

**Dell PowerVault LTO テープ・ドライブ**

ユーザース・ガイド



---

## お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、「*Dell PowerVault LTO テープ・ドライブ ユーザーズ・ガイド*」の『特記事項』に記載されている一般情報をお読みください。

「注」は、システムをよりよく活用する上で役立つ重要な情報を示します。

「注意」は、ハードウェアを損傷する、またはデータを失う可能性が想定されることを示し、問題を回避する方法を説明します。

「警告」は、物的損害を生じる、あるいは「怪我」、や「人が障害を負う」または「死亡をもたらす」可能性があることを示します。

本装置は、高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 に適合しています。

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のもになっていますので他の電気機器には使用しないでください。本体機器提供後に、追加で電源コード・セットが必要となった場合は、補修用の取扱いとなります。

本書の情報は、予告なしに変更される場合があります。

**Copyright © 2017 Dell Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.**

*Dell*、*EMC*、およびその他の商標は、*Dell Inc.* またはその子会社の商標です。他の商標は、それぞれ各社の商標である場合があります。

- 内蔵ドライブ型式番号: LTO Ultrium 8-H、LTO Ultrium 7-H、LTO Ultrium 6-H、LTO Ultrium5-H、LTO Ultrium 4-H、LTO Ultrium 3-H
- 外付けドライブ型式番号: CSEH 001、LTO4-EH1、LTO3-EH1
- ラック・マウント型式番号: 2U ストレージ・ラック A

第 1 回リリース: 2017 年 12 月



# 目次

お願い	iii	テープ・バックアップ・ソフトウェアの使用	27
図	vii	トラブルシューティング	29
表	ix	ドライバーおよびファームウェア・アップグレードの入手	29
概要	1	診断または保守機能の選択	29
概説	1	一般ガイドライン	38
暗号化	2	エラーおよびメッセージの受け取り方	39
仕様およびフィーチャー	3	説明および修正処置	39
テープ・バックアップ・ソフトウェア	4	Drive Status (ドライブの状況)	44
フロント・パネル	4	ドライブの保守	45
背面パネル	7	SAS 接続問題の修正	46
テープ・ドライブのセットアップ	9	メディアに関連した問題の解決	47
事前に取り付け済みの内蔵ドライブ	9	内蔵 SAS テープ・ドライブの取り外し	47
内蔵ドライブの取り付け	9	TapeAlert	48
内蔵ドライブの取り付け - ステップバイステップの説明	10	テープ・カートリッジのリカバリー	52
外付けドライブおよびラック・マウント・ドライブの取り付け	13	仕様	53
外付けドライブの取り付け - ステップバイステップの説明	13	一般仕様	53
ドライブ操作の検証	15	内蔵ドライブ	53
デバイス・ドライバーのロード	15	外付けドライブ	54
イーサネット・サービス・ポートの手順	16	ラック・マウント・ドライブ	56
テープ・ドライブの使用	19	Dell の連絡先	59
ドライブの操作	19	付録. 規制情報	61
カートリッジのロード、アンロード、およびライ ト・プロテクト	20	用語集	63
テープ・カートリッジの手入れ	23	索引	71
テープ機構のクリーニング	25		





1. PowerVault 内部モデル . . . . .	1	13. SAS ケーブルを接続する . . . . .	14
2. PowerVault 外部モデル . . . . .	2	14. 2 つの SAS ホストを 1 つのテープ・ドライブ に接続する . . . . .	15
3. PowerVault ラック・マウント・モデル . . . . .	2	15. 外付けドライブの電源をオンにする . . . . .	19
4. フロント・パネル . . . . .	4	16. ラック・マウント・ドライブの電源をオンにす る . . . . .	19
5. 内蔵 SAS テープ・ドライブの背面パネル	7	17. ドライブのリセット . . . . .	20
6. 外付け SAS テープ・ドライブの背面パネル	7	18. LTO Ultrium データ・カートリッジ . . . . .	21
7. ラック・マウント・テープ・ドライブの背面パ ネル . . . . .	8	19. ロード . . . . .	22
8. 空気取り入れ口 . . . . .	10	20. 書き込み保護スイッチの設定 . . . . .	23
9. ドライブを取り付ける . . . . .	11	21. ドライブ状況ページ . . . . .	44
10. テープ・ドライブ上の取り付け穴 . . . . .	12	22. ドライブ状況ページ - 詳細 . . . . .	45
11. SAS ケーブルを取り付ける . . . . .	12	23. ドライブ保守ページ . . . . .	46
12. ドライブを固定する . . . . .	13		





---

## 表

1. LTO の世代別仕様 . . . . .	3	7. エラーおよびメッセージの受け取り方 . . . . .	39
2. SCD、作動可能/アクティビティ LED、および障害 LED の説明 . . . . .	5	8. 説明および修正処置 . . . . .	40
3. 互換メディア・タイプでサポートされる機能	20	9. TapeAlert フラグおよび説明 . . . . .	48
4. 環境の仕様 . . . . .	24	10. 一般仕様 . . . . .	53
5. 診断および保守機能コードおよび説明 . . . . .	30	11. 内蔵ドライブの仕様 . . . . .	53
6. 一般的なトラブルシューティング . . . . .	38	12. 外付けドライブの仕様 . . . . .	54
		13. ラック・マウント・ドライブの仕様 . . . . .	56



---

## 概要

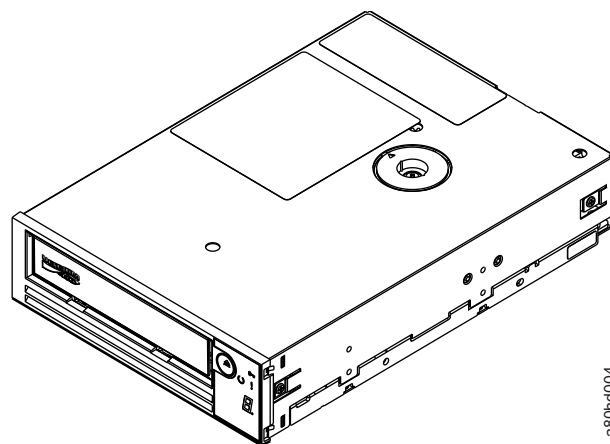
- 『概説』
  - 2 ページの『SAS (Serial Attached SCSI) インターフェース』
- 2 ページの『暗号化』
- 3 ページの『仕様およびフィーチャー』
- 4 ページの『テープ・バックアップ・ソフトウェア』
- 4 ページの『フロント・パネル』
- 7 ページの『背面パネル』

---

## 概説

LTO PowerVault テープ・ドライブは、高性能/大容量のデータ・ストレージ・デバイスで、オープン・システム環境でのデータのバックアップとリストア、およびファイルのアーカイブと検索を目的として設計されています。このドライブは、システムに統合する (内部モデル) ことも、別個にパッケージされたデスクトップ装置 (外部モデル) として提供することもできます。LTO シリーズの製品には 7 つの世代の Dell PowerVault テープ・ドライブがあります。

図 1 に、内部モデルのテープ・ドライブを示します。2 ページの図 2 に、別個に購入していただく外付け型のテープ・ドライブを示します。2 ページの図 3 にラック・マウント・モデルを示します。



a80hd004

図 1. PowerVault 内部モデル

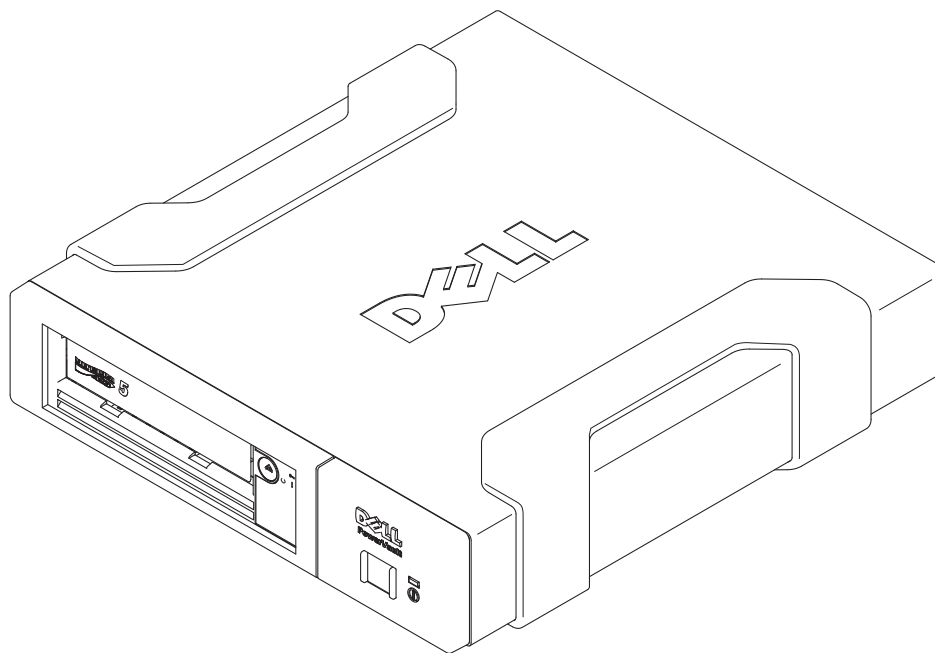


図 2. PowerVault 外部モデル

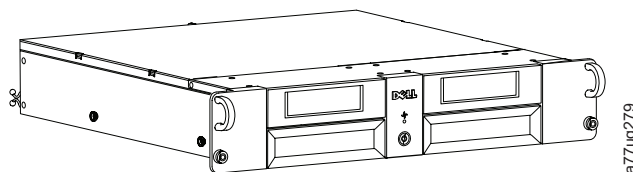


図 3. PowerVault ラック・マウント・モデル

## SAS (Serial Attached SCSI) インターフェース

SAS (Serial Attached SCSI) インターフェースを備えたドライブはコントローラーに直接リンクできます。SAS インターフェースは、従来の SCSI インターフェースに比べて次の点で優れています。

- SAS では、サイズとタイプが異なる複数のデバイス (最大 128 台) に、より細くて長いケーブルを使用して同時に接続することができます。
- 全二重信号伝送により最大 6.0 Gb/秒の転送速度をサポートします。
- SAS ドライブはホット・プラグ可能です。

---

## 暗号化

このテープ・ドライブは、T10 暗号化方式を使用する AME (Application Managed Encryption) を備えています。ドライブの暗号化機能を使用するには、暗号化をサポートするアプリケーションが必要です。データ暗号化は、LTO Ultrium 4 以降のデータ・カートリッジのみでサポートされます。詳しくは、ご使用のアプリケーションに対応する資料を参照してください。

## 仕様およびフィーチャー

### 仕様

表 1. LTO の世代別仕様

PowerVault の世代						
仕様	LTO8	LTO7	LTO6	LTO5-140	LTO4-120	LTO3-80
ネイティブ容量	12000 GB	6000 GB	2500 GB	1500 GB	800 GB	400 GB
2.5:1 圧縮時容量	30000 GB	15000 GB	6250 GB	なし	なし	なし
2:1 圧縮時容量	24000 GB	12000 GB	5000 GB	3000 GB	1600 GB	800 GB
非圧縮時最大データ転送	300 MB/s	300 MB/s	160 MB/s	140 MB/s	120 MB/s	80 MB/s
圧縮時最大データ転送*	750 MB/s	750 MB/s	400 MB/s	280 MB/s	240 MB/s	160 MB/s
メディアのパーティション化**	X	X	X	X	なし	なし
データ・セーフ・モード**	X	X	X	X	なし	なし
暗号化状況 LED	X	X	X	X	なし	なし

\* 圧縮を想定。実際に実現できる容量と転送速度はデータ・セットによって異なり、これは実際の圧縮率に影響します。LTO8、LTO7、および LTO6 は 2.5:1 の圧縮をサポートします。LTO5-140 以前では 2:1 の圧縮をサポートします。

\*\* このフィーチャーは、ご使用のテープ・バックアップ・ソフトウェアによってサポートされている必要があります。

### 機能

テープ・ドライブには、以下の機構があります。

- 高水準データ保全性のための書き込み後読み取り検証を標準装備
- 600 MB/秒のバースト・データ転送速度
- 512 MB の読み取り/書き込みキャッシュ・メモリー
- インテリジェント LTO DC デュアル・モード圧縮アルゴリズム
- ピン取り出しエラー・リカバリーが可能なフェイルセーフのリーダー取り込み機構。
- LTO カートリッジのカートリッジ・メモリーの読み取り
- 効果的な診断とトラブルシューティングのための TapeAlert サポート
- 2 個の 6 Gb Serial Attached SCSI インターフェース
- スピード・マッチング (システムのデータ転送速度に合わせてドライブをスローダウンできる)。
- 省電力のためのスリープ・モード
- 世代に依存する、読み取りおよび書き込みの後方互換性。

- 正式な Ultrium LTO ロゴが付いている世代に依存するすべてのカートリッジとの互換性。詳しくは、20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』を参照してください。
- 正式な Ultrium LTO ロゴが付いている他の LTO テープ・ドライブとテープを交換可能。
- WORM (Write Once Read Many) メディアを使用した WORM のサポート
- LTO Ultrium の 4、5、および 6 のメディアを使用したデータ暗号化機能
- ドライブ・ファームウェアおよびダンプのみを転送するためのイーサネット・インターフェース (iSCSI インターフェースではありません)。
- (iSCSI インターフェースではなく) イーサネット・サービス・ポートを介したドライブの診断

## テープ・バックアップ・ソフトウェア

Dell PowerVault テープ・ドライブをサポートするバックアップ・ソフトウェアが必要です。一般的な規則として、ネイティブ・バックアップ・アプリケーション (NTBackup および tar など) は、テープ・ドライブの最高の性能を発揮するのに必要なデータ・ストリーム速度を提供しません。メモリーを高度に管理し、かつ TapeAlert などの便利な機能を提供するバックアップ・アプリケーションを使用することをお勧めします。サポートされる最新のソフトウェア・バージョンについては、Dell サポート Web サイト <http://www.Dell.com/support> を参照するか、バックアップ・ソフトウェア・ベンダーのサポート・サイトを参照してください。

## フロント・パネル

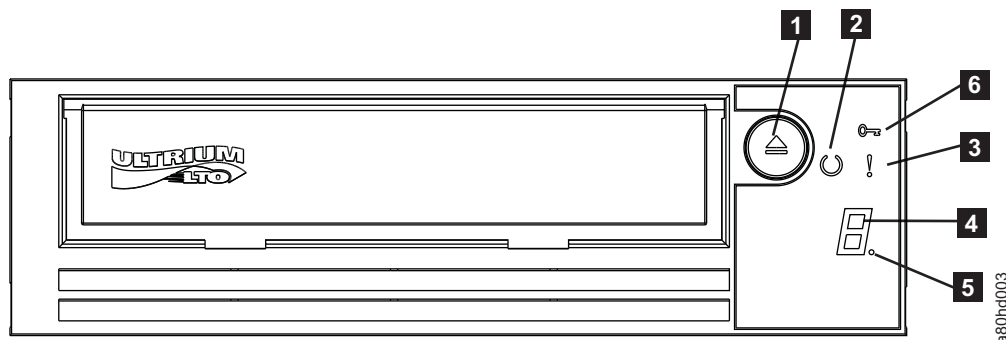


図 4. フロント・パネル

<b>1</b>	排出ボタン	<b>4</b>	1 文字ディスプレイ (SCD)
<b>2</b>	作動可能/アクティビティー LED	<b>5</b>	単一ドット
<b>3</b>	障害 LED	<b>6</b>	暗号化状況 LED

1. 排出ボタン。排出ボタンによって、いくつかの機能を実行できます。これらの機能については、19 ページの『テープ・ドライブの使用』に詳しい説明があります。
2. 作動可能/アクティビティー LED。Dell PowerVault LTO テープ・ドライブのフロント・パネルには、テープ・ドライブの状態に関する情報を提供する緑色の作動可能/アクティビティー LED があります。LED がオンになると、点灯するか明滅します。説明は、5 ページの表 2 をご覧ください。

3. 障害 LED。Dell PowerVault LTO テープ・ドライブのフロント・パネルには、ドライブにエラーが発生したこと、正常な作動状態にないこと、またはクリーニングが必要なことを示すこはく色の障害 LED があります。詳しい説明は表 2 を参照してください。
4. 1 文字ディスプレイ (SCD)。この LED は、診断/保守機能、エラー状態、および通知メッセージ用の 1 文字コードを表します。
5. 単一ドット。この 1 文字ディスプレイは、通常の操作時にはブランクです。ディスプレイに単一ドットが明滅しているときは、ドライブが重要な技術データのダンプをドライブ・メモリーに作成したことを示しています。
6. 暗号化状況 LED。この白色の LED は、カートリッジ上のすべてのデータ (ラベル情報を除く) が暗号化されていることを示します。(LTO Ultrium 5 以上のカートリッジのみ。)

表 2. SCD、作動可能/アクティビティ LED、および障害 LED の説明



緑色の作動可能/アクティビティ LED の状態	こはく色の障害 LED の状態	白色の暗号化 LED の状態	SCD パネルの状態	SCD ドットの状態	LED、SCD パネル、および SCD ドットの意味
オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	テープ・ドライブに電源が供給されていないか、電源がオフにされています。
点灯	オフ	オフ	オフまたは 	オフ	テープ・ドライブが電源オンまたは (1 文字ディスプレイに  が常時表示される場合) クリーニングが必要。 注: カートリッジをロードすると、カートリッジのすべてのデータ (ラベルを除く) が暗号化されている場合は白色の暗号化状況ライトがオンになります。 LTO Ultrium 5 以上のカートリッジのみ。

表 2. SCD、作動可能/アクティビティ LED、および障害 LED の説明 (続き)

緑色の作動可能/アクティビティ LED の状態	こはく色の障害 LED の状態	白色の暗号化 LED の状態	SCD パネルの状態	SCD ドットの状態	LED、SCD パネル、および SCD ドットの意味
1 秒に 1 回明滅	オフ	オンまたはオフ	オフ	オフ	<p>テープ・ドライブがテープから読み取っているか、テープに書き込んでいるか、テープを巻き戻しているか、テープ上のデータを探しているか、テープをロードまたはアンロードしていません。暗号化 LED は、これらのドライブ作動中にカートリッジ上のすべてのデータが暗号化されている場合にオンになります。作動可能/アクティビティ LED は、テープ・ドライブの電源オンの過程でカートリッジが入っている場合も緑色で明滅します。この場合、ドライブは POST を完了し、テープをゆっくりと巻き戻します (この処理には約 13 分かかります)。ドライブがリカバリーを完了し、読み取り操作または書き込み操作が可能になると、作動可能/アクティビティ LED は明滅を停止します。カートリッジを排出するには、アンロード・ボタンを押します。</p> <p>注: カートリッジのすべてのデータ (ラベルを除く) が暗号化されている場合は、白色の暗号化状況ライトがオンになります。LTO Ultrium 5 以上のカートリッジのみ。</p>
オフ	オン/点灯	オフ	点灯	オン/オフ	テープ・ドライブが保守モードであるか、または保守モード・オプション 9 のエラー・コードが SCD に表示されています。
オフ	点灯	オフ	1 秒に 1 回明滅	オン/オフ	保守モード中に選択されたオプションを実行。
オフ	1 秒に 1 回明滅	オフ	点灯	オフ	<p>エラーが発生しました。テープ・ドライブまたはメディアの保守またはドライブのクリーニングが必要です。</p> <p>1 文字ディスプレイに表示されているコードをメモし、トラブルシューティングのセクションのエラー・コード・テーブルを参照して、エラー・コードの意味を把握してください。</p> <p>SCD に  が表示された場合、クリーニング・カートリッジをロードする必要があります。</p>



表 2. SCD、作動可能/アクティビティ LED、および障害 LED の説明 (続き)

緑色の作動可能/アクティビティ LED の状態	こはく色の障害 LED の状態	白色の暗号化 LED の状態	SCD パネルの状態	SCD ドットの状態	LED、SCD パネル、および SCD ドットの意味
オフ	1 秒に 2 回明滅	オフ	オフ	オフ	ドライブはファームウェアを更新しています。
オフ	2 秒に 1 回明滅	オフ	オフ	オフ	ドライブはエラーを検出し、ファームウェア・リカバリーの実行中です。これは自動的にリセットされます。

## 背面パネル

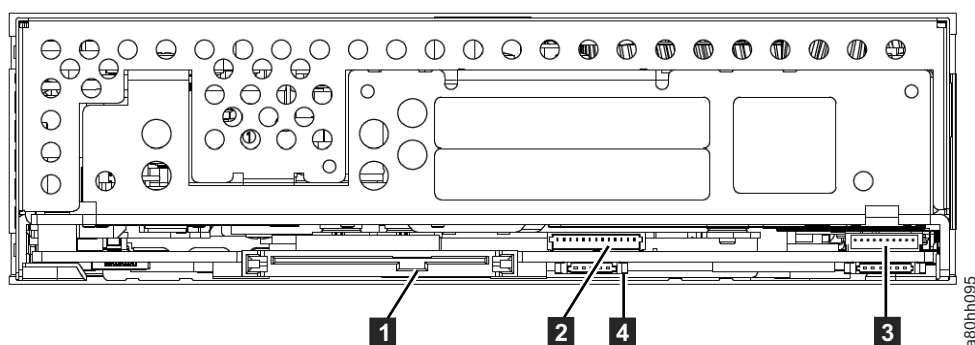


図 5. 内蔵 SAS テープ・ドライブの背面パネル

- |          |   |          |                              |
|----------|---|----------|------------------------------|
| <b>1</b> | SAS コネクター                                     | <b>3</b> | ライブラリー・インターフェース              |
| <b>2</b> | ファームウェアおよびダンプのみを転送するためのイーサネット (iSCSI ではありません) | <b>4</b> | ライブラリー・ドライブ・スレッドの LED コントロール |

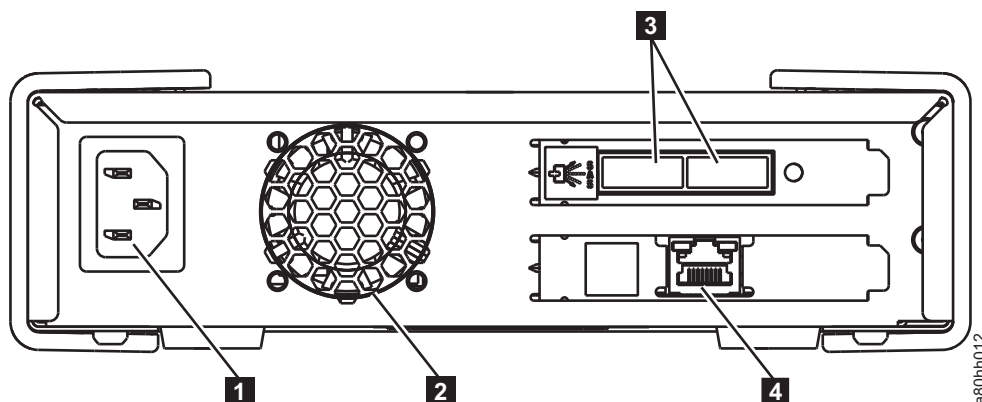


図 6. 外付け SAS テープ・ドライブの背面パネル

- |          |         |          |   |
|----------|---------|----------|---|
| <b>1</b> | 電源コネクター | <b>3</b> | SAS コネクター                                     |
| <b>2</b> | ファン格納装置 | <b>4</b> | ファームウェアおよびダンプのみを転送するためのイーサネット (iSCSI ではありません) |

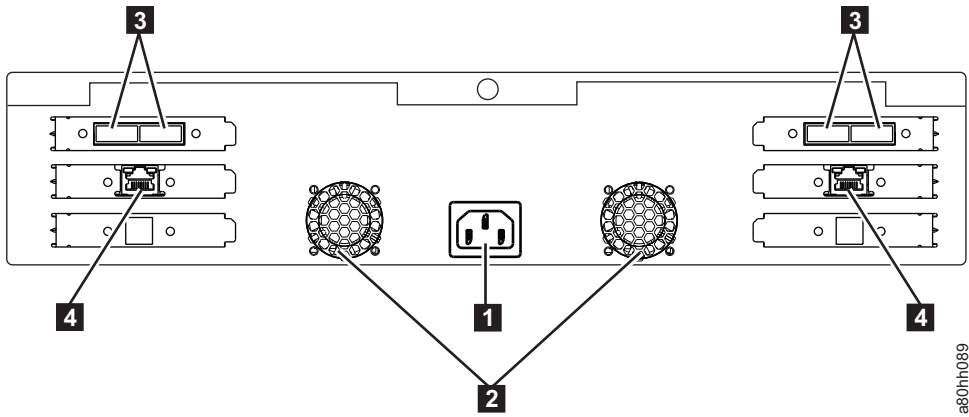


図 7. ラック・マウント・テープ・ドライブの背面パネル

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> 電源コネクタ</p> <p><b>2</b> ファン格納装置</p> | <p><b>3</b> SAS コネクタ</p> <p><b>4</b> ファームウェアおよびダンプのみを転送するためのイーサネット (iSCSI ではありません)</p> |
|--|--|

---

## テープ・ドライブのセットアップ

- 『事前に取り付け済みの内蔵ドライブ』
- 『内蔵ドライブの取り付け』
  - 10 ページの『内蔵ドライブの取り付け - ステップバイステップの説明』
- 13 ページの『外付けドライブおよびラック・マウント・ドライブの取り付け』
  - 13 ページの『外付けドライブの取り付け - ステップバイステップの説明』
- 15 ページの『ドライブ操作の検証』
- 15 ページの『デバイス・ドライバーのロード』
- 16 ページの『イーサネット・サービス・ポートの手順』

---

## 事前に取り付け済みの内蔵ドライブ

Dell は、システムの一部として出荷される内蔵テープ・ドライブの取り付けおよびセットアップを行っています。ご使用のシステムにテープ・バックアップ・ソフトウェアが付属している場合は、そのソフトウェアに組み込まれたインストール手順を参照してください。

サポートされる最新のソフトウェア・バージョンについては、Dell サポート Web サイト <http://www.Dell.com/support> を参照するか、バックアップ・ソフトウェア・ベンダーのサポート・サイトを参照してください。

---

## 内蔵ドライブの取り付け

内蔵テープ・ドライブが事前に取り付けられていない場合の取り付け手順は、以下のセクションで説明します。

### ドライブの取り付け — 前提条件

Dell PowerVault テープ・ドライブは、600 MB/秒のバースト転送速度を持つ 6 Gb の SAS デバイスです。このテープ・ドライブには、専用の SAS ホスト・バス・アダプターを使用することをお勧めします。

### ベイの取り付け

PowerVault テープ・ドライブを取り付けるためには、業界標準 5 1/4 インチのハーフハイト・ベイが 1 つ必要です。サポートされている取り付け構成は、床面と並行になっているドライブの底面に対して水平に取り付ける構成、または床面と並行になっているドライブの左側面または右側面に対して垂直に取り付ける構成のみです。

ドライブの取り付けおよび構成は、ご使用のシステムの Dell の資料に記載された手順に従ってください。

### ハードウェアの取り付け

ほとんどのシステムでは、テープ・ドライブの取り付けにトレイまたはレールを使用します。取り付け用のハードウェアを事前に取り付けておけば、取り付けベイにドライブを簡単に挿入することができます。一部のシステムでは、スライド機構やレールを使用せずに、ねじでドライブを直接固定します。

## 内蔵ドライブの取り付け - ステップバイステップの説明

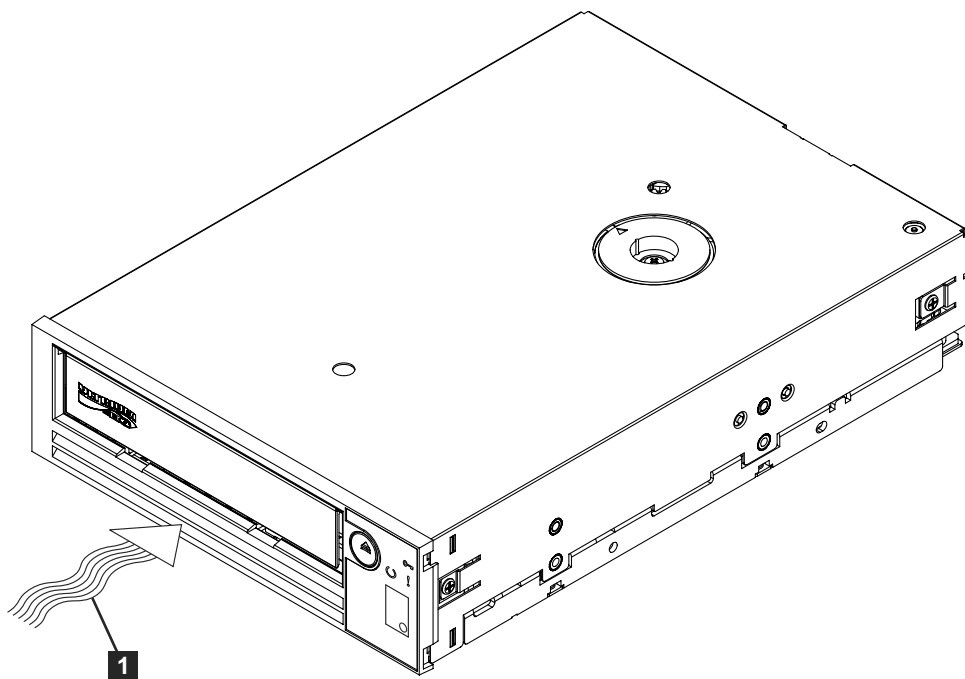
### 1. ドライブを開梱する

テープ・ドライブをアンパックして、配送箱を保管します。保守のために装置を戻すとき、この配送箱が必要になる場合があるためです。

アンパック時のドライブの温度が操作環境の温度 (空気取り入れ口の近くにあるベゼルの前で測定。図 8 の **1** を参照) と異なる場合は、環境に慣らすために一定の時間が必要です。推奨される時間は、ドライブがアンパックされてから 4 時間、または結露が蒸発してから 1 時間のいずれか長い方です。ドライブを新しい環境に合わせるには、以下の項目を調べてください。

- ドライブが操作環境よりも冷えていて、空気中の湿度が高い場合には、ドライブに結露が発生して損傷を与える場合があります。ドライブが操作温度範囲 (10 °C より高い温度) まで温まっていて、結露の危険性がない (空気が乾いている) 場合は、ドライブの電源を 30 分間入れておくことによって、より速くドライブを温められます。データが入っているテープを挿入する前に、スクラッチ・テープを使用してドライブをテストしてください。
- ドライブが操作環境よりも熱い場合は、テープがドライブ・ヘッドに張り付くことがあります。ドライブが操作環境範囲 (40 °C よりも低い温度) まで冷えているときには、30 分間空気をあてておくことによって、より速くドライブが冷やされます。ドライブの電源をオンにし、スクラッチ・テープを使用してドライブをテストしてから、データが入っているテープを挿入してください。

ドライブの温度が推奨される操作範囲内かどうか、湿度が結露を起こす高さかどうか不明な場合は、4 時間完全にドライブを新しい環境に慣らしてください。



a80hd002

図 8. 空気取り入れ口

**1** 空気取り入れ口

### 2. システムの電源を切る

- a. システムの電源を切ります。

b. 電気コンセントとシステムの両方から電源コードを外します。

3. システムの取り付けベイを準備する

注意:

けが、またはシステムやテープ・ドライブへの損傷を避けるために、ドライブを取り付ける前に、システムの電源コードが外れていることを確認してください。

テープ・ドライブを受けるための取り付けベイを準備する方法の説明については、ご使用のシステムの資料を参照してください。

4. 取り付け用ハードウェアを取り付ける

テープ・ドライブを取り付けるためにシステムに特殊なレールや他のハードウェアが必要な場合は、このステップでテープ・ドライブに取り付けてください。

システムにドライブ取り付け用の特殊なハードウェアが必要ない場合は、ステップ 5 に進んでください。

5. ドライブを取り付ける

図 9 に示すように、テープ・ドライブをオープン・ベイに挿入し、トレイまたはレールをベイのロットと位置合わせします。

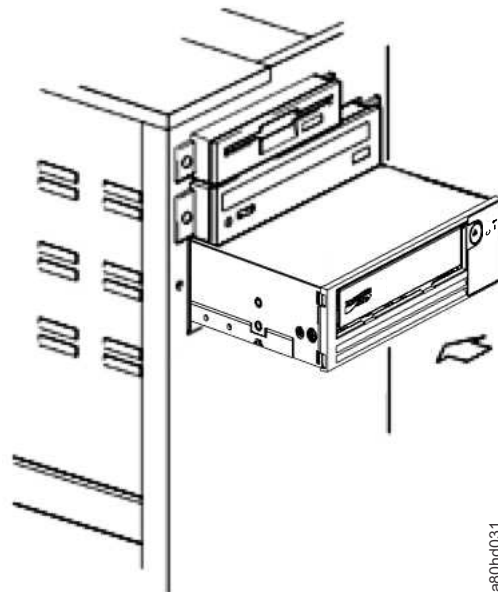


図 9. ドライブを取り付ける

ご使用のシステムが取り付け用ハードウェアを使用しない場合は、シャーシの穴がテープ・ドライブの側面にある穴と位置が合っているか確認してください ( 12 ページの図 10 を参照)。

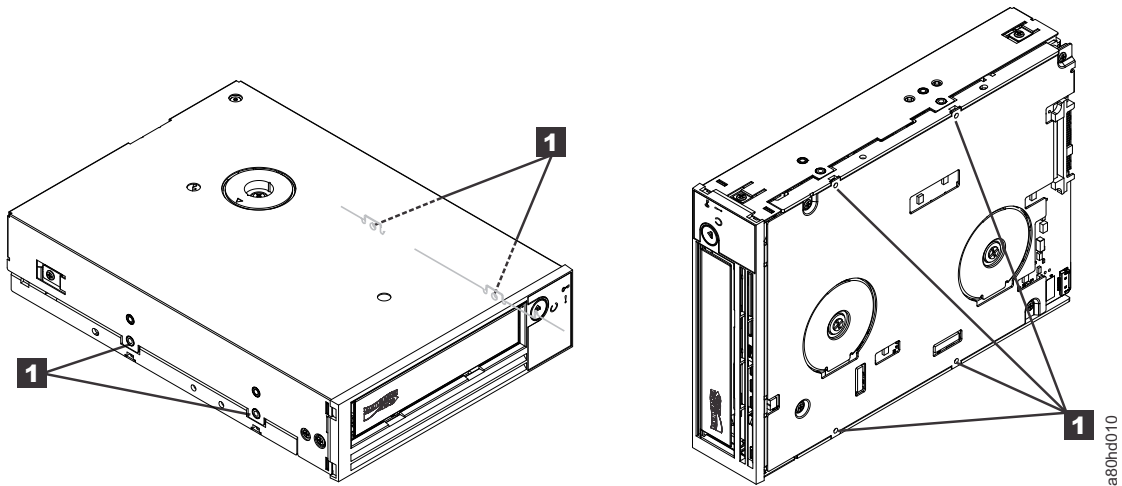


図 10. テープ・ドライブ上の取り付け穴

- 1** M-3 取り付けねじ穴

ケーブルを設置するためにドライブを動かす必要があるかもしれませんので、この時点ではドライブをねじで固定しないでください。

6. SAS ケーブルを取り付ける

図 11 に示すように、システムの SAS ケーブルをドライブの SAS コネクタに接続します。

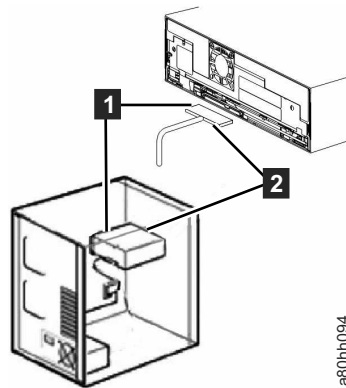


図 11. SAS ケーブルを取り付ける

- 1** SAS ケーブル  
**2** 電源ケーブル

7. ドライブを固定する

これで 13 ページの図 12 に示すように、テープ・ドライブをシステムに固定することができます。ドライブを固定するにはいくつかの方法があります。ドライブがレール上かスレッド内であれば、所定の位置まで押し込みます。一部のシステムでは、ドライブをメディア・ベイに挿入し、システムにねじで直接固定する必要があります。

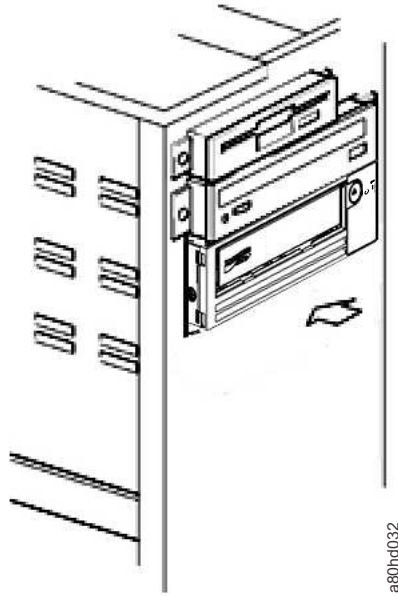


図 12. ドライブを固定する

#### 8. ホスト・システムの電源を接続して、テープ・ドライブへの電源供給をテストする

電源コードをシステムおよび電気コンセントに接続します。ドライブが受電していることを確認するには、システムへの電源をオンにしたときに、以下の表示を監視してください。

- a. 1 文字ディスプレイが一連のランダム文字を表示する。
- b. 1 文字ディスプレイがブランクになる (点灯しない)。
- c. 障害 LED が一時的に点灯してから、作動可能/アクティビティ LED が常時オンになります。

## 外付けドライブおよびラック・マウント・ドライブの取り付け

### ドライブの取り付け — 前提条件

SAS テープ・ドライブのバースト転送速度は 600 MB/秒です。テープ・ドライブには、専用ホスト・バス・アダプターを使用することをお勧めします。

システムには SAS ホスト・アダプターまたはマザーボード上の SAS コントローラー (該当する場合) を適切に取り付け、テープ・ドライブをサポートするドライバー・ソフトウェアで構成する必要があります。RAID コントローラー・チャンネルには接続しないでください。RAID コントローラー・チャンネルはディスク・ドライブ専用です。

### 外付けドライブの取り付け - ステップバイステップの説明

#### 1. テープ・ドライブを設置する

テープ・ドライブは、システムになるべく近い場所に設置します。唯一の制限は、電源コードの長さとして SAS ケーブルの長さです。次のような場所が推奨されます。

- 床がカーペット敷きの場合、人通りの多い場所は避ける。
- トナーと用紙によるほこりを防ぐため、コピー室の外に設置する。装置の近くに用紙のストックを保管しないようにしてください。

- 通路や、開いている窓、ファン、エアコンなどの空気が動くところから離す。
- 床に置かない。
- テープ・カートリッジが挿入しやすいところにする。

サポートされる取り付け位置は以下のみです。

- 外付けドライブの場合は水平位置または垂直位置に置く。
- ラック・マウント・ドライブの場合は水平位置に置く。

注意: 外付けテープ・ドライブは積み重ねないでください。装置の上には何も置かないでください。

## 2. 電源を接続する

外付けの Dell PowerVault テープ・ドライブは、100 から 240 ボルト (50 から 60 Hz) の範囲の電圧を使用して作動します。調整は必要ありません。ドライブを電源に接続するには、以下の手順を実行します。

- 電源ケーブルをドライブの背面パネルにあるソケットにしっかり差し込みます。
- 電源ケーブルのもう一方の端を接地された電源コンセントに差し込みます。
- 電源オン/オフ・ボタンを押してテープ・ドライブの電源をオンにします。テープ・ドライブは POST を実行し、これでドライブ・ヘッド以外のハードウェアのすべてを検査します。

## 3. SAS ケーブルを接続する

SAS ケーブルの一方の端をシステムに取り付けた SAS ホスト・アダプター・カードに接続します。SAS ケーブルのもう一方の端は、テープ・ドライブの背面パネルにある SAS コネクターに接続します。このケーブルは最長 5 m まで使用できます。この構成を 図 13 に示します。

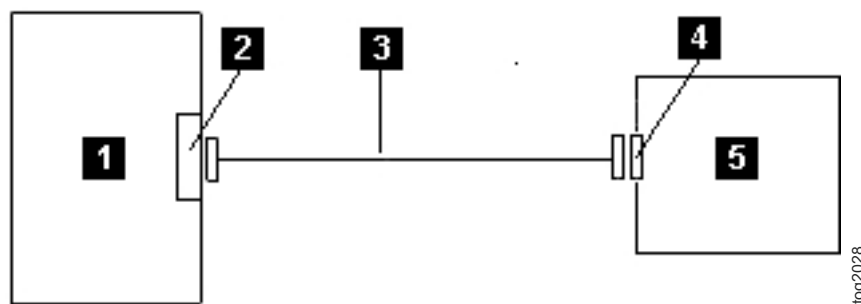


図 13. SAS ケーブルを接続する

<b>1</b>	システム	<b>4</b>	ドライブの SAS コネクター
<b>2</b>	SAS ホスト・アダプター・カード	<b>5</b>	テープ・ドライブ
<b>3</b>	SAS ケーブル		

2 番目のシステムをテープ・ドライブに接続するには、2 番目の SAS ケーブルの片方の端を 2 番目のシステムに取り付けられている SAS ホスト・アダプターに接続します。2 番目の SAS ケーブルのもう一方の端は、テープ・ドライブの背面パネルにあるもう 1 つの SAS ポートに接続します。この構成を 15 ページの図 14 に示します。



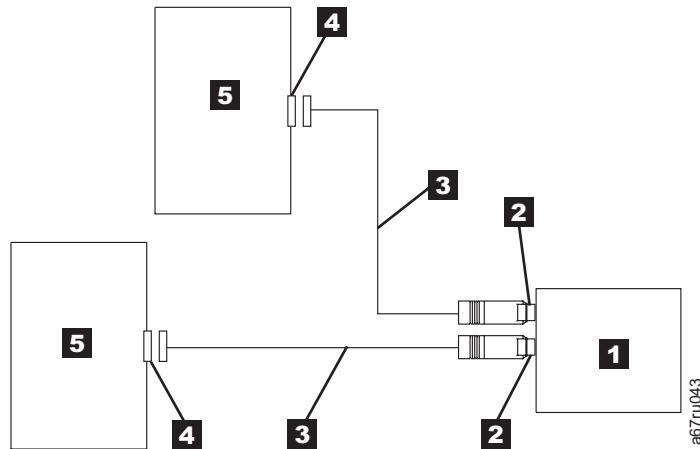


図 14. 2 つの SAS ホストを 1 つのテープ・ドライブに接続する

- |          |                |          |                   |
|----------|----------------|----------|-------------------|
| <b>1</b> | テープ・ドライブ       | <b>4</b> | SAS ホスト・アダプター・カード |
| <b>2</b> | ドライブ・シャフト・コネクタ | <b>5</b> | システム              |
| <b>3</b> | SAS ケーブル       |          |                   |

注: SCSI とは異なり、SAS アーキテクチャーはデージー・チェーン接続をサポートしません。

#### 4. ホストにテープ・ドライブを構成する

テープ・ドライブの電源をオンにします。テープ・ドライブを構成して使用するには、ご使用のシステムおよびアプリケーション・ソフトウェアの資料を参照してください。

### ドライブ操作の検証

ドライブ・ハードウェアを取り付けたら、大切なデータを保管する前にドライブが適切に機能することを確認します。システムの電源をオンにします。外付けドライブの場合は、システムの電源をオンにする前にドライブの電源をオンにします。

テープ・ドライブは電源オン自己診断テスト (POST) を実行して、ドライブ・ヘッド以外のすべてのハードウェアを検査します。1 文字ディスプレイは一連のランダム文字を表示してから、空白になります (点灯しません)。障害 LED が 1 回明滅してから、作動可能/アクティビティ LED が常時オンになります。

テープ・ドライブが正常に取り付けられたことを検証します。テープ・バックアップ・ソフトウェア・アプリケーションで指定される手順に従って、テープにテスト・データを書き込み、テープからテスト・データを読み取って、テープから読み取ったデータとディスク上の元のデータを比較します。

### デバイス・ドライバーのロード

#### Microsoft Windows Server

このセクションでは、テープ・ドライブ用の Microsoft® Windows Server® デバイス・ドライバーのインストール方法について説明します。

注意: 一部のバックアップ・ソフトウェア・アプリケーションは、デバイス・ドライバーのロードを必要としません。また場合によっては、デバイス・ドライバーをインストールすると、アプリケーションの正しい

機能を妨げることがあります。これらのドライバーをロードする前に、各アプリケーション用の資料を参照してください。最新のドライバーは <http://www.Dell.com/support> から入手できます。

## イーサネット・サービス・ポートの手順

イーサネット・インターフェースを使用してドライブのファームウェアを更新するには、次のようにします。

注: ドライブは、イーサネット・インターフェースで通信するために制限付きバージョンの FTP プロトコルを使用します。ドライブと通信するときは、DOS コマンド・プロンプトなどの単純なコマンド行 FTP セッションを使用することをお勧めします。本製品は、いかなる方法でも直接的または間接的に公共通信ネットワークのインターフェースに接続されることを意図していません。IP アドレスがお客様の LAN に変更された場合、または DHCP で新規アドレスを取得した場合は、テープ・ドライブのデフォルト・アドレスは引き続き使用できます。これによって LAN の競合が生じることはありません。お客様の LAN アドレスが操作時に優先されるためです。デフォルト・アドレスは、そのデフォルト・アドレスを持つ他のドライブと競合することはありません。ドライブがオンラインになると、デフォルト・アドレスが LAN で使用されているかどうかドライブによってチェックされ、別のドライブがアクティブの間はそのドライブはアクティブになりません。これは許容された動作であり、マルチドライブの LAN で、アクセス可能なデフォルト・アドレスを持つ複数の異なるドライブが検出される場合があります。

1. Web から最新のドライブ・ファームウェアを入手します。<http://www.Dell.com/support> に進みます。
2. イーサネット・パッチ・ケーブルをドライブのイーサネット・インターフェースおよびコンピューターに接続します。電磁イミュニティー要件を満たすためには、シールド付きイーサネット・ケーブルが必要です。
3. ドライブとコンピューターの間に FTP セッションを作成します。ドライブのデフォルト IP アドレスは **169.254.0.3** です。
4. ユーザー・プロンプトで、*guest* と入力して **Enter** キーを押します。
5. パスワード・プロンプトで **Enter** キーを押します。応答は必要ありません。
6. 通信モードをバイナリーに設定するために、*bin* と入力します。
7. ファームウェアをドライブに転送するために、*put firmware name* と入力します。*firmware name* は実際のファームウェア・ファイル名に置き換えてください。転送が完了すると、ドライブは自動的にリセットして、FTP セッションは失われます。*quit* と入力して FTP セッションを終了します。
8. ドライブがリセットした後、新しいファームウェアがドライブにロードされます。
9. イーサネット・パッチ・ケーブルをドライブのイーサネット・インターフェースから取り外します。

## イーサネット・インターフェースを使用したドライブ・ダンプの収集

ドライブ・ダンプを収集するもう 1 つの方法は、イーサネット・ポートを使用することです。イーサネット・インターフェースを使用してドライブ上のダンプを収集するには、下記のステップに従います。

注: ドライブは、イーサネット・インターフェースで通信するために制限付きバージョンの FTP プロトコルを使用します。ドライブと通信するときは、DOS コマンド・プロンプトなどの単純なコマンド行 FTP セッションを使用することをお勧めします。本製品は、いかなる方法でも直接的または間接的に公共通信ネットワークのインターフェースに接続されることを意図していません。

1. イーサネット・パッチ・ケーブルをドライブのイーサネット・インターフェースおよびコンピューターに接続します。電磁イミュニティー要件を満たすためには、シールド付きイーサネット・ケーブルが必要です。

2. ドライブとコンピューターの間に FTP セッションを作成します。ドライブのデフォルト IP アドレスは **169.254.0.3** です。
3. ユーザー・プロンプトで、*guest* と入力して **Enter** キーを押します。
4. パスワード・プロンプトで **Enter** キーを押します。応答は必要ありません。
5. 通信モードをバイナリーに設定するために、*bin* と入力します。
6. ドライブ・ダンプをコンピューターに転送するために、*mget \*.dmp* と入力します。ダンプが既に存在する場合、ドライブはダンプ名を表示して、それをコンピューターに転送するかどうかを確認します。既存のダンプを転送する場合は *y* と入力して、このダンプ・ファイルをスキップする場合は *n* と入力します。次に、ドライブは強制ダンプが必要であるかどうかを確認します。ダンプを強制実行して強制ダンプをコンピューターに転送する場合は *y* と入力して、ダンプの強制実行をスキップする場合は *n* と入力します。
7. *quit* と入力して FTP セッションを終了します。
8. イーサネット・パッチ・ケーブルをドライブのイーサネット・インターフェースから取り外します。



## テープ・ドライブの使用

- 『ドライブの操作』
- 20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』
- 23 ページの『テープ・カートリッジの手入れ』
- 25 ページの『テープ機構のクリーニング』

### ドライブの操作

フロント・パネルの電源オン/オフ・ボタンを押して外付けドライブの電源をオンにします (図 15)。フロント・パネルの電源オン/オフ・ボタンを押してラック・マウント・ドライブの電源をオンにします (図 16)。テープ・ドライブは電源オン自己診断テスト (POST) を実行します。ハードウェアの自己診断テストが終了すると、作動可能/アクティビティ LED が緑色で点灯します。

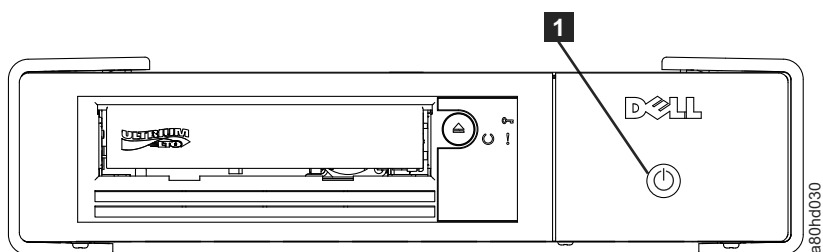


図 15. 外付けドライブの電源をオンにする

- 1** 電源オン/オフ ボタン

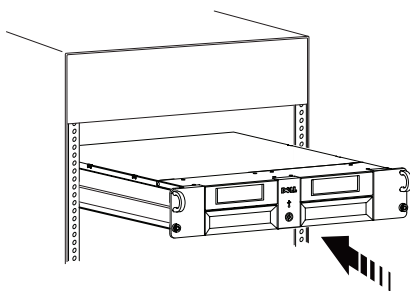


図 16. ラック・マウント・ドライブの電源をオンにする

### ドライブのリセット

ドライブおよびシステムの電源をオフにせずにドライブをリセットできます。これは、ドライブが応答しなくなった場合に必要になります。このリセットを行うには、テープ・ドライブのフロント・パネルにある排出ボタンを 10 秒間押し続けます (20 ページの図 17)。ドライブは、大切な技術データのダンプをドライブ・メモリーに強制的にとり、既存のダンプを上書きします。これで、ドライブがリブートして通信可能になります。

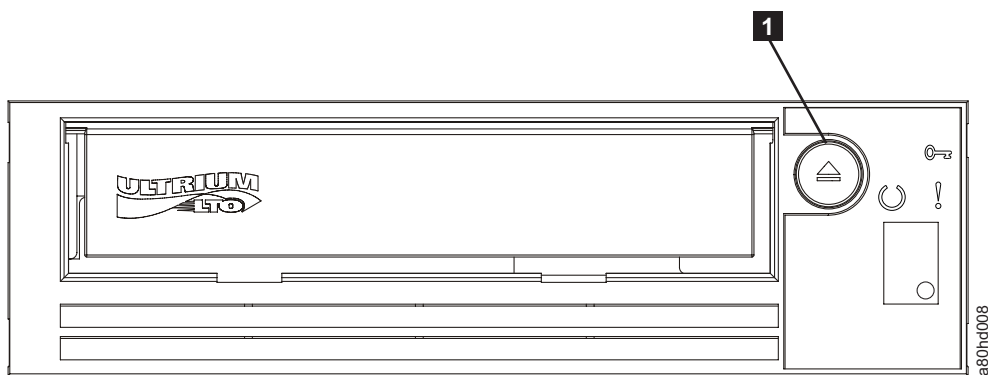


図 17. ドライブのリセット

**1** 排出ボタン

## カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト

ドライブには、LTO Ultrium 規格で指定された LTO Ultrium フォーマットのカートリッジのみを使用してください。カートリッジのラベル域に 1 枚のラベルだけが貼られていることを確認してください。絶対に規格外のラベルを使用しないでください。また、カートリッジのラベル域以外の場所には何も貼らないでください。

Dell PowerVault LTO テープ・ドライブは、先行製品のカートリッジと互換性があります（『互換メディア・タイプでサポートされる機能』を参照）。異なった互換メディア・タイプでサポートされる機能の説明については、表 3 を参照してください。

表 3. 互換メディア・タイプでサポートされる機能

LTO カート リッジ 世代	テープ 長 公称 (m)	データ 容量 (capacity) 非圧縮時 (GB <sup>1</sup> )	データ 容量 (capacity) 圧縮時 <sup>2</sup> (GB <sup>2</sup> )	Power Vault 世代 LTO8	Power Vault 世代 LTO7	Power Vault 世代 LTO6	Power Vault 世代 LTO5	Power Vault 世代 LTO4	Power Vault 世代 LTO3
8	960	12000	30000	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
<b>8 WORM</b>	960	12000	30000	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
7	960	6000	15000	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
<b>7 WORM</b>	960	6000	15000	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
6	846	2500	6250	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ
<b>6 WORM</b>	846	2500	6250	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ
5	846	1500	3000	いいえ	RO	はい	はい	いいえ	いいえ
<b>5 WORM</b>	846	1500	3000	いいえ	RO	はい	はい	いいえ	いいえ
4	820	800	1600	いいえ	いいえ	RO	はい	はい	いいえ
<b>4 WORM</b>	820	800	1600	いいえ	いいえ	RO	はい	はい	いいえ

表 3. 互換メディア・タイプでサポートされる機能 (続き)

LTO カート リッジ 世代	テープ 長 公称 (m)	データ 容量 (capacity) 非圧縮時 (GB <sup>1</sup> )	データ 容量 (capacity) 圧縮時 <sup>2</sup> (GB <sup>2</sup> )	Power Vault 世代 LTO8	Power Vault 世代 LTO7	Power Vault 世代 LTO6	Power Vault 世代 LTO5	Power Vault 世代 LTO4	Power Vault 世代 LTO3
3	680	400	800	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい	はい
3 WORM	680	400	800	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい	はい
2	609	200	400	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい
1	609	100	200	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO
1	319	50	100	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO
1	203	30	60	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO
1	97	10	20	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO

<sup>1</sup> 1 GB = 1 000 000 000 バイト。

<sup>2</sup> 圧縮率

- 2.5:1 = LTO6
- 2:1 = LTO5、LTO4、および LTO3

<sup>3</sup> RO = 読み取り専用

図 18 は、LTO Ultrium データ・カートリッジとそのコンポーネントです。

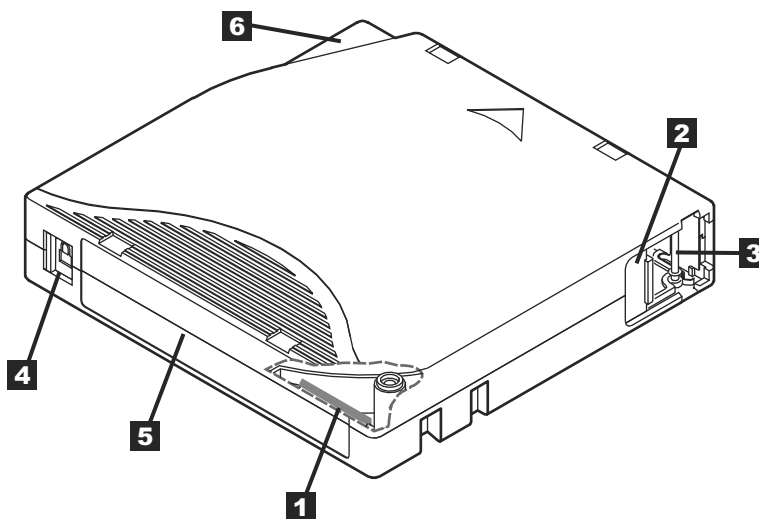


図 18. LTO Ultrium データ・カートリッジ

- |          |                 |          |           |
|----------|-----------------|----------|-----------|
| <b>1</b> | LTO カートリッジ・メモリー | <b>4</b> | 挿入ガイド     |
| <b>2</b> | ラベル域            | <b>5</b> | カートリッジ・ドア |
| <b>3</b> | ライト プロテクト スイッチ  | <b>6</b> | リーダー・ピン   |

## テープ カートリッジのロード

1. テープ ドライブの電源がオンになっていることを確認します。作動可能/アクティビティ LED が緑色で点灯します。
2. ライト・プロテクト・スイッチ (『*Ultrium LTO* データ・カートリッジ』の **3**) が正しくセットされていることを確認します。( 23 ページの『テープ・カートリッジのライト・プロテクト・スイッチのセット』を参照。)
3. ライト・プロテクト・スイッチが手前に向くように、カートリッジを持ちます。
4. テープ・ロード格納機構にカートリッジをスライドさせて入れます (図 19 を参照)。テープ ドライブはカートリッジを自動的にロードします。
  - カートリッジが既に排出位置にあるときに、そのカートリッジを再挿入したい場合は、カートリッジを取り外してから再び挿入します。
  - カートリッジが既にロードされているときに、電源をサイクルする (電源をいったんオフにしてからオンにする) と、カートリッジは自動的に排出されません。ドライブの電源を入れなおすと、カートリッジはロードされた位置に戻されます。

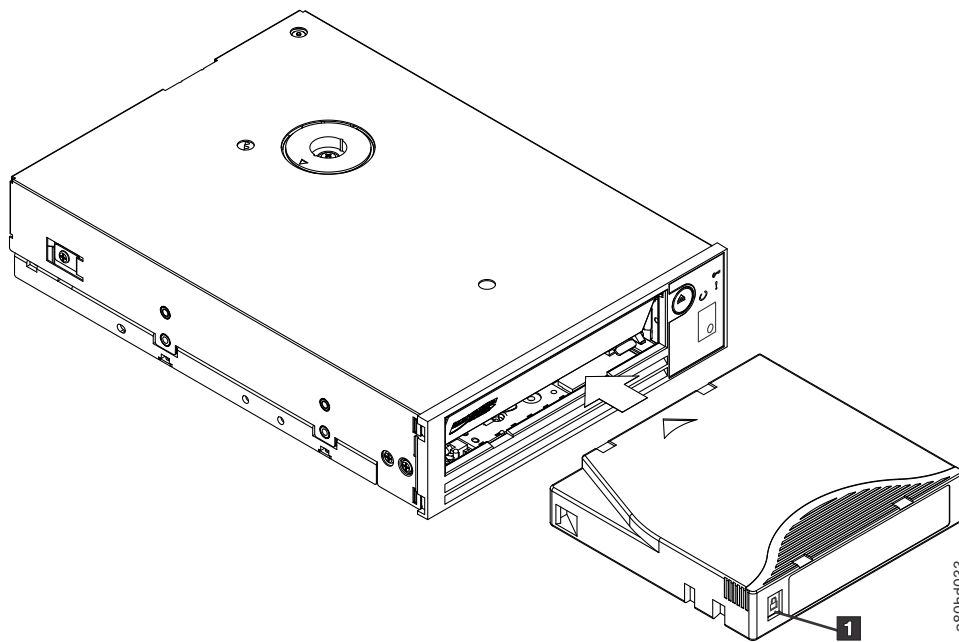


図 19. ロード

- 1** ライト・プロテクト・スイッチ

## テープ・カートリッジのアンロード

1. テープ ドライブの電源がオンになっていることを確認します。作動可能/アクティビティ LED が緑色で点灯します。
2. 排出ボタンを押します ( 20 ページの図 17 の **1** を参照)。ドライブはテープを巻き戻して、カートリッジを排出します。テープの巻き戻し中は作動可能/アクティビティ LED が緑色で明滅し、カートリッジが排出される前に消灯します。
3. カートリッジが排出されたら、そのカートリッジを持って取り外します。



テープ・カートリッジをアンロードすると、テープ・ドライブは常に、すべての関連情報をカートリッジのメモリーに書き込みます。

注意: ドライブ・アクティビティ・インディケータがオンになっている間は、テープ・カートリッジを取り外さないでください。

## テープ・カートリッジのライト・プロテクト・スイッチのセット

注意: ライト・プロテクトは、バルク消去や消磁による消去からカートリッジを保護することはできません。Ultrium フォーマットのカートリッジをバルク消去しないでください。バルク消去によって、事前に記録されていたサーボ情報が破棄され、カートリッジが使用できなくなります。カートリッジを消去するには、必ず、バックアップ ソフトウェアの中の、長いまたはクイックな消去コマンドを使用してください。

テープ・カートリッジのライト・プロテクト・スイッチの位置 (図 20) によって、テープに書き込むことができるかどうかが決まります。

- このスイッチがロックされている (パッドロックがロックされている) と、テープにデータを書き込むことはできません。
- このスイッチがアンロックされている (パッドロックがアンロックされている、または黒の空洞) と、テープにデータを書き込むことができます。

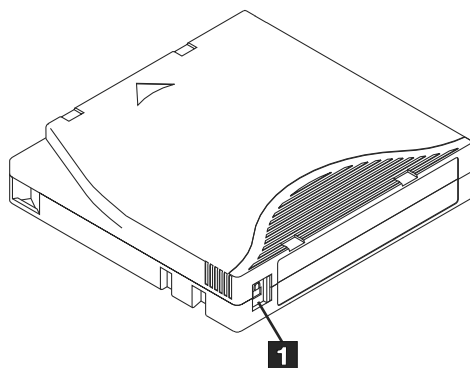


図 20. 書き込み保護スイッチの設定

### 1 ライト・プロテクト・スイッチ

スイッチをセットするには、スイッチを左右にスライドさせて希望する位置にします。

注意: カートリッジをドライブにロードする前に、必ずライト・プロテクト・タブをセットしてください。ロード後にタブをスライドすると、予測不能な結果が引き起こされて、ドライブに障害が起きたりバックアップが失敗したりするおそれがあります。

---

## テープ・カートリッジの手入れ

注意: 損傷のあるテープ・カートリッジを、テープ・ドライブに挿入しないでください。損傷したカートリッジを使用すると、ドライブの信頼性を損なうおそれがあり、ドライブとカートリッジの保証が無効になることがあります。テープ・カートリッジを挿入する前に、カートリッジ・ケース、カートリッジ・ドア、およびライト・プロテクト・スイッチを検査して、壊れていないかどうか調べてください。

誤った取り扱いや不適切な環境によって、LTO Ultrium テープ カートリッジやその磁気テープが損傷を受けるおそれがあります。テープ カートリッジへの損傷を防ぐため、またテープ ドライブの高い信頼性を保つために、以下のガイドラインに従ってください。

## トレーニングの実施

- メディアの正しい取り扱い方法を説明した手順を、人が集まる場所に掲示してください。
- テープを取り扱う人はすべて、取り扱い手順と配送手順について十分なトレーニングを受けていることを確認してください。テープを取り扱う人には、オペレーター、ユーザー、プログラマー、アーカイブ・サービス、および出荷に携わる要員が含まれます。
- アーカイブ作業を実行するサービス要員または契約要員の全員が、メディア取り扱い手順について十分なトレーニングを受けていることを確認してください。
- メディア取り扱い手順を、すべてのサービス契約の一部として組み入れてください。
- データのリカバリー手順を定義し、その手順を要員に徹底してください。

## 正しいパッケージの確認

- カートリッジを輸送するときには、元の梱包箱または同等の梱包箱で輸送してください。
- カートリッジの配送または保管は、必ず、保管ケースを使用してください。
- 輸送時には、推奨される輸送コンテナのみを使用して、カートリッジがケースにしっかり収まるようにしてください。
- カートリッジを市販の配送用封筒に入れて配送しないでください。カートリッジは、必ず、ボックスまたはパッケージに入れてください。
- 段ボール箱またはしっかりした材料のボックスにカートリッジを入れて配送する場合は、以下のことを守ってください。
  - カートリッジをポリエチレン・プラスチックのラップまたは袋に入れて、ほこり、湿気、および他の汚染物質から保護してください。
  - カートリッジは、移動しないように、きちんと梱包してください。
  - カートリッジを二重の箱に入れて (箱の中に入れてから、その箱を輸送用の箱に入れる)、2 つの箱の間には詰め物を入れます。

## 環境条件と適切な順応

- カートリッジを使う前に、通常の利用環境に 1 時間慣れさせること。カートリッジに結露が見られる場合には、さらに 1 時間待ってください。
- カートリッジを挿入する前に、カートリッジのすべての面が乾いていることを確認します。
- カートリッジを湿気または直射日光にさらさないでください。
- 記録済みまたはブランクのカートリッジを、100 エルステッドを超える浮遊磁界 (例えば、端末、モーター、ビデオ装置、X 線装置、あるいは、高電流ケーブルまたは電源機構の近くに存在する磁界) にさらさないでください。そのような露出によって、記録済みデータが失われるか、ブランク・カートリッジが使用できなくなります。
- 表 4 で概説する以下の環境条件を維持してください。

表 4. 環境の仕様

環境要因	稼働時	稼働用の保管 <sup>1</sup>	保存用の保管 <sup>2</sup>	配送時
温度	10° から 45°C	16° から 35°C	16° から 25°C	-23° から 49°C
相対湿度 (結露なし)	10% - 80%	20% - 80%	20% - 50%	5% - 80%
最大湿球温度	26°C	26°C	26°C	26°C

表 4. 環境の仕様 (続き)

環境要因	稼働時	稼働用の保管 <sup>1</sup>	保存用の保管 <sup>2</sup>	配送時
<sup>1</sup> 通常保管は 1 年未満の保管のことで、				
<sup>2</sup> 長期保管は 1 から 10 年の保管のことで、				



## 徹底的な検査の実行

- カートリッジのパッケージを検査して、乱暴に取り扱われた形跡がないかを調べます。
- カートリッジを検査するときは、カートリッジ・ドアのみを開きます。カートリッジ・ケースの他の部分は開かないでください。ケースの上部と下部は、ねじでしっかりと留められています。上部と下部を分離すると、カートリッジは使用できなくなります。
- カートリッジを使用または保管する前に、カートリッジを検査して損傷の有無を調べます。
- カートリッジの背面 (テープのロード コンパートメントに最初にロードする部分) を点検して、カートリッジ ケースの継ぎ目にギャップがないことを確認します。継ぎ目にギャップがある場合には、リーダー・ピンが外れている可能性があります。
- リーダー・ピンが正しく取り付けられているか調べます。
- カートリッジの取り扱いを誤ったと思えるが、使用できるように見える場合は、データをリカバリーできるようにするために、即時にすべてのデータを良好なカートリッジにコピーします。取り扱いを誤ったカートリッジは廃棄してください。
- 取り扱い手順および配送手順を確かめます。

## カートリッジの慎重な取り扱い

- カートリッジを落とさないようにしてください。カートリッジを落とした場合は、カートリッジのドアを後ろにスライドして、リーダー・ピンがピンの保持スプリング クリップに正しく収まっているか確認してください。
- カートリッジの外側に出ているテープに手を触れてはなりません。テープに触れると、テープの表面やエッジの部分に損傷を与えるおそれがあります。これは、読み取りや書き込みの信頼性を損なうことにつながります。カートリッジの外側に出ているテープを引っ張ると、カートリッジ内のテープとブレーキ機構を損傷するおそれがあります。
- カートリッジは 7 個以上積み重ねないでください。
- 再使用する予定のカートリッジを消磁してはなりません。消磁すると、テープは使用できなくなります。

## テープ機構のクリーニング

Dell PowerVault ドライブは、クリーニングが少なく済むように開発されています。テープ・ドライブは、ドライブのクリーニングが必要になると 1 文字ディスプレイに  を表示し、障害 LED をこはく色で明滅させます。  が表示されたら、クリーニング・カートリッジだけをテープ・ドライブに挿入します。

注意: 「Universal」(ユニバーサル) というラベルが付いた LTO クリーニング・カートリッジだけを使用してください。テープ・ドライブは、LTO Ultrium ユニバーサル・クリーニング・カートリッジとのみ互換性があります。他のタイプのクリーニング・カートリッジまたは方式を使用すると、ドライブの読み取

り/書き込みヘッドに損傷を与えるおそれがあります。他のタイプのクリーニング・カートリッジをロードすると、テープドライブは SCD に **7** を表示して、排出ボタンを押して手動で排出するまで、そのカートリッジをドライブ内に保持します。

各テープ・ドライブには、LTO Ultrium ユニバーサル・クリーニング・カートリッジが提供されています。ヘッドのクリーニングに綿棒またはその他のものを使わないでください。クリーニング・カートリッジは、特殊なテープを使用してテープ・ヘッドをクリーニングします。

ユニバーサル・クリーニング・カートリッジは、一般的に 50 回 (製造元によって回数は異なります) のクリーニング操作が可能です。50 回を超えてクリーニング操作したクリーニング・カートリッジを使用すると、エラー・コード **7** が表示されます。クリーニング カートリッジを排出し、新しいクリーニング カートリッジに取り替えてください。

LTO Ultrium ユニバーサル・クリーニング・カートリッジを使用するには、次の手順を行います。

1. クリーニング・カートリッジをテープ・ドライブに挿入します。テープ・ドライブは自動的にクリーニングを実行します。クリーニングが終わると、ドライブはカートリッジを排出します。
2. ドライブからクリーニング・カートリッジを取り出します。

---

## テープ・バックアップ・ソフトウェアの使用

テープ バックアップ ソフトウェアの使用方法の詳細については、ご使用のテープ バックアップ アプリケーションで提供される「ユーザーの操作ガイド」を参照してください。サポートされる最新のソフトウェア・バージョンについては、Dell サポート Web サイト <http://www.Dell.com/support> を参照するか、バックアップ・ソフトウェア・ベンダーのサポート・サイトを参照してください。



---

## トラブルシューティング

- 『ドライバーおよびファームウェア・アップグレードの入手』
- 『診断または保守機能の選択』
- 38 ページの『一般ガイドライン』
- 39 ページの『エラーおよびメッセージの受け取り方』
- 39 ページの『説明および修正処置』
- 44 ページの『Drive Status (ドライブの状況)』
- 45 ページの『ドライブの保守』
- 46 ページの『SAS 接続問題の修正』
- 47 ページの『メディアに関連した問題の解決』
- 47 ページの『内蔵 SAS テープ・ドライブの取り外し』
- 48 ページの『TapeAlert』
- 52 ページの『テープ・カートリッジのリカバリー』

---

## ドライバーおよびファームウェア・アップグレードの入手

注意: ファームウェアを更新するときには、更新が完了するまではテープ・ドライブの電源を切らないでください。電源を切ると、ファームウェアが失われるおそれがあります。

ファームウェアの最新バージョンについては、Dell サポート Web サイト <http://www.Dell.com/support> を参照してください。

---

## 診断または保守機能の選択

テープ・ドライブは、診断プログラムを実行し、書き込み/読み取り機能をテストして、問題があると思われるテープ・カートリッジをテストし、他の診断および保守機能を実行することができます。ドライブでこれらの機能を実行するには、保守モードにする必要があります。ドライブを保守モードにして、診断または保守機能を選択するには、『診断および保守機能コードおよび説明』の表を参照してください。

注: このテープ・ドライブのホスト・インターフェースは SAS (Serial Attached SCSI) です。このインターフェースによりテープ・ドライブへの SCSI プロトコルが提示されます。このユーザーズ・ガイドでは、SCSI に言及する場合は SCSI プロトコルを指しており、SCSI プロトコルが伝送されるシリアル・インターフェースを指しているわけではありません。

注: 保守機能は、読み取り操作や書き込み操作と並行して実行できません。保守モードのときには、テープ・ドライブはシステムからの SCSI コマンドを受け入れません。保守モードにする前に、すべてのテープ・ドライブ・アプリケーションを終了してください。

表 5. 診断および保守機能コードおよび説明













<p>機能コード 1 - テープ・ドライブの診断プログラムの実行</p> <p>テープ・ドライブの自己診断テストを実行します。</p> <p>重要: このテスト用には、スクラッチ・データ・カートリッジのみを挿入してください。カートリッジのデータは上書きされます。</p> <p>注: 無効なテープ・カートリッジを挿入した場合 (20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』を参照)、SCD にエラー・コード  または  が表示されます。書き込み保護カートリッジまたは読み取り専用互換性のメディア (20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』を参照) を挿入した場合、SCD にエラー・コード  が表示されます。いずれの場合も、テープ・ドライブはカートリッジをアンロードし、カートリッジが取り出されると保守モードを終了します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。</li> <li>2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。</li> <li>3. 1 文字ディスプレイに  が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。  が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。</li> <li>4. 機能を選択するには、排出ボタンを 3 秒間押したままにします。機能を選択すると、  が明滅し、その後で  が明滅します。  が明滅したら、ドライブにカートリッジを挿入します。</li> <li>5. 60 秒以内に、書き込み保護されていないスクラッチ・データ・カートリッジを挿入します。 注: カートリッジのロードまでに 60 秒を経過すると、ドライブは保守モードを自動的に終了します。書き込み保護されているカートリッジを挿入すると、テープ・ドライブは  を表示して、手動で排出するまでそのカートリッジを保持します。カートリッジが排出され取り外されると、テープ・ドライブは保守モードを終了します。</li> </ol> <p>カートリッジを挿入すると、  が明滅し、テストが開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 診断テストの実行には約 5 分かかります。テープ・ドライブはテスト中にカートリッジをアンロードしてロードします。カートリッジが最初にアンロードされたとき、取り外さないでください。テストが完了するまで待ちます。</li> <li>• 診断プログラムが正常に完了すると、カートリッジが排出され、1 文字ディスプレイに  が明滅してからブランクになり、テープ・ドライブは保守モードを終了します。診断プログラムが失敗すると、障害 LED が明滅し、エラー・コードが表示されます。カートリッジを手動で排出して取り外すと、テープ・ドライブは自動的に保守モードを終了します。</li> <li>• 診断プログラムを停止してテストを終了させるには、テスト中いつでも排出ボタンを 2 回押します。ドライブは、1 文字ディスプレイの  の明滅回数を毎秒 2 回から毎秒 1 回に減少して要求に応答します。テープ・ドライブはカートリッジの巻き戻しとアンロードを行ってから、保守モードを終了します。</li> </ul>
<p>機能コード 2 - 予約済み (サービス機能)</p>
<p>機能コード 3 - 予約済み (サービス機能)</p>



表 5. 診断および保守機能コードおよび説明 (続き)








<p>機能コード 4 - 重要データのテープ・ドライブ・メモリーへの強制ダンプ</p> <p>テープ・ドライブは、重要な技術データを収集 (またはダンプ) して、ドライブ・メモリーに保管します。(ドライブのダンプは、ファームウェア・トレースのセーブとしても利用できます。)</p> <p>注意: 保守モードでエラー・コードが表示されるときに、テープ・ドライブはドットも表示して、ダンプが既に存在することを示します。機能コード 4 を実行すると、そのダンプは上書きされ、エラー情報が失われることとなります。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。</li> <li>2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。</li> <li>3. 1 文字ディスプレイに  が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。 が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。</li> <li>4. 機能を選択するには、排出ボタンを 3 秒間押したままにします。機能を選択すると、 が表示され、その後に  が表示されます。1 文字ディスプレイはブランクになり、テープ・ドライブは保守モードを終了します。</li> </ol> <p>テープ・ドライブが通常時の操作モードのときに、この操作を実行することもできます。単に、排出ボタンを 10 秒間押したままにします。</p>
機能コード 5 - 予約済み (サービス機能)
機能コード 6 - 予約済み (サービス機能)
機能コード 7 - 予約済み (サービス機能)
機能コード 8 - 予約済み (サービス機能)
<p>機能コード 9 - エラー・コード・ログの表示</p> <p>テープ・ドライブは、最新の 10 個のエラー・コードを一度に 1 つずつ表示します。(コードは順に並べられ、最新のものが最初に表示され、最も古いもの (10 番目のもの) が最後に表示されます。)</p> <p>ドライブ・エラー・ログを表示するには、次のようにします。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。</li> <li>2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。</li> <li>3. 1 文字ディスプレイに  が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。</li> <li>4. 排出ボタンを 3 秒間押したままにして、最新のエラー・コードを表示します。</li> <li>5. コードの意味と行う処置を判断するには、39 ページの『説明および修正処置』を参照してください。</li> <li>6. 排出ボタンを押して、次のエラー・コードを表示します。(コードは順に並べられ、最新のものが最初に表示され、最も古いもの (10 番目のもの) が最後に表示されます。)</li> <li>7.  が表示され、もうエラー・コードがないことが示されるまで、排出ボタンを押しつづけます。エラーが発生しなかったか、ログがクリアされたばかりであれば、即時に  が表示され、ドライブは保守モードを終了します。最大 10 個のエラー・コードが保管されます。</li> </ol> <p>エラー・コードを再表示するには、ステップ 1 から 7 を繰り返します。</p>

表 5. 診断および保守機能コードおよび説明 (続き)

<p>機能コード <b>A</b> - エラー・コード・ログのクリア</p> <p>テープ・ドライブは、エラー・コード・ログの内容を消去します。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。</li><li>2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。</li><li>3. 1 文字ディスプレイに <b>A</b> が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。<b>A</b> が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。</li><li>4. 機能を選択するには、排出ボタンを 3 秒間押したままにします。機能を選択すると、テープ・ドライブはエラー・コード・ログからすべてのエラーを消去し、<b>0</b> を表示してから、保守モードを終了します。</li></ol>
<p>機能コード <b>C</b> - テープ・ドライブへのカートリッジの挿入</p> <p>この機能は、これだけでは選択できません。これは、他の保守機能 (テープ・ドライブの診断プログラムの実行など) と関連しており、ライト・プロテクトされていないスクラッチ・テープ・カートリッジを必要とします。</p>

表 5. 診断および保守機能コードおよび説明 (続き)



<p>機能コード E - カートリッジおよびメディアのテスト</p> <p>テープ・ドライブは、問題があると思われるカートリッジとその磁気テープが使用可能なものかどうかを確認するために、(エッジ・バンドでの) 書き込み/読み取りテストを行います。テープ・ドライブは、1 つのループのテストの実行に約 15 分かかります。テストは完了するまでに 10 回ループします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>何もエラーが検出されない場合でも、テストが再び開始され、最大 10 回実行されます。10 回のループの後で、テストが終了し、ドライブは自動的に保守モードを終了します。</li> <li>エラーが検出された場合、テープ・ドライブは 1 文字ディスプレイに <b>E</b> または <b>7</b> を表示します。カートリッジを手動で排出して取り外すと、テープ・ドライブは保守モードを終了します。</li> <li>現行の 15 分テスト・ループの終了時に診断プログラムを停止するには、排出ボタンを 1 回押します。ドライブは、1 文字ディスプレイに現在表示されている文字の明滅時間を遅く (2 回/秒から 1 回/秒に) することで要求に応答します。診断プログラムは、そのループの終わりまで続行してから停止します。テープ・ドライブは次にカートリッジの巻き戻しとアンロードを行って、保守モードを終了します。</li> <li>診断プログラムを即時に停止し、実行中のテストを終了させるには、排出ボタンを 2 回押します。テープ・ドライブはカートリッジの巻き戻しとアンロードを行って、保守モードを終了します。</li> </ul> <p>重要: テスト対象のテープ上のデータは上書きされます。</p> <p>注: 無効なテープ・カートリッジを挿入した場合 (20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』を参照)、SCD にエラー・コード <b>L</b> または <b>7</b> が表示されます。書き込み保護カートリッジまたは読み取り専用互換性のメディア (20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』を参照) を挿入した場合、SCD にエラー・コード <b>P</b> が表示されます。いずれの場合も、テープ・ドライブはカートリッジをアンロードし、カートリッジが取り出されると保守モードを終了します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。</li> <li>2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。</li> <li>3. 1 文字ディスプレイに <b>E</b> が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。<b>E</b> が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。</li> <li>4. 機能を選択するには、排出ボタンを 3 秒間押したままにします。機能を選択すると、<b>L</b> が明滅します。<b>L</b> が明滅したら、ドライブにカートリッジを挿入します。60 秒以内に、テスト対象のデータ・カートリッジを挿入します (そうしないと、テープ・ドライブは保守モードを終了します)。カートリッジを挿入すると、<b>E</b> が明滅し、テストが開始します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>何もエラーが検出されない場合でも、テストが再び開始され、最大 10 回実行されます。10 回のループの後で、テストが終了し、ドライブは自動的に保守モードを終了します。テストを停止するには、排出ボタンを押します。すると、テープ・ドライブはカートリッジの巻き戻しとアンロードを行って、<b>0</b> を表示し、保守モードを終了します。</li> <li>エラーが検出された場合、テープ・ドライブは <b>E</b> または <b>7</b> を表示します。カートリッジを手動で排出して取り外すと、テープ・ドライブは保守モードを終了します。</li> </ul> </li> </ol>
---


表 5. 診断および保守機能コードおよび説明 (続き)

機能コード F - 書き込みパフォーマンス・テスト

テープ・ドライブは、ドライブがテープからの読み取りとテープへの書き込みを行えるかどうかを確認するためのテストを行います。診断プログラムのテスト数は、テープ・ドライブの診断プログラムの実行テスト (機能コード 1) のテスト数よりも少なくなります。テープ・ドライブのテストの実行には、約 3 分かかります。高速読み取り/書き込みテストは、広範囲に及ぶテストではないため、ドライブとメディアの間でのエラーの特定にはお勧めできません。

重要: テスト対象のテープ上のデータは上書きされます。

注: 無効なテープ・カートリッジを挿入した場合 (20 ページの表 3を参照)、SCD にエラー・コード  または  が表示されます。書き込み保護カートリッジまたは読み取り専用互換性のメディア (20 ページの表 3を参照)

を挿入した場合、SCD にエラー・コード  が表示されます。いずれの場合も、テープ・ドライブはカートリッジをアンロードし、カートリッジが取り出されると保守モードを終了します。






1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。
2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。
3. 1 文字ディスプレイに  が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。  が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。
4. 機能を選択するには、排出ボタンを 3 秒間押したままにします。機能を選択すると、  が明滅します。  が明滅したら、ドライブにカートリッジを挿入します。60 秒以内に、テスト対象のデータ・カートリッジを挿入します (そうしないと、テープ・ドライブは保守モードを終了します)。カートリッジを挿入すると、  が明滅し、テストが開始します。
  - 何もエラーが検出されない場合でも、テストが再び開始され、最大 10 回実行されます。各ループの実行には約 3 分かかります。10 回のループの後で、テストが終了し、ドライブは自動的に保守モードを終了します。
  - エラーを検出すると、テープ・ドライブはエラー・コードを表示します。カートリッジを手動で排出して取り外すと、テープ・ドライブは保守モードを終了します。
  - 現行の 3 分テスト・ループの終了時に診断プログラムを停止するには、排出ボタンを 1 回押します。ドライブは、1 文字ディスプレイに現在表示されている文字の明滅時間を遅く (2 回/秒から 1 回/秒に) することで要求に応答します。診断プログラムは、そのループの終わりまで続行してから停止します。テープ・ドライブは次にカートリッジの巻き戻しとアンロードを行って、保守モードを終了します。
  - 診断プログラムを即時に停止し、実行中のテストを終了させるには、排出ボタンを 2 回押します。テープ・ドライブはカートリッジの巻き戻しとアンロードを行って、保守モードを終了します。

表 5. 診断および保守機能コードおよび説明 (続き)

機能コード **H** - ヘッドのテスト

テープ・ドライブは、ヘッド耐性測定テストおよび (テープの中央部分での) 書き込み/読み取りテストを行います。ドライブは、これらのテストを実行して、テープ・ドライブのヘッドおよびテープ・カートリッジの機構部分が正しく作動していることを確認します。テープ・ドライブのテストの実行には、約 10 分かかります。

注: 無効なテープ・カートリッジを挿入した場合 (20 ページの表 3を参照)、SCD にエラー・コード  $\boxed{U}$  または  $\boxed{7}$  が表示されます。書き込み保護カートリッジまたは読み取り専用互換性のメディア (20 ページの表 3を参照)

を挿入した場合、SCD にエラー・コード  $\boxed{P}$  が表示されます。いずれの場合も、テープ・ドライブはカートリッジをアンロードし、カートリッジが取り出されると保守モードを終了します。


1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。
2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。
3. 1 文字ディスプレイに  $\boxed{H}$  が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。  $\boxed{H}$  が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。
4. 機能を選択するには、排出ボタンを 3 秒間押したままにします。機能を選択すると、  $\boxed{C}$  が明滅します。  $\boxed{C}$  が明滅したら、ドライブにカートリッジを挿入します。60 秒以内に、スクラッチ・データ・カートリッジを挿入します (そうしないと、テープ・ドライブは保守モードを終了します)。カートリッジを挿入すると、  $\boxed{H}$  が明滅し、テストが開始します。
  - 何もエラーが検出されない場合でも、テストが再び開始され、最大 10 回実行されます。各ループの実行には約 10 分かかります。10 回のループの後で、テストが終了し、ドライブは自動的に保守モードを終了します。
  - エラーが検出された場合、テープ・ドライブは  $\boxed{S}$  を表示し、テープ・カートリッジをアンロードして、保守モードを終了します。
  - 現行の 10 分テスト・ループの終了時に診断プログラムを停止するには、排出ボタンを 1 回押します。ドライブは、1 文字ディスプレイに現在表示されている文字の明滅時間を遅く (2 回/秒から 1 回/秒に) することで要求に応答します。診断プログラムは、そのループの終わりまで続行してから停止します。テープ・ドライブは次にカートリッジの巻き戻しとアンロードを行って、保守モードを終了します。
  - 診断プログラムを即時に停止し、実行中のテストを終了させるには、排出ボタンを 2 回押します。テープ・ドライブは次にカートリッジの巻き戻しとアンロードを行って、保守モードを終了します。

表 5. 診断および保守機能コードおよび説明 (続き)

機能コード J - 高速読み取り/書き込みテスト



概算実行時間 = 5 分


ループの総数 = 10




機能コード  は、ドライブがテープの読み取りおよび書き込みができることを確認するためのテストを行います。

診断テストは 10 回ループします。排出ボタンを押して診断を停止し、保守モードを終了します。排出ボタンを 1 回押すと、現行のテスト・ループの終了時にテストは中断します。排出ボタンを 2 回押すとテストは即時に中断します。


重要: このテストでは、スクラッチ (ブランク) データ・カートリッジ、または上書きしても構わないカートリッジのみを挿入してください。テスト中に、ドライブはカートリッジのデータを上書きします。


注: 無効なテープ・カートリッジを挿入した場合 (20 ページの表 3を参照)、SCD にエラー・コード  または  が表示されます。書き込み保護カートリッジまたは読み取り専用互換性のメディア (20 ページの表 3を参照)


を挿入した場合、SCD にエラー・コード  が表示されます。いずれの場合も、テープ・ドライブはカートリッジをアンロードし、カートリッジが取り出されると保守モードを終了します。

1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。
2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。
3. 1 文字ディスプレイに  が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。 が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。
4. 排出ボタンを 3 秒以上押したままにしてから、排出ボタンを離して機能を選択します。1 文字ディスプレイの表示が変更されて  が明滅します。
5. 60 秒以内に、書き込み保護されていないスクラッチ・データ・カートリッジを挿入します。

注: カートリッジのロードまでに 60 秒を経過すると、ドライブは保守モードを自動的に終了します。書き込み保

護されているカートリッジを挿入すると、テープ・ドライブは  を表示して、手動で排出するまでそのカートリッジを保持します。カートリッジを排出して取り外すと、テープ・ドライブは保守モードを終了します。

カートリッジを挿入すると 1 文字ディスプレイの表示が変更されて  が明滅し、テープ・ドライブはテストを実行します。

注: 無効なカートリッジが挿入された場合、1 文字ディスプレイにエラー・コード  が表示されます。手動で排出しない限り、テープ・ドライブはそのカートリッジを保持します。カートリッジを排出すると、テープ・ドライブは保守モードを終了します。

- 何もエラーが検出されない場合でも、テストはループして再度開始されます。ループを停止するには排出ボタンを 1 秒押してから離します。ループが停止すると、ドライブはテープの巻き戻しとアンロードを行って、保守モードを終了します。
- エラーが検出された場合、障害 LED がこはく色で明滅した後、テープ・ドライブは 1 文字ディスプレイにエラー・コードを表示します。エラーを判別するには、39 ページの『説明および修正処置』でコードを見つけてください。カートリッジを手動で排出して取り外すと、テープ・ドライブは保守モードを終了します。

表 5. 診断および保守機能コードおよび説明 (続き)

機能コード **L** - ロード/アンロード・テスト

概算実行時間 = 1 ループ当たり 15 分

ループの総数 = 10

機能コード **L** は、テープ・カートリッジをロード/アンロードするドライブの能力をテストします。

診断テストは 10 回ループします。診断を停止し、保守モードを終了するには、排出ボタンを 1 回押してテストを中断します。

重要: 診断テストは 10 回ループします。診断を停止し、保守モードを終了するには、排出ボタンを 1 回押してテストを中断します。

注: 無効なテープ・カートリッジを挿入した場合 (20 ページの表 3を参照)、SCD にエラー・コード **U** または **7** が表示されます。書き込み保護カートリッジまたは読み取り専用互換性のメディア (20 ページの表 3を参照)

を挿入した場合、SCD にエラー・コード **P** が表示されます。いずれの場合も、テープ・ドライブはカートリッジをアンロードし、カートリッジが取り出されると保守モードを終了します。

1. カートリッジがドライブに入っていないことを確認します。
2. 2 秒以内の間隔で、排出ボタンを 3 回押します。障害 LED がこはく色に点灯します。つまり、ドライブが保守モードになっていることを意味します。
3. 1 文字ディスプレイに **L** が表示されるまで、1 秒ごとに 1 回排出ボタンを押します。**L** が表示されなくなったら、再表示されるまで排出ボタンを押し続けてください。
4. 排出ボタンを 3 秒以上押したままにしてから、排出ボタンを離して機能を選択します。1 文字ディスプレイの表示が変更されて **L** が明滅します。
5. 60 秒以内に、書き込み保護されていないスクラッチ・データ・カートリッジを挿入します。  
注: カートリッジのロードまでに 60 秒を経過すると、ドライブは保守モードを自動的に終了します。書き込み保護されているカートリッジを挿入すると、テープ・ドライブは **P** を表示して、手動で排出するまでそのカートリッジを保持します。カートリッジを排出して取り外すと、テープ・ドライブは保守モードを終了します。

カートリッジを挿入すると 1 文字ディスプレイの表示が変更されて **L** が明滅します。テープ・ドライブはテストを実行します。

- 何もエラーが検出されない場合でも、テストはループして再度開始されます。ループを停止するには排出ボタンを 1 秒押してから離します。ループが終了すると、1 文字ディスプレイに **0** が一時的に表示されます。ドライブはテープを巻き戻して、カートリッジをアンロードします。これでドライブの保守モードが終了します。
- エラーが検出された場合はテストが停止し、1 文字ディスプレイに **7** が表示されます。エラーを判別するには、39 ページの『説明および修正処置』で **7** を見つけてください。ドライブはテープ・カートリッジをアンロードし、保守モードを終了します。エラーをクリアするには、テープ・ドライブの電源をオフにしてから再度オンにします。

機能コード **P** または **U** - 予約済み (サービス機能)

## 一般ガイドライン

Dell PowerVault テープ・ドライブの実行中に問題が発生した場合、一般的な問題については表 6 を参照してください。問題が特定されない場合は、39 ページの『エラーおよびメッセージの受け取り方』を参照してください。LED の色および状態によっても問題が示されることがあります。

表 6. 一般的なトラブルシューティング

問題の内容	処置
1 文字ディスプレイにコードが表示され、障害 LED がこはく色で明滅している。	テープ・ドライブがエラーを検出したか、ユーザーに通知メッセージを送っています。39 ページの『エラーおよびメッセージの受け取り方』を参照してください。
作動可能/アクティビティ LED または 1 文字ディスプレイがオンにならない。	テープ・ドライブに電源が供給されていない。給電部の電源を調べます。電源をテープ・ドライブに接続します。問題が解決しない場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。
テープ・ドライブがテープ・カートリッジをロードしない。	次のいずれかが起こっています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>テープ・カートリッジが既にロードされている。カートリッジを取り出すには、排出ボタンを押します。カートリッジが排出されない場合、テープ・ドライブの電源をオフにしてから、オンに戻します。作動可能/アクティビティ LED が緑色で点灯したら、排出ボタンを押してカートリッジを排出します。</li> <li>カートリッジ・トレイが正しい位置にないこともあります。排出ボタンを押してトレイを正しい位置に戻します。</li> <li>テープ・カートリッジが正しくロードされなかった。カートリッジを正しくロードするには、20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』のロードに関するセクションを参照してください。</li> <li>テープ・カートリッジに問題がある。別のテープ・カートリッジをロードしてください。複数のカートリッジで問題が起こる場合は、テープ・ドライブに問題があります。Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>テープ・ドライブに電源が供給されていない。電源をテープ・ドライブに接続します。</li> </ul>
テープ・ドライブがテープ・カートリッジをアンロードしない。	テープ・カートリッジが詰まっているか、壊れています。排出ボタンを押します。カートリッジが排出されない場合、テープ・ドライブの電源をオフにしてから、オンに戻します。(ミッド・テープ・リカバリーは完了するまでに最大 10 分かかることがあるので注意してください。) それでもカートリッジが排出されない場合は、手動で取り外してください (52 ページの『テープ・カートリッジのリカバリー』を参照)。
システムが TapeAlert フラグを受け取った。	48 ページの表 9 を参照してください。
システムがシステムの問題 (選択やコマンドのタイムアウト、またはパリティ・エラーなど) を通知した。	46 ページの『SAS 接続問題の修正』を参照してください。



表 6. 一般的なトラブルシューティング (続き)

問題の内容	処置
1 文字ディスプレイにコードが表示されるが、作動可能/アクティビティ LED がオンにならない。	テープ・ドライブに問題があります。Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。
テープ・ドライブがシステム・コマンドに応答しない。	ドライブの排出ボタンを 10 秒間押したままにして、強制的にドライブのダンプを取ります。ドライブは、ダンプを保管してからリブートし、ドライブへの通信を可能にします。電源をサイクル (オフにしてまたオンにすること) しないでください。そうすると、ダンプの内容が消去されてしまいます。

## エラーおよびメッセージの受け取り方

テープ・ドライブ、場合によりそのコンピューター、またはシステムによって通知されるエラー・コードとメッセージ・コードの識別用のガイドとして表 7 を使用してください。

注: 1 文字ディスプレイのコードは、表示されたのが通常の操作中か、ドライブが保守モードになっているときかによって、意味が異なります。通常の操作中に生じるコードの定義は、『説明および修正処置』にあります。保守モードになっているときに生じるコードの定義は、29 ページの『診断または保守機能の選択』にあります。

表 7. エラーおよびメッセージの受け取り方

エラーまたはメッセージの表示場所	処置
システムのディスプレイ (テープ・ドライブがライブラリーまたはオートローダーに収納されている場合)	システムの資料を参照してください。
テープ・ドライブの 1 文字ディスプレイ。障害 LED もこはく色で明滅している。	『説明および修正処置』を参照してください。LED の意味を判別するには、『概要』の 4 ページの『フロント・パネル』セクションを参照してください。
テープ・ドライブの 1 文字ディスプレイ。障害 LED もこはく色で点灯している。	29 ページの『診断または保守機能の選択』を参照してください。障害 LED の動作の意味を判別するには、『概要』の 4 ページの『フロント・パネル』セクションを参照してください。
SCSI ログ・センス・データ (TapeAlert フラグなど) または SCSI ドライブ・センス・データ	48 ページの表 9 または『説明および修正処置』を参照してください。
テープ・ドライブのエラー・ログ	『説明および修正処置』を参照してください。

## 説明および修正処置

40 ページの表 8 に、テープ・ドライブに関連するエラーおよびメッセージの説明と、それらを受け取ったときの処置方法を示します。


注意: テープ・ドライブが永続エラーを検出し、 以外のエラー・コードを表示すると、ドライブは重要データのドライブ・メモリーへのダンプを実行します。強制的にダンプを行うと、既存のダンプは上書きされ、データは失われます。強制的にダンプを実行した後は、テープ・ドライブへの電源をオフにしないでください。電源をオフにすると、ダンプ・データが失われる場合があります。

表 8. 説明および修正処置

ドライブの電源を切ると、1 文字ディスプレイはクリアされます。	
コード	原因と処置
0	<p>エラーは起こっていないため、処置は不要です。このコードは次の場合に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>テープ・ドライブの電源をサイクルした (オフにして、オンにする) とき</li> <li>診断プログラムが実行を完了し、何もエラーが検出されなかったとき</li> </ul> <p>注: テープ・ドライブの正常動作中、1 文字ディスプレイには何も表示されません。</p>
1	<p>冷却の問題。テープ・ドライブは、推奨動作温度を超えたことを検出しました。以下の処置を実行してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>システムにファンが付いている場合、ファンが回転していて、静かであることを確認します。そうでない場合は、ファンを交換してください。(ファンの交換に関する説明については、ご使用のシステムの資料を参照してください。)</li> <li>テープ・ドライブの通風の妨げになる障害物を除去します。</li> <li>操作時の温度と空気の流れが指定の範囲内であるかどうかを確認します (9 ページの『テープ・ドライブのセットアップ』を参照)。</li> <li>適正な電圧が供給されているのに問題が引き続き起こる場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> </ol> <p>テープ・ドライブの電源を切るか、または保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p>
2	<p>電源の問題。外部供給電源が指定された電圧の許容範囲外に近づいている (ドライブはまだ作動中) か、指定された電圧の許容範囲を超えた (ドライブは作動していない) ことをテープ・ドライブが検出しました。以下の処置を実行してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>電源コネクタが正しくはめられているか確認します。</li> <li>適正な DC 電圧が許容範囲内で供給されているか確認します (9 ページの『テープ・ドライブのセットアップ』を参照)。</li> <li>適正な電圧が供給されているのに問題が引き続き起こる場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> </ol> <p>テープ・ドライブの電源を切るか、または保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p>
3	<p>ファームウェアの問題。テープ・ドライブは、ファームウェア・エラーが発生したことを判別しました。以下の処置を実行してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>テープ・ドライブの電源オフ/オンを行って、エラーを起こした操作を再試行します。テープ・ドライブの電源を切るか、または保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</li> <li>問題が引き続き起こるときは、最新のファームウェアをダウンロードして、操作を再試行してください。</li> </ol>
4	<p>ファームウェアまたはテープ・ドライブの問題。テープ・ドライブは、ファームウェアまたはテープ・ドライブのハードウェアに障害が発生したことを判別しました。以下の処置を実行してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>テープ・ドライブの電源オフ/オンを行って、エラーを起こした操作を再試行します。テープ・ドライブの電源を切るか、または保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</li> <li>問題が引き続き起こるときは、最新のファームウェアをダウンロードして、操作を再試行します。新しいファームウェアが入手できないときは、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> </ol>

表 8. 説明および修正処置 (続き)

<p>5</p>	<p>テープ・ドライブのハードウェア問題。ドライブは、テープ・パス・エラーまたは読み取り/書き込みエラーが発生したことを判別しました。ドライブまたはテープへの損傷を防止するために、テープ・ドライブは、現行のカートリッジが正常に排出されると、そのあとカートリッジを挿入できないようにします。テープ・ドライブへの電源をサイクル (オフにしてからオンにする) するか、または保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。問題が解決しない場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</p>
<p>6</p>	<p>テープ・ドライブまたはメディアのエラー。エラーが発生しているが、ハードウェアの障害に対するエラーであるか、テープ・カートリッジに対するエラーであるかを区別できない、とドライブが判別しました。以下の説明に従って適切な処置を実行してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• カートリッジ・タイプおよび実行しようとしている操作 (読み取りまたは書き込み) を確認し、使用しているテープ・ドライブでそれらがサポートされていることを確認する。 20 ページの表 3 を参照してください。</li> <li>• 別のカートリッジで操作を再試行する。操作が成功した場合は、元のカートリッジが損傷しています。問題のあるカートリッジからデータをコピーして、そのカートリッジを廃棄してください。</li> <li>• 操作が失敗して、使用可能な別のドライブがある場合は、カートリッジを別のドライブに挿入して、操作を再試行する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- その操作が失敗した場合は、損傷したカートリッジを廃棄する。</li> <li>- 操作が成功した場合は、スクラッチ・カートリッジを最初のドライブに挿入し、テープ・ドライブの診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード 1 を参照)。</li> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>- 診断が成功した場合は、エラーは一時的なものです。</li> </ul> </li> <li>• 操作が失敗し、別のドライブが使用できない場合は、スクラッチ・カートリッジをドライブに挿入し、テープ・ドライブの診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード 1 を参照)。</li> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>- 診断が成功した場合は、カートリッジを廃棄する。</li> </ul>


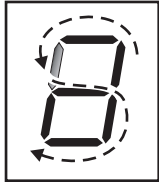
表 8. 説明および修正処置 (続き)

<p>6 (続き)</p>	<p>データの書き込みに関する問題:</p> <p>ドライブでテープにデータを書き込んでいるときに問題が起こった場合に、問題が起こった時点でロードされていたテープ・カートリッジのボリューム通し番号 (カートリッジ・ラベルに付いている) が分かっている場合は、別のカートリッジを使って操作を再試行してください。</p> <p>複数のテープ・カートリッジで問題が発生した場合、またはテープ・カートリッジのボリューム通し番号が分からない場合は、テープ・ドライブの診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード 1 を参照)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>• 診断が成功した場合は、ヘッドのテスト診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード H を参照)。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ヘッドのテスト診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>- ヘッドのテスト診断が成功した場合は、問題を起こしたカートリッジを取り替える。</li> </ul> </li> </ul> <p>テープ・カートリッジを取り外すか、ドライブを保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p> <p>ドライブでテープからデータを読み取っているときに問題が起こり、そのテープ・カートリッジのボリューム通し番号が分かっている場合は、次のいずれかの手順を実行してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用可能な別のテープ・ドライブがある場合は、カートリッジを別のドライブに挿入して、操作を再試行する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- その操作が失敗した場合は、損傷したカートリッジを廃棄する。</li> <li>- 操作が成功した場合は、スクラッチ・カートリッジを最初のドライブに挿入し、テープ・ドライブの診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード 1 を参照)。                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>- 診断が成功した場合は、エラーは一時的なものです。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 別のドライブが使用できない場合は、スクラッチ・カートリッジをドライブに挿入し、テープ・ドライブの診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード 1 を参照)。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>- 診断が成功した場合は、カートリッジを廃棄する。</li> </ul> </li> </ul> <p>データの読み取りに伴う問題の場合</p> <p>複数のテープ・カートリッジで問題が発生した場合、またはテープ・カートリッジのボリューム通し番号が分からない場合は、テープ・ドライブの診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード 1 を参照)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>• 診断が成功した場合は、ヘッドのテスト診断を実行する ( 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード H を参照)。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ヘッドのテスト診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。</li> <li>- ヘッドのテスト診断が成功した場合は、問題を起こしたカートリッジを取り替える。</li> </ul> </li> </ul> <p>テープ・カートリッジを取り外すか、ドライブを保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p>
---------------	---

表 8. 説明および修正処置 (続き)

7	<p>メディア・エラーの確率が高い。テープ・カートリッジの障害のためにエラーが起こったことが、テープ・ドライブによって判明しました。別のテープ・カートリッジを試してください。複数のテープ・カートリッジで問題が発生する場合は、47 ページの『メディアに関連した問題の解決』を参照してください。このエラーは、有効期限が切れたクリーナー・カートリッジをロードする場合にも表示されます。</p> <p>テープ・カートリッジを取り外すか、ドライブを保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p>
8	<p>テープ・ドライブまたはインターフェースの障害。テープ・ドライブのハードウェアまたはバスで障害が起きたことをテープ・ドライブが判別しました。46 ページの『SAS 接続問題の修正』を参照してください。ドライブがこのエラーを検出して 10 秒後か、またはユーザーがドライブを保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p>
9	<p>ライブラリーからドライブ・インターフェース (RS-422) へのエラー。PowerVault テープ・ドライブでは、このインターフェースは使用されません。</p>
A	<p>テープ・ドライブのハードウェア問題。テープ・ドライブの操作効率が低下するような問題が起こったことを、テープ・ドライブが判別しましたが、このことで継続使用が制限されることはありませんでした。問題が解決しない場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。ドライブは使用可能ですが、1 文字ディスプレイは、エラーを表示し続け、障害 LED はこはく色で明滅します。</p> <p>テープ・ドライブの電源サイクルを行うか、テープ・ドライブを保守モードに入れると、エラー・コードがクリアされることがあります。</p>
b	<p>エラーやメッセージは割り当てられていません。</p>
C	<p>テープ・ドライブをクリーニングする必要があります。テープ・ドライブをクリーニングします。25 ページの『テープ機構のクリーニング』を参照してください。</p> <p>テープ・ドライブの電源をクリーニングするか、または保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p>
d	<p>エラーやメッセージは割り当てられていません。</p>
E	<p>SAS ドライブには適用されません。</p>
F	<p>SAS ドライブには適用されません。</p>
J	<p>非互換メディア。テープ・ドライブは、サポートされないカートリッジがロードされたことを検出しました。ロードされたカートリッジの世代がテープ・ドライブにサポートされているか確認してください。20 ページの表 3 を参照してください。</p>
P	<p>書き込み保護カートリッジに対して書き込み操作を行おうとしました (WORM 保護テープを上書きしようとした場合も含まれます)。テープ・カートリッジが正しいメディア・タイプであることを確認します。ご使用のテープ・ドライブによって書き込み可能なカートリッジを確認するには、20 ページの表 3 を参照してください。テープ・カートリッジが正しいメディア・タイプである場合は、カートリッジ上の書き込み保護スイッチを検査してください。ドライブは書き込み保護カートリッジには書き込みません。テープ・カートリッジを取り外すかテープ・ドライブを保守モードにすると、エラー・コードはクリアされます。</p>
P	<p>暗号化エラー。暗号化操作を行う前に、ドライブが構成エラーまたはセットアップ・エラーを検出しました。</p>

表 8. 説明および修正処置 (続き)

	排出ボタンが押されたままになっています。ボタンを自由に押せることを検査します。
	ミッド・テープ・リカバリー。SCD は、1 つの図 8 の動作を完了するために一度に 1 つのセグメントを明滅してから番号 9 を明滅します。次に、1 つの図 8 の動作を完了するために一度に 1 つのセグメントを明滅してから番号 8 を明滅します。番号 1 が明滅してドライブが完了するまで、この動作が続きます。カウントダウンが終了してから、排出ボタンを押してカートリッジを排出することができます。

## Drive Status (ドライブの状況)

1. イーサネット・ケーブルをドライブまたはブリッジボックスに接続します。
2. Web ブラウザーを使用して <http://169.254.0.3> に接続します。ドライブ状況ページが表示されます。

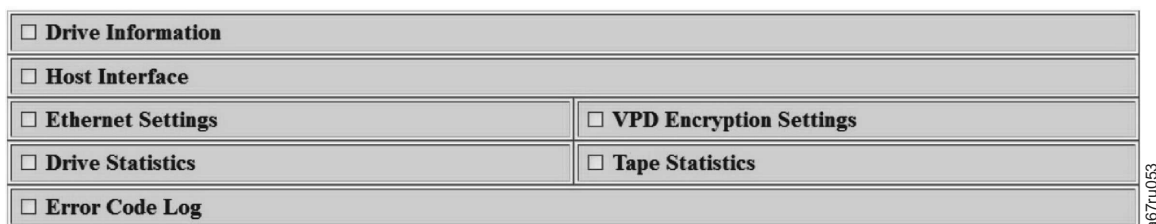


図 21. ドライブ状況ページ

3. 該当するボックスを 1 つ以上選択して、そのトピックに関する情報を取得します。

<input checked="" type="checkbox"/> Drive Information			
Serial Number	YR1013000128	Single Character Display	
Model	ULT3580-HH6	Status Indicators	
Code Level	LTO6_C68N	Current Time (origin)	259 seconds (Power On)
Status	idle		
<input checked="" type="checkbox"/> Host Interface			
		Port 0	Port 1
Status		unknown	unknown
WWID		50050763124B6B89	50050763128B6B89
SAS Address			
Speed		unknown	unknown
Transport Layer Retries this Power-On		0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Ethernet Settings		<input checked="" type="checkbox"/> VPD Encryption Settings	
	Port 0	Encryption Method	None
IP Addresses (Current)	169.254.0.3/24 fe80::221:5efffd5:e49d/64	Key Management	Default (by Method)
MAC Address (VPD)	00:21:5E:D5:E4:9D	BOP Encryption	Disabled
Drive IP Address 1 (VPD)	not set		
Drive IP Address 2 (VPD)	not set		
DHCP (VPD)	disabled		
<input checked="" type="checkbox"/> Drive Statistics		<input checked="" type="checkbox"/> Tape Statistics	
Drive Mounts	45	Volume Serial	
Drive MB Written	280830	Tape Mounts	94
Drive MB Read	948131	Tape MB Written	1894168
Power On Hours (current / VPD)	36 / 35	Tape MB Read	1434841
<input type="checkbox"/> Error Code Log			

ac7m054

図 22. ドライブ状況ページ - 詳細

注: ページのフォーマットは、ページ上部にあるボックスにチェック・マークを付けるとテキスト専用モードに変更できます。

4. Web ブラウザーの最新表示ボタンを使用すると、ページが更新され、最新のドライブ状況が表示されます。

## ドライブの保守

1. イーサネット・ケーブルをドライブまたはブリッジボックスに接続します。
2. Web ブラウザーを使用して <http://169.254.0.3/service.html> に接続します。ドライブ保守ページが表示されます。

### Select function:

- 1: Run Drive Diagnostics
- 2: Update Drive Firmware from FMR Tape
- 3: Create FMR Tape
- 4: Force a Drive Dump
- 5.1: Copy Drive Dump - copy dump to tape
- 5.2: Copy Drive Dump - copy dump to flash
- 5.3: Copy Drive Dump - erase flash memory
- 6.1: Run Host Interface Wrap Test - primary port
- 6.2: Run Host Interface Wrap Test - secondary port
- 6.3: Run Host Interface Wrap Test - both ports
- 8: Unmake FMR Tape
- 9: Display Error Code Log
- A: Clear Error Code Log
- E: Test Cartridge & Media
- F: Write Performance Test
- H: Test Head
- J: Fast Read/Write Test
- L: Load/Unload Test

### Drive response (press refresh to display current drive status):

Select a test and press run.

a67ru052

図 23. ドライブ保守ページ

3. 該当するラジオ・ボタンにチェック・マークを付け、「**Run (実行)**」を押してその保守機能を実行します。ドライブがライブラリー内にある場合、保守の多くは使用できません。保守機能を取り消すには、「**Cancel (キャンセル)**」を押します。これらは、ドライブのフロント・パネルのアンロード・ボタンによって実行されるものと同じ保守機能です。

注: 保守機能の詳細については、29 ページの『診断または保守機能の選択』を参照してください。

## SAS 接続問題の修正

ドライブへの接続または通信で問題が生じた場合は、以下の手順を実行します。

1. テープ・ドライブに電源が供給されていることを確認します。
2. SAS ケーブルを交換し、変換コネクタがあればそれも交換して、失敗した操作を再実行します。
3. これらの処置によって問題が訂正されない場合は、Dell のカスタマー・サポートに連絡してください。



---

## メディアに関連した問題の解決

メディアに関連した問題を解決するためのテープ・ドライブのファームウェアには、以下のものがあります。

- カートリッジとメディアの診断プログラム・テスト。問題があると思われるカートリッジとその磁気テープが使用可能なものかどうかを検証します。
- 統計分析および報告書作成システム (SARS)。メディアとハードウェアの間の障害の識別を支援します。障害の原因を判別するために、SARS は、カートリッジ・メモリー (CM) に保管されているカートリッジのパフォーマンス・ヒストリーと、不揮発性ランダム・アクセス・メモリー (NVRAM) 内のドライブの重要プロダクト・データ (VPD) エリアに保持されているドライブのパフォーマンス・ヒストリーを使用します。SARS が検出した障害はすべて、システムの TapeAlert フラグとして報告されます (48 ページの表 9を参照)。

メディアに関連した問題を検出した場合は、以下の手順を実行してください。

注意: 「カートリッジ & メディアのテスト」診断を実行すると、問題があると思われるテープ上のデータは上書きされます。テープに大切なデータがある場合は、このテストを実行する前にデータをコピーしておいてください。

1. 可能な場合、そのテープ・カートリッジを別のテープ・ドライブで実行します。別のテープ・ドライブでの操作が失敗し、**6** または **7** が表示された場合は、メディアを取り替えてください。操作が成功した場合は、「カートリッジ & メディアのテスト」診断を実行します (29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード E を参照)。
2. カートリッジとメディアの診断プログラム・テストが失敗した場合は、メディアを取り替えます。正常に実行された場合は、テープ・ドライブをクリーニングして、テープ・ドライブの診断を実行します (25 ページの『テープ機構のクリーニング』のセクション、および 29 ページの『診断または保守機能の選択』の機能コード 1 を参照)。
3. テープ・ドライブの診断が失敗した場合は、Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。テープ・ドライブの診断が正常に実行された場合は、最初のメディア・エラーが起こった操作を実行してください。

---

## 内蔵 SAS テープ・ドライブの取り外し

システムから内蔵 SAS テープ・ドライブを取り外すには、以下のステップを実行してください。

1. テープ・ドライブにテープ・カートリッジが入っていないことを確認します。
2. システムからドライブを構成解除します。(手順については、ご使用のシステムの資料を参照してください。)
3. システムの電源をオフにします。電源ケーブルをシステムおよび電気コンセントから外します。
4. システムのカバーを取り外します。
5. テープ・ドライブから内蔵 SAS ケーブルを外します (7 ページの『背面パネル』の番号 1 を参照)。
6. システムからテープ・ドライブを取り外し、テープ・ドライブの側面または底部から取り付けねじまたはレールを取り外します。
7. 再組み立てするには、このステップを逆に行ってください。

## TapeAlert

TapeAlert は、テープ・ドライブに関してこれまでに起こった状態や問題について定義したテクノロジーと規格であり、米国規格協会 (ANSI) が特許権を持っています。このテクノロジーを使用すると、システムは SCSI インターフェースを介してテープ・ドライブから TapeAlert フラグを読み取ることができます。システムは、ログ・センス・ページ 0x2E からフラグを読み取ります。

### TapeAlert フラグ

表 9 に、Dell PowerVault テープ・ドライブでサポートされる TapeAlert フラグを示します。

表 9. TapeAlert フラグおよび説明

テープ・ドライブでサポートされる TapeAlert フラグ				
フラグ番号	フラグ・パラメーター (16 進)	フラグ	説明	必要なアクション
3	03h	Hard error (ハード・エラー)	回復不能の読み取りエラー、書き込みエラー、または位置決めエラーに対してセットされます。(このフラグは、フラグ 4、5、または 6 と関連してセットされます。)	この表のフラグ 4、5、6 の必要な処置の列を参照してください。
4	04h	メディア	テープ・カートリッジの故障が原因となっている、回復不能の読み取りエラー、書き込みエラー、または位置決めエラーに対してセットされます。	Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。
5	05h	Read failure (読み取りの失敗)	明確には分離できないが、障害がテープ・カートリッジかドライブ・ハードウェアの故障に起因している可能性がある、回復不能の読み取りエラーに対してセットされます。	フラグ 4 も立てられている場合は、カートリッジに障害があります。Dell のテクニカル・サポートに連絡してください。フラグ 4 がセットされていない場合は、39 ページの『説明および修正処置』のエラー・コード 6 を参照してください。

表 9. TapeAlert フラグおよび説明 (続き)

テープ・ドライブでサポートされる TapeAlert フラグ				
6	06h	Write failure (書き込みの失敗)	明確には分離できないが、障害がテープ・カートリッジかドライブ・ハードウェアの故障に起因している可能性のある、回復不能の書き込みエラーまたは位置決めエラーに対してセットされます。	フラグ 9 もセットされている場合は、データをテープに書き込めるようにライト・プロテクト・スイッチがセットされていることを確認します (20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』セクションを参照)。フラグ 4 も立てられている場合は、カートリッジに障害があります。テープ・カートリッジを取り替えてください。フラグ 4 がセットされていない場合は、39 ページの『説明および修正処置』のエラー・コード 6 を参照してください。
8	08h	Not data grade (データ・グレードではない)	テープ・カートリッジをロードしている間に、重大なサーボ・エラーが起こった場合にセットされます。	テープ・カートリッジを取り替えてください。このエラーが複数のテープで起こっている場合は、39 ページの『説明および修正処置』のエラー・コード 6 を参照してください。
9	09h	Write protect (ライト・プロテクト)	テープ・カートリッジがライト・プロテクトされていることをテープ・ドライブが検知すると、セットされます。	テープ・ドライブがテープにデータを書き込めるようにカートリッジのライト・プロテクト・スイッチがセットされていることを確認してください (20 ページの『カートリッジのロード、アンロード、およびライト・プロテクト』セクションを参照)。
10	0Ah	No removal (取り外しなし)	システムがテープ・カートリッジを取り外しできないようにした後で、テープ・ドライブが UNLOAD コマンドを受け取ると、セットされます。	ご使用のシステムのオペレーティング・システムの資料を参照してください。
11	0Bh	Cleaning media (クリーニング・メディア)	ドライブにクリーニング・カートリッジをロードした場合にセットされます。	アクションは不要です。
12	0Ch	Unsupported format (サポートされないフォーマット)	サポートされないカートリッジ・タイプがドライブにロードされたり、カートリッジのフォーマットが壊れているときに、セットされます。	サポートされるテープ・カートリッジを使用します。

表 9. TapeAlert フラグおよび説明 (続き)

テープ・ドライブでサポートされる TapeAlert フラグ				
15	0Fh	Cartridge memory chip failure (カートリッジ・メモリー・チップ障害)	カートリッジ・メモリー (CM) 障害が、ロードされたテープ・カートリッジで検出されると、セットされます。	カートリッジを取り替えてください。このエラーが複数のテープで起こっている場合は、39 ページの『説明および修正処置』のエラー・コード 6 を参照してください。
16	10h	Forced eject (強制排出)	ドライブの読み取り中または書き込み中に、テープ・カートリッジがユーザーによって手動でアンロードされると、セットされます。	アクションは不要です。
18	12h	Tape directory corrupted in the cartridge memory (カートリッジ・メモリー内のテープ・ディレクトリーの破壊)	カートリッジ・メモリーのテープ・ディレクトリーが破壊されていることが、ドライブによって検出されると、セットされます。	テープからすべてのデータを再読み取りして、テープ・ディレクトリーを再作成してください。
20	14h	Clean now (今すぐクリーニング)	クリーニングが必要であることを磁気テープ・ドライブが検出した場合にセットされます。	テープ・ドライブをクリーニングします。25 ページの『テープ機構のクリーニング』セクションを参照してください。
21	15h	Clean periodic (定期クリーニング)	定期的なクリーニングが必要であることをドライブが検出した場合にセットされます。	できるだけ早くテープ・ドライブをクリーニングしてください。ドライブの操作は可能ですが、早いうちにドライブをクリーニングする必要があります。25 ページの『テープ機構のクリーニング』セクションを参照してください。
22	16h	Expired clean (クリーニングの期限切れ)	有効期限が切れたクリーニング・カートリッジがテープ・ドライブによって検出されると、セットされます。	クリーニング・カートリッジを取り替えます。
23	17h	Invalid cleaning tape (クリーニング・テープが無効)	ドライブはクリーニング・カートリッジを要求しているが、ロードされたカートリッジがクリーニング・カートリッジでない場合に、セットされます。	有効なクリーニング・カートリッジを使用します。

表 9. TapeAlert フラグおよび説明 (続き)

テープ・ドライブでサポートされる TapeAlert フラグ				
30	1Eh	Hardware A (ハードウェア A)	リカバリーのために、テープ・ドライブをリセットする必要があるハードウェア障害が起こると、セットされます。	ドライブをリセットしてもエラーをリカバリーできなければ、1 文字ディスプレイからのエラー・コード、ライブラリー・ユーザー・インターフェース、または SCSI ドライブ・センス・データを使用してください。39 ページの『説明および修正処置』を参照してください。
31	1Fh	Hardware B (ハードウェア B)	テープ・ドライブが内部の自己診断テストに失敗すると、セットされます。	1 文字ディスプレイ上のエラー・コード、ライブラリー・ユーザー・インターフェース、または SCSI ドライブ・センス・データを使用してください。39 ページの『説明および修正処置』を参照してください。
32	20h	Interface (インターフェース)	テープ・ドライブで、SCSI または LDI (RS-422) インターフェースの問題が検出されると、セットされます。	39 ページの『説明および修正処置』でエラー・コードの 8 または 9 を探してください。
33	21h	Eject media (メディアの排出)	ドライブからカートリッジをアンロードする必要がある障害が起こると、セットされます。	テープ・カートリッジをアンロードして、再ロードしてください。
34	22h	Download fail (ダウンロード障害)	FMR (フィールド・マイクロコード交換) イメージが、SAS インターフェース経由でテープ・ドライブに正常にダウンロードできないときに、セットされます。	それが正しいイメージであるか確認します。FMR イメージをダウンロードし直します。
36	24h	Drive temperature (ドライブの温度)	ドライブの温度センサーによって、ドライブの温度がシステムの推奨温度を超えていることが示されると、セットされます (53 ページの『一般仕様』を参照)。	39 ページの『説明および修正処置』のエラー・コード 1 を参照してください。
37	25h	Drive voltage (ドライブの電圧)	外部から供給される電圧が指定の電圧の許容範囲外に近づいているか電圧の限界を超えていることがドライブによって検出されると、セットされます (53 ページの『一般仕様』を参照)。	39 ページの『説明および修正処置』のエラー・コード 2 を参照してください。

表 9. TapeAlert フラグおよび説明 (続き)

テープ・ドライブでサポートされる TapeAlert フラグ				
39	27h	Diagnostics required (診断が必要)	ドライブで、問題を分離するために診断プログラムが必要な障害が検出されると、セットされます。	39 ページの『説明および修正処置』のエラー・コード 6 を参照してください。
51	33h	Tape directory invalid at unload (テープ・ディレクトリーがアンロード時に無効)	アンロードされたテープ・カートリッジ上のテープ・ディレクトリーが壊れていると、セットされます。ファイル検索のパフォーマンスは低下する。	すべてのデータを読み取ってテープ・ディレクトリーを再作成してください。
52	34h	Tape system area write failure (テープ・システム領域の書き込み障害)	以前にアンロードされたテープ・カートリッジがそのシステム領域に正常に書き込みできなかった場合に、セットされます。	データを別のテープ・カートリッジにコピーして、古いカートリッジを廃棄してください。
53	35h	Tape system area read failure (テープ・システム領域の読み取り障害)	ロード時にテープ・システム領域から正常に読み取られなかった場合に、セットされます。	データを別のテープ・カートリッジにコピーして、古いカートリッジを廃棄してください。

## テープ・カートリッジのリカバリー

問題判別手順で問題の原因としてテープ・ドライブが識別された場合で、排出ボタンを使用してテープ・カートリッジを排出できない場合は、以下のステップを実行し、ドライブをリセットしてカートリッジをリカバリーしてください。

1. 排出ボタンを 10 秒間押したままにして、10 秒たったらリリースします。
  - 障害 LED が点灯し、ドライブがハードウェア・テスト・プロセスを開始します。
  - ハードウェア・テストが完了すると、作動可能/アクティビティ LED が点灯します。
  - カートリッジがドライブ内にある場合、カートリッジが巻き戻されるまで、作動可能/アクティビティ LED は緑色で明滅して、SCD は図 8 のパターンの動作で明滅します。
  - 巻き戻しが完了し、テープ・ドライブが作動可能になると、作動可能/アクティビティ LED は点灯して、SCD は図 8 のパターンの明滅を停止します。

注: 巻き戻しプロセスが完了するには、少なくとも 10 分かかります。

2. カートリッジを取り出すには、排出ボタンをもう 1 回押します。それでもテープ・カートリッジを排出できない場合は、トレーニングを受けたサービス担当者に支援を依頼してください。

注意: トレーニングを受けたサービス担当者以外は、修理のためにドライブを開かないでください。そうすると、保証が無効になります。

## 仕様

- 『一般仕様』
- 『内蔵ドライブ』
- 54 ページの『外付けドライブ』
- 56 ページの『ラック・マウント・ドライブ』

## 一般仕様

表 10. 一般仕様

General	
製造元	Dell 社向け
型式番号 (内蔵、外付け、ラック・マウント)	Dell PowerVault テープ・ドライブ LTO Ultrium 8-H LTO Ultrium 7-H LTO Ultrium 6-H LTO Ultrium 5-H LTO Ultrium 4-H LTO Ultrium 3-H CSEH 001、LTO4-EH1、LTO3-EH1 2U ストレージ・ラック A
インターフェース タイプ	6 GB SAS インターフェース

## 内蔵ドライブ

表 11. 内蔵ドライブの仕様

物理仕様	
幅 (ベゼルなし)	146.0 mm (5.75 in)
幅 (ベゼルあり)	148.0 mm (5.83 in)
長さ (ベゼルなし)	205.0 mm (8.09 in)
長さ (ベゼルあり)	210.0 mm (8.29 in)
高さ (ベゼルなし)	41.0 mm (ベゼルなし)
高さ (ベゼルあり)	42.7 mm (ベゼルあり)
重量 (カートリッジなし)	1.61 kg (3 lb 9 oz)
性能	
インターフェース	6 GB SAS
記録フォーマット	LTO Ultrium 世代

表 11. 内蔵ドライブの仕様 (続き)

物理仕様	
メディア	LTO Ultrium
容量	LTO8-12000 GB (非圧縮時) 30000 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO7-6000 GB (非圧縮時) 15000 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO6-2500 GB (非圧縮時) 6250 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO5-1500 GB (非圧縮時) 3000 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO4-800 GB (非圧縮時) 1600 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO3-400 GB (非圧縮時) 800 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定)
データ転送速度 (最大)	LTO8-300 MB/秒 (非圧縮時) LTO7-300 MB/秒 (非圧縮時) LTO6-160 MB/秒 (非圧縮時) LTO5-140 MB/秒 (非圧縮時) LTO4-120 MB/秒 (非圧縮時) LTO3-80 MB/秒 (非圧縮時)
バースト転送速度	最高 600 MB/秒 (SAS)
操作時制限	
温度	10°Cから 38°C
湿度	20% - 80% 相対湿度 (結露なし)
最大湿球温度	26°C
非操作時制限 (保管時)	
温度	-40°Cから 60°C
湿度	10% - 90% 相対湿度 (結露なし)
最大湿球温度	26°C (79°F).

## 外付けドライブ

表 12. 外付けドライブの仕様

物理仕様	
幅	22.2 cm (8.74 in)
長さ	32.7 cm (12.87 in)
高さ	6.5 cm (2.56 in)
重量	4.4 kg (9.7 lb)



表 12. 外付けドライブの仕様 (続き)

物理仕様	
電源要件	
AC 電源電圧	100 - 240 VAC
電源周波数	50 - 60 Hz、自動範囲設定
電源電流 (100 VAC)	0.48 A
電源電流 (240 VAC)	0.20 A

外付けドライブの仕様 (続き)

性能	
インターフェース	6 GB SAS
記録フォーマット	LTO Ultrium 世代
メディア	LTO Ultrium
容量	LTO8-12000 GB (非圧縮時) 30000 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO7-6000 GB (非圧縮時) 15000 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO6-2500 GB (非圧縮時) 6250 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO5-1500 GB (非圧縮時) 3000 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO4-800 GB (非圧縮時) 1600 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO3-400 GB (非圧縮時) 800 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定)
データ転送速度 (最大)	LTO8-300 MB/秒 (非圧縮時) LTO7-300 MB/秒 (非圧縮時) LTO6-160 MB/秒 (非圧縮時) LTO5-140 MB/秒 (非圧縮時) LTO4-120 MB/秒 (非圧縮時) LTO3-80 MB/秒 (非圧縮時)
バースト転送速度	最高 600 MB/秒 (SAS)
操作時制限	
温度	10°から 38°C
湿度	20% - 80% 相対湿度 (結露なし)
最大湿球温度	26°C
非操作時制限 (保管時)	
温度	-40°から 60°
湿度	10% - 90% 相対湿度 (結露なし)

外付けドライブの仕様 (続き)

最大湿球温度	26°C (79°F).
--------	--------------

## ラック・マウント・ドライブ

表 13. ラック・マウント・ドライブの仕様

物理仕様	
幅	48.3 cm (19.0 in)
長さ	44.0 cm (17.32 in)
高さ	9.0 cm (3.54 in)
重量	10.23 kg (22.55 lb) (シャーシが空の場合)
電源要件	
AC 電源電圧	100 - 240 VAC
電源周波数	50 - 60 Hz、自動範囲設定
電源電流 (100 VAC)	1.9 A
電源電流 (240 VAC)	0.8 A
性能	
Interface (インターフェース)	6 GB SAS
記録フォーマット	LTO Ultrium 世代
メディア	LTO Ultrium
容量	LTO8-12000 GB (非圧縮時) 30000 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO7-6000 GB (非圧縮時) 15000 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO6-2500 GB (非圧縮時) 6250 GB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO5-1500 GB (非圧縮時) 3000 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO4-800 GB (非圧縮時) 1600 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO3-400 GB (非圧縮時) 800 GB (圧縮時、2:1 圧縮を想定)
データ転送速度 (最大)	LTO8-300 MB/秒 (非圧縮時) LTO7-300 MB/秒 (非圧縮時) LTO6-160 MB/秒 (非圧縮時) LTO5-140 MB/秒 (非圧縮時) LTO4-120 MB/秒 (非圧縮時) LTO3-80 MB/秒 (非圧縮時)
バースト転送速度	最高 600 MB/秒

表 13. ラック・マウント・ドライブの仕様 (続き)

物理仕様	
操作時制限	
温度	10°から 38°C
湿度	20% - 80% 相対湿度 (結露なし)
最大湿球温度	26°C
非操作時制限 (保管時または輸送時)	
温度	-40°から 60°
湿度	10% - 90% 相対湿度 (結露なし)
最大湿球温度	26°C (79°F).



---

## Dell の連絡先

Dell は、オンラインおよび電話によるサポートおよびサービス・オプションをいくつか提供しています。アクティブなインターネット接続がない場合、連絡先情報を仕入れ送り状、パッキング・スリップ、請求書、または Dell 製品カタログで見つけることができます。サービスが利用可能かどうかは国および製品によって異なり、一部のサービスはお客様の地域でご利用になれない場合があります。営業、技術支援、またはカスタマー・サービスに関する Dell へのお問い合わせは、次のようにしてください。

1. Dell.com/support に進みます。
2. ページの右下隅にあるドロップダウン・メニューから国を選択します。
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. 「サービスタグを入力します」フィールドにシステムのサービス・タグを入力します。
  - b. 「送信」をクリックします。様々なサポート・カテゴリーのリストを示すサポート・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. 製品カテゴリーを選択します。
  - b. 製品セグメントを選択します。
  - c. 製品を選択します。様々なサポート・カテゴリーのリストを示すサポート・ページが表示されます。
5. Dell グローバル・テクニカル・サポートの詳細な連絡先:
  - a. 「グローバル・テクニカル・サポート」をクリックします。
  - b. 「テクニカルサポートへのお問い合わせ」ページが表示され、Dell グローバル・テクニカル・サポート・チームの電話、チャット、または E メールによる連絡先が詳しく記載されています。



## 付録. 規制情報

### 台湾向けの規制情報



#### BSMI 通告（僅限於台灣）

大多數的 IBM Taiwan 電腦系統被 BSMI（經濟部標準檢驗局）劃分為乙類數位裝置。但是，使用某些選件會使有些組態的等級變成甲類。若要確定您的電腦系統適用等級，請檢查所有位於電腦底部或背面板、擴充卡安裝托架，以及擴充卡上的 BSMI 註冊標籤。如果其中有一甲類標籤，即表示您的系統為甲類數位裝置。如果只有 BSMI 的檢磁號碼標籤，則表示您的系統為乙類數位裝置。

一旦確定了系統的 BSMI 等級，請閱讀相關的 BSMI 通告。請注意，BSMI 通告規定凡是未經 IBM Taiwan Inc. 明確批准的擅自變更或修改，將導致您失去此設備的使用權。

此裝置符合 BSMI（經濟部標準檢驗局）的規定，使用時須符合以下兩項條件：

- 此裝置不會產生有害干擾。
- 此裝置必須能夠接受所接收到的干擾，包括可能導致無法正常作業的干擾。

#### 甲類

此設備經測試證明符合 BSMI（經濟部標準檢驗局）之甲類數位裝置的限制規定。這些限制的目的是為了在商業環境中使用此設備時，能提供合理的保護以防止有害的干擾。此設備會產生、使用並散發射頻能量；如果未遵照製造廠商的指導手冊來安裝和使用，可能會干擾無線電通訊。請勿在住宅區使用此設備。

**警告使用者：**  
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，  
在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

#### 公司連絡詳情（僅限於臺灣）

根據商品檢驗法 (Commodity Inspection Act) 第 11 條的規定，IBM 臺灣軟體技術支援 (IBM Taiwan, Inc.) 就本文件所指的产品提供台灣地區認證機構的連絡詳情如下：

IBM 臺灣軟體技術支援  
110 臺北市信義區松仁路 7 號 4 樓

本文件中的資訊如有更改，恕不另行通知。  
© 2007 年 Dell Inc. 版權所有，翻印必究。列印於墨西哥。

未經 Dell Inc. 的書面許可，不得以任何形式進行複製。

本文中使用的商標：Dell 和 DELL 徽標是 Dell Inc. 的商標；IBM 是 International Business Machines Corporation 的註冊商標。

本文件中述及的其他商標和產品名稱是指擁有相應商標和名稱的公司實體或其產品。Dell 對本公司之外的商標和產品名稱不擁有任何所有權。

### 図 17. 台湾の連絡先情報に関する記述





## 用語集

この用語集では、本書で使用している特別な用語、省略語、および頭字語について定義しています。探している用語が見つからない場合は、索引または「*Dictionary of Computing*」(1994)を参照してください。

### ア

#### アース (ground)

地表との電気的な接続を持たせるもの。

#### アダプター (adapter)

コンピュータに機能を加える回路ボード。

#### アダプター・カード (adapter card)

コンピュータに機能を加える回路ボード。

#### 圧縮 (compression)

レコードまたはブロックの長さを短縮するために、ギャップ、空フィールド、冗長性、および不要データを除去するプロセス。

#### アンペア (A) (ampere (A))

1 クーロン (C)/秒、または 1 オームの抵抗に 1 ボルトの電圧が加えられて生じる電流の計測単位。

#### インストール、取り付け (install)

(1) 使用または保守のためにセットアップすること。(2) 単一の変更によって、あるいは複数のコンポーネントやデバイスの追加によって、サーバーやデバイスに製品、機構、または機能を追加する処置。

#### インチ (inch)

1/36 ヤードまたは 25.4 mm と同等の長さの単位。

#### エラー・ログ (error log)

テープ・ドライブによって保守され、最新の 10 個のエラー・コードが入っているリスト。このコードによって、ドライブに関連するエラーを識別する。

#### エルステッド (oersted)

有理化されていないセンチメートル - グラム - 秒 (cgs) 電磁気システムにおける磁気フィールドの強さの単位。エルステッドは、軸の長さ 4パイ センチメートルご

とに 1 アブアンペアの巻きのリニア電流密度で誘発される、細長い均一巻きのソレノイド内部の磁場の強さ。

#### オープン・システム (Open Systems)

専有されていない (所有権が主張されていない) 規格に基づくコンピュータ システム。

#### オフライン (offline)

サーバーのアプリケーションがテープ・ドライブと対話できないときに、テープ・ドライブが入っている操作状態。

#### オンライン (online)

サーバーのアプリケーションがテープ・ドライブと対話できるときに、テープ・ドライブが入っている操作状態。

### カ

#### カートリッジ (cartridge)

「テープ・カートリッジ (tape cartridge)」を参照。

#### カートリッジ・ドア (cartridge door)

テープ・カートリッジにおいて、開けるとカートリッジ内の磁気テープにアクセスでき、閉じるとテープを保護できる、ヒンジ付きの障壁。

#### カートリッジ・メモリー (cartridge memory)

「LTO カートリッジ・メモリー (LTO cartridge memory)」を参照。

#### 書き込み (write)

ストレージ・デバイスまたはデータ・メディアに、永続的または一時的にデータを記録すること。

#### 書き込み/読み取りテスト (Write/Read test)

ヘッドのテスト診断の一部で、テープ・ドライブがテープからの読み取りとテープへの書き込みを正しく行っているかどうかを判別する手順。

#### 格納装置 (enclosure)

デスクトップ装置、テープ・カートリッ

ジ・オートローダー、またはテープ・ライブラリーなどのテープ・ドライブに取り付けられるデバイス。

#### 華氏 (F) (Fahrenheit (F))

温度の目盛りを表し、1 気圧下において、水の凍結点を 32 度とし、212 度を沸騰点とする。

#### ギガバイト (gigabyte)。

1,000,000,000 バイト。

#### クリーニング・カートリッジ (cleaning cartridge)

テープ・ドライブのヘッドをクリーニングするために使用するテープ・カートリッジ。「データ・カートリッジ (data cartridge)」と対比。

#### 構成 (configure)

システムに取り付けられたデバイス、オプション機構、およびプログラムをサーバーに記述すること。

#### 後方互換 (backward compatible)

類似の目的で設計された、以前の製品で使用できること。例えば、最新のテープ・ドライブで使用するよう設計されているテープ・カートリッジを、特定の古いテープ・ドライブでも使用できる。「下位互換 (downward compatible)」と同義。

## サ

#### サーバー (server)

ネットワークを介して 1 つ以上のクライアントにサービスを提供する機能単位。例えば、ファイルサーバー、プリントサーバー、またはメールサーバーなどがある。ホスト (host) と同義。

#### 磁気テープ (magnetic tape)

磁気記録によってデータを保管することのできる磁化可能な表層を持つテープ。

#### 湿球温度 (wet bulb temperature)

定常状態の条件の下で大気を飽和させるため、一定の大気のサンプルに一定の圧力で純水を蒸発させる必要がある温度。湿球温度は湿球温度計で読み取る。

#### ジャンパー (jumper)

(1) コネクタから突き出した対のピンに合わさる小さなコネクタ。ジャンパは、

電気コネクタを変えるために動かすことができる。位置が決まると、ジャンパはピンを電氣的に接続する。(2) コネクタ・ピンにジャンパーを配置すること。

#### 周期電源 (cycle power)

短い周期内にデバイスへ電力を供給したり、遮断したりすること。

#### 消磁 (degauss)

テープの磁気を中性化する電流を出す電気コイルに対して、テープを露出して磁気を消すこと。

#### 診断プログラム (diagnostic)

装置の障害やプログラムのエラーを認識し、突き止め、説明するために設計されたソフトウェアプログラム。

#### スクラッチ・カートリッジ (scratch cartridge)

必要なデータが含まれておらず、新しいデータを書き込むことができるデータ・カートリッジのこと。

#### スリープ・モード (sleep mode)

電力を節約するために、テープドライブの電子機器を自動的に省電力モードに入らせる電源管理機能。

#### 摂氏 (C) (Celsius (C))

水の氷点と沸点の間を 100 度に分割した、自動温度調節スケール。0 度は氷点を表し、100 度は沸点を表す。

#### センス・データ (sense data)

入出力エラーを記述するデータ。センス・データは、センス入出力コマンドへの応答の際にサーバーに渡される。

#### 操作環境 (operating environment)

テープドライブが日常的に処理を行う室内の温度、相対湿度、および湿球温度。

#### 相対湿度 (relative humidity)

同一温度で可能な水蒸気の最大量に対して、大気中に実際に存在する水蒸気の量の比率。

#### 挿入ガイド (insertion guide)

ユーザーがカートリッジを誤って挿入することを防ぐ、テープ・カートリッジの表面にある大きな切り込みの入った場所。

#### 速度マッチング (speed matching)

テープ・ドライブの非圧縮時データ転送速

度をより遅いサーバーのデータ転送速度に動的に調整するために、テープ・ドライブが使用する技法。スピード マッチングによって、システム パフォーマンスが改善され、バックヒッチが削減される。

#### ソフトウェア (software)

コンピュータ システムの操作に適したプログラム、プロシージャ、ルール、および関連する資料。

## タ

#### ダンプ (dump)

「ドライブ ダンプ (drive dump)」を参照。

#### 直流 (DC) (direct current (DC))

一方向にだけ流れる電流で、実質的には定数の値。

#### データ (data)

意味を割り当てる、あるいは意味を割り当てることのできる、文字やアナログ数量などの任意の表現。

#### データ・カートリッジ (data cartridge)

データの保管専用のテープ・カートリッジ。「クリーニング・カートリッジ (cleaning cartridge)」と対比。

#### データ圧縮 (data compression)

「圧縮 (compression)」を参照。

#### データ転送速度 (data transfer rate)

データ伝送システム内の対応する装置の間で、一定時間当たりに渡されるビット、文字、またはブロックの平均数。速度は、秒、分、または時間当たりの、ビット、文字、またはブロックで表される。

#### テープ・カートリッジ (tape cartridge)

繰出リールとテープ巻き取り機構に巻かれているベルト式の磁気テープを内蔵する、取り外し可能ストレージ・ケース。

#### テープ・ドライブ (tape drive)

テープ・カートリッジ内の磁気テープの動きを制御するデータ・ストレージ・デバイス。Dell PowerVault テープ・ドライブは、テープからのデータの読み取りとテープへのデータの書き込みを行う機構 (ドライブ・ヘッド) を内蔵している。非圧縮時

データ容量は、カートリッジごとに 1500 GB。2:1 圧縮時の容量は、最大 3000 GB。

#### テープ・パス (tape path)

テープ・ドライブ内における、メディアの移動先のチャンネル。

#### デバイス (device)

ハードウェア・コンポーネント、またはテープ・ドライブやテープ・ライブラリーといったデータを送受信できる周辺装置。

#### デバイス・ドライバー (device driver)

接続デバイスを使用するのに必要なファームウェアが含まれているファイル。

#### 電源オフ (power-off)

デバイスから電力を遮断すること。

#### 電源オン (power-on, powered-on)

(1) デバイスに電力を供給すること。(2) デバイスに電力が提供されている状態。

#### 電源コード (power cord)

電源元にデバイスを接続するケーブル。

#### 電源コネクタ (power connector)

テープ・ドライブの背面にあり、格納装置の内部電源ケーブルを接続するコネクタ。

#### 電流 (current)

一定時間当たりの帯電量。電流はアンペアで計測される。

#### 時計回り (clockwise)

正面から見た、時計の針が回る方向。

#### ドライブ (drive)

テープ・カートリッジ内の磁気テープの動きを制御するデータ・ストレージ・デバイス。ドライブは、テープからのデータの読み取りとテープへのデータの書き込みを行う機構 (ドライブ・ヘッド) を内蔵している。

#### ドライブ・センス・データ (drive sense data)

「SCSI ドライブ・センス・データ (SCSI drive sense data)」を参照。

#### ドライブ・ダンプ (drive dump)

特定の瞬間に、1 つのストレージ・デバイスの内容のすべてまたは一部を、別のストレージ・デバイスに記録すること。通常、

障害またはエラーに対する安全防護策として、あるいはデバッグと関連付けられて行われる。

#### ドライブ・ヘッド (drive head)

磁気テープに電気信号を記録したり、テープから信号を読み取って電気信号にするコンポーネント。

## ナ

#### 入出力 (I/O) (input/output (I/O))

コンピュータに提供されるデータ、またはコンピュータ処理の結果によるデータ。

#### ネットワーク (network)

情報交換のために接続される、データ処理デバイスとソフトウェアの構成。

## ハ

#### バースト データ転送速度 (burst data transfer rate) データが転送される最大速度。

#### ハードウェア (hardware)

コンピュータを形成する物理機器またはデバイス。

#### 排出 (eject)

中身を除去する、または強制的に取り出すこと。

#### バイト (byte)

1 つの単位として扱われて文字を表す、一定数のビット (通常は 8) で構成されるストリング。バイトはデータの基本単位。

#### バックアップ (backups)

プログラムやサーバーのエラーまたは誤動作のために重要データが失われた際に、重要なビジネスおよびサーバーのファイルを復元するために使用される、レコードの保存操作を表す用語。

#### 発光ダイオード (light-emitting diode)

給与電圧を受けたときに光を放ち、電子ディスプレイで使用される半導体ダイオード。

#### パリティ (parity)

偶数または奇数の数値が付けられた状態。パリティ・ビットは、2 進数のグループに付加されて、そのグループの合計が常に

奇数 (奇数パリティ) または偶数 (偶数パリティ) になるようにするための 2 進数である。

#### パリティ・エラー (parity error)

受信したデータが受信側システムで期待したパリティではないときに起こる伝送エラー。これは通常、送信側と受信側のシステムが異なるパリティ設定値を持つときに起こる。

#### 反時計回り (counterclockwise)

正面から見た、時計の針が回る方向と反対の方向。

#### 秒 (second)

1 分の 1/60。

#### ファームウェア (firmware)

一般的にオペレーティング システムの一部として送達される所有コード。ファームウェアは、変更可能なメディアからロードされるソフトウェアよりも効率が良く、純粋なハードウェアの回路よりも変更するのが容易である。ファームウェアの例として、PCのマザーボード上の読み取り専用メモリー (ROM) の基本入出力システム (BIOS) がある。

#### ファイル (file)

1 つの単位として保管または処理される、レコードの名前付きセット。

#### ベゼル (bezel)

テープ・ドライブの前面を覆う、取り外し可能フレーム。

#### ヘッド (head)

「ドライブ・ヘッド (drive head)」を参照。

#### ヘッド耐性測定テスト (Head Resistance Measurements test)

ヘッドのテスト診断の一部で、テープ・ドライブのヘッドが正しく作動するかどうかを判別する手順。このテストは、破損やその他の損傷に耐えられるかどうかヘッドの能力を測定する。

#### 変換コネクタ (interposer)

あるサイズとスタイルのコネクタが別のサイズとスタイルの対のコネクタに接続できるようにする、アダプタに似たデバイ

ス。コンピュータに提供されるデータ、あるいは、コンピュータ処理の結果として得られるデータ。

#### ポート (port)

(1) データが入り出るシステム、またはネットワークのアクセスポイント。(2) 他のデバイス (ディスプレイ端末やプリンタなど) のケーブルが接続されるデバイス上のコネクタ。(3) ハードウェアへの物理接続の表現。ポートはアダプタと呼ばれることもある。ただし、アダプタには複数のポートがある可能性がある。

#### 保守モード (maintenance mode)

テープ・ドライブが診断プログラムを実行し、書き込み/読み取り操作を検証し、問題があると思われるテープ・カートリッジを検証し、自身のファームウェアを更新して、他の診断および保守機能を実行する前に、テープ・ドライブが入っている必要がある操作の状態。

#### ホスト (host)

データ通信構成における制御システム、または最高レベルシステム。「サーバー (server)」と同義。

#### ボルト (volt)

電位差および起電力の SI (国際) 単位。1 アンペアの一定の電流を運ぶ伝導体の 2 つの地点があると、これらの地点の間で消失する電力が 1ワットであるときの、これらの地点の間の電気的な電位差であると正式に定義されている。

## マ

#### メガバイト (MB) (megabyte (MB))

1,000,000 バイト。

#### メディア (media)

「メディア (medium)」の複数形。

#### メディア (medium)

データを表すことのできる物理的な素材 (磁気テープなど)。

## ヤ

#### 容量 (capacity)

ストレージメディアに入れることができ、バイト単位で表すことができるデータ量。

#### 読み取り (read)

ストレージ・デバイス、データ・メディア、あるいは別のソースから、データを取得または解釈すること。

## ラ

#### ライト・プロテクト (write protected)

テープ・カートリッジに適用される、一部の論理または物理機構によってデバイスがそのカートリッジのテープに書き込まれないようにするとき存在する状態。

#### ライト・プロテクト・スイッチ (write-protect switch)

テープカートリッジにあるスイッチで、事故によるデータの消去を防ぐ。ロックおよびアンロックされたパッドロックのピクチャがスイッチに表示される。ロックされたパッドロックにスイッチをスライドさせると、データをテープに書き込めない。アンロックされたパッドロックにスイッチをスライドさせると、データをテープに書き込むことができる。

#### ラベル (label)

裏にのりの付いた紙片で、表面に書き込むことができ、識別や記述の手段としてテープ・カートリッジに貼ることができる。

#### ラベル域 (label area)

LTO Ultrium テープ・カートリッジにおいて、バーコードラベルを貼らなければならない、ライト・プロテクト・スイッチの横のへこんでいる場所。

#### リーダー・ピン (leader pin)

テープ・カートリッジにおいて、磁気テープの端に接続される小さな金属製の円柱状のもの。テープの処理の際に、リーダー・ピンはスレッド機構によってつかまれる。この機構は、カートリッジからピンとテープを引っ張り出し、ドライブ・ヘッドを通してテープ巻き取り機構まで持っていく。次に、ヘッドはテープからデータを読み取ったり、テープにデータを書き込むことができる。

#### リーダー・ブロック (leader block)

テープ・ドライブ内にあり、LTO Ultrium テープ・カートリッジ内のテープに接続するスチール・ピンをかみ合わせるパーツ。

かみ合うと、リーダー・ピン・ブロックはテープをカートリッジから引き出して、ドライブに入れる。

#### リセット (reset)

デバイスまたは回路をクリア状態に戻すこと。

#### リニア・テープ・オープン (LTO) (Linear Tape-Open (LTO))

IBM Corporation、Hewlett-Packard、および Seagate によって最初に開発されたテープ記憶テクノロジーのタイプ。LTO テクノロジーは「オープン フォーマット」テクノロジーである。これは、このテクノロジーのユーザーが、複数のソースの製品とメディアを使用できることを意味する。LTO テクノロジーの「オープン」性によって、ベンダーが確実に検査規格に適合していると、別々のベンダーによって提供されるものの間に互換性が生まれる。

#### リブート (reboot)

初期プログラム ロード (IPL) 操作を繰り返すことで、プログラムの実行を再初期化すること。

#### ループ (loop)

(1) 終了条件に達するまで繰り返される一連の命令。(2) ループを完了するために接続すること。

#### レコード (record)

サーバーから提供され、テープ・ドライブによって処理されて記録されるデータ・バイトを区別する最小のセット、およびテープ・ドライブによってテープから読み取られ、再処理されて、サーバーで使用できるようにするデータを区別する最小のセット。

#### ロード (load)

テープ・ロード格納機構にテープ・カートリッジを挿入した後で、ドライブのヘッドによる読み取りまたは書き込みのために、テープの位置を決める (テープ・ドライブが実行する) 処置。

#### ログ・センス・データ (log sense data)

「SCSI ログ・センス・データ (SCSI log sense data)」を参照。

## 数字

### 1 文字ディスプレイ (single-character display)

テープ・ドライブの前面にあり、英字または数字コードを表示する LED。診断または保守機能、エラー状態、あるいは通知メッセージを表す。

### 2.5:1 圧縮 (2.5:1 compression)

圧縮して保管できるデータ量と、圧縮なしで保管できるデータ量との関係。2.5:1 圧縮は、圧縮なしで保管するデータ量に比べ、圧縮したほうが 2.5 倍の量のデータを保管できることを表す。

### 2:1 圧縮 (2:1 compression)

圧縮して保管できるデータ量と、圧縮なしで保管できるデータ量との関係。2:1 圧縮では、圧縮して保管した場合には、圧縮しない場合に比べて 2 倍の量のデータを保管できる。

## A

A 「アンペア (ampere)」を参照。

## C

C 「摂氏 (Celsius)」を参照。

## D

DC 「直流 (direct current)」を参照。

## F

F 「華氏 (Fahrenheit)」を参照。

## G

GB 「ギガバイト (gigabyte)」を参照。

### Generation 1

Ultrium テープ・ドライブの略名。  
Generation 2 の先行テープ・ドライブ。  
Generation 1 ドライブは、非圧縮時記憶容量がカートリッジごとに最大 100 GB、非圧縮時平均データ転送速度が 15 MB/秒である。

### Generation 2

Ultrium 2 テープ・ドライブの略名。  
Ultrium テープ・ドライブ (Generation 1) の第 2 世代バージョン。Generation 2 ドライブは、非圧縮時記憶容量がカートリッ

ジごとに最大 200 GB、非圧縮時平均データ転送速度が 35 MB/秒である。

### Generation 3

Ultrium 3 テープ・ドライブの略名。

Ultrium テープ・ドライブ (Generation 1、2) の第 3 世代バージョン。

Generation 3 ドライブは、非圧縮時記憶容量がカートリッジごとに最大 400 GB、非圧縮時平均データ転送速度が 80 MB/秒である。

### Generation 4

Ultrium 4 テープ ドライブの略名。

Ultrium テープ ドライブ (Generation 1、2、3) の第 4 世代バージョン。

Generation 4 ドライブは、非圧縮時記憶容量がカートリッジごとに最大 800 GB、非圧縮時平均データ転送速度が 120 MB/秒である。

### Generation 5

Ultrium 5 テープ・ドライブの略名。

Ultrium テープ・ドライブ (Generation 1、2、3、4) の第 5 世代バージョン。

Generation 5 ドライブは、非圧縮時記憶容量がカートリッジごとに最大 1500 GB、非圧縮時平均データ転送速度が 140 MB/秒である。

### Generation 6

Ultrium 6 テープ ドライブの略名。

Ultrium テープ・ドライブ (Generation 1、2、3、4、5) の第 6 世代バージョン。

Generation 6 ドライブは、非圧縮時記憶容量がカートリッジごとに最大 2500 GB、非圧縮時平均データ転送速度が 160 MB/秒である。

### Generation 7

Ultrium テープ・ドライブの第 7 世代バージョンの略名。Generation 7 ドライブは、非圧縮時記憶容量がカートリッジごとに最大 6000 GB、非圧縮時平均データ転送速度が 300 MB/秒である。

## I

**I/O** 「入出力 (**input/output**)」を参照。

**ID** 識別子 (**identifier**)。

**in** 「インチ (**inch**)」を参照。

## L

**LED** 「発光ダイオード (**light-emitting diode**)」を参照。

**LTO** 「リニア・テープ・オープン (**Linear Tape-Open**)」を参照。

## M

**MB** 「メガバイト (**megabyte**)」を参照。

## S

**SAS** SAS (Serial Attached SCSI) インターフェース。

**SCSI** 「**Small Computer Systems Interface**」を参照。

**SCSI コネクタ (SCSI connector)**

テープ・ドライブの背面にあり、格納装置の内部 SCSI ケーブルを接続する、サーバーとのコマンドのやり取りを容易にするためのコネクタ。

**SCSI ドライブ・センス・データ (SCSI drive sense data)**

エラー状態に関するサーバーからの照会に対する応答の際に、エラーに関する情報を含み、ドライブによってサーバーに戻される SCSI センス・バイトのパケット。

**SCSI ログ・センス・データ (SCSI log sense data)**

テープ・ドライブのエラー・ログおよびカウンタに関するサーバーからの照会に対する応答の際に、エラーに関する情報を含み、ドライブによってサーバーに戻される SCSI センス・バイトのパケット。ログ・センス・データは、特に再現性のない問題の診断に使用される。

**Small Computer Systems Interface (SCSI)**

コンピューター製造者が周辺装置 (テープ・ドライブ、ハード・ディスク、CD-ROMプレイヤー、プリンター、およびスキャナーなど) をコンピューターに接続するために使用する規格。「スカジー」と読む。SCSI インターフェースのバリエーションとして、標準のシリアルおよびパラレル・ポートよりも高速のデータ伝送速度を実現するものがある (最大 160 MB/秒)。バリエーションには次のものがある。

- Fast/Wide SCSI: 16 ビット・バスを使用し、最大 20 MBps のデータ転送速度をサポートする。
- SCSI-1: 8 ビット・バスを使用し、4 MBps のデータ転送速度をサポートする。
- SCSI-2: SCSI-1 と同様であるが、25 ピン・コネクタではなく 50 ピン・コネクタを使用し、複数のデバイスをサポートする。
- Ultra SCSI: 8 または 16 ビット・バスを使用し、20 または 40 MBps のデータ転送速度をサポートする。
- Ultra2 SCSI: 8 または 16 ビット・バスを使用し、40 または 80 MBps のデータ転送速度をサポートする。
- Ultra3 SCSI: 16 ビット・バスを使用し、80 または 160 MBps のデータ転送速度をサポートする。
- Ultra160 SCSI: 16 ビット・バスを使用し、80 または 160 MBps のデータ転送速度をサポートする。

## T

### TapeAlert

テープ・ドライブに関してこれまでに起こった状態や問題を定義する、特許を受けたテクノロジーと ANSI 規格。

### TapeAlert フラグ (TapeAlert flags)

TapeAlert ユーティリティによって生成される状況メッセージとエラー・メッセージであり、サーバーのコンソールに表示される。

## V

VDC ボルト DC (直流)。



## 索引

日本語, 数字, 英字, 特殊文字の順に配列されています。なお, 濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

### [ア行]

アップグレード 29  
暗号化 2  
イーサネット、ドライブ・ダンプの収集 16  
イーサネット、ファームウェア更新 16  
イーサネット・インターフェース 16  
一般ガイドライン 38  
一般的なトラブルシューティング 38  
エラー・メッセージ 39

### [カ行]

カートリッジ、リカバリー 52  
カートリッジおよびメディアのテスト 47  
カートリッジのアンロード 20  
カートリッジの互換性 3, 20  
カートリッジの世代 20  
カートリッジの手入れ 23  
カートリッジの取り扱い 23  
カートリッジの容量 3  
カートリッジのロード 20  
カートリッジをパッケージに入れる 23  
カートリッジ・メモリー (CM) 47  
概要、仕様 53  
機能コード 29  
クリーニング、テープ・ドライブ 25  
クリーニング・カートリッジ 25  
コンポーネント、背面パネル 7  
コンポーネント、フロント・パネル 4

### [サ行]

修正処置 39  
重要プロダクト・データ (VPD) 47  
順応 23  
仕様 53  
    一般 53  
    外付けドライブ 54  
    内部 53  
    ラック・マウント・ドライブ 56  
状況、ドライブ 44  
診断の説明 29  
接続問題 46

説明、背面パネル 7  
説明、フロント・パネル 4  
操作 15  
外付けドライブ、取り付け 13  
ソフトウェア、テープ・バックアップ 27

### [タ行]

データ容量 20  
テープ・カートリッジ 52  
テープ・ドライブ 9  
テープ・ドライブ、機能の検証 15  
テープ・ドライブ、使用 19  
テープ・ドライブ、操作 19  
テープ・ドライブ、外付け 13  
テープ・ドライブ、取り付け 10, 13  
テープ・バックアップ 4  
デバイス・ドライバー 15  
電源オン自己診断テスト (POST) 15  
統計分析および報告書作成システム (SARS) 47  
ドライバーのアップグレード 29  
ドライブ、検証 15  
ドライブ、通信の問題 46  
ドライブのオン/オフ 19  
ドライブの状況 44  
ドライブの操作 19  
ドライブの取り付け 10  
ドライブの保守 45  
トラブルシューティングの概要 29  
取り付け 10

### [ナ行]

内蔵 SAS ドライブの取り外し 47  
内蔵ドライブ、事前に取り付け済み 9  
内蔵ドライブ、取り付け 9, 10

### [ハ行]

バックアップ・ソフトウェア 4  
ファームウェア・アップグレード 29  
不揮発性ランダム・アクセス・メモリー (NVRAM) 47  
保守 29  
保守、ドライブ 45

### [マ行]

問題、メディアに関連した 47  
問題コード 39  
問題の説明 39  
問題判別 38, 39

### [ヤ行]

用語集 63

### [ラ行]

ライト・プロテクト・スイッチ 20  
ラック・マウント・ドライブ、取り付け 13

## A

Application Managed Encryption (AME) 2

## L

LTO Ultrium カートリッジ 20  
LTO の仕様 3

## S

SAS 接続 46  
SAS ドライブ、取り外し 47

## T

TapeAlert 4, 48  
TapeAlert フラグ 47, 48

## W

Windows Server 15





Printed in USA