーが完全に充電される前に、最適なパフォーマンスを必要とする場合には、バッテリーのステータスが `good/charging` になった時点で、ローバッテリーセーフポリシーを一時的に無効にし、アレイを強制的にライトバックモードにすることもできます。バッテリーが完全に充電されたら、ローバッテリーセーフポリシーを再度有効にするようにしてください。キャッシュポリシーについては、PS シリーズの『グループの管理』マニュアルを参照してください。

## マイクロ SD カードの交換

各コントロールモジュールには、PS シリーズファームウェアを実行するマイクロ SD カードが搭載されています。

コントロールモジュールに不具合が発生した場合、そのコントロールモジュールからマイクロ SD カードを取り外し、交換用コントロールモジュールに取り付けます。こうすることで、新しいコントロールモジュールで正しいファームウェアが確実に実行されます。

スロットからコントロールモジュールを一部引き出すことによって、ファームウェアカードにアクセスできます。コントロールモジュールを完全に取り外した場合は、静電気から保護されている表面に置いてください。

残っているコントロールモジュールに、接続され、正常に機能しているネットワークインタフェースが少なくとも 1 つあれば、アレイをシャットダウンしないで、コントロールモジュールを一部分、または完全に取り外すことができます。ただし、アクティブなコントロールモジュール（ACT LED が緑色）を取り外す場合には、セカンダリコントロールモジュールへのフェイルオーバーによる短い中断が発生します。

マイクロ SD カードを交換する前に

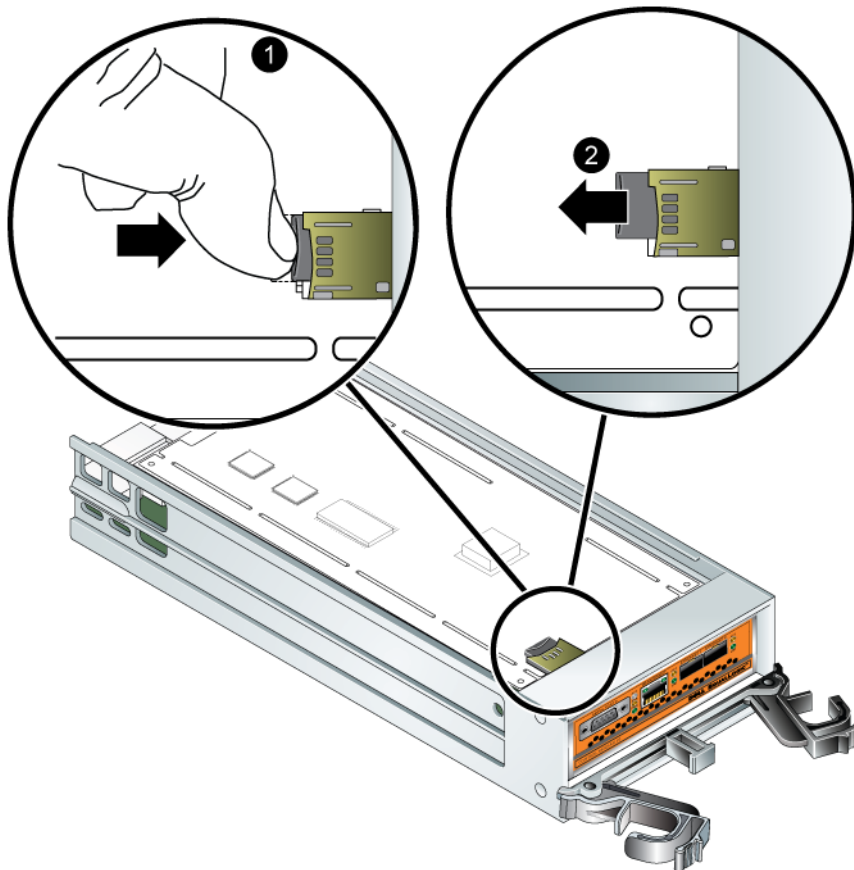
- 静電気防止用リストバンドを装着します（1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」参照）。
- コントロールモジュールの取り外しについては、3-6 ページの「コントロールモジュールの取り付け」を参照してください。

**注意：** 回路基板を損傷しないように注意してください。カードの取り外しに、先の尖った物を使用しないでください。

## マイクロ SD カードの取り外し

1. カードをハウジングにしっかりと押し込んで、バネのメカニズムを解放します（図 3-6）。マイクロ SD カードの一部がハウジングから押し出されます。

図 3-6: マイクロ SD カードの取り出し



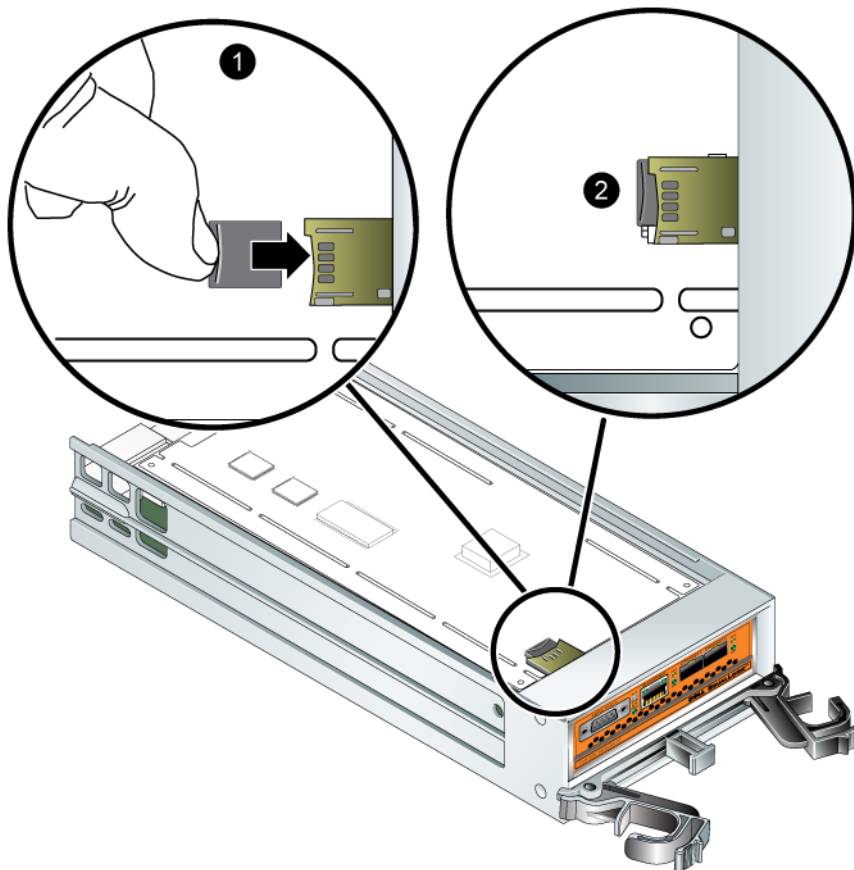
2. ハウジングからカードをまっすぐに慎重に引き出します。
3. 静電気から保護されている平らな面にマイクロ SD カードを置きます。



## マイクロ SD カードの挿入

1. 交換用マイクロ SD カードを、カードの矢印がハウジングに向くように合わせます（図 3-7）。
2. カチッと所定の位置に収まるまで、カードをハウジングにしっかり押し込みます。カードを引き抜けないことを確認してください。

図 3-7: マイクロ SD カードの挿入



3. コントロールモジュールを取り付けます。3-9 ページの「コントロールモジュールの取り付け」を参照してください。

マイクロ SD カードの交換を終えたら、コントロールモジュールが動作することを確認してください。3-1 ページの「コントロールモジュール LED の解釈」を参照してください。

## ネットワークの要件と推奨事項

PS シリーズアレイの最小限のネットワーク構成は、各コントロールモジュールのイーサネット 0 とコンピュータまたはネットワークスイッチとの接続となります。パフォーマンスと可用性を高めるには、アレイに複数のネットワークインタフェースを設定し、それらを複数のスイッチに接続します。

ネットワークの推奨事項は、表 3-4 に記載されています。また、適切なネットワーク構成についての一般的な規則もすべて PS シリーズアレイに当てはまります。一般的なネットワーク構成の説明は、このマニュアルの範囲外となります。

表 3-4: ネットワークについての推奨事項

推奨事項	説明
スイッチ付き 10GE ネット ワーク	アレイとコンピュータをスイッチネットワークに接続し、コンピュータとアレイ間のすべてのネットワーク接続が 10GE であることを確認します。 PS6010 は 10GB で動作するように設計されています。
異なるネットワーク スイッチへの複数 のネットワーク 接続	より高い帯域幅と可用性を実現するには、両方のコントロールモジュールにあるイーサネット 0 およびイーサネット 1 を複数の 10GE ネットワークスイッチに接続します。スイッチは、インタースイッチリンクを使って接続する必要があります。これらのリンクには、iSCSI トラフィックを処理するために十分な帯域幅が必要です。 ネットワークインタフェースの接続後に、グループマネージャの GUI または CLI を使用して、IP アドレスとネットマスクを各インタフェースに割り当てます。
管理ネットワーク (オプション)	オプションとして、両方のコントロールモジュールにある管理ポートを 10/100Mbps ネットワークスイッチに接続して、管理トラフィックを iSCSI トラフィックと分離します。
グループ IP アドレス へのアクセス	マルチサブネットグループでは、構成されている各ネットワークインタフェースが、グループ IP アドレスがあるサブネットにアクセスできる必要があります。
コンピュータとアレイ間の冗長ネットワーク パス	マルチパスソリューションを使用して、コンピュータとアレイ間にシングルポイント障害がないようにします。
レプリケーション 用に信頼性の高い 適切なサイズの ネットワークリンク を使用	効果的で予測可能なレプリケーションを行うために、プライマリグループとセカンダリグループ間のネットワークリンクは、信頼性があり、データのコピーに十分な帯域幅を提供できるものであるようにします。

表 3-4: ネットワークについての推奨事項（続き）

推奨事項	説明
エンドノードに接続するスイッチポートの <b>STP</b> 機能を無効にする	なるべく、エンドノード（iSCSI イニシエータまたはアレインネットワークインタフェース）に接続するスイッチポートではスパンニングツリー（STP）を使用しないでください。ただし、STP または RSTP（STP よりは望ましい）を使用する必要がある場合には、リンクの起動時にポートを即座に STP フォワーディング状態に移行させるポート設定（一部のスイッチで使用可能）を有効にする必要があります。この機能は、デバイスの再起動時に発生するネットワークの中断を削減でき、エンドノードに接続するスイッチポートでのみ有効にする必要があります。スイッチ間の単一ケーブル接続にはスパンニングツリーを使用でき、スイッチ間の複数ケーブル接続にはトランキングを使用できます。
スイッチと NIC でフロー制御を有効にする	iSCSI トラフィックを処理する各スイッチポートと NIC でフロー制御を有効にしてください。PS シリーズのアレイは、フロー制御に正しく応答します。
スイッチでユニキャストストーム制御を無効にする	iSCSI トラフィックを処理する各スイッチで、ユニキャストストーム制御対応である場合には、これを無効にします。ただし、ブロードキャストとマルチキャストストームの制御は使用することをお勧めします。
ジャンボフレームを有効にする	iSCSI トラフィックを処理する各スイッチおよび各 NIC で、ジャンボフレームを有効にします。
VLAN	iSCSI SAN トラフィックをその他のネットワークトラフィックと分離するため、VLAN を使用するようにスイッチを設定してください。

## ネットワークケーブルの接続

タイプ 10 コントロールモジュールは SFP+ インタフェースを使用して、銅ケーブルまたは光学の 10GE ケーブルおよびモジュールのいずれかをサポートします。モジュールおよびケーブルは、PS シリーズアレイとは別売となっています。サポートされているネットワークケーブルのタイプに関しては、表 2-3 を参照してください。

各コントロールモジュールには、Ethernet 0 および Ethernet 1 とラベル表示された 2 つの 10GE ネットワークインタフェースポートが装備されています。これらのポートには、SFP+ インタフェースを使用するコネクタモジュールが必要です。また、コントロールモジュールには Management とラベル表示された 10Mb/100Mb ポートも含まれています。管理ポートは iSCSI トラフィックを伝達しません。管理ポートは、管理ネットワークを設定する場合にだけ使用します。詳細については、『グループ管理』マニュアルを参照してください。

**メモ：** 光学ケーブルは、光の点滅でデータを送信します。光学ケーブルを配線する場合は、アレイとスイッチ間のいずれの場所でも、湾曲部の半径が 4 インチより大きくならないようにすることが重要です。

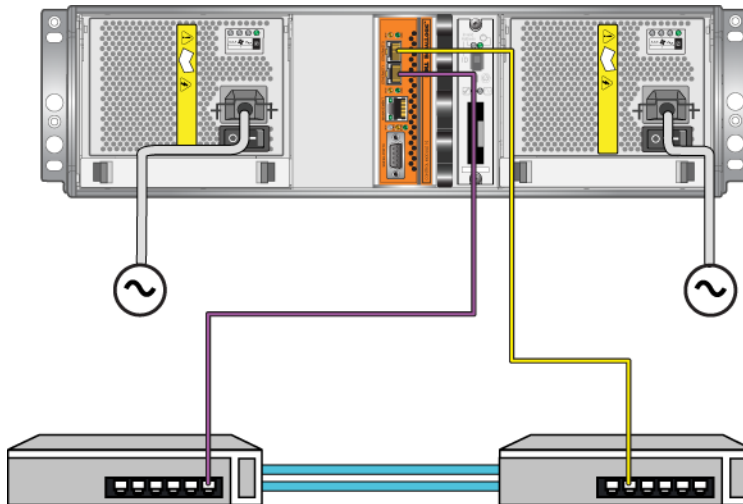
アレイの動作には、機能しているネットワーク接続が 1 つ必要です。高いパフォーマンスと可用性を実現するために、ネットワーク接続は複数確保しておくことをお勧めします。その他のネットワークの推奨事項については、表 3-4 を参照してください。

### 最小限のネットワーク構成

シングルコントロールモジュールアレイでは、イーサネット 0 に少なくとも 1 つのネットワーク接続が確立されている必要があります。ただし、単一のネットワーク接続は、障害ポイントとなる可能性があります。Dell は、Ethernet 0 および Ethernet 1 を、インタースイッチリンクを使用して接続された、違うネットワークスイッチに接続することをお勧めします。

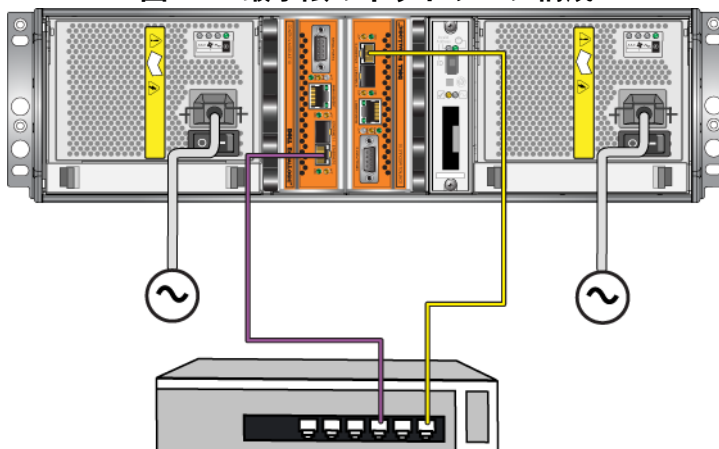
例えば、ケーブルを図 3-8 のように接続した場合に、イーサネット 0 に障害が発生すると、イニシエータはイーサネット 1 にリダイレクトされます。

図 3-8: 推奨されるシングルコントロールモジュールの構成



デュアルコントロールモジュールアレイの場合、最低でも、ネットワークケーブルを両方のコントロールモジュールの Ethernet 0 に接続し、次にケーブルをネットワークスイッチに接続します。図 3-9 を参照してください。

図 3-9: 最小限のネットワーク構成



### 推奨ネットワーク構成

ネットワーク帯域幅と可用性を最大にするために、Dell では、4 本のネットワークケーブルを使用して、両方のコントロールモジュールの **Ethernet 0** および **Ethernet 1** を、違うネットワークスイッチに接続することをお勧めしています。スイッチは、十分な帯域幅を持つインタースイッチリンクで接続する必要があります。

さらにオプションとして、専用管理ネットワークを構成することができます。詳細については、『グループ管理』マニュアルを参照してください。

図 3-10 は、管理ネットワークのない推奨ネットワーク構成を示しています。

図 3-10: 管理ネットワークなしの構成

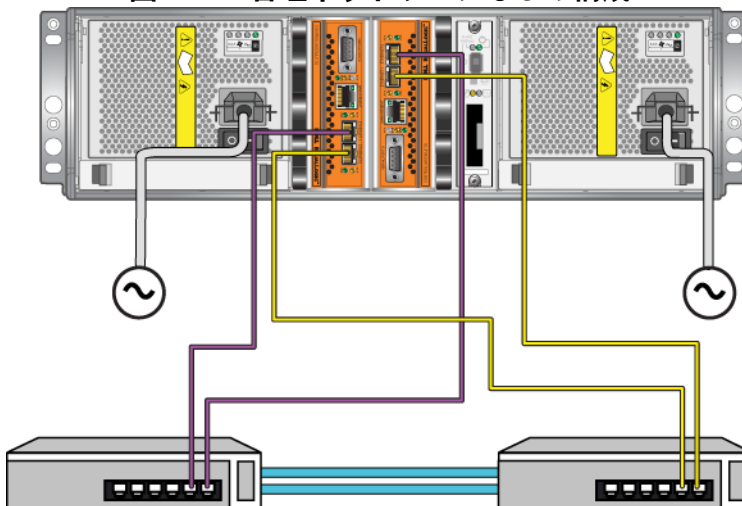
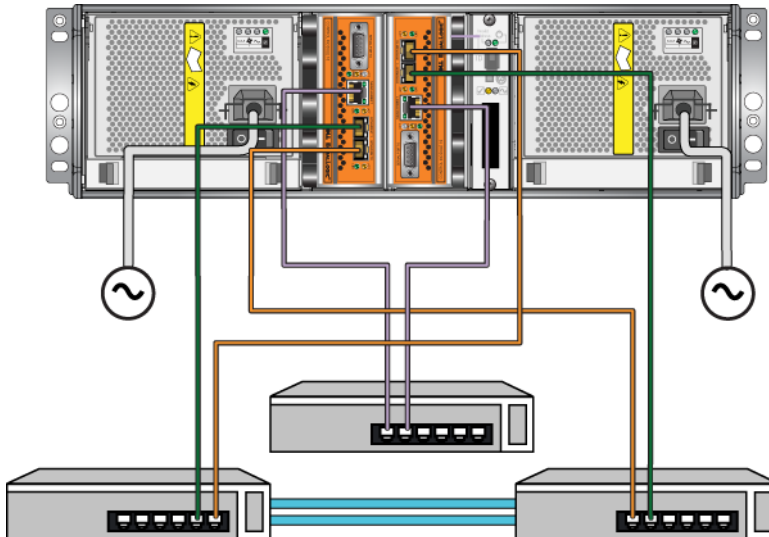


図 3-11 は、管理ネットワーク（10/100Mbps スイッチ使用）のある推奨ネットワーク構成を示しています。

図 3-11: 管理ネットワークのある構成



## 4 電源装置モジュールのメンテナンス

アレイには、ホットスワップ可能な 2 つの電源装置冷却モジュールが含まれています。

### LED の解釈

電源装置冷却モジュールのステータスを確認し、問題を特定するには、表 4-1 で説明されている図 4-1 のモジュール LED をチェックします。電源装置冷却モジュール LED は電源、ファン、およびアレイのステータスを示します。

図 4-1: 電源装置冷却モジュールの LED について

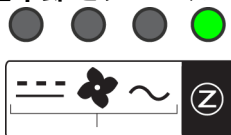


表 4-1: 電源装置冷却モジュールの LED について

LED	色	説明
---	消灯	通常の動作。
	橙色	DC 電源障害。
🌀	消灯	通常の動作。
	橙色	ファンの障害。
~	消灯	通常の動作。
	橙色	AC 電源の障害。
Ⓩ	消灯	電源が入っていない。
	緑色	通常の動作。

### 障害の識別

電源装置冷却モジュールの障害は、次のいずれかで識別できます。

- **LED。** 4-1 ページの「LED の解釈」を参照してください。
- **メッセージ。** コンソール、イベントログ、またはグループマネージャ GUI の Alarms (アラーム) パネルでは、電源装置冷却モジュールの障害を示すメッセージを示します。

- **グループマネージャの GUI と CLI 出力。** GUI Member Enclosure (メンバーエンクロージャ) ウィンドウまたは CLI コマンド `member select show enclosure` で、電源装置冷却モジュールの障害が表示されます。

**メモ：** アレイの背面を見ると、電源装置 0 は右側、電源装置 1 は左側になります。詳細については、1-2 ページの図 1-3 を参照してください。

## 電源装置冷却モジュールの取り外し

電源装置冷却モジュールに障害が発生した場合、アレイはもう一つのモジュールにより動作可能ですが、できるだけ速やかにモジュールを交換する必要があります。アレイを適切に冷却するため、交換するモジュールが用意できるまで、障害が発生したモジュールを取り外さないようにしてください。

セカンダリモジュールが設置されており、正常に機能している場合には、アレイの動作に影響なく、PSU/冷却モジュールをアレイから取り外すことができます。そうでない場合には、できるだけ、アレイを完全にシャットダウンしてからモジュールを取り外すようにします (1-6 ページの「アレイのシャットダウンと再起動」参照)。

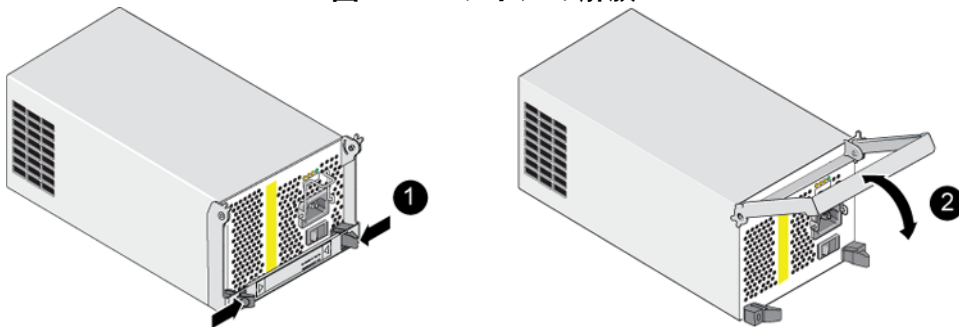


**注意：** 電源装置冷却モジュールを扱う時には静電気防止用具を着用してください。1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」を参照してください。

電源装置冷却モジュールを取り外すには、次の手順に従ってください。

1. モジュールへの電源を切ります。
2. 電源ケーブルストレインリリーフを外し、電源ケーブルを取り外します。
3. 両ラッチを内側に向かって押して (図 4-2 の付記 1 を参照) ハンドルを解放してから、上に向かって回します (図 4-2 の付記 2 を参照)。

図 4-2: ハンドルの解放

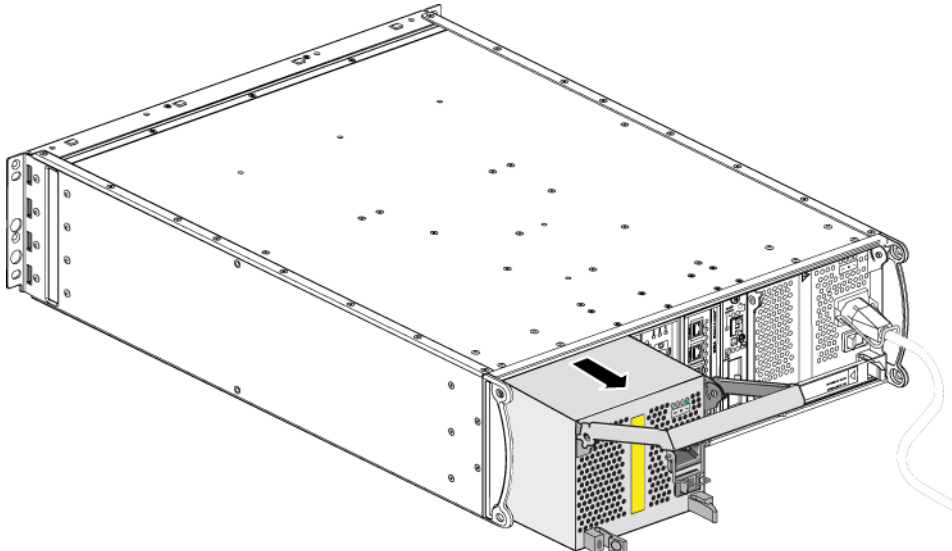




4. ハンドルを持ちながら、モジュールをスロットから引き抜きます。図 4-3 を参照してください。

**注意：** モジュールは重いので、両手で支えてください。

**図 4-3: 電源装置冷却モジュールの取り外し**



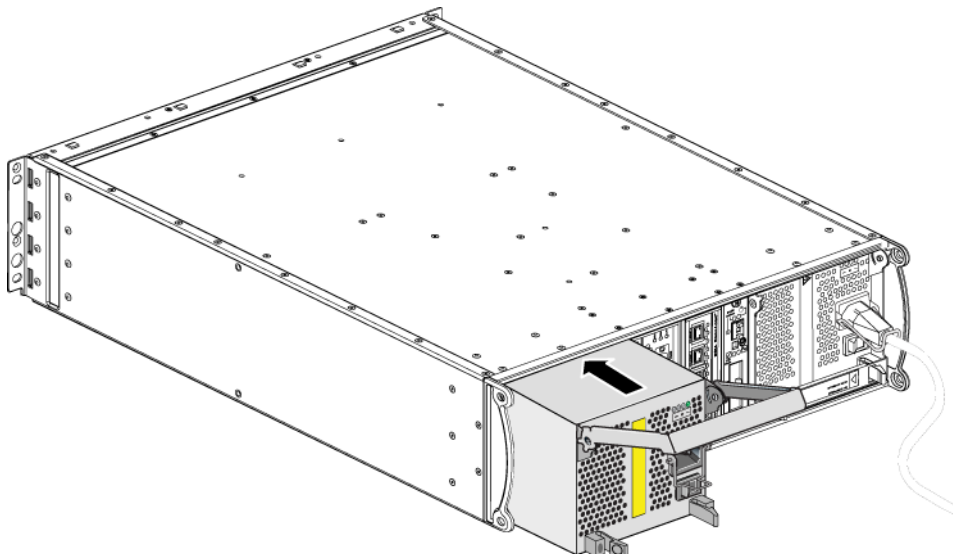
## 電源装置冷却モジュールの取り付け

**注意：** モジュールは重いので、両手で支えてください。

電源装置冷却モジュールのアレイへの取り付け

1. 静電気防止用リストバンドを装着します（1-5 ページの「静電気防止用リストバンドの使い方」参照）。
2. 両ラッチを内側に向かって押して（図 4-2 の付記 1 を参照）ハンドルを解放してから、上に向かって回します（図 4-2 の付記 2 を参照）。
3. ハンドルを持って、抵抗を感じるまでコントロールモジュールをスロットに差し込みます。図 4-4 を参照してください。

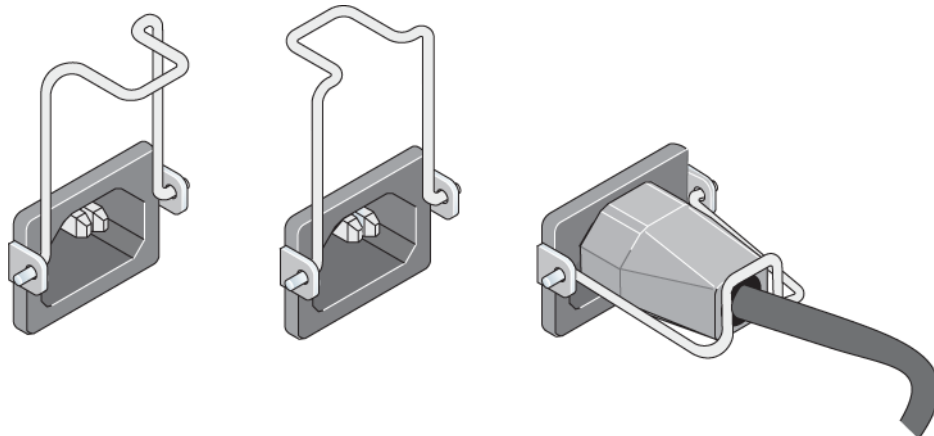
図 4-4: 電源装置冷却モジュールの取り付け



4. ハンドルがラッチにはめ込まれ、モジュールが完全に挿入されるまでハンドルを下向きに回します。図 4-2 を再度参照してください。
5. 電源ケーブルをモジュールに接続します。PS シリーズアレイに電源ケーブルが付属されていた場合には、このケーブルを使用して安全要件を満たすようにしてください。
6. 図 4-5 に示されているように、ケーブルストレインリリーフを使って、電源ケーブルをアレイに固定します。

**メモ：** 電源ケーブルの構成に合わせてケーブルストレインリリーフのワイヤを逆にする必要がある場合は、図 4-5 で示されているように、ワイヤの両端を押して、電源プラグソケットからワイヤを外します。ワイヤを逆にして、ソケットに再び取り付けます。

図 4-5: ケーブルストレインリリーフの使い方



7. 電源装置冷却モジュールの電源を入れます。通常、初期化に 1 ~ 10 秒かかります。初期化が完了すると、電源 LED が緑色になり、イベントメッセージでファンのスピードが通常に戻った事が提示されます。
8. 新しいモジュールが動作していることを確認するために、赤色の LED がないようにしてください。同様に、GUI Member Enclosure (メンバーエンクロージャ) ウィンドウを確認するか、CLI コマンド `member select show enclosure` を実行してください。ステータスが オンであることを確認してください。

**注意：** 電源装置冷却モジュールを取り付けた後、他のモジュールを取り外す場合は、新しいモジュールが初期化されるまで待ってください。新しいモジュールの初期化は 1 ~ 10 秒かかる場合があります。完了すると、電源 LED が緑色になり、イベントメッセージでファンのスピードが通常に戻った事が提示されます。



## A 環境、電源、および、その他仕様

表 A-2 は、PS6010 アレイの環境、電源、および寸法仕様を示しています。

表 A-2: PS6010 アレイ仕様

コンポーネント	要件
アレイの重量（完全装備時）	35 kg
動作温度	5 ~ 35 °C
保管温度	-30 ~ 60 °C
最大動作高度	3048 m
動作相対湿度	20 ~ 80%（結露しないこと）
保管相対湿度	5 ~ 80%（結露しないこと）
熱量単位（完全装備時）	1800 BTU/時（SAS ディスク） 1650 BTU/時（SATA ディスク）
動作時の衝撃	接続時間 10 ms で、ピーク値 5 g、1/2 sin
動作時の振動	ランダム振動、0.21 G <sub>rms</sub> 、5 ~ 500 Hz
入力電圧	100 ~ 240 VAC（自動検出）
入力周波数	48 ~ 62 Hz
システム入力電源	560 VA（最大）
各電源装置	450 ワット DC 出力 最大入力電源：0.7 KVA 入力電流：7 ~ 3.5A
シャーシ寸法	13 cm x 48.26 cm x 55.1 cm



# 索引

---

- G
- Gigabit Ethernet の推奨 14
- L
- LED
  - コントロールモジュール 1
  - ディスク 2
  - ネットワークインタフェース 1
  - 操作パネル 2
  - 電源装置 1
  - 冷却モジュール 1
- P
- PS シリーズアレイ
  - サブネットアクセスの推奨事項 14
  - ネットワークの推奨事項 14
  - ネットワーク要件 14
  - マルチパス I/O の推奨事項 14
  - 帯域幅の拡大 14
- S
- SAS ディスク
  - 判別 2
- SATA ディスク
  - 判別 2
- V
- VLAN の推奨事項 15
- あ
- アレイ
  - LED 2, 1
    - コントロールモジュール 1
    - コントロールモジュールの制限 9
    - シャットダウン手順 6
    - シリアルナンバー 2, 4
    - ディスクタイプ 2
    - バッテリー 1
    - ファームウェア 4
    - ファン 1
    - 環境要件 1
    - 仕様 1
    - 障害の検出 2
    - 静電気からの保護 5
    - 前面パネル 1
    - 電源装置 1
    - 背面パネル 2
    - 冷却 1
  - アレイのシャットダウン 6
  - か
  - 環境要件 1
  - ケーブル (電源)、接続 4
  - ケーブルストレインリリーフの使い方 4
  - コントロールモジュール
    - LED 1
      - アレイからの削除 6
      - アレイへの取り付け 9
      - キャッシュバッテリーの充電 11
      - サポートされているディスクタイプ 9
      - タイプ 9
    - バッテリー 1
    - ファームウェアの要件 4
    - ファームウェアバージョン 4
    - フェイルオーバー 4
    - 位置の確認 3
    - 機能 1
    - 混合の制限 9
    - 取り扱い時の注意 5
    - 取り付けの確認 10
    - 障害の検出 3
    - 制限 1
    - 動作ステータスの確認 10
    - 同期化 5, 6

## さ

仕様、アレイ 1

障害の検出

アレイ 2

コントロールモジュール 3

ディスク 1

電源 1

冷却 1

シリアルナンバーラベル 2, 4

ジャンボフレームの推奨事項 15

スイッチ

VLAN の推奨事項 15

ジャンボフレームの

推奨事項 15

スパニングツリーの

推奨事項 15

フロー制御の推奨事項 15

ユニキャストストーム制御の

推奨事項 15

リンクの推奨 17

帯域幅の要件 17

ステータス

コントロールモジュール 3

スパニングツリーの推奨事項 15

静電気からの保護、使用 5

操作パネル

LED 2

サービス提供 2

た

タグ、シリアルナンバー 2

ディスク

LED 2

SAS 1

SATA 1

アレイからの取り出し 4

アレイへの取り付け 8

タイプ 1

タイプの判別 2

位置の確認 1

取り扱い時の注意 3

障害の検出 1

障害動作 1

動作ステータスの確認 8

保護 3

電源ケーブル

制限 4

接続 4

電源装置

LED 1

ケーブルストレインリリーフ 4

メンテナンス 1

モジュールの位置確認 2

取り外し 2

取り付け 3

初期化 5

障害の検出 1

動作ステータスの確認 5

な

ネットワーク

パフォーマンスの向上 14

障害からの保護 4

推奨事項 14

要件 14

ネットワークインタフェース

LED 1

は

バッテリー

サービス提供 1

交換 1

バッテリー

充電 11

ファームウェア

バージョンの確認 5

要件 4

ファームウェアバージョンの

確認 5



## ファン

## LED 1

メンテナンス 1

モジュールの位置確認 2

取り外し 2

取り付け 3

初期化 5

障害の検出 1

動作ステータスの確認 5

## フェイルオーバー

コントロールモジュール 4

ネットワークの接続 4

## フロー制御の推奨事項 15

## 物理要件 1

## ホスト

ジャンボフレームの

推奨事項 15

フロー制御の推奨事項 15

## ま

## マイクロ SD カード

ファームウェアの要件 4

交換 5

取り外し 12

挿入 13

## や

## ユニキャストストーム制御の

推奨事項 15

## 要件

アレイの取り扱い 5

コントロールモジュール 5

ディスク 3

ファームウェア 4

環境 1

電源 2

電源ケーブル 4

物理 1

冷却 2

## ら

## 冷却

## LED 1

モジュールの位置確認 2

取り外し 2

取り付け 3

初期化 5

障害の検出 1

動作ステータスの確認 5

