

Dell™ PowerVault™

MD1120 ストレージエンクロージャ
ハードウェアオーナーズマニュアル

メモ、注意、警告



メモ：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：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、その危険を回避するための方法を説明しています。



警告：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。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

© 2008 すべての著作権は Dell Inc. にあります。

Dell Inc. からの書面による許可なしには、いかなる方法においてもこのマニュアルの複写、転載することを禁じます。

本書に使用されている商標：Dell、DELL ロゴ、PowerEdge、PowerVault および OpenManage は Dell Inc. の商標です。Microsoft および Windows は米国その他の国における Microsoft Corporation の商標または登録商標です。

本書では、必要に応じて上記以外の商標や会社名が使用されている場合がありますが、それらの商標や会社名は、一切 Dell Inc. に帰属するものではありません。

モデル AMT

2008 年 2 月

P/N WK408

Rev.A00

目次

1 システムについて	7
その他の情報	7
エンクロージャベゼルのインジケータ	8
前面パネルインジケータおよびその機能	10
物理ディスクキャリア LED インジケータ	12
背面パネルインジケータおよびその機能	14
エンクロージャ管理モジュール (EMM)	15
2 台の EMM を取り付けた場合のエンク ロージャのフェイルオーバー	20
EMM 温度感知シャットダウン	20
電源ユニットと冷却ファンの機能	21
エンクロージャアラーム	23
2 ストレージエンクロージャの操作	25
作業を開始する前に	25
統合モードまたはスプリットモード向けにエン クロージャのケーブル接続を行う方法	26
エンクロージャの接続	27
エンクロージャの動作モードの変更	30
ストレージエンクロージャの管理	31
ファームウェアのダウンロード	32

3	エンクロージャコンポーネントの取り付け	33
	推奨するツール	33
	前面ベゼルの取り外しと取り付け	33
	物理ディスクの取り外しと取り付け	35
	エンクロージャから物理ディスクを取り外す方法	35
	物理ディスクをエンクロージャに取り付ける方法	36
	EMMの取り外しと取り付け	38
	EMMの取り外し	39
	EMMの取り付け	41
	EMMモジュールカバーの空のベイへの取り付け	41
	EMMモジュールカバーの取り付けと取り外し	42
	電源ユニット/冷却ファンモジュールの取り外しと取り付け	43
	電源ユニット/冷却ファンモジュールの取り外し	43
	電源ユニット/冷却ファンモジュールの取り付け	45
	コントロールパネルの取り外しと取り付け	45
	コントロールパネルの取り外し	45
	コントロールパネルの取り付け	47
	ミッドプレーンの取り外しと取り付け	47

4	エンクロージャのトラブルシューティング	51
	作業にあたっての注意	51
	起動ルーチン	51
	通信異常のトラブルシューティング	52
	外部接続のトラブルシューティング	54
	エンクロージャが濡れた場合のトラブルシューティング	54
	エンクロージャが損傷した場合のトラブルシューティング	55
	電源ユニットのトラブルシューティング	56
	エンクロージャ冷却問題のトラブルシューティング	57
	ファンのトラブルシューティング	57
	物理ディスクのトラブルシューティング	58
	エンクロージャの接続に関するトラブルシューティング	60
5	困ったときは	61
	デルへのお問い合わせ	61
	用語集	63
	索引	81

システムについて

エンクローージャには、2 ユニット（3 U）ラック取り付け型の外付けストレージシャーシが装備されています。このストレージシャーシには、3.0 Gbps のシリアル接続 SCSI（SAS）物理ディスク（2.5 インチ）を 24 台まで取り付けることができます。このエンクローージャは、最大 2 台のエンクローージャを増設してデジチェーンの構成とし、1 つのホスト接続につき最大 72 台の物理ディスクを接続できます。ホストベースの RAID 構成は、Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 6/E アダプタを介してサポートされています。

その他の情報



メモ：安全および認可機関に関する重要情報が別のマニュアルに記載されています。保証情報に関しては、『サービス & サポートのご案内』を参照してください。

- エンクローージャをラックに取り付ける方法については、ラックに付属の『ラック取り付けガイド』に説明があります。
- 『はじめに』では、エンクローージャの機能、エンクローージャのセットアップ、および技術仕様の概要を説明しています。
- *Dell OpenManage Server Administrator* のマニュアルでは、Server Administrator 内のストレージ管理サービスを利用したストレージソリューションの管理方法について説明しています。



メモ：オンライン設定、エンクローージャのステータス、アクティブイベントの通知には、Server Administrator バージョン 5.4 またはそれ以降が必要です。

- エンクローージャに付属の CD または DVD には、エンクローージャの設定と管理に使用するマニュアルやツールが収録されています。
- システムとは別に購入されたコンポーネントのマニュアルでは、購入されたオプション装置の取り付けや設定について説明しています。
- RAID コントローラのマニュアル。
- エンクローージャ、ソフトウェア、またはマニュアルの変更に関して説明するアップデート情報がエンクローージャに付属している場合があります。

メモ：アップデートには他の文書の内容を差し替える情報が含まれている場合がよくありますので、support.dell.com でアップデートがないかどうかを常に確認し、初めにお読みください。

- リリースノートまたは readme ファイルには、システムまたはマニュアルの最新のアップデート情報や、専門知識をお持ちのユーザーや技術者のための高度な技術情報が記載されています。

エンクロージャベゼルのインジケータ

アクセスを制限するために、エンクロージャの前面にオプションのロックベゼルを取り付けることができます。図 1-1 ベゼルのインジケータおよびコンポーネントを に示します。表 1-1 には、ベゼルのライトが示す状態を説明します。ベゼルの取り付けと取り外しの詳細については、33 ページの「前面ベゼルの取り外しと取り付け」を参照してください。

図 1-1 前面ベゼルの LED

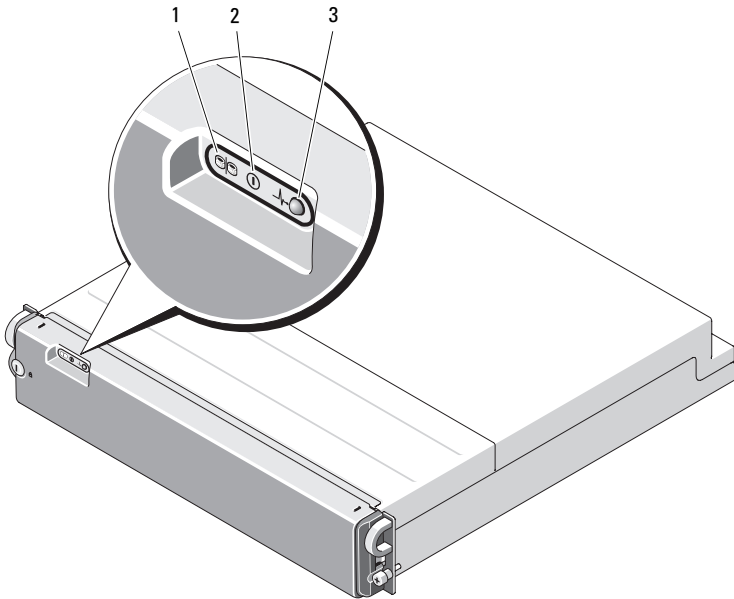




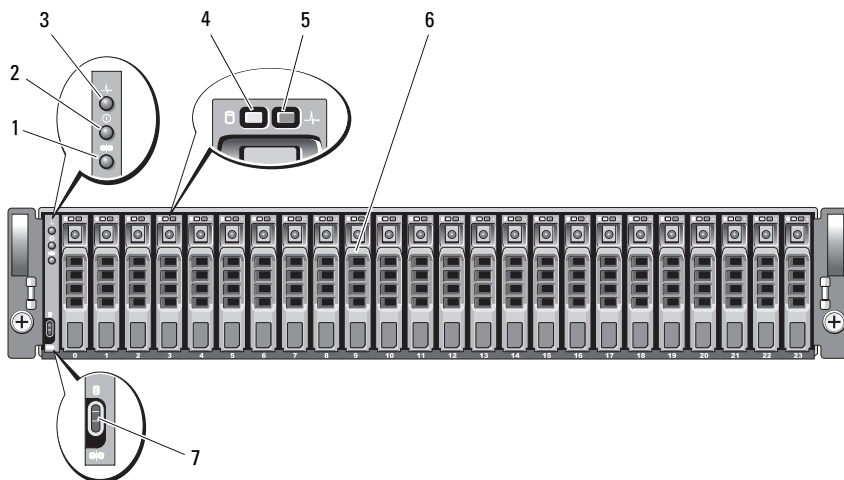
表 1-1 前面ベゼルのインジケータ

項目	LED インジケータ	LED アイコン	状態
1	スプリットモード (緑色)		点灯している場合は、エンクロージャがスプリットモードになっていることを示します。点灯していない場合は統合モードです。両方のモードの詳細については、18 ページの「統合モードとスプリットモード」を参照してください。
2	電源(緑色)	①	点灯している場合は、少なくとも 1 台の電源ユニットがエンクロージャに電力を供給しています。
3	エンクロージャステータス(青色 / 黄色)		<p>黄色の点灯:電源がオンで、エンクロージャはリセット状態です。</p> <p>青色の点灯:電源がオンで、エンクロージャは正常な状態です。</p> <p>青色の点滅:ホストサーバーがエンクロージャを識別中です。</p> <p>黄色の点滅:エンクロージャに障害が発生しています。</p>

前面パネルインジケータおよびその機能

エンクロージャの前面パネル上の LED インジケータおよびコンポーネントを 図 1-2 に示します（オプションのロックベゼルは図外）。表 1-2 には、それぞれが意味する状態と機能を一覧表示します。

図 1-2 前面パネルの機能



- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1 スプリットモード LED | 2 電源 LED |
| 3 エンクロージャステータス LED | 4 物理ディスクアクティビティ LED |
| 5 物理ディスクステータス LED | 6 物理ディスク (24) |
| 7 エンクロージャモードスイッチ | |

表 1-2 前面パネルのコンポーネント

コンポーネント	アイコン	状態
エンクロージャステータス LED(青 / 黄色)		<p>黄色の点灯:電源がオンで、エンクロージャはリセット状態です。</p> <p>青色の点灯:電源がオンで、エンクロージャは正常な状態です。</p> <p>青色の点滅:ホストサーバーがエンクロージャを識別中です。</p> <p>黄色の点滅:エンクロージャに障害が発生しています。</p>
電源 LED(緑色)	①	点灯している場合は、少なくとも 1 台の電源ユニットがエンクロージャに電力を供給しています。
スプリットモード LED(緑色)		点灯している場合は、エンクロージャがスプリットモード構成になっていることを示します。点灯していない場合は統合モードです。詳細については、18 ページの「統合モードとスプリットモード」を参照してください。
エンクロージャモードスイッチ		<p>電源オンの一番上の位置にセットすると、エンクロージャの構成は統合モードになります。電源オンの一番下の位置にセットするとスプリットモードになります。</p> <p>メモ:このスイッチは電源を入れる前にセットする必要があります。電源を入れた後でスイッチの設定を変更しても、エンクロージャの構成はシステムの電源を入れなおすまで変更されません。</p>

物理ディスクキャリア LED インジケータ

エンクロージャ内の各物理ディスクキャリアには、アクティビティ LED（緑色）と 2 色（緑色 / 黄色）のステータス LED という 2 つの LED があります（図 1-3 を参照）。アクティビティ LED は物理ディスクへのアクセス中に点滅します。ステータス LED の点滅パターンのリストを 表 1-3 に示します。

図 1-3 物理ディスクキャリア LED インジケータ



1 アクティビティ LED

2 ステータス LED

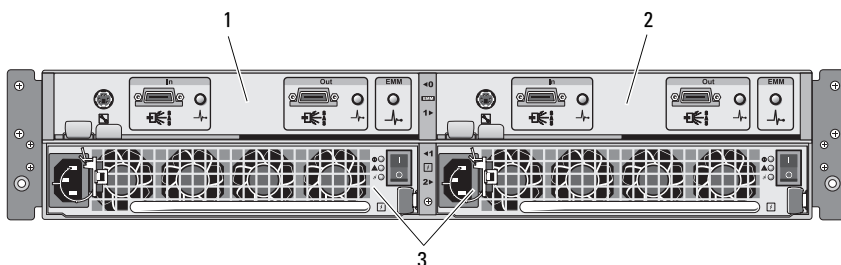
表 1-3 物理ディスクキャリアステータス LED

LED	説明
消灯	スロットが空、サーバーがまだ物理ディスクを認識していない、または取り付けられている物理ディスクはサポートされていない
緑色の点灯	物理ディスクがオンライン
緑色の点滅(250 ミリ秒 [ms])	物理ディスクの識別中または取り外し準備中
緑色の点滅 400 ms オン 100 ms オフ	物理ディスクのリビルド中
黄色の点滅(125 ms)	物理ディスクに障害が発生
緑色 / 黄色の点滅 緑色が 500 ms オン 黄色が 500 ms オン 1000 ms オフ	物理ディスクの障害予測を報告
緑色 / 黄色の点滅 緑色が 3000 ms オン 3000 ms オフ 黄色が 3000 ms オン 3000 ms オフ	ユーザーの操作またはその他の障害以外の状況で、物理ディスクがスピンドアウン

背面パネルインジケータおよびその機能

図 1-4 には、EMM（エンクロージャ管理モジュール）と両方の電源ユニット/冷却ファンモジュールの両方を含むフル搭載のエンクロージャの背面パネルの機能を示します。エンクロージャには少なくとも 1 台の EMM を取り付ける必要があります。EMM を 1 台のみ取り付ける場合は、プライマリ EMM ベイ（エンクロージャの背面から見て左側）に取り付け、セカンダリ EMM ベイにはブランクモジュールカバーを取り付けてください（41 ページの「EMM モジュールカバーの空のベイへの取り付け」を参照）。電源ユニット/冷却ファンモジュールはどちらも取り付ける必要があります。ただし、電源ユニット/冷却ファンモジュールが一時的に 1 台だけでもエンクロージャは稼働できます。詳細については、21 ページの「電源ユニットと冷却ファンの機能」を参照してください。

図 1-4 背面パネルの機能



- 1 プライマリ EMM
- 2 セカンダリ EMM
- 3 電源ユニット/冷却ファンモジュール (2)

エンクロージャ管理モジュール (EMM)

各 EMM により、お使いのエンクロージャに以下のデータバスおよびエンクロージャ管理機能が提供されます。

- エンクロージャの環境要素の監視と制御（温度、ファン、電源ユニット、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に通信


 **メモ：**エンクロージャには少なくとも 1 台の EMM を取り付ける必要があります。EMM を 1 台のみ取り付ける場合は、プライマリ EMM ベイ（図 1-4 を参照）に取り付け、セカンダリ EMM ベイ（41 ページの「EMM モジュールカバーの空のベイへの取り付け」を参照）にブラנקモジュールカバーを取り付けてください。

図 1-5 は、EMM 1 台の構成をエンクロージャの背面から見た図です。EMM は、エンクロージャ内ミッドプレーンを介してエンクロージャに接続します（38 ページの「EMM の取り外しと取り付け」を参照）。EMM のコネクタとコンポーネントを図 1-5 に示します。コネクタとコンポーネントは次のとおりです。

- デバッグポート（デル専用）
- SAS ポートコネクタ（入力）
- SAS ポートコネクタ（出力）
- 3 つの LED（入力ポートリンク、出力ポートリンク、EMM ステータス）

EMM 前面パネルの各コンポーネントの説明については、表 1-4 を参照してください。EMM ポートを使用してエンクロージャを接続する方法の説明については、25 ページの「ストレージエンクロージャの操作」を参照してください。

図 1-5 EMM 外付けパネル

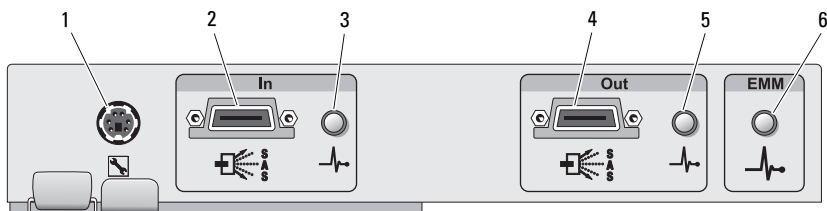


表 1-4 EMM のコンポーネントの機能




項目	コンポーネント	アイコン	機能
1	デバッグポート		工場 / テクニカルサポート専用。
2	SAS ポート(入力)	In	ホストまたは次のアップチェーン拡張エンクロージャへのケーブル接続を可能にする SAS 接続を提供(統合モードのみ)。
3	入力ポートリンクのステータス LED (緑色 / 黄色)		<p>緑色:ポートへのリンクはすべて接続されています。</p> <p>黄色:ポートへのリンクに接続されていないものが少なくとも 1 つあります。</p> <p>消灯:インタフェースがアクティブになっていません。</p>
4	SAS ポート(出力)	Out	<p>デジチェーンで次のダウンチェーン拡張エンクロージャへのケーブル接続を可能にする SAS 接続を提供(統合モードのみ)。</p> <p>メモ:エンクロージャがスプリットモードで実行中の場合、SAS 出力ポートは無効です。詳細については、25 ページの「ストレージエンクロージャの操作」を参照してください。</p>
5	出力ポートリンクのステータス LED (緑色 / 黄色)		<p>緑色:ポートからのリンクはすべて接続されています。</p> <p>黄色:ポートからのリンクに接続されていないものが少なくとも 1 つあります。</p> <p>消灯:インタフェースがアクティブになっていません。</p>

表 1-4 EMM のコンポーネントの機能 (続き)

項目	コンポーネント	アイコン	機能
6	EMM ステータス LED(緑色 / 黄色)		<p>緑色の点灯:EMM は正常に機能しています。</p> <p>黄色の点灯:エンクロージャが起動しなかったか、または適切に設定されていません。</p> <p>消灯:EMM が起動しなかったか、適切に設定されていないか、または EMM とサーバーとの通信が中断しています。</p> <p>緑色の点滅(250 ms):ファームウェアのダウンロードが進行中。</p> <p>黄色の点滅(250 ms オン、250 ms オフ [1 回]; 1000 ms オフ):SAS エキスパンダとエンクロージャプロセッサの通信が確立できませんでした。</p> <p>黄色の点滅(250 ms オン、250 ms オフ [2 回]; 1000 ms オフ):エンクロージャプロセッサがエンクロージャデバイスと通信できません。</p> <p>黄色の点滅(250 ms オン、250 ms オフ [3 回]; 1000 ms オフ):SAS エキスパンダが正しく設定されていません。</p> <p>黄色の点滅(250 ms オン、250 ms オフ [5 回]; 1000 ms オフ):EMM 間でファームウェアの改訂版は異なります。両方の EMM LED が点滅します。</p>

統合モードとスプリットモード

エンクロージャは、次の 2 つのいずれかのモードで使用できます。

- 統合
- スプリット

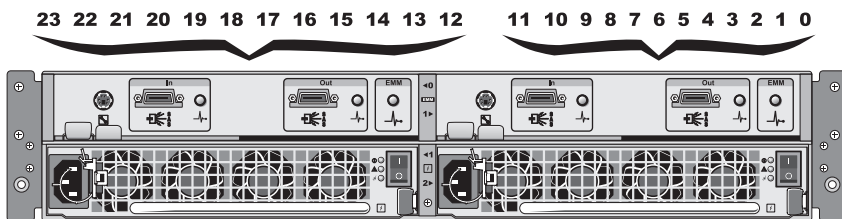
統合モードでは、SAS ホストは 1 台の EMM を介してエンクロージャ内の最大 24 台の物理ディスクと、または、デジチェーンで接続された 3 台のエンクロージャ内の最大 72 台の物理ディスクと通信できます。スプリットモードでは、エンクロージャは 2 つの仮想グループに分割され、最大 12 台の連続する物理ディスク（スロット 12 ~ 23）がプライマリ EMM（左側）によって制御されます。残りの物理ディスク（スロット 0 ~ 11）は、セカンダリ EMM（右側）によって制御されます。電源を入れる前に、エンクロージャの前面パネルのエンクロージャモードスイッチを使用していずれかのモードを選択する必要があります（図 1-2 を参照）。



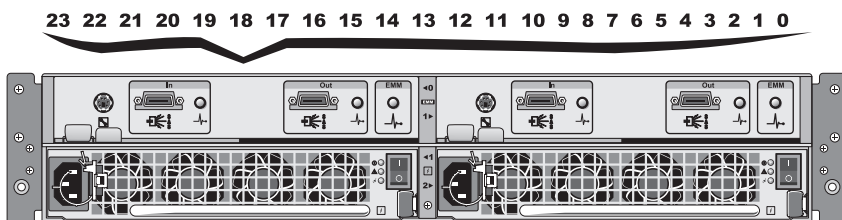
メモ： MD1120 ホストベースの RAID ソリューションでは、クラスタリングはサポートされていません。

図 1-6 には、スプリットモードと統合モードのそれぞれについて、制御の割り当てを示します。


図 1-6 スプリットモードと統合モードのそれぞれにおける物理ディスクスロットの割り当て



スプリットモードにおける EMM 制御



統合モードにおける EMM 制御

 **メモ:** エンクロージャモードを変更するには、エンクロージャの電源を入れる前にエンクロージャモードスイッチの位置を変更する必要があります。エンクロージャの電源がオンの状態でスイッチの位置を変更しても、エンクロージャを再起動するまではエンクロージャの動作は影響を受けません。

プライマリ EMM とセカンダリ EMM の役割の詳細については、25 ページの「ストレージエンクロージャの操作」を参照してください。

2 台の EMM を取り付けた場合のエンクロージャのフェイルオーバー

2 台の EMM を取り付けた場合、一定のフェイルオーバーが可能になります。EMM に障害が発生した場合、エンクロージャの要素の制御と監視を 1 台の EMM から別の EMM に転送できます。1 台の EMM とそのピアとの間で通信が中断すると必ず、フェイルオーバーが発生します。

ピア EMM に障害が発生すると、正常に動作している EMM が障害の発生した EMM の黄色のステータス LED をオンにし、リセット状態に保ちます。正常に動作している EMM は、警報音、エンクロージャの LED、電源ユニット、およびファンの監視と制御を含め、エンクロージャ管理の責任を引き受けます。

フェイルオーバーには、障害の発生した EMM によって制御されていた物理ディスクの接続を保つ機能は含まれません。障害の発生した EMM を交換した場合、別のフェイルオーバーイベントを誘発する別の障害が発生するか、または電源サイクルが行われない限り、エンクロージャ管理機能は交換した EMM に自動的に戻りません。

EMM 温度感知シャットダウン

内部が危険温度に達すると、エンクロージャは EMM ファームウェアによって発行された温度感知シャットダウンコマンド、または Server Administrator からのコマンドを介して自動的にシャットダウンされます。

電源ユニットと冷却ファンの機能

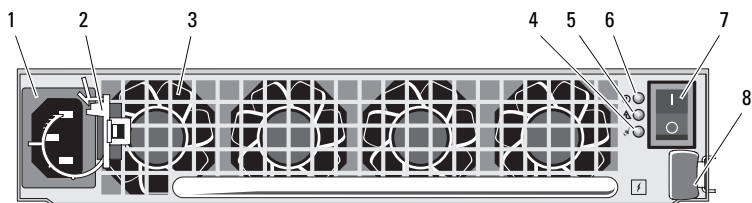
お使いのストレージエンクロージャは、2台の内蔵、ホットプラグ対応電源ユニット/冷却ファンモジュールをサポートします。各モジュールには、4台の別々の冷却ファンが搭載されています。温度の上昇を確実に防ぐには、両方のモジュールを取り付ける必要があります。エンクロージャの過熱を防ぐには、冷却ファンの少なくとも7つが動作している必要があります。

⚠ 警告：電源ユニット/冷却ファンモジュールは、電源が入っているエンクロージャから取り外すことができます。ただし、過熱時にはエンクロージャがシャットダウンします。

電源ユニット/冷却ファンモジュールは、エンクロージャの電源を切らずに交換できます。モジュールの取り外しと取り付けの詳細については、43ページの「電源ユニット/冷却ファンモジュールの取り外しと取り付け」を参照してください。

電源ユニット/冷却ファンモジュールの機能とLEDインジケータを図1-7に示します。表1-5には、LEDインジケータの説明のリストを示します。

図1-7 電源ユニットおよび冷却ファンモジュールの機能およびLEDインジケータ



- | | |
|----------------------|----------------|
| 1 AC 電源コネクタ | 2 電源ケーブル固定クリップ |
| 3 冷却ファン (4) | 4 AC 電源 LED |
| 5 電源ユニット/冷却ファン障害 LED | 6 DC 電源 LED |
| 7 On/Off スイッチ | 8 リリースタブ |

表 1-5 電源ユニット / 冷却ファンモジュールの LED インジケータ

LED のタイプ	LED の色	LED アイコン	機能
DC 電源	緑色	①	<p>点灯:DC 出力電圧は仕様の範囲内です。</p> <p>消灯:電力も電圧も仕様の範囲を外れていません。</p>
電源ユニット / 冷却ファンの障害	黄色	⚠	<p>点灯:DC 出力電圧が仕様の範囲を外れているか、ファンにメンテナンス操作を必要とする障害が検出されました。</p> <p>消灯:障害はありません。</p>
AC 電源	緑色	Ⓜ	<p>点灯:AC 入力電圧は仕様の範囲内です。</p> <p>消灯:電力も電圧も仕様の範囲を外れていません。</p>

エンクロージャアラーム

表 1-6 に示す障害状況のいずれかが発生すると、可聴アラームが有効になります。重大イベントが発生した場合は、連続アラームが鳴ります。重要度の低いイベントが発生した場合は、10 秒ごとにアラームが鳴ります。



 **メモ：**可聴アラームはデフォルトで無効に設定されています。アラームを有効にするには、Server Administrator でデフォルト設定を変更する必要があります。詳細については、Server Administrator のストレージ管理サービスのマニュアルを参照してください。

表 1-6 重大イベントと重要度の低いイベント

重大イベント	重要度の低いイベント
2 つ以上のファン送風装置に障害が発生したか、または電源ユニット / 冷却ファンモジュールが取り付けられていません。	電源ユニットの 1 台に障害が発生しました。
1 つまたは複数の温度センサーが危険範囲に達しました。	1 台の冷却ファンに障害が発生しました。 1 つまたは複数の温度センサーが警告範囲に達しました。 EMM の 1 つに障害が発生しました。

 **メモ：**両方の EMM に同時に障害が発生することはまれです。しかし、万一そうしたイベントが発生すると、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ついても重大イベントまたは重要度の低いイベントのアラームを鳴らすことができません。

ストレージエンクロージャの 操作

本項では、統合モード向けまたはスプリットモード向けにストレージエンクロージャとホストシステムの接続を行うための手順を説明します。

作業を開始する前に

エンクロージャを接続する前に、以下が利用可能であることを確認します。

- ストレージエンクロージャに付属のコンポーネント。
 - 電源ケーブル
 - SAS 相互接続ケーブル
 - マニュアル CD
 - レールキット
- 以下をはじめとする関連マニュアル。
 - はじめに
 - 『ラック取り付けガイド』または『ラックの取り付け手順』
 - 安全、認可機関、保証に関する情報
 - 『Installation and Server Management CD』（バージョン 5.4 またはそれ以降）
 - Server Administrator のマニュアル
 - readme ファイル

統合モードまたはスプリットモード向けにエンクロージャのケーブル接続を行う方法

エンクロージャをホストコントローラに接続する方法は、統合モードとスプリットモードのどちらの構成を選択するかによって異なります。

- 統合モードは、エンクロージャを 1 台のホスト（たとえば、コントローラカードを備えたサーバー）に接続する構成です。統合モードでは、お使いのエンクロージャが、ホストサーバー内のコントローラカード上の単一のポートにデジチェーンで接続されている最大 3 台のエンクロージャのうち 1 台であるという構成が可能です。統合モード構成のケーブル接続図は、図 2-1 および 図 2-4 を参照してください。
- スプリットモードは、お使いのストレージエンクロージャが、2 つのホストコントローラ、または 1 つのホストコントローラの 2 つのポートに接続されている構成です。この構成では、物理ディスクは、1 つのホストコントローラによって制御される 12 台の物理ディスクと、もう 1 つのホストコントローラによって制御される 12 台の物理ディスクという 2 つのグループに分かれています。スプリットモード構成のケーブル接続図は、図 2-2 および 図 2-3 を参照してください。



メモ：デジチェーンのストレージエンクロージャは、スプリットモードではサポートされていません。



メモ：MD1120 ホストベースの RAID ソリューションでは、クラスタリングはサポートされていません。

構成モードの選択は、エンクロージャパネル前面のエンクロージャモードスイッチで行います（図 1-2 を参照）。



メモ：エンクロージャモードスイッチは、エンクロージャの電源を入れる前に、使用するモードに設定しておく必要があります。エンクロージャの電源を入れた後で構成の選択を変更しても、エンクロージャの構成は再起動するまで変更されません。

エンクロージャの接続


- 1 Server Administrator の最新バージョンがインストールされていることを確認してください。インストール手順とサポートされている OS については、Server Administrator のマニュアルを参照してください。
 - 2 ホストシステムおよび接続されているすべてのデバイスの電源を切ります。
 - 3 外部 SAS ケーブルをストレージエンクロージャの EMM SAS コネクタ（図 1-5 および 図 2-1 を参照）とホストシステムの RAID コントローラに接続します（RAID コントローラのマニュアルを参照して、コントローラが正しく取り付けられていることを確認してください）。
 - エンクロージャを統合モード（図 2-1 および 図 2-4）で構成する場合は、ホストコントローラからの外部 SAS ケーブルをデイジーチェーン内の最初のエンクロージャの EMM モジュールの入力ポートに接続します。デイジーチェーン内の以降のストレージエンクロージャを最初のアップチェーンストレージエンクロージャの出力ポートに接続します。チェーン内の最後のエンクロージャには、出力 EMM ポートに接続ケーブルを取り付けません。
 - エンクロージャをスプリットモード構成（図 2-2 および 図 2-3）にする場合は、最初のホストコントローラからの外部 SAS ケーブルをプライマリ EMM モジュールの入力ポートに、2 番目のホストコントローラまたはポートからの SAS ケーブルをセカンダリ EMM の入力ポートに接続します。この構成では、プライマリ EMM の入力ポートに接続されているサーバーはスロット 12～23 の物理ディスクを制御し、セカンダリ EMM の入力ポートに接続されているサーバーまたはコントローラポートはスロット 0～11 の物理ディスクを制御します。
-  **メモ：**スプリットモードでは、エンクロージャをホスト 2 台または単一ホストの構成で動作するようにケーブル接続できます。単一ホストの構成では、両方の EMM を同じホストコントローラまたは別々のホストコントローラのいずれかにケーブル接続できます。

図 2-1 単一のホストサーバー、統合モード（拡張なし）

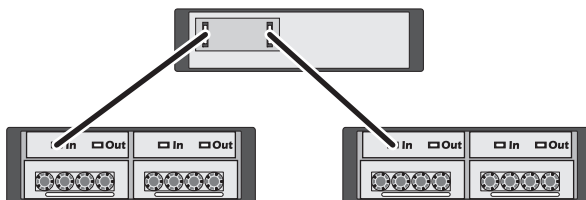


図 2-2 単一のホストサーバー、スプリットモード（拡張は非対応）

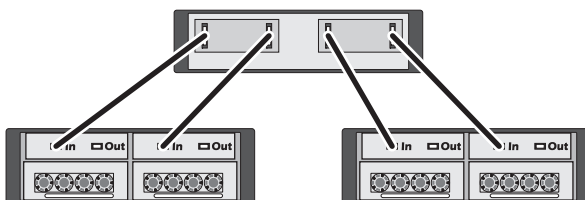


図 2-3 2台のホストサーバー、スプリットモード（拡張は非対応）

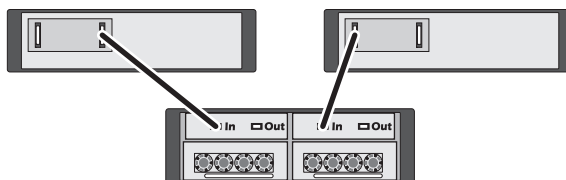
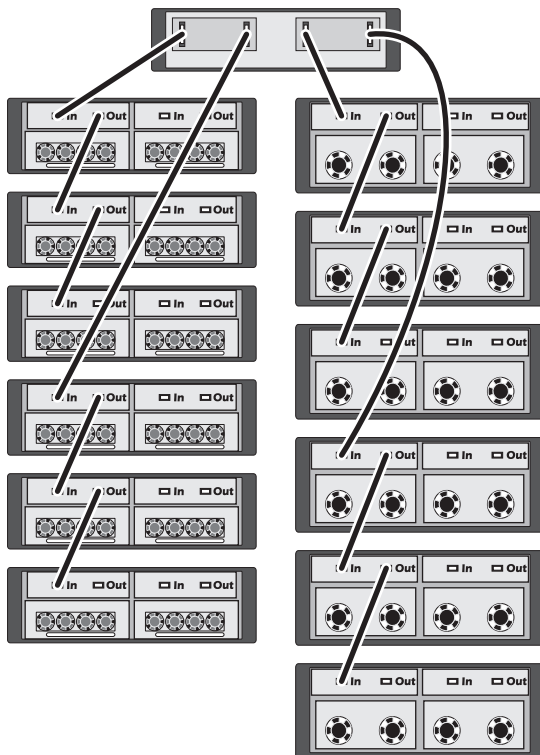


図 2-4 単一のホストサーバー、統合モード（MD1120 および MD1000 を使用した最大構成）



メモ： MD1120 および MD1000 のエンクロージャを同じ拡張チェーンに接続すること、または同じホストサーバーコントローラに接続することはできません。

- 4 エンクロージャモードスイッチを使用して、統合モードまたはスプリットモードのいずれかを選択します（スイッチの位置については、図 1-2 を参照してください）。
- 5 電源ユニットに電源ケーブルを接続します。

注意： エンクロージャを電源の問題から保護するには、AC 電源ケーブルを UPS、ラインコンディショナ、またはサージプロテクタなどの保護された電源ユニットに接続します。できれば、2 台の電源ユニットを別々の回路に接続します。

- 6 すべての電源ユニット / 冷却ファンモジュールの On/Off スイッチをオンにします（図 1-7 を参照）。
- 7 ホストシステムの電源を入れます。
- 8 ストレージエンクロージャの前面および背面の LED インジケータを確認します。黄色の障害インジケータが点灯している場合は、51 ページの「エンクロージャのトラブルシューティング」を参照してください。

エンクロージャの動作モードの変更

初期構成の後にエンクロージャの動作モードを変更することにした場合（たとえば、スプリットモードから統合モード、またはその逆）、予防可能な問題を回避するために、いくつかの基本手順を守ることが重要です。

以前の構成からいずれかのモードに変更するには、次の手順を実行します。

- 1 エンクロージャに格納されているすべてのデータをバックアップし、バックアップしたデータを安全な場所に保管します。
- 2 統合モードからスプリットモードに変更する場合は、スロットレンジ 0 ~ 11 と 12 ~ 23 にまたがる仮想ディスクの設定があれば、仮想ディスクの設定を削除します。詳細については、Server Administrator のマニュアルを参照してください。




メモ：スプリットモードから統合モードに変更する場合、エンクロージャの電源をオンに戻す前に設定を削除していないと、一部の仮想ディスクが外部のものとして認識されることがあります。これらのディスクは、Server Administrator または PERC 6/E Ctrl-R BIOS ユーティリティを介してインポートしてからでないと使用できません。

- 3 サーバーの電源を切ります。
- 4 電源ユニット / 冷却ファンモジュールの両方の電源を切ることで、エンクロージャの電源をオフにします。
- 5 エンクロージャモードスイッチの位置を変更します（図 1-2 を参照）。
- 6 必要に応じてエンクロージャ内のディスクの配列を変更します。

- 7 電源ユニット / 冷却ファンモジュールの両方に電源を入れることで、エンクロージャの電源をオンにします。
- 8 サーバーの電源をオンにします。
- 9 必要に応じて、エンクロージャ内で仮想ディスクを作成しなおします。

ストレージエンクロージャの管理

エンクロージャ内のディスクストレージは、PERC 6/E Ctrl-R BIOS ファイアウォールまたは Dell OpenManage™ ストレージ管理サービス (Dell OpenManage Server Administrator のプラグイン) を使用して構成できます。

 **メモ:** オンライン設定、エンクロージャのステータス、アクティブイベントの通知は、Server Administrator バージョン 5.4 またはそれ以降でのみサポートされています。


ストレージ管理サービスには、統合されたグラフィカル画面とコマンドラインインタフェースによる総合的なサーバー / ストレージ管理ソリューションが提供されています。Server Assistant を使用することで、サーバー内部のストレージと外付けストレージの両方について、オンラインでの設定と管理が可能になります。

ストレージ管理サービスは、物理ストレージデバイス、ディスクエンクロージャ、仮想ディスク / RAID アレイ、および論理デバイスに関する情報を取得し、情報の物理表示および論理表示を行います。これらの表示には、ストレージコントローラアイコンまたはテキストのリンクを介してアクセスできます。ストレージ管理サービスコンソールから、RAID ストレージ構成の作成と管理、ストレージ情報の表示、イベント報告のカスタマイズ、イベントログの表示が行えます。イベントログは、詳細なエンクロージャの (論理および物理) デバイスステータスを格納するアラートを作成するためにも使用できます。

詳細については、Server Administrator のマニュアルを参照してください。

ファームウェアのダウンロード

support.dell.com に用意されている Dell Update Package を使用して、お使いのストレージエンクロージャ用のファームウェアアップデートをダウンロードできます。

 **メモ**：ファームウェアのダウンロードには、エンクロージャ1台あたり数分かかることがあります。この間、ホストとエンクロージャの通信に異常が発生することがあります。

通信の異常が発生した場合は、52 ページの「通信異常のトラブルシューティング」を参照してください。

エンクロージャコンポーネントの取り付け

本項では、以下のシステム部品を取り付ける方法について説明します。

- 前面ベゼル（オプション）
- 物理ディスクと物理ディスクキャリア
- EMM
- 電源ユニット
- コントロールパネル
- エンクロージャ内ミッドプレーン

推奨するツール

本項の手順では、次の1つまたは複数のツールが必要になります。

- #2 プラスドライバ
- #1 プラスドライバ
- システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」で説明されている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

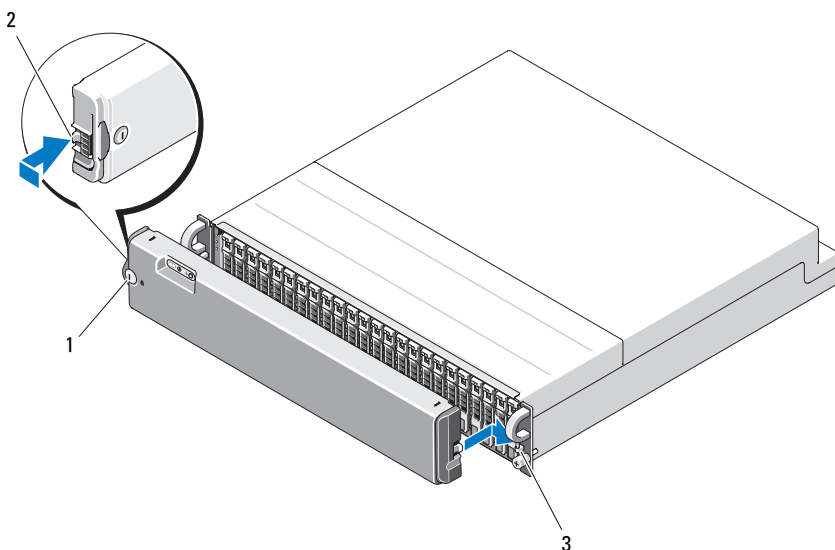
エンクロージャ内の物理ディスクにアクセスするには、オプションの前面エンクロージャベゼルを取り外す必要があります。お使いのエンクロージャにこのベゼルがない場合は、本項を省略してください。

⚠ 警告：システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

ベゼルを取り外すには、次の手順を実行します。

- 1 ベゼルがロックされている場合は、ベゼルロックにベゼルロックキーを挿入します。ベゼルのロックが解除されている場合は、手順 3 に進みます。
- 2 キーを左に回してベゼルのロックを解除します。
- 3 ベゼルのリリースタブを内側に押し込み、持ち上げてエンクロージャの前面から取り外します（図 3-1 を参照）。

図 3-1 前面ベゼルの取り付けと取り外し



1 ベゼルロック

2 連結切り込み (2)

3 ラッチリテイナ (2)

- 4 ベゼルを取り付けるには、エンクロージャ前面パネルの右側にあるラッチリテイナに連結切り込みを挿入します。
- 5 エンクロージャ前面パネルの左側にあるラッチリテイナに連結切り込みを挿入して、ベゼルの左側を所定の位置にカチッと収めます。
- 6 ベゼルをロックするには、キーを挿入して右に回します。

物理ディスクの取り外しと取り付け

お使いのエンクロージャには、各 SAS 物理ディスクを個別の物理ディスクキャリアに格納した状態で 24 台まで取り付けることができます。各物理ディスクはホットプラグ対応なので、エンクロージャをシャットダウンせずに取り外しと挿入ができます。

本項では、お使いのストレージエンクロージャで物理ディスクを着脱する方法を説明します。

⚠ 警告：システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

➡ 注意：物理ディスクの取り扱いと保管には特に注意してください。キャリアである程度保護されていますが、手荒に取り扱うと物理ディスクとキャリアコネクタが損傷します。エンクロージャから物理ディスクを取り外すとき、ドライブはクッション性のやわらかい面の上に置いてください。絶対に物理ディスクを落とさないでください。

エンクロージャから物理ディスクを取り外す方法

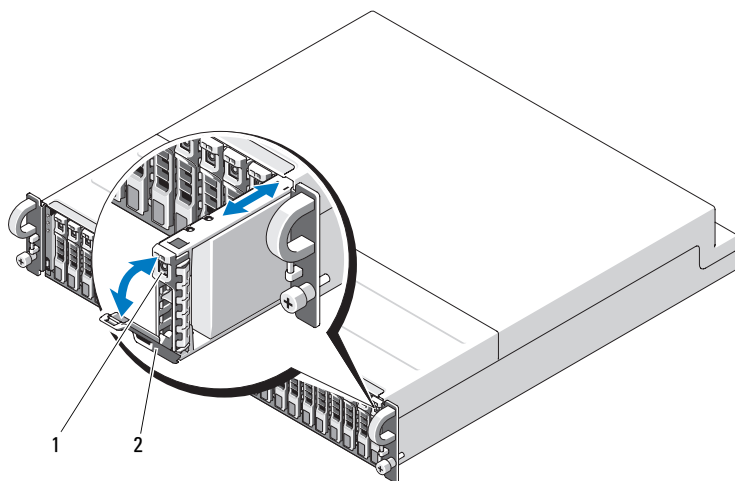
⚠ 警告：静電気に敏感な部品が使われている装置を取り扱う際には、静電気防止用リストバンドを必ず使用してください。

➡ 注意：損傷を防ぐために、物理ディスクキャリアをエンクロージャから取り外す途中の状態で放置しないでください。完全に装着されていない物理ディスクキャリアの隣のキャリアハンドルを動かすと、物理ディスクキャリアが重大な損傷を受けます。

➡ 注意：物理ディスクの取り外し時にデータの損失を防ぐために、デルでは Server Administrator を使用して物理ディスク取り外しの準備を行うことをお勧めします。詳細については、お使いの Server Administrator のマニュアルを参照してください。

- 1 Server Administrator を使用して物理ディスクを取り外す準備をします。
- 2 物理ディスクキャリアの LED インジケータの点滅が止まるまで待ちます。
- 3 物理ディスクキャリア前面のリリースメカニズムを押します (図 3-2 を参照)。

図 3-2 物理ディスクの取り付けと取り外し



- 1 キャリアのリリース機構 2 物理ディスクキャリアハンドル

- 4 物理ディスクキャリアハンドルを下方向に押して開きます。
- 5 物理ディスクの重量を下から支えながら、物理ディスクキャリアをスロットから慎重に、しかし確実に引き出します。

物理ディスクをエンクロージャに取り付ける方法

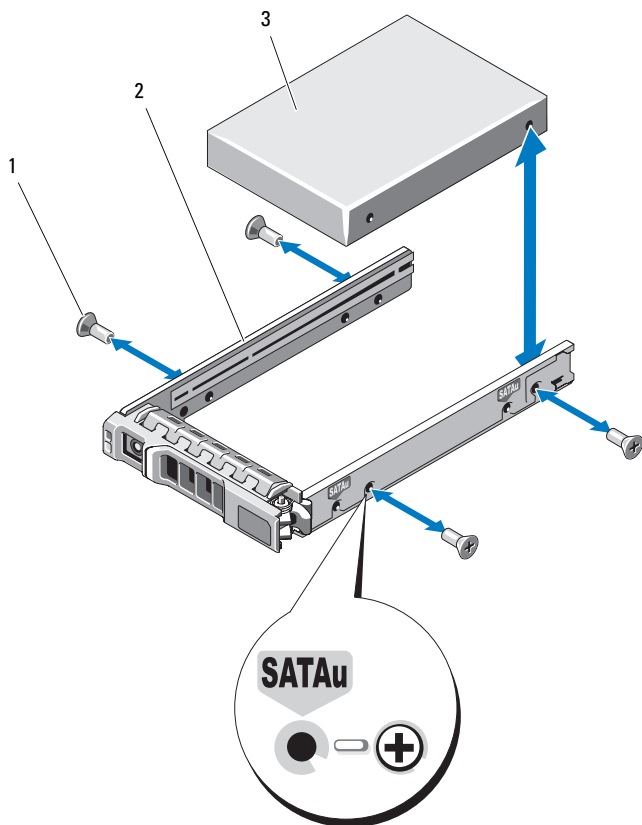
- ➡ **注意：**エンクロージャの冷却のために十分な通気を確保するには、各スロットにアクティブな物理ディスクまたは物理ディスクのダミーのいずれかを取り付ける必要があります。
- ➡ **注意：**静電気に敏感な部品が使われている装置を取り扱う際には、静電気防止用リストバンドを必ず使用してください。

以下の手順に従い、新しい物理ディスクをキャリアに取り付けます。

- 1 物理ディスクをキャリアに固定している 4 本のネジを取り外し、物理ディスクを取り外します（図 3-3 を参照）。
- 2 ディスクのコントローラボードを下向きにして（図 3-3 を参照）、交換用の物理ディスクを物理ディスクキャリア内に置きます。
- 3 物理ディスクの取り付け穴と SAS キャリアの取り付け穴を合わせます（図 3-3 を参照）。

- 前に取り外した 4 本のネジを使って、物理ディスクをキャリアに固定します。キャリアの損傷を避けるため、ネジを締めすぎないようにしてください。

図 3-3 物理ディスクをキャリアに取り付ける



1 ネジ (4)

2 物理ディスクキャリア

3 物理ディスク (上)

- 5 物理ディスクキャリアのハンドルを開き、物理ディスクのキャリアガイドレールをシャーシ上の適切なディスクスロットに注意深く合わせ、物理ディスクを挿入します（図 3-2 を参照）。
- 6 開いているキャリアハンドルの下がシャーシの面板と接触するまで、物理ディスクキャリアをスロットに押し込みます。
- 7 キャリアをスロットに押し込みながら、キャリアハンドルを起こして閉じ位置にはめ込みます。

物理ディスクが正しく挿入されると、ステータス LED インジケータ（表 1-3 の説明を参照）は緑色に点灯します。インジケータが点灯しない場合は、58 ページの「物理ディスクのトラブルシューティング」を参照してください。

物理ディスクがリビルドされる間、物理ディスクキャリアの LED が異なる間隔で毎秒 2 回緑色に点滅します。



メモ：エンクロージャには少なくとも 2 台の物理ディスクを取り付ける必要があります。

EMM の取り外しと取り付け

冗長エンクロージャ管理を備えたエンクロージャには 2 つの EMM が搭載されており、統合モードとスプリットモードのどちらの構成も可能です。非冗長エンクロージャ管理を備えたエンクロージャは、統合モードで構成された 1 つの EMM から成ります。

お使いのエンクロージャに EMM を 1 つしか取り付けない場合は、空のスロットにブランクカバーを取り付ける必要があります。ブランクカバーを取り付けることで、エンクロージャの過熱を防ぐために十分な通気が確保されます。ブランクカバーの取り付けの詳細については、41 ページの「EMM モジュールカバーの空のベイへの取り付け」を参照してください。



警告：システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

➡ **注意：**EMM は、エンクロージャをシャットダウンせずに着脱できます。ただし、その EMM が関係するデータトラフィックが発生している時には取り外さないでください。データが失われるおそれがあります。ホストに接続されている EMM を交換したり挿入しなおしたりすると、ホストとエンクロージャの通信に異常が発生し、ホストサーバーの再起動が必要になります。詳細については、52 ページの「通信異常のトラブルシューティング」を参照してください。

➡ **注意：**エンクロージャの損傷を防ぐために、以下の手順を実行する際には静電気防止用リストバンドを着用してください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してください。

EMM の取り外し

➡ **注意：**ホストサーバーに接続した状態で、スプリットモードで動作しているエンクロージャから EMM を取り外すと、取り外した EMM に取り付けられていた物理ディスクへの接続が失われます。

- 1 モジュールの左側にあるリリースタブを押し上げます（図 3-4 を参照）。
- 2 同時に、リリースレバーを引き出します。レバーを引き出すと、EMM がエンクロージャから少し引き出された状態になります。
- 3 モジュールをエンクロージャから取り外し、水平で安定した平面に置きます。


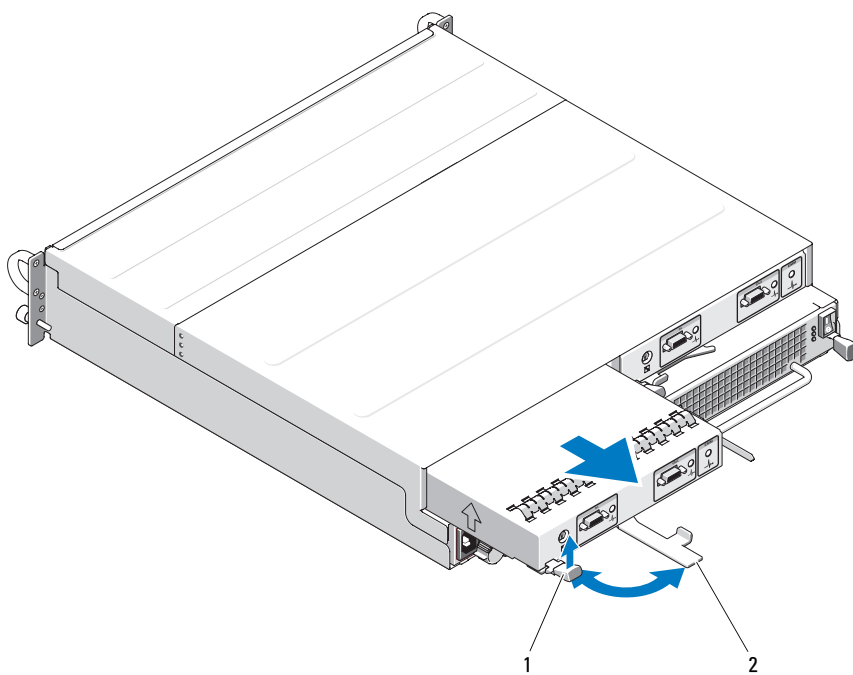
 **メモ：**EMM の底の接触面は傷つきやすいので、EMM どうしを積み重ねたり、硬い所に置いたりしないでください。

図 3-4 EMM の取り外しと取り付け




1 リリースタブ

2 リリースレバー


EMM の取り付け

- 1 十分に注意しながら、EMM を空のモジュールスロットに挿入します。
- 2 モジュールをスロットの奥に押し込み、バックプレーンコネクタにしっかりとはめ込みます（図 3-4 を参照）。
- 3 モジュールがスロットにしっかりと収まるまで、リリースレバーをエンクロージャの方向に押し込みます。
- 4 必要に応じて、EMM のファームウェアをアップデートします。ファームウェアのアップデートの最新情報については、デルサポートサイト support.dell.com を参照してください。

 **メモ：** EMM が 2 つ取り付けられている場合は、両方が同じバージョンのファームウェアを使用している必要があります。ファームウェアのアップデートの詳細については、32 ページの「ファームウェアのダウンロード」を参照してください。

EMM の接続と配線の詳細については、25 ページの「ストレージエンクロージャの操作」を参照してください。

EMM モジュールカバーの空のベイへの取り付け

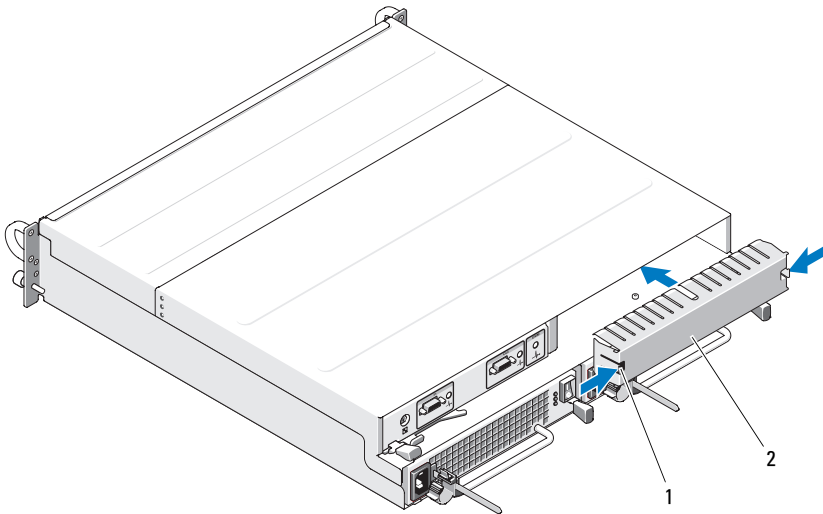
 **警告：** システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

お使いのエンクロージャの構成で EMM が 1 つになる場合は、十分な通気を確保するために空の EMM ベイにモジュールカバーを取り付ける必要があります。

EMM モジュールカバーの取り付けと取り外し

- 1 モジュールカバーの端を EMM ベイの端に合わせます（図 3-5 を参照）。
- 2 所定の位置にカチッと収まるまで、モジュールカバーをベイに押し込みます。
- 3 モジュールカバーを取り外すには、カバーの両端の薄いタブを引き出し、カバーを EMM ベイから引き出します。


図 3-5 EMM モジュールカバーの取り外しと取り付け




1 タブ (2)

2 モジュールカバー


電源ユニット / 冷却ファンモジュールの取り外しと取り付け


 **警告：**システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

お使いのエンクロージャは、1台の内蔵電源ユニットと4台の冷却ファンを格納する2台の独立したモジュールをサポートします。正常に機能している電源ユニットが1台だけでもエンクロージャは一時的には動作しますが、正常な冷却を行うには両方の冷却モジュール（それぞれがファンを4台装備）が必要です。エンクロージャの過熱を防ぐには、8台のファンのうち7台が動作している必要があります。

 **注意：**電源ユニット / 冷却ファンモジュールは、1台に限り、電源が入っているエンクロージャから最長で5分間取り外することができます。5分を超えると、エンクロージャは損傷を防ぐために自動的にシャットダウンする場合があります。

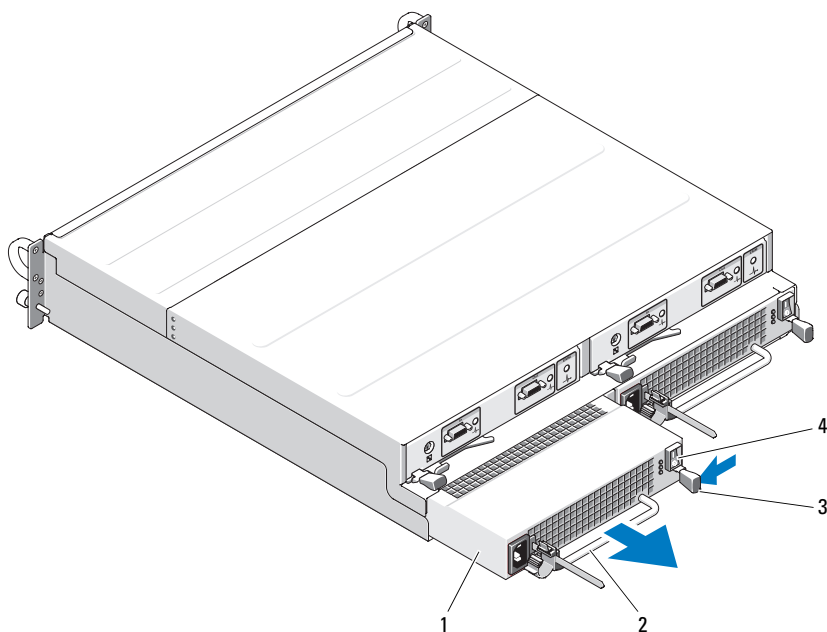
電源ユニット / 冷却ファンモジュールの取り外し

 **注意：**電源ユニット / 冷却ファンモジュールはホットプラグ対応です。1つの電源ユニット / 冷却ファンモジュールが正常に機能していれば、エンクロージャの電源をオンにしたままで、もう1つのモジュールの取り外しや交換ができます。

 **メモ：**完全に機能している電源ユニット / 冷却ファンモジュールを取り外すと、過熱を防ぐために、取り外していない方のモジュールのファンの速度が大幅に上昇します。新しい電源ユニット / 冷却ファンモジュールを取り付けると、ファンの速度は徐々に低下します。

- 1 取り外す電源ユニットの電源を On/Off スイッチを使ってオフにします。
- 2 AC 電源ケーブルを外します。

図 3-6 電源ユニットの取り付け




- | | | | |
|---|--------|---|-------------|
| 1 | 電源ユニット | 2 | ハンドル |
| 3 | リリースタブ | 4 | On/Off スイッチ |

⚠ 警告：電源ユニット/冷却ファンモジュールには重量があります。取り外しは両手で行ってください。

- 3 リリースタブを内側に押し、電源ユニットのハンドルをつかんで、モジュールをベイから慎重に引き出します（図 3-6 を参照）。


➡ 注意：ベイから引き出す作業を容易にするために、モジュールにはハンドルが付いています。このハンドルをつかんでモジュールやエンクロージャそのものを持ち運ばないでください。

電源ユニット / 冷却ファンモジュールの取り付け

- 1 新しい電源ユニット / 冷却ファンモジュールを慎重にスライドさせて、空のベイに約 2/3 ほど挿入します。
- 2 モジュールをベイの奥に最後までゆっくりと差し込み、バックプレーンコネクタにしっかりとめ込みます。
 **メモ**：エンクロージャの電源が入っていると、AC 電源ケーブルを電源ユニットに接続し、On/Off スイッチをオンにするまで、電源ユニットの LED（図 1-7 を参照）は消灯したままです。
- 3 AC 電源ケーブルを新しい電源ユニットと電源コンセントに接続します。
- 4 新しい電源ユニットの On/Off スイッチをオンにします。

コントロールパネルの取り外しと取り付け

コントロールパネルは、システムの前面パネルの LED インジケータとエンクロージャモード選択スイッチに電力を供給します。コントロールパネルはバックプレーンに接続されており、システムの電源を切らないと取り外しや交換ができません。

 **警告**：システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

コントロールパネルの取り外し


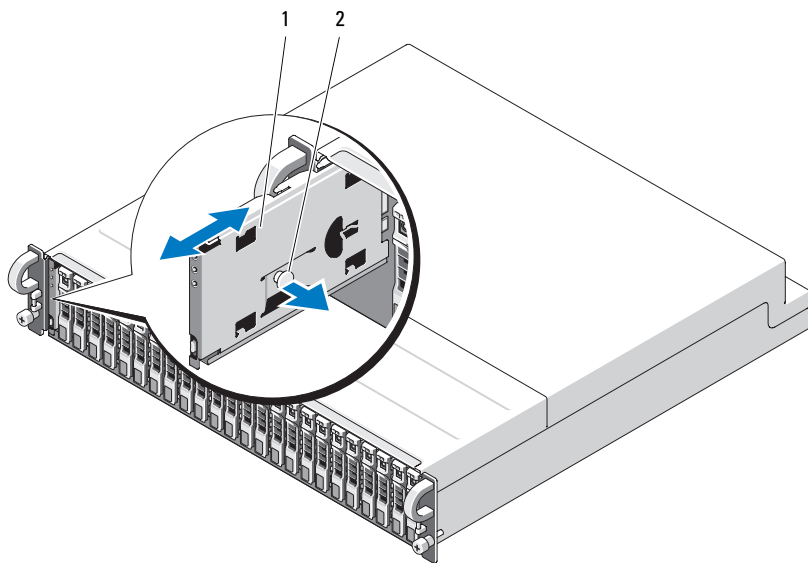
- 1 ホストサーバーの電源を切ります。
- 2 エンクロージャの電源を切ります。
- 3 エンクロージャの電源ケーブルをすべて取り外します。
- 4 スロット 0 ~ 7 の物理ディスクをエンクロージャから取り外します（35 ページの「物理ディスクの取り外しと取り付け」を参照）。
 **メモ**：物理ディスクを取り付けなおす際に混乱を避けるために、各ディスクに取り外し時のスロットの位置をマークしておきます。

図 3-7 コントロールパネルの取り外しと取り付け



1 コントロールパネル


2 リリースブランジャ

- 5 リリースブランジャを空のエンクロージャの内側方向に引き、コントロールパネルをバックプレーンのコネクタからまっすぐに引き出します（図 3-7 を参照）。

コントロールパネルの取り付け

- 1 コントロールパネルの上下のチャンネルをシャーシの端の挿入スロットに合わせます（図 3-7 を参照）。
- 2 リリースブランジャをエンクロージャの内側方向に引き、コントロールパネルをスロットに挿入します。コントロールパネルがスロットに半分ほど挿入されたら、引いていたリリースブランジャを放し、パネルをエンクロージャに完全に挿入します。リリースブランジャは、バックプレーンコネクタにしっかり装着されると、カチッと固定されます。
- 3 物理ディスクを取り外した場合は、ここで取り付けます（35 ページの「物理ディスクの取り外しと取り付け」を参照）。
- 4 電源ケーブルをエンクロージャに接続し、電源を入れます。
- 5 ホストサーバーの電源を入れます。

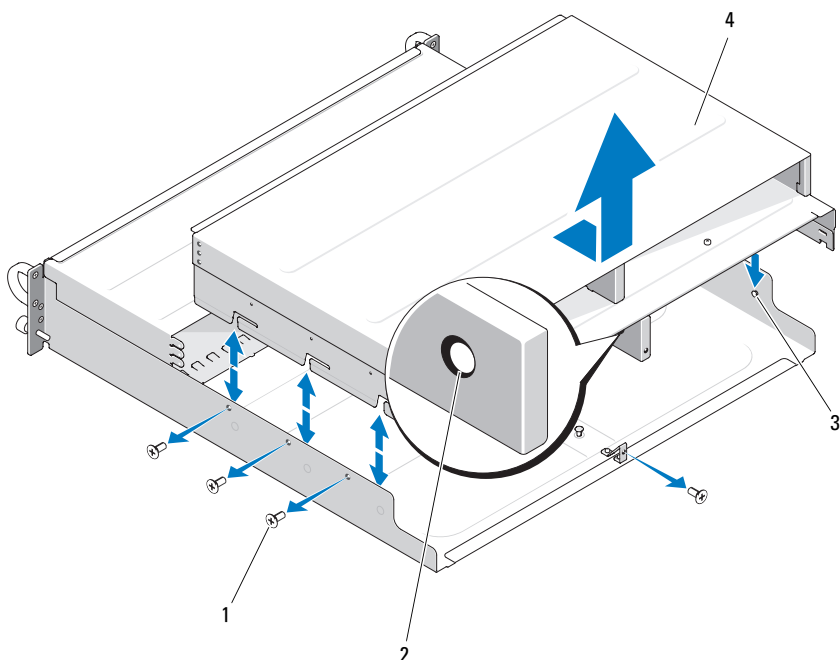
ミッドプレーンの取り外しと取り付け

 **警告：**システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

エンクロージャ内ミッドプレーンには、物理ディスク、EMM、コントロールパネル、および電源ユニット / 冷却モジュールのコネクタがあります。

- 1 45 ページの「コントロールパネルの取り外しと取り付け」に示すとおり、45 ページの「コントロールパネルの取り外し」の手順を完了します。
- 2 エンクロージャから EMM を取り外します（40 ページの「EMM の取り外しと取り付け」を参照）。
- 3 エンクロージャから両方の電源ユニット / 冷却モジュールを取り外します（43 ページの「電源ユニット / 冷却ファンモジュールの取り外しと取り付け」を参照）。
- 4 エンクロージャ内に EMM / 電源ユニットケースを固定している 7 本のプラスネジを取り外します（図 3-8 を参照）。

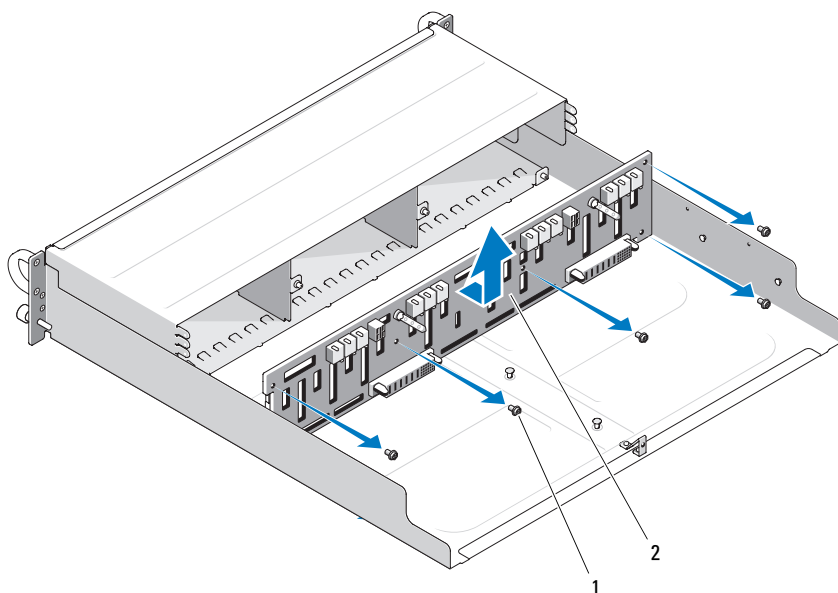
図 3-8 EMM / 電源ユニットケースの取り外しと取り付け



- | | |
|-----------|-------------------|
| 1 ネジ (7) | 3 位置合わせピン (6) |
| 2 取り外しリング | 4 EMM / 電源ユニットケース |

- 5 エンクロージャ後方の中央下にあるケース取り外しリングをつかみます。位置合わせピンを引き出して持ち上げ、ケースをエンクロージャから取り外します。
- 6 ミッドプレーンを所定の位置に固定している 6 本のプラスネジを外し、ミッドプレーンをエンクロージャから引き抜きます (図 3-9 を参照)。
- 7 ミッドプレーンを取り付けなおすには、上記の手順を逆の順序で行います。

図 3-9 ミッドプレーンの取り外しと取り付け



1 ネジ (6)

2 ミッドプレーン

メモ：既存のエンクロージャのミッドプレーンを交換した場合は、サービスタグ情報をリセットする必要があります。サービスタグ情報をリセットする手順については、テクニカルサポートにお問い合わせください。

また、温度警告の限界値をエンクロージャのデフォルト値とは異なる値に変更した場合は、管理ソフトウェアを使用して望ましい温度限界値に戻してください。詳細については、管理ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

エンクロージャのトラブルシューティング

作業にあたっての注意

本書に記載されている手順の一部では、エンクロージャ内部の作業が必要となります。エンクロージャ内部の作業中は、本書およびマニュアルで説明されている以外の作業を行わないでください。

⚠ 警告：システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

起動ルーチン

エンクロージャの起動ルーチン中に目と耳を使って確認する事項を表 4-1 に示します。前面および背面パネルのインジケータについては、7 ページの「システムについて」を参照してください。

表 4-1 起動ルーチンでの確認事項

目と耳による確認内容	対応処置
エンクロージャが鳴らず一連のピープ音	23 ページの「エンクロージャアラーム」を参照してください。
アラートメッセージ	Server Administrator のマニュアルを参照してください。
物理ディスクへのアクセス中に聞こえる聞き慣れない一定したこするような音	61 ページの「困ったときは」を参照してください。

通信異常のトラブルシューティング

以下の作業や操作が原因で通信異常が発生する場合があります。

- サーバーがオンライン中に EMM の取り付けまたは交換を行った。
- エンクロージャのファームウェアをダウンロードした。
- サーバーがオンライン中にエンクロージャまたは EMM のケーブルを外した。
- サーバーがオンライン中にエンクロージャの電源を切った。



メモ：スプリットモード構成では、以上の状況は、影響を受ける EMM に直接接続されているサーバーに当てはまりません。統合モード構成では、以上の状況は、デジチェーン内のいずれかのエンクロージャに対する通信に異常が発生した場合に当てはまります。

問題

- PERC 6/E Adapter Ctrl-R ユーティリティによって報告される内容
 - 物理ディスクと仮想ディスクが **Offline**（オフライン）、**Degraded**（劣化）、**Failed**（障害発生）の状態にあるか、または **Foreign**（異種）である。
- Server Administrator Storage Management によって報告される内容
 - Server Administrator のアラートログに **Lost Communication** のアラートが表示される。
 - エンクロージャ、物理ディスク、および仮想ディスクが **Offline**（オフライン）、**Degraded**（劣化）、**Failed**（障害発生）の状態にあるか、または **Foreign**（異種）である。



メモ：これらのメッセージは通信異常の結果として記録されるものであり、実際のハードウェアコンポーネントの障害を示すものではありません。

対応処置

- 1 サーバーの電源を切ります。
- 2 デジチェーンで接続されているエンクロージャを含め、PERC 6/E アダプタと、取り付けられているすべてのエンクロージャの間のストレージサブシステムの配線がすべて正しく接続され、固定されていることを確認します。


- 3 すべてのエンクロージャの電源がオンになっていることを確認します。
- 4 サーバーの電源を入れます。

電源投入後は、ユーザーが何も行わずに PERC 6/E Adapter が回復し、警告 / エラーメッセージも表示されません。

問題

- POST 中の警告メッセージ
 - Foreign Configuration (異種構成)
 - Failed Virtual Disks (仮想ディスクの障害)

対応処置

- Foreign Configuration (異種構成)
 - 1 Ctrl-R ユーティリティを起動します。
 - 2 異種構成をインポートします (ドロップダウンメニューでこれを選択し、「コントローラ」を右クリックします)。
- Failed Virtual Disks (仮想ディスクの障害)
 -  **メモ:** 1つまたは複数の仮想ディスクが2台以上のエンクロージャにまたがってスパンされているか、スプリットモードのエンクロージャが1台のサーバーによって共有されている場合、この警告メッセージが表示されます。
- 3 POST 中に <Ctrl><R> を押して Ctrl-R ユーティリティを起動します。
- 4 Failed (障害) のマークが付いている仮想ディスクを見つけ、Properties (プロパティ) 画面から、RAID レベル、物理ディスクのメンバー、物理ディスクの順序、仮想ディスクのサイズ、およびストライプ (エレメント) のサイズを含め、設定のすべてを記録します。
- 5 障害の発生した仮想ディスクを削除します。
- 6 残りの異種構成を消去します。

- 7 物理ディスクの元のセット、および手順 4 で記録したのと同じのパラメータを使って、元の仮想ディスクを再度作成します。これで設定情報が再確立されます。

 **メモ**：新しい仮想ディスクを初期化しないでください。

- 8 Ctrl-R ユーティリティを終了し、OS を起動します。

Ctrl-R ユーティリティの詳細については、『Dell PERC 6/E Adapter ユーザーズガイド』を参照してください。

外部接続のトラブルシューティング


問題のほとんどは、ケーブルの緩み、接続の誤り、および曲がったピンが原因で発生します。すべての外部ケーブルがシステムの外付けコネクタにしっかり接続されていることと、どのコネクタも損傷していないことを確認してください。エンクロージャの背面パネルのコネクタについては、14 ページの「背面パネルインジケータおよびその機能」を参照してください。

エンクロージャが濡れた場合のトラブルシューティング

問題

- エンクロージャに液体をこぼした。
- 湿度が高すぎる。

対応処置

 **警告**：システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

- 1 エンクロージャの電源を切り、すべての電源を取り外します。
- 2 すべての物理ディスクをエンクロージャから取り外します。35 ページの「物理ディスクの取り外しと取り付け」を参照してください。
- 3 エンクロージャから EMM を取り外します 38 ページの「EMM の取り外しと取り付け」を参照してください。


- 4 エンクロージャから電源ユニット / 冷却ファンモジュールを取り外します。43 ページの「電源ユニット / 冷却ファンモジュールの取り外しと取り付け」を参照してください。
- 5 エンクロージャ内ミッドプレーンを取り外します。「ミッドプレーンの取り外しと取り付けを参照してください。
- 6 エンクロージャを完全に乾燥させます（少なくとも 24 時間）。
- 7 上記の手順で取り外した部品をすべて元のように取り付けます。
- 8 電源ケーブルをコンセントに接続し、エンクロージャの電源を入れます。エンクロージャが正常に起動しない場合は、61 ページの「困ったときは」を参照してください。

エンクロージャが損傷した場合のトラブルシューティング

問題

- エンクロージャを落下させた、または損傷を与えた。

対応処置

 **警告：**システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。


- 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。
 - すべての物理ディスク（キャリア内のものとエンクロージャ内ミッドプレーンに接続されているものの両方）
 - 電源ユニット / 冷却ファンモジュール
 - EMM
 - エンクロージャ内ミッドプレーン
- 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 Server Administrator で利用できる診断を実行します。
テストが失敗した場合は、61 ページの「困ったときは」を参照してください。


電源ユニットのトラブルシューティング

問題

- ・ エンクロージャステータスインジケータが問題を示している。
- ・ 電源ユニットの障害インジケータが点灯している。

対応処置

 **警告：**システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。


 **注意：**通信異常を防ぐために、サーバーの電源を切ってからエンクロージャの電源を切ることをお勧めします。

- 1 障害のある電源ユニットを見つけ、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、電源ユニットが接続されている電源のトラブルシューティングを行います。

- ・ 正常な電源（コンセント）を使用します。
- ・ 正常な電源コードを使用します。

DC 電源 LED が点灯しない場合は、電源スイッチが入っていることを確認します。電源スイッチが入っている場合は、手順 3 に進みます。

電源ユニットの障害インジケータが点灯している場合は、手順 3 に進みます。

 **注意：**電源ユニット / 冷却ファンモジュールはホットプラグ対応です。エンクロージャは正常に機能している電源ユニットが 1 台だけでも動作します。ただし、温度の上昇を確実に防ぐには、両方のモジュールを取り付ける必要があります。電源ユニット / 冷却ファンモジュールは、1 台に限り最長で 5 分間、エンクロージャから取り外すことができます。ただし、もう 1 台のモジュールが正常に機能していることが条件です。5 分後にはエンクロージャが過熱し、温度感知シャットダウンが自動的に実行されることがあります。

- 2 電源ユニットをいったん取り外してから取り付けなおし、正しく取り付けられていることを確認します。43 ページの「電源ユニット / 冷却ファンモジュールの取り外しと取り付け」を参照してください。



メモ：電源ユニットを取り付けたら、エンクロージャが電源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。

- 3 問題が解決しない場合は、61 ページの「困ったときは」を参照してください。

エンクロージャ冷却問題のトラブルシューティング

問題

- システム管理ソフトウェアが、ファンに関連するエラーメッセージを発している。

対応処置

以下のことを確認してください。


- 室温が高すぎないこと。
- 周辺の空気の流れが遮断されていないこと。
- 電源ユニット / 冷却ファンモジュールに障害が発生していないこと。
57 ページの「ファンのトラブルシューティング」を参照してください。

ファンのトラブルシューティング

問題


- エンクロージャステータスインジケータが黄色になっている。
- システム管理ソフトウェアが、ファンに関連するエラーメッセージを発している。
- ファンのステータスインジケータがファンの問題を示している。


対応処置

 **警告：**システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

- 1 利用可能な場合は、Server Administrator から適切な診断テストを実行します。
- 2 正常に機能していないファンを探します。
- 3 障害のある電源ユニット / 冷却ファンモジュールがエンクロージャ内ミッドプレーンに適切に接続されていることを確認します。
- 4 問題が解決しない場合は、61 ページの「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

 **警告：**システムのカバーを取り外して内部の部品に手を触れる作業は、トレーニングを受けたサービス技術者のみが行ってください。システムに付属のマニュアルの「安全にお使いいただくために」を参照してから、本項の作業を開始してください。

 **注意：**以下の手順を実行すると、物理ディスクに保存されたデータが損傷する場合があります。手順を行う前に、ディスク上のすべてのファイルをバックアップしてください。

問題

- PERC 6/E Ctrl-R BIOS ユーティリティまたは Server Administrator のストレージ管理サービスにおいて、1 台の物理ディスクが認識されない。

対応処置


- 1 物理ディスクをエンクロージャから取り外します。35 ページの「物理ディスクの取り外しと取り付け」を参照してください。
- 2 物理ディスクとミッドプレーンのコネクタに明らかな損傷がないかどうか点検します。

- 3 物理ディスクを元のベイに取り付けなおします。35 ページの「物理ディスクの取り外しと取り付け」を参照してください。
- 4 ホストサーバーを再起動します。
問題が解決しない場合は、61 ページの「困ったときは」を参照してください。

問題

- 物理ディスクのステータス LED が黄色に点滅している。

対応処置

- 1 Server Administrator のアラートログを参照してリカバリアクションを探します。
-  **メモ**：物理ディスクのリビルドが進行中の場合は、リビルドが完了してからアラートログを参照してください。
- 2 物理ディスクをエンクロージャから取り外します。35 ページの「物理ディスクの取り外しと取り付け」を参照してください。
- 3 物理ディスクとミッドプレーンのコネクタに明らかな損傷がないかどうか点検します。
- 4 物理ディスクを元のベイに取り付けなおします。35 ページの「物理ディスクの取り外しと取り付け」を参照してください。
問題が解決しない場合は、61 ページの「困ったときは」を参照してください。

問題

- PERC 6/E Ctrl-R BIOS ユーティリティまたは Server Administrator のストレージ管理サービスにおいて、複数の物理ディスクが認識されない。

対応処置

- 1 ケーブルに接続されている各ポートについて、EMM ポートリンクのステータス LED と EMM のステータス LED が緑色に点灯していることを確認してください。緑色に点灯していない場合は、15 ページの「エンクロージャ管理モジュール (EMM)」を参照してください。

- 2 すべてのケーブルが選択したエンクロージャ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。エンクロージャモードの詳細については、25 ページの「ストレージエンクロージャの操作」を参照してください。
- 3 ケーブルを接続しなおした場合は、ホストサーバーを再起動します。問題が解決しない場合は、52 ページの「通信異常のトラブルシューティング」または 61 ページの「困ったときは」を参照してください。

エンクロージャの接続に関するトラブルシューティング

問題

- 取り付けたホストコントローラからエンクロージャが認識されない。

対応処置

- 1 ケーブルに接続されている各ポートについて、EMM ポートリンクのステータス LED と EMM のステータス LED が緑色に点灯していることを確認してください。緑色に点灯していない場合は、15 ページの「エンクロージャ管理モジュール (EMM)」を参照してください。
- 2 すべてのケーブルが選択したエンクロージャ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。エンクロージャモードの詳細については、25 ページの「ストレージエンクロージャの操作」を参照してください。
- 3 ケーブルを接続しなおした場合は、ホストサーバーを再起動します。問題が解決しない場合は、61 ページの「困ったときは」を参照してください。

困ったときは

デルへのお問い合わせ

米国のお客様は、800-WWW-DELL（800-999-3355）までお電話ください。



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

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

- 1 **support.dell.com** にアクセスします。
- 2 ページ下の **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 ページの左側の **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。

用語集

本項ではシステムマニュアルで使用される技術用語、略語の意味を示します。

A — Ampere (アンペア)。

AC — Alternating current (交流電流)。

ACPI — Advanced Configuration and Power Interface。OS で設定と電力管理を実行するための標準インタフェースです。

ANSI — American National Standards Institute (米国規格協会)。米国の主要技術標準開発機関です。

ASCII — American Standard Code for Information Interchange (情報交換用米国標準コード)。

Asset Tag — 通常はシステム管理者がセキュリティやトラッキングのためにコンピュータごとに割り当てるコード。

BIOS — Basic input/output system (基本入出力システム)。システムの BIOS は、フラッシュメモリチップに格納された複数のプログラムから成ります。BIOS は、次の事項を制御します。

- プロセッサと周辺機器との間の通信
- システムメッセージなどの種々の機能

BMC — Baseboard management controller (ベースボード管理コントローラ)。

BTU — British thermal unit (英国熱量単位)。

C — (セルシウス、摂氏)。

CD — (コンパクトディスク)。CD ドライブは光学技術を使用して、CD からデータを読み取ります。

cm — (センチメートル)。

CMOS — Complementary metal-oxide semiconductor（相補型金属酸化膜半導体）。

COM n — コンピュータのシリアルポートに対するデバイス名（ n は整数値）。

CPU — Central processing unit（中央演算処理装置）。「プロセッサ」を参照してください。

DC — Direct current（直流）。

DDR — Double-data rate（ダブルデータ速度）。出力を 2 倍にできるメモリモジュールの技術です。

DHCP — Dynamic Host Configuration Protocol（ダイナミックホスト設定プロトコル）。クライアントシステムに自動的に IP アドレスを割り当てるための方法です。

Diagnostics（診断） — システム用の総合テストセット。

DIMM — Dual in-line Memory Module（デュアルインラインメモリモジュール）。「メモリモジュール」も参照してください。

DIN — Deutsche Industrie Norm（ドイツ工業規格）。

DMA — Direct memory access（ダイレクトメモリアクセス）。DMA チャンネルを使用すると、RAM とデバイス間で特定のタイプのデータ転送を、プロセッサを介さずに直接行うことができます。

DMI — Desktop Management Interface（デスクトップ管理インタフェース）。DMI を使えば、OS、メモリ、周辺機器、拡張カード、Asset Tag などのシステムコンポーネントに関する情報を集めて、コンピュータシステムのソフトウェアとハードウェアを統合的に管理することができます。

DNS — Domain Name System（ドメインネームシステム）。たとえば **www.dell.com** のようなインターネットのドメインネームを 143.166.83.200 のような IP アドレスに変換する方法です。

DRAM — Dynamic random-access memory（ダイナミック RAM）。通常、システムの RAM は DRAM チップのみで構成されます。

DVD — Digital Versatile Disc。

ECC — Error checking and correction (エラーチェックおよび訂正)。

EEPROM — Electrically erasable programmable read-only memory (電氣的消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ)。

EMC — Electromagnetic compatibility (電磁整合性)。

EMI — Electromagnetic interference (電磁波障害)。

EMM — エンクロージャ管理モジュール。

ERA — Embedded remote access (組み込み型リモートアクセス)。ERA により、リモートアクセスコントローラを使用してネットワークサーバーをリモート管理 (帯域外管理) できます。

ESD — Electrostatic discharge (静電気放電)。

ESM — Embedded server management (組み込み型サーバー管理)。

F — Fahrenheit (ファーレンハイト、華氏)。

FAT — File allocation table (ファイルアロケーションテーブル)。FAT はファイル保存の記録と管理のために MS-DOS で使用されるファイルシステム構造です。Microsoft[®] Windows[®] OS では、オプションとして FAT ファイルシステムを使用できます。

FSB — Front-Side Bus (フロントサイドバス)。プロセッサとメインメモリ (RAM) 間のデータ伝送路および物理インタフェースです。

ft — Feet (フィート)。

FTP — File transfer protocol (ファイル転送プロトコル)。

g — Gram (グラム)。

G — Gravity (重力加速度)。

Gb — Gigabit (ギガビット)。1 Gb = 1024 Mb = 1,073,741,824 ビット。

GB — Gigabyte (ギガバイト)。1 GB = 1024 MB = 1,073,741,824 バイト。ただし、物理ディスクの容量を表すときには、1000 MB (10 億バイト) を意味する場合もあります。

h — (16 進)。16 進法は 16 を基数にした記数法で、コンピュータの RAM アドレスやデバイスの I/O メモリアドレスを指定するためによく使用されます。一般に 16 進数の後には *h* を付けて表記します。

Hz — Hertz (ヘルツ)。

I/O — Input/output (入出力)。キーボードは入力デバイスで、プリンタは出力デバイスです。一般に、I/O 処理は計算処理とは区別されます。

ID — Identification (識別)。

IDE — Integrated drive electronics。システム基板とストレージデバイスの間の標準インタフェースです。

IP — Internet Protocol (インターネットプロトコル)。

IPX — Internet package exchange (インターネットパケット交換)。

IRQ — Interrupt request (割り込み要求)。周辺機器がデータを送信または受信しようとする場合、必要な処理をプロセッサに要求する信号が IRQ 信号線を介して送られます。各周辺接続には IRQ 番号が割り当てられる必要があります。2 つの機器が同じ IRQ 番号を共有することはできますが、両方の機器を同時に動作させることはできません。

K — Kilo (キロ)。1000 を表します。

Kb — Kilobit (キロビット)。1 Kb = 1024 ビット。

KB — Kilobyte (キロバイト)。1 KB = 1024 バイト。

Kbps — Kilobits per second (キロビット / 秒)。

KBps — Kilobytes per second (キロバイト / 秒)。

kg — Kilogram (キログラム)。1 kg = 1000 グラム。

kHz — Kilohertz (キロヘルツ)。

KMM — Keyboard/monitor/mouse (キーボード / モニター / マウス)。

KVM — Keyboard/video/mouse (キーボード / ビデオ / マウス)。KVM は、キーボード、マウス、ディスプレイを共有する複数のコンピュータを切り替えて使用するための装置です。

LAN — Local area network (ローカルエリアネットワーク)。通常、LAN のシステム構成は同じ建物内部または隣接した少数の建物に限定され、すべての装置が LAN 専用のケーブルで接続されます。

lb — Pound (ポンド)。

LCD — Liquid crystal display (液晶ディスプレイ)。

LED — Light-emitting diode (発光ダイオード)。電流が流れると点灯する電子部品です。

Linux — 多様なハードウェアシステムで実行可能な UNIX に似た OS。Linux はソースコードが公開されているソフトウェアで、無償で入手できます。ただし、Red Hat Software 社などでは、Linux のさまざまなソフトウェアを含む配布パッケージとともに、テクニカルサポートとトレーニングを有償で提供しています。

LVD — Low voltage differential (低電圧ディファレンシャル)。

m — Meter (メートル)。

mA — Milliampere (ミリアンペア)。

MAC アドレス — Media Access Control (メディアアクセスコントロール) アドレス。ネットワーク上のシステムのハードウェアに付けられた固有の番号です。

mAh — Milliampere-hour (ミリアンペア時)。

Mb — Megabit (メガビット)。1 Mb = 1,048,576 ビット。

MB — Megabyte (メガバイト)。1 MB = 1,048,576 バイト。ただし、物理ディスクの容量を表すときには、1 MB = 1,000,000 バイトを意味する場合があります。

Mbps — Megabits per second (メガビット / 秒)。

MBps — Megabytes per second (メガバイト / 秒)。

MBR — Master boot record (マスターブートレコード)。

MHz — Megahertz (メガヘルツ)。

mm — Millimeter (ミリメートル)。

ms — Millisecond (ミリ秒)。

NAS — Network Attached Storage (ネットワーク接続ストレージ)。ネットワーク上に共有ストレージを実現するのに使用される概念です。NAS システムには、ファイルサーバー専用最適化された OS、内蔵ハードウェア、およびソフトウェアが搭載されています。

NIC — Network Interface Controller (ネットワークインタフェースコントローラ)。コンピュータに取り付けられたネットワーク接続用のデバイスです。

NMI — Nonmaskable interrupt (マスク不能割り込み)。デバイスは NMI を送信して、ハードウェアエラーをプロセッサに知らせます。

ns — Nanosecond (ナノ秒)。

NTFS — NT File System (NT ファイルシステム)。Windows 2000 ではオプションのファイルシステムです。

NVRAM — Nonvolatile random access memory (不揮発性ランダムアクセスメモリ)。コンピュータの電源を切っても情報が失われないメモリです。NVRAM は、日付、時刻、システム設定情報の保持に使用されます。

PCI — Peripheral Component Interconnect。標準のローカルバス規格です。

PDU — Power distribution unit (配電ユニット)。PDU は、複数のコンセントの付いた電源で、ラック内のサーバーやストレージシステムに電力を供給します。

PGA — Pin grid array (ピングリッドアレイ)。プロセッサチップの取り外しが可能なプロセッサソケットです。

POST — Power-on self-test（電源投入時の自己診断）。コンピュータの電源を入れると、OS がロードされる前に、RAM や物理ディスクなどのさまざまなシステムコンポーネントがテストされます。

PS/2 — Personal System/2。

PXE — Preboot eXecution Environment。物理ディスクや起動用ディスクを使用せずに、LAN を介してシステムを起動する方法です。

RAC — Remote access controller（リモートアクセスコントローラ）。

RAID — Redundant array of independent disks。データの冗長性を提供する方法です。一般的に実装される RAID には、RAID 0、RAID 1、RAID 5、RAID 6、RAID 10、RAID 50、および RAID 60 があります。「ガーディング」、「ミラーリング」、「ストライピング」も参照してください。

RAM — Random-access memory（ランダムアクセスメモリ）。プログラムの命令やデータを保存するシステムの主要な一次記憶領域です。コンピュータの電源を切ると、RAM に保存されている情報はすべて失われます。

RAS — Remote Access Service（リモートアクセスサービス）。この機能によって、Windows OS を実行しているコンピュータのユーザーは、モデムを使用して、ネットワークにリモートでアクセスできます。

readme ファイル — ソフトウェアやハードウェアの製品に付属しているテキストファイル。製品に関する補足情報やマニュアルのアップデート情報などが入っています。

ROM — Read-only memory（読み取り専用メモリ）。コンピュータのプログラムの中には、ROM コードで実行しなければならないものがあります。コンピュータの電源を切っても、ROM チップの内容は保持されます。ROM コードの例には、コンピュータの起動ルーチンと POST を起動するプログラムなどがあります。

ROMB — RAID on motherboard（マザーボード上の RAID）。

rpm — Revolutions per minute（1分あたりの回転数）。

RTC — Real-time clock（リアルタイムクロック）。

SAS — Serial-attached SCSI (シリアル接続 SCSI)。物理ディスクとデータコントローラの間で直接の 2 ポート接続を提供するインタフェースです。

SATA — Serial Advanced Technology Attachment。システム基板とストレージデバイス間の標準インタフェースです。

SCSI — Small computer system interface。通常のポートよりも速いデータ転送レートを持つ I/O バスインタフェース。

SDRAM — Synchronous dynamic random-access memory (同期ダイナミックランダムアクセスメモリ)。

sec — Second (秒)。

SMART — Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology (システムの自己監視分析および報告テクノロジー)。システム BIOS にエラーや障害があった場合に、物理ディスクが報告し、画面にエラーメッセージを表示するための技術です。

SMP — Symmetric multiprocessing (対称型マルチプロセッシング)。高帯域幅のリンクを介して複数のプロセッサを接続し、各プロセッサが同等な立場で I/O 処理を行うように OS によって管理する技法です。

SNMP — Simple Network Management Protocol。ネットワーク管理者がリモートでワークステーションの監視および管理を行うための標準インタフェースです。

SVGA — Super video graphics array (スーパービデオグラフィックスアレイ)。VGA と SVGA は、従来の規格よりも優れた解像度と色表示機能を持つビデオアダプタに関するビデオ規格です。

system.ini ファイル — Windows OS 用の起動ファイル。Windows を起動すると、**system.ini** ファイルが参照されて、Windows 動作環境の各種オプションが設定されます。**system.ini** ファイルには、Windows 用にインストールされているビデオ、マウス、キーボードのドライバの種類に関する情報などが記録されています。

TCP/IP — Transmission Control Protocol/Internet Protocol (伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル)。

UNIX — Universal Internet Exchange。UNIX は Linux の基になった OS で、C 言語で書かれています。

UPS — Uninterruptible power supply (無停電電源装置)。電気的な障害が発生した場合に、システムの電源が切れないようにするためのバッテリー電源ユニットです。

USB — Universal Serial Bus (ユニバーサルシリアルバス)。USB コネクタは、マウス、キーボードなど、USB 準拠の複数のデバイスに対応しています。USB デバイスはシステムの実行中でも取り付け、取り外しが可能です。

UTP — Unshielded twisted pair (シールドなしのツイストペア)。職場や家庭でシステムを電話回線に接続するために使用するケーブルです。

V — Volt (ボルト)。

VAC — Volts alternating current (交流電圧)。

VDC — Volt direct current (直流電圧)。

VGA — Video graphics array (ビデオグラフィックスアレイ)。VGA と SVGA は、従来の規格よりも高解像度の色表示機能を持つビデオアダプタに関するビデオ規格です。

W — Watt (ワット)。

WH — Watt-hour (ワット時)。

win.ini ファイル — Windows OS 用の起動ファイル。Windows を起動すると、**win.ini** ファイルが参照されて、Windows 動作環境の各種オプションが設定されます。また、**win.ini** ファイルには通常、物理ディスクにインストールされている Windows アプリケーションプログラムのオプションを設定するセクションも含まれています。

Windows 2000 — MS-DOS を必要としない完成した総合 OS。パフォーマンスと使いやすさが向上し、ワークグループ機能が拡張され、ファイル管理および参照を簡単に行うことができます。

Windows Powered — NAS システム上で使用するために設計された Windows OS。NAS システムの場合、Windows Powered OS は、ネットワーククライアントのファイルサービスに特化しています。

Windows Server 2003 — XML Web サービスを利用してソフトウェアの統合を図る Microsoft のソフトウェアテクノロジー。XML Web サービスは、XML 言語を使用して別々に開発された再利用可能な小型のアプリケーション群で、これを使用することで、元来送受信できないソース同士がネットワーク経由でデータを送受信することができます。

XML — Extensible Markup Language (拡張可能なマーク付け言語)。インターネット、イントラネット、その他のネットワークで形式とデータの両方を共有し、共通の情報形式を作成するための仕様です。

ZIF — Zero insertion force。力をかけずにプロセッサの着脱ができるソケットです。

アップリンクポート — 別のハブまたはスイッチに接続する際に使用するネットワークハブまたはスイッチ上のポート。クロスオーバーケーブルを必要としません。

アプリケーション — ユーザーによる特定のタスクまたは一連のタスクの実行を助けるためのソフトウェア。アプリケーションは、OS の機能を利用して実行されます。

拡張エンクロージャ — 既存のストレージエンクロージャまたはアレイに取り付けるアドオンストレージエンクロージャ。取り付けられているストレージソリューションの全体の容量を増やすために使用します。

拡張カード — NIC や SCSI アダプタなどの、システム基板上の拡張カードコネクタに差し込むアドインカード。拡張カードは、拡張バスと周辺機器間のインタフェースとして、システムに特別な機能を追加します。

拡張カードコネクタ — 拡張カードを差し込むシステム基板またはライザーボード上のコネクタ。

拡張バス — お使いのシステムには、プロセッサがネットワークカードなどの周辺機器のコントローラと通信できるようにするための拡張バスがあります。

ガーディング — 複数の物理ドライブを一組にしてデータを格納し、さらにもう 1 台のドライブにパリティデータを格納するデータ冗長化の手法です。「ミラーリング」、「ストライピング」、「RAID」も参照してください。

起動用ディスク — 物理ディスクから起動できない場合に、OS の起動に使用します。

起動ルーチン — システム起動時に、すべてのメモリのクリア、デバイスの初期化、および OS のロードを行うプログラム。OS が正常に応答する場合は、<Ctrl><Alt> を押して再起動できます。これを「ウォームブート」といいます。ウォームブートできない場合は、リセットボタンを押すか、システムの電源をいったん切ってから入れ直して再起動します。

キーの組み合わせ — 同時に複数のキーを押してコンピュータを操作します (たとえば、<Ctrl><Alt>)。

キャッシュ — データを高速検索できるように、データまたは命令のコピーを保持するための高速記憶領域。プログラムが物理ディスクにあるデータを要求すると、ディスクキャッシュユーティリティによって、物理ディスクよりも高速な RAM 内のキャッシュ領域にコピーされた同じデータが読み取られます。

グラフィックモード — x 水平画素数、y 垂直画素数、および z 色数で表されるビデオモードです。

グループ — DMI 関連では、グループは管理可能なコンポーネントについての共通の情報または属性を定義するデータ構造です。

コプロセッサ — コンピュータのプロセッサを特定の処理タスクから解放するためのチップ。たとえば、数値演算コプロセッサは数値演算処理を行います。

コントローラ — プロセッサとメモリ間、またはプロセッサと周辺機器間のデータ転送を制御するチップ。

コントロールパネル — 電源ボタン、電源インジケータなどの、ボタンやインジケータを収めたシステムの部品。

コンベンショナルメモリ — RAM の最初の 640 KB。コンベンショナルメモリはすべてのコンピュータに存在します。MS-DOS[®] プログラムは、特別に設計されていない限り、コンベンショナルメモリ内でのみ実行されます。

コンポーネント — DMI 関連では、管理可能なコンポーネントには、OS、コンピュータシステム、拡張カード、および DMI 対応の周辺機器が含まれます。各コンポーネントは、そのコンポーネントに関連したものとして定義されるグループおよび属性で構成されます。

ジャンパー — 回路基板上の小さなブロック。2 本以上のピンが出ています。ピンにはワイヤを格納したプラスチック製のプラグが被せてあります。ワイヤはピン同士を接続して、回路を形成します。ジャンパーを使用すれば、基板の回路構成を簡単に変更できます。

サービスタグ — 弊社カスタマーサポートまたはテクニカルサポートにお問い合わせになる際に、コンピュータを識別するためのバーコードラベル。

システム基板 — コンピュータの主要な回路ボードであるシステム基板には、プロセッサ、RAM、周辺機器用コントローラ、各種 ROM チップなど、大部分の重要なコンポーネントが搭載されています。

システム設定情報 — メモリに保存されたデータで、取り付けられているハードウェアの種類およびシステムの動作設定が記録されています。

システムディスク — 「起動用ディスク」を参照してください。

システムメモリ — 「RAM」を参照してください。

周囲温度 — システムが置かれている場所や部屋の温度。

周辺機器 — コンピュータに接続される内蔵装置または外付け装置（物理ディスク、キーボードなど）。

シリアルポート — 一般に、コンピュータにモデムを接続するとき使用される I/O ポート。コンピュータのシリアルポートは、9 ピンのコネクタが使用されていることで識別できます。

シンプルディスクボリューム — 単一の動的物理ディスク上の空き領域で構成されるボリューム。

ストライピング — 3 台以上のハードディスクドライブを並べて 1 台のディスクドライブ (= アレイ) のように使用して書き込みを行います。各ディスクの一部のスペースしか使用しません。ストライピングに使用される各ディスク内のスペース (ストライプ) は、各ディスクとも同じ容量です。仮想ディスクでは、ディスクアレイ内の一組のディスクのセットに対して複数のストライプを設定することもできます。「ガーディング」、「ミラーリング」、「RAID」も参照してください。

ストレージアレイ — エンクロージャまたは別の管理システムにインストールされたソフトウェアによって制御される物理ディスクのグループで構成されたエンクロージャ。

スパニング — ディスクボリュームをスパニング、つまり連結して、複数のディスク上の未割り当てスペースを単一の論理ボリュームにまとめる技法。複数ディスクを装備したシステム上のすべてのディスク容量およびすべての物理ディスクのドライブ文字をより効率的に使用できます。

セットアップユーティリティ — コンピュータのハードウェア構成やパスワード保護などの機能を設定して、システムの動作をカスタマイズするための BIOS プログラム。セットアップユーティリティは NVRAM に保存されるため、設定は再度変更しない限り有効に維持されます。

ターミネータ — 一部のデバイス (SCSI ケーブルの終端に接続されるデバイスなど) では、ケーブル内信号反射や不正信号を防止するための終端処理が必要です。このようなデバイスを連結する場合は、ジャンパまたはスイッチを変更するか、デバイスの設定ソフトウェアで設定を変更して、ターミネータを有効または無効にする必要があります。

ディレクトリ — ディレクトリを使用すると、関連性のあるファイルをディスク上で「逆ツリー」の階層構造に編成することができます。各ディスクには 1 つの「ルート」ディレクトリがあります。ルートディレクトリから分岐する下位のディレクトリは「サブディレクトリ」といいます。サブディレクトリの下には、さらに別のディレクトリが枝状につながっていることもあります。

デバイスドライバ — OS やプログラムが周辺機器と正しくインタフェースできるようにするためのプログラム。デバイスドライバには、ネットワークドライバのように、システム起動時に **config.sys** ファイルからロードされるものや、(通常 **autoexec.bat** ファイルから) メモリ常駐プログラムとしてロードされるものがあります。その他のドライバは、各プログラムの起動時にロードされます。

内蔵プロセッサキャッシュ — プロセッサに内蔵された命令キャッシュとデータキャッシュ。

内蔵ミラーリング — 2 台のドライブを同時に物理的にミラーリングすることができます。内蔵ミラーリング機能はコンピュータのハードウェアによって実現されます。「ミラーリング」も参照してください。

バス — コンピュータ内部の各コンポーネント間のデータ伝送経路。たとえば、拡張バスは、プロセッサがコンピュータに接続された周辺機器用のコントローラと通信するための経路です。また、アドレスバスとデータバスは、プロセッサと RAM 間の通信に使用されます。

バックアップ — プログラムやデータファイルのコピー。安全対策として、コンピュータの物理ディスクは定期的にバックアップしてください。また、システム設定を変更する場合は、前もって重要な起動ファイルを OS からバックアップしておきます。

バックアップバッテリー — コンピュータに電源が入っていないとき、メモリの特別なセクションに保存された日付、時刻、システム設定情報を保持するために使用されます。

パーティション — **fdisk** コマンドを使用すると、物理ディスクをパーティションと呼ばれる複数の物理セクションに分割できます。各パーティションには複数の論理物理ディスクを格納できます。各論理ドライブは **format** コマンドを使用してフォーマットする必要があります。

パリティ — データブロックに関連付けられた冗長情報。

ピクセル — ビデオ画面上の単一の点。画像は、ピクセルを縦横に配置することで作成されます。ビデオの解像度（640 x 480 など）は、上下左右に並ぶピクセルの数で表します。

ビット — システムによって認識される情報の最小単位。

ビデオアダプタ — モニターと組み合わせることで、コンピュータにビデオ機能を提供する論理回路。ビデオアダプタは、システム基板上に組み込まれている場合や拡張スロットに装着する拡張カードの場合があります。

ビデオ解像度 — 800 x 600 などのビデオ解像度は、横のピクセル数 縦のピクセル数の形で示したものです。特定の解像度でプログラムの画面を表示するには、ディスプレイがその解像度をサポートしていて、適切なビデオドライバがインストールされていなければなりません。

ビデオドライバ — 選択された色数と希望の解像度を、グラフィックモードのアプリケーションプログラムや OS の画面に表示するためのプログラム。取り付けたビデオアダプタに合わせて、対応するビデオドライバが必要になることもあります。

ビデオメモリ — ほとんどの VGA ビデオアダプタと SVGA ビデオアダプタには、システムの RAM とは別に、メモリチップが内蔵されています。プログラムで同時に表示できるカラーの数はおもに、インストールされたビデオメモリの容量によって決まります（他の要因としては、ビデオドライバやモニターの機能があります）。

ビーブコード — システムのスピーカーから聞こえるビーブ音のパターンによる診断メッセージ。たとえば、1 回鳴った後にもう 1 回鳴ってから連続して 3 回鳴った場合、ビーブコードは 1-1-3 です。

フォーマット — ファイルを格納できるように、物理ディスクを設定すること。無条件の形式では、ディスクに保存されているすべてのデータが削除されます。

物理ディスク — RAID エンクロージャ内に取り付けられているハードドライブ。

フラッシュメモリ — コンピュータに取り付けたまま、ディスク内のユーティリティを使用して再プログラミングできる EEPROM チップ。一般の EEPROM チップは、特別なプログラミング用の装置を使用しなければ書き換えはできません。

ブレード — プロセッサ、メモリ、物理ディスクを組み込んだモジュール。このモジュールは、電源ユニットとファンを搭載したシャーシに取り付けます。

プロセッサ — 演算機能と論理機能の解釈と実行を制御する、コンピュータ内部の主要な演算チップ。通常、特定のプロセッサ用に書かれたソフトウェアを別のプロセッサ上で実行するには、ソフトウェアの改訂が必要です。「CPU」はプロセッサの同義語です。

プロテクトモード — コンピュータの動作モード。プロテクトモードでは、OSを通じて次のことが実現されます。

- 16 MB ~ 4 GB のメモリアドレススペース
- マルチタスク
- 仮想メモリ（物理ディスクを使用して、アドレッシング可能なメモリを増加させる技法）

32 ビットの Windows 2000 と UNIX[®] OS は、プロテクトモードで実行されます。MS-DOS はプロテクトモードでは実行できません。

ヘッドレスシステム — キーボード、マウス、モニターを接続しなくても機能するコンピュータまたはデバイス。通常、ヘッドレスシステムはインターネットブラウザを使用してネットワーク経由で管理します。

ホストアダプタ — コンピュータのバスと周辺装置用のコントローラとの間の通信を実現します（物理ディスクコントローラサブシステムには、集積ホストアダプタ回路が内蔵されています）。SCSI 拡張バスをシステムに追加するには、適切なホストアダプタの取り付けまたは接続が必要です。

ホットプラグ対応 — システムの電源を切らずにシステム部品または取り付けたデバイスを取り外すことができます。コンポーネントが「ホットプラグ対応」であっても、そのコンポーネントが関係するデータトラフィックが発生している間は、コンポーネントやデバイスを絶対に取り外さないでください。詳細については、特定のコンポーネントまたはデバイスのマニュアルを参照してください。

ミラーリング — データ冗長性の一種。一組の複数の物理ディスクを使用してデータを格納し、さらに一組または複数組の追加のディスクに同じデータのコピーを格納します。ミラーリング機能はソフトウェアによって実現されます。「ガーディング」、「内蔵ミラーリング」、「ストライピング」、「RAID」も参照してください。

メモリ — 基本的なシステムデータを記憶するハードドライブ以外の装置。コンピュータには、複数の異なるタイプのメモリを搭載できます。たとえば、内蔵メモリ（ROM と RAM）、増設メモリモジュール（DIMM）などです。

メモリアドレス — コンピュータの RAM 内部にある特定の位置。通常、メモリアドレスは 16 進数で表します。

メモリモジュール — システム基板に接続されている、DRAM チップを搭載した小型回路基板。

ユーティリティ — メモリ、物理ディスク、プリンタなどのシステム資源を管理するためのプログラム。

読み取り専用ファイル — 編集や削除が禁止されているファイルのことをいいます。

ローカルバス — ローカルバス拡張機能を持つコンピュータでは、特定の周辺デバイス（ビデオアダプタ回路など）を従来の拡張バスを使用する場合よりもかなり高速に動作するように設定できます。「バス」も参照してください。

索引

あ

- アラーム, 23
- 安全について, 51

え

- エンクロージャ
 - 管理, 31
 - 取り付け, 33
- エンクロージャモード
 - ケーブル接続, 26
 - スプリット, 26
 - 統合, 26
 - 変更, 30
- エンクロージャ管理モジュール, 15
 - ベイクカバー, 41
 - 取り付け, 41
 - 取り外し, 39

お

- 温度限界値, 20

か

- 管理
 - ストレージエンクロージャ, 31

け

- ケーブル接続
 - エンクロージャのオプション, 26
 - スプリットモード, 27
 - 統合モード, 27

さ

- サポート
 - デルへのお問い合わせ, 61

し

- システムが損傷した場合
 - トラブルシューティング, 55
- システム冷却
 - トラブルシューティング, 57
- 正面パネルのインジケータ
 - LED インジケータ, 11

せ

- 前面ベゼル
 - 取り外しと取り付け, 33

て

- デルへのお問い合わせ, 61
- 電源ユニット
 - トラブルシューティング, 56
 - 機能, 21
- 電話番号, 61

と

- トラブルシューティング, 51
 - 外部接続, 54
 - 起動ルーチン, 51
 - システムが損傷した場合, 55
 - システムが濡れた場合, 54
 - システム冷却, 57
 - 電源ユニット, 56
 - ハードドライブ, 58
 - 冷却ファン, 57

は

- ハードドライブ
 - 取り付けと取り外し, 36
 - 取り外しと取り付け, 35

ひ

- 必要な工具とツール, 33

ふ

- ファームウェア
 - ダウンロード, 32

ほ

- 保証, 7

み

- ミッドプレーン
 - ケース, 47
 - 取り付けと取り外し, 47

ら

- ラック取り付け型のシステム
 - 取り付け, 26

れ

- 冷却ファン
 - 機能, 21
 - トラブルシューティング, 57