

Dell PowerVault LTO テープ・ドライブ

ユーザーズ・ガイド

## 注

---

本書および本書でサポート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る一般情報をお読みください。

注は、システムをよりよく使用する上で役立つ重要な情報を示しています。

特記事項は、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、個人が負傷する、または死亡する恐れがあることを示します。

本書の情報は予告なしに変更される場合があります。

**Copyright © 2017-2021 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。その他の商標は、それぞれの各社の商標である場合があります。

2021年12月印刷。

# 目次

注.....	ii
図.....	v
表.....	vi
<b>第 1 章概要.....</b>	<b>1</b>
概要.....	1
仕様および機能.....	2
ドライブ・フィーチャー.....	4
メディアの最適化.....	4
推奨アクセス順序 (RAO) オープン機能.....	5
アーカイブ・モード・アンスレッド.....	5
スピード・マッチング.....	5
チャンネル調整.....	6
データ・カートリッジのキャパシティー・スケーリング.....	7
暗号化.....	7
テープ・バックアップ・ソフトウェア.....	7
フロント・パネル.....	7
背面パネル.....	10
<b>第 2 章テープ・ドライブのセットアップ.....</b>	<b>12</b>
事前に取り付け済の内部ドライブ.....	12
内部ドライブの取り付け.....	12
内部ドライブの取り付け: ステップ・バイ・ステップの手順.....	12
外付けおよびラック・マウント・ドライブの取り付け.....	16
外付けドライブの取り付け: ステップ・バイ・ステップの手順.....	16
磁気テープ・ドライブ操作の検証.....	17
デバイス・ドライバーのロード.....	18
イーサネット・サービス・ポートの手順.....	18
<b>第 3 章テープ・ドライブの使用.....</b>	<b>20</b>
テープ・ドライブの操作.....	20
データ・カートリッジ.....	21
LTO タイプ M カートリッジ (M8).....	22
カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護.....	23
テープ・カートリッジ使用上の注意事項.....	25
テープ機構のクリーニング.....	27
<b>第 4 章のトラブルシューティング.....</b>	<b>28</b>
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.....	28
診断・メンテナンス機能の選択.....	28
一般ガイドライン.....	37
エラーおよびメッセージの受け取り方.....	38
説明および修正アクション.....	38
ドライブの状況.....	43
ドライブの保守.....	44
SAS 接続問題の修正.....	45
メディア関連の問題の解決.....	45

内蔵 SAS テープドライブの取り外し.....	46
TapeAlert.....	46
テープ・カートリッジのリカバリー.....	51
<b>第 5 章仕様.....</b>	<b>52</b>
一般仕様.....	52
内部ドライブ.....	52
外付けドライブ.....	54
ラックマウント・ドライブ.....	56
<b>第 6 章 Dell へのお問い合わせ.....</b>	<b>59</b>
<b>付録 A 規制情報.....</b>	<b>60</b>
<b>用語集.....</b>	<b>61</b>
<b>索引.....</b>	<b>70</b>



1. テープ・ドライブ内部モデル.....	1
2. テープ・ドライブ外部モデル.....	2
3. テープ・ドライブ・ラック・マウント・モデル.....	2
4. フロント・パネル.....	7
5. 内部 SAS テープ・ドライブの背面パネル.....	10
6. 外付け SAS テープ・ドライブの背面パネル.....	11
7. ラック・マウント・テープ・ドライブの背面パネル.....	11
8. 空気取り入れ口.....	13
9. ドライブの取り付け.....	14
10. テープ・ドライブ上の取り付け穴.....	14
11. SAS ケーブルの接続.....	15
12. ドライブを固定する.....	15
13. SAS ケーブルの接続.....	17
14. 2つの SAS ホストをテープ・ドライブに接続.....	17
15. 外付けドライブの電源をオンにする.....	20
16. ラック・マウント・ドライブの電源をオンにする.....	20
17. ドライブのリセット.....	21
18. LTO Ultrium データ・カートリッジ.....	23
19. ロード中.....	24
20. 書き込み保護スイッチの設定.....	25
21. ドライブ状況ページ.....	43
22. ドライブ状況ページ - 詳細.....	44
23. ドライブ保守ページ.....	45

---

# 表

1. ドライブ情報とパフォーマンス仕様.....	2
2. フル・ハイ特・ドライブのパフォーマンス・パラメーター.....	6
3. ハーフ・ハイ特・ドライブのパフォーマンス・パラメーター.....	6
4. SCD、作動可能/アクティビティーLED、および障害LEDの説明.....	8
5. 互換メディア・タイプでサポートされる機能.....	21
6. LTO7 および LTO8 カートリッジ・タイプ.....	22
7. 環境仕様.....	26
8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明.....	29
9. 一般的なトラブルシューティング.....	37
10. エラーおよびメッセージの受け取り方.....	38
11. 説明および修正アクション.....	38
12. TapeAlert フラグおよび説明.....	47
13. 一般仕様.....	52
14. 内部ドライブの仕様.....	52
15. 装置環境仕様.....	54
16. 外付けドライブの仕様.....	54
17. 機器環境仕様.....	56
18. ラックマウント・ドライブの仕様.....	56
19. 機器環境仕様.....	58

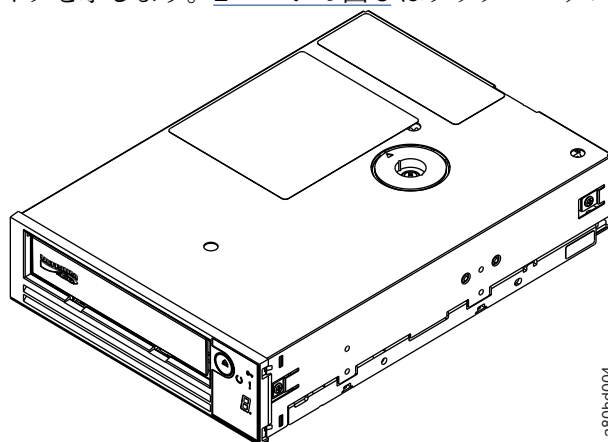
# 第1章 概要

- [1 ページの『概要』](#)
  - [2 ページの『シリアル接続 SCSI \(SAS\) インターフェース』](#)
- [2 ページの『仕様および機能』](#)
- [4 ページの『ドライブ・フィーチャー』](#)
- [7 ページの『テープ・バックアップ・ソフトウェア』](#)
- [7 ページの『フロント・パネル』](#)
- [10 ページの『背面パネル』](#)

## 概要

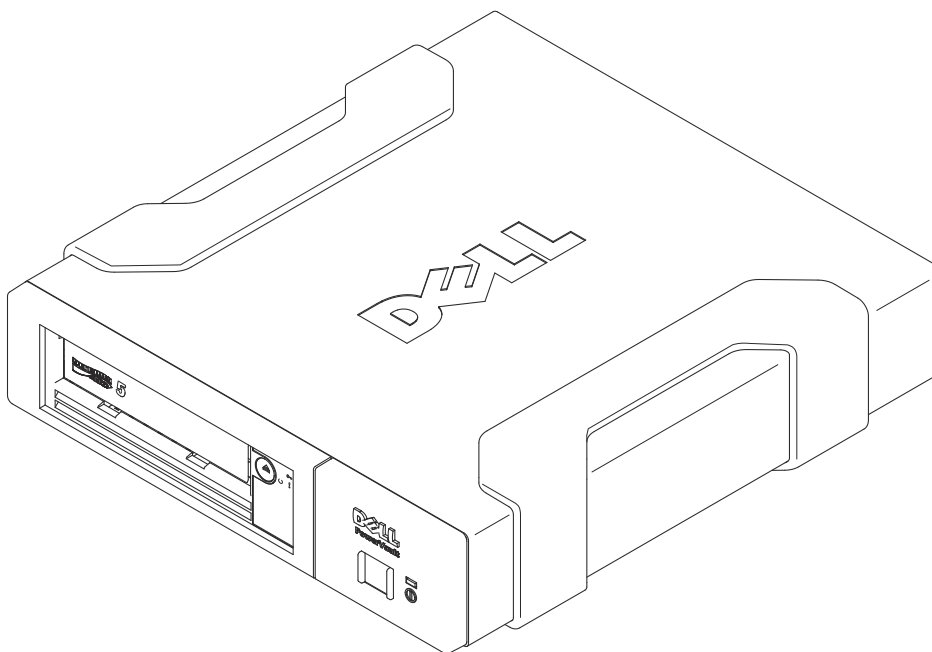
LTO PowerVault テープ・ドライブは、高性能で大容量のデータ・ストレージ・デバイスであり、オープン・システム環境でのデータのバックアップおよびリストア、ファイルのアーカイブおよび検索を目的として設計されています。このドライブは、システム (内部モデル) に統合する (内部モデル) ことも、別個にパッケージ化されたデスクトップ装置 (外部モデル) として提供することもできます。LTO シリーズの製品には、8 世代までの Dell PowerVault テープ・ドライブがあります。

1 ページの[図 1](#) は、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](#) は、別途購入された外部モデルのテープ・ドライブを示します。[2 ページの図 3](#) はラック・マウント・モデルを示します。



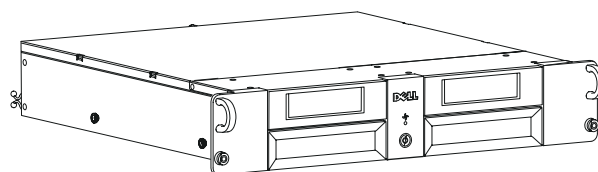
a80hd004

図 1. テープ・ドライブ内部モデル



a80hc001

図 2. テープ・ドライブ外部モデル



a77ug279

図 3. テープ・ドライブ・ラック・マウント・モデル

## シリアル接続 SCSI (SAS) インターフェース

SAS (シリアル接続 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 インターフェースには、従来の SCSI インターフェースよりも以下の利点があります。

- 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 2 重信号伝送を提供します。
- SAS ドライブはホット・プラグ可能です。

## 仕様および機能

### 仕様

表 1. ドライブ情報とパフォーマンス仕様					
生成	LTO 9	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
お問い合わせ	ULT3580- HH9ULTRIUM- HH9	ULT3580- H8ULTRIUM- HH8	ULT3580- HH7ULTRIUM- HH7	ULT3580- HH6ULTRIUM- HH6	ULT3580- HH5ULTRIUM- HH5
インターフェース (速度)	FC (8 Gb)SAS (12 Gb)	FC (8 Gb)SAS (6 Gb)	FC (8 Gb)SAS (6 Gb)	FC (8 Gb)SAS (6 Gb)	FC (8 Gb)SAS (6 Gb)



表 1. ドライブ情報とパフォーマンス仕様 (続き)

生成	LTO 9	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
ネイティブのデータ転送速度	300 Mb/秒 (L9)300 Mb/秒 (L8)	300 Mb/秒 (L8)300 Mb/秒 (M8)300 Mb/秒 (L7)	300 Mb/秒 (L7) 160 Mb/秒 (L6)140 Mb/秒 (L5)	160 Mb/秒 (L6)140 Mb/秒 (L5) 120 Mb/秒 (L4)	140 Mb/秒 (L5)120 Mb/秒 (L4)80 Mb/秒 (L3)
連続データ速度 (2.5:1の圧縮率 で圧縮された L6、L7、L8、お よびL9、2:1の 圧縮率で圧縮さ れたL5および それより以前)	FC (FC)700 Mb/ 秒 (L9)700 Mb/ 秒 (L8) SAS 720 Mb/秒 (L9)720 Mb/秒 (L8)	FC (FC)700 Mb/ 秒 (L8)700 Mb/ 秒 (M8)700 Mb/ 秒 (L7) SAS 600 Mb/秒 (L8)540 Mb/秒 (M8)500 Mb/秒 (L7)	FC (FC)700 Mb/ 秒 (L7)400 Mb/ 秒 (L6)280 Mb/ 秒 (L5) SAS 500 Mb/秒 (L7)400 Mb/秒 (L6)280 Mb/秒 (L5)	FC および SAS400 Mb/秒 (L6)280 Mb/秒 (L5)240 Mb/秒 (L4)	FC および SAS280 Mb/秒 (L5)240 Mb/秒 (L4)160 Mb/秒 (L3)
バースト・データ転送速度	800 Mb/秒 FC1200 Mb/秒 SAS	800 Mb/秒 FC600 Mb/秒 SAS	800 Mb/秒 FC600 Mb/秒 SAS	800 Mb/秒 FC600 Mb/秒 SAS	800 Mb/秒 FC600 Mb/秒 SAS
ロードから作動 可能までの公称 時間	16 秒	15 秒	15 秒	12 秒	12 秒
- 初期化済みの テープ	16 秒	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
- 未初期化のテ ープ <sup>2</sup>	40 から 132 分	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
公称アンロード 時間	56 秒	24 秒	20 秒	17 秒	17 秒
ロード開始点か らの平均スペ ース・レコード時 間	65 秒	59 秒	56 秒	62 秒	60 秒
平均巻き戻し時 間 (REWIND コ マンド)	62 秒	59 秒	60 秒	該当なし	該当なし
平均巻き戻し時間 (UNLOAD コマンドの一部、マウント動作に依存) <sup>3</sup>					
5 GB 未満の連 続したデータの 転送	62 秒	59 秒	60 秒	該当なし	該当なし
5 Gb から 50 Gb の連続した データの転送	124 秒	59 秒	60 秒	該当なし	該当なし
その他すべての タイプのマウン ト動作	186 秒	59 秒	60 秒	該当なし	該当なし

表 1. ドライブ情報とパフォーマンス仕様 (続き)

生成	LTO 9	LTO 8	LTO 7	LTO 6	LTO 5
<p><sup>1</sup> テープ・ドライブに標準装備されたデータ圧縮機能を使用することにより、ネイティブのデータ転送速度よりも高速なデータ転送速度を実現することができます。ただし、実際のスループットは、ホスト・システム・プロセッサ、ディスク・データ転送速度、ブロック・サイズ、データ圧縮率、SAS バス機能、およびシステムやアプリケーション・ソフトウェアなど、多くのコンポーネントが影響します。</p> <p><sup>2</sup> カートリッジの初期化時間は異なる場合があります。詳しくは、<a href="#">4 ページの『メディアの最適化』</a>を参照してください。</p> <p><sup>3</sup> <a href="#">5 ページの『アーカイブ・モード・アンスレッド』</a>を参照してください。</p> <p><b>要確認:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>すべての連続データ転送速度は、相互接続機能によって異なります。</li> <li>ドライブのパフォーマンスは、メディアの世代およびドライブ・インターフェース (SAS/FC) によって異なります。</li> </ul>					

LTO M8 テープ・カートリッジを使用すると、ネイティブのデータ容量は 9 TB であり、圧縮データ容量 (2.5:1 圧縮時) は 22.5 TB です。

## 機能

テープ・ドライブには以下の機能があります。

- 高水準データ整合性のための書き込み後読み取り検証を標準装備
- 1200 MB/秒のバースト・データ転送速度
- 1024 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・ピック・エラー・リカバリーを使用するフェイル・セーフ・リーダー・キャプチャー機構。
- LTO カートリッジのカートリッジ・メモリーの読み取り
- TapeAlert サポートにより、診断とトラブルシューティングを改善
- スピード・マッチング (ドライブはスローダウンしてシステムのデータ転送速度に合わせることもできます)。
- 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。
- 公式の 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互換性。詳しくは、[21 ページの『データ・カートリッジ』](#)を参照してください。
- 公式の Ultrium LTO ロゴが付いている他の LTO テープ・ドライブとテープが交換可能。
- WORM (Write Once Read Many) メディアを使用した WORM のサポート
- LTO Ultrium 4、5、6、7、M8、8、および 9 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)。
- イーサネット・サービス・ポート (iSCSI インターフェースではありません) を介したドライブの診断

## ドライブ・フィーチャー

### メディアの最適化

メディアの最適化は、L9/LZ メディアを使用する LTO 9 テープ・ドライブの新機能です。

テープ上にデータを書き込むのに使用されるトラック数が増加すると、より高い精度が必要になります。メディアの最適化により、カートリッジごとに参照されるキャリブレーションが作成され、テープドライブの高度な調整によってデータ配置が最適化されます。LTO-9 メディアの最適化を行うことで、LTO テープの長期的なメディア耐久性を向上させることが可能です。

メディアの最適化をいつ実行するかを検討することが重要です。

- 初期設定の最中に、L9/LZ メディアが最初にロードされ、メディアの最適化が実行されます。
- 設置場所は、推奨される環境仕様を満たす安定した環境である必要があり、そこで最初のロードを実行することをお勧めします。
- メディアの最適化は、環境内の任意のドライブで完了できる 1 回限りの操作であり、さらに最適化することなくすべてのテープ・ドライブでメディアを使用可能にします。

メディアの最適化に関して考慮すべきその他の事項:

- メディアの最適化は、テープ・ドライブへのカートリッジの最初のロードごとに平均で 40 分くらいです。ほとんどのメディアの最適化は 60 分以内で完了しますが、1 部のメディアの最適化は最大で 2 時間かかる場合があります。
- プロセスの中断は推奨されません。
- マウントを変更しても、1 回限りの最適化を完了するまでの時間が必ずしも改善されるとは限りません。

ソフトウェアの更新が必要になる場合があります。詳しくは、ソフトウェア・アプリケーション・プロバイダーにお問い合わせください。標準的な市場製品として提供されていない、カスタマイズされたソフトウェアは、延長された初回のマウント時間を処理できるように変更が必要になる場合があります。

## 推奨アクセス順序 (RAO) オープン機能

RAO を使用すると、テープ制御アプリケーションは、単一のテープから一定数のファイルの読み取りを高速化し、それによりファイル間のシーク時間が短縮されます。

LTO-9 フルハイト・ドライブの機能によって、ドライブはユーザー・データ・セグメントのリストを受け取り、それらのユーザー・データ・セグメントを推奨されるアクセス順序に並べ替えて、読み取り際の位置決め時間を最小にすることができます。このソートされたリストは、「推奨アクセス順序 (RAO)」リストと呼ばれます。ユーザー・データ・セグメント (UDS) は、連続する論理オブジェクト (つまり、論理ブロックとファイル・マーク) のグループとして定義され、パーティション番号、開始論理オブジェクト ID、および終了論理オブジェクト ID で記述されています。

LTO における RAO の実装によって、ブロック・サイズまたはデータ圧縮率においてばらつきがほとんどない場合に、パフォーマンス向上のための最適な結果が得られます。圧縮率またはブロック・サイズのばらつきが大きくなると、位置決め時間の推定の精度が低下する可能性があり、潜在的なパフォーマンスの向上が損なわれる可能性があります。

## アーカイブ・モード・アンスレッド

アンロードに必要な時間は、カートリッジがマウント時にどのように使用されたかによって異なります。これは、現在位置、およびマウント以降にメディアがテープの開始点からどのくらい移動しているのかに基づいています。アンロードのパフォーマンスについては、[2 ページの『仕様および機能』](#)を参照してください。

## スピード・マッチング

システム・パフォーマンスを向上させるために、ドライブは、スピード・マッチングと呼ばれる技法を使用して、そのネイティブ (非圧縮時) のデータ転送速度を動的に調整し、サーバーのより低速なデータ転送速度に合わせます。

スピード・マッチングにより、ドライブは、Ultrium 7 またはそれ以降の世代のカートリッジ・フォーマットの読み取りまたは書き込み時に、さまざまな速度で作動します。ネイティブのデータ転送速度を表に示します。

表 2. フル・ハイト・ドライブのパフォーマンス・パラメーター

	Ultrium メディアの世代		
	第 9 世代メディア	第 8 世代メディア	第 7 世代メディア
スピード・マッチング・データ 転送速度 (MB/秒)	408	365.0	306.0
	385	341.0	287.52
	366	318.0	268.56
	347	306.4	250.66
	325	273.0	231.86
	305	249.5	213.06
	284	226.0	194.26
	263	203.0	175.46
	244	180.0	157.67
	223	157.5	138.52
	203	135.0	120.11
177	112.0	101.46	

表 3. ハーフ・ハイト・ドライブのパフォーマンス・パラメーター

	Ultrium メディアの世代		
	第 9 世代メディア	第 8 世代メディア	第 7 世代メディア
スピード・マッチング・データ 転送速度 (MB/秒)	284	306.4	306.0
	263	273.0	287.52
	244	249.5	268.56
	223	226.0	250.66
	203	203.0	231.86
	177	180.0	213.06
	-	157.5	194.26
	-	135.0	175.46
	-	112.0	157.67
	-	-	138.52
	-	-	120.11
-	-	101.46	

サーバーの正味 (圧縮時) のデータ転送速度が、先世代の 2 つのネイティブのデータ転送速度値の間にある場合、ドライブは適切なデータ転送速度を計算してその速度で動作します。スピード・マッチングにより、テープの停止、反転、および再始動モーション時に生じる状態である、バックヒッチが大幅に減少します。通常、バックヒッチは、通常、サーバーとドライブのデータ転送速度が一致しないことが原因で起こります。

## チャンネル調整

チャンネル調整により、システム性能を最適化します。

さらに、記録チャンネルの伝達関数、メディア、ドライブヘッドの特性などのばらつきを補正するために、ドライブが自動的に各読み出し/書き込みデータチャンネルをカスタマイズするチャンネル調整と呼ばれる機能により、システム性能を最適化することができます。

## データ・カートリッジのキャパシティー・スケーリング

キャパシティー・スケーリングは、データへのランダム・アクセスを高速化します。

**SET CAPACITY SCSI** コマンドを使用すると、データ・カートリッジのジキャパシティー・スケーリングを行ってランダム・アクセスを高速化することができます。例として、お客様は、データ・カートリッジで通常の長さの 20% になるようにキャパシティー・スケーリングを行うと、平均アクセス時間をほぼ 5 分の 1 に短縮できます。ただし、テープのネイティブ容量も 80 GB160 GB300 GB500 GB1.2 TB に削減されます。

## 暗号化

LTO テープ・ドライブは、T10 暗号化方式を使用してホスト・アプリケーション管理暗号化 (AME) をサポートします。

データ暗号化は、LTO Ultrium 4 以降のデータ・カートリッジでのみサポートされます。

暗号化対応ドライブには、ホスト・テープ・アプリケーション・データを暗号化および暗号化解除するために必要なハードウェアおよびファームウェアが含まれています。暗号化ポリシーと暗号化キーは、ホスト・アプリケーションによって提供されます。ドライブのデジタル証明書は、製造時にインストールされます。各ドライブには固有のシリアル番号および証明書が付与されます。T10 アプリケーションは、ドライブのデジタル証明書を検査することにより、各ドライブ・インスタンスを検証できます。

## 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・ストリーミング速度を提供しません。より優れたメモリー管理、および **TapeAlert** などの他の有用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勧めます。サポートされてい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・ウェブ・サイト <http://www.Dell.com/support> にアクセスするか、またはバックアップ・ソフトウェア・ベンダーのサポート・サイトにアクセスしてください。

## フロント・パネル

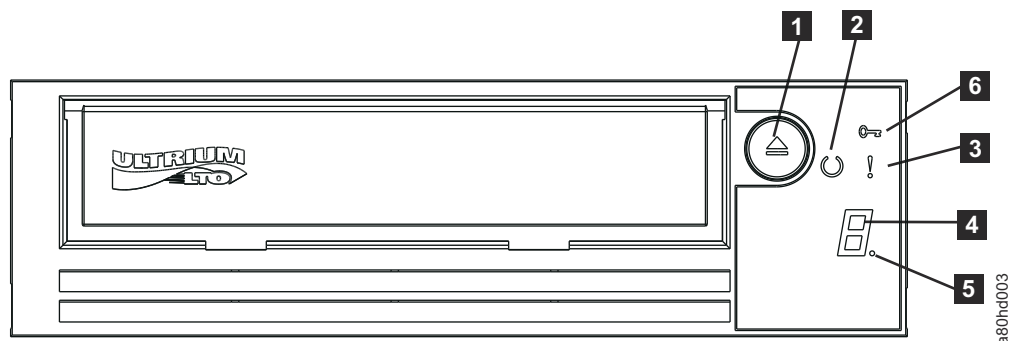


図 4. フロント・パネル


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

1. 排出ボタンを使用すると、いくつかの機能を完了できます。これらの機能については、20 ページの『第3章 テープ・ドライブの使用』で詳しく説明します。
2. **作動可能/アクティビティ LED** Dell PowerVault LTO テープ・ドライブのフロント・パネルには、磁気テープ・ドライブの状況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 LED があります。LED は点灯している場合も点滅している場合もあります。詳しくは、8 ページの表 4 を参照してください。
3. **障害 LED** Dell PowerVault LTO テープ・ドライブのフロント・パネルには、ドライブがエラーを検出したか、通常の操作状況でないか、またはクリーニングが必要であることを示しめすオレンジ色の障害 LED があります。詳しくは、8 ページの表 4 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の 1 文字コードを表示します。
5. **単一ドット** 通常の操作中は、この 1 文字ディスプレイはブランクです。単一ドットがディスプレイ上で点灯して点滅すると、ドライブは重要な技術データのダンプをドライブ・メモリに作成したことを示します。
6. **暗号化状況 LED** この白色 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 および以上のカートリッジのみ。)

緑色の作動可能/アクティビティ LED の状態	オレンジ色の障害 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 および SCD パネルおよび SCD ドットの意味
オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	磁気テープ・ドライブに電源が供給されていないか、電源がオフになってます。
点灯	オフ	オフ	オフまたは ☐	オフ	磁気テープ・ドライブの電源がオンになっているか、または (1 文字ディスプレイに点灯した ☐ が表示されている場合) クリーニングが必要です。  注: カートリッジがロードされている場合は、カートリッジ上のすべてのデータが暗号化されている (ラベルを除く) ときに、白色の暗号化状況ライトが点灯します。LTO Ultrium 5 および以上のカートリッジのみ。

表 4. SCD、作動可能/アクティビティー LED、および障害 LED の説明 (続き)

緑色の作動可能/アクティビティー LED の状態	オレンジ色の障害 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 および SCD パネルおよび SCD ドットの意味
1 秒に 1 回点滅	オフ	オンまたはオフ	オフ	オフ	<p>磁気テープ・ドライブは、テープからの読み取り、テープへの書き込み、テープの巻き戻し、テープ上のデータの検索、テープのロード、またはテープのアンロードを行っています。これらのドライブ操作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、暗号化 LED はオンになっています。作動可能/アクティビティー 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点滅します。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、読み取りまたは書き込み操作の準備が整ったときに、作動可能/アクティビティー LED は点滅を停止します。カートリッジを排出するには、<b>アンロード</b> ボタンを押します。</p> <p><b>注:</b> 白色の暗号化状況ライトは、カートリッジ上のすべてのデータが暗号化されている (ラベルを除く) ときに点灯します。LTO Ultrium 5 および以上のカートリッジのみ。</p>
1 秒に 1 回点滅	オフ	オンまたはオフ		オフ	ドライブはメディア最適化を実行中です。
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になっているか、または保守モード・オプション  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 回点滅	オン/オフ	保守モード中に選択したオプションを実行します。

緑色の作動可能/アクティビティー LED の状態	オレンジ色の障害 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 および SCD パネルおよび SCD ドットの意味
オフ	1 秒に 1 回点滅	オフ	点灯	オフ	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。  1 文字ディスプレイのコードを書き留めてから、トラブルシューティング・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。  SCD に  が表示されている場合は、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。
オフ	1 秒当たり 2 回点滅	オフ	オフ	オフ	ドライブがファームウェアを更新しています。
オフ	2 秒ごとに 1 回点滅	オフ	オフ	オフ	ドライブがエラーを検出し、ファームウェア・リカバリーを実行しています。自動的にリセットされます。

## 背面パネル

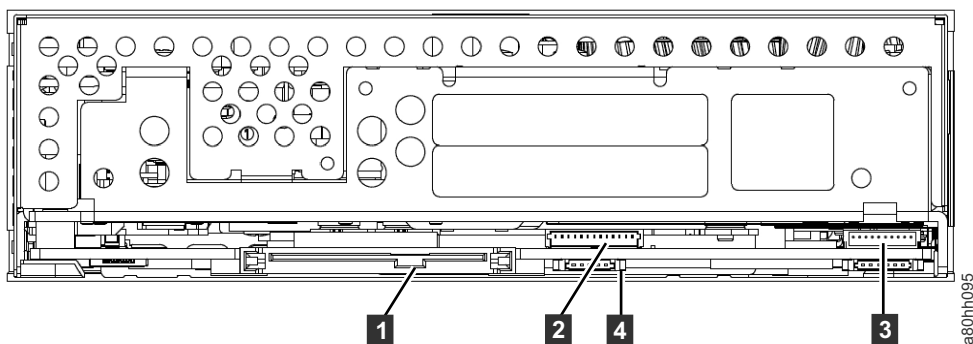


図 5. 内部 SAS テープ・ドライブの背面パネル

- |          |   |          |                              |
|----------|---|----------|------------------------------|
| <b>1</b> | SAS コネクタ                                  | <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データのみの転送のためのイーサネット (iSCSI ではない) | <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 |



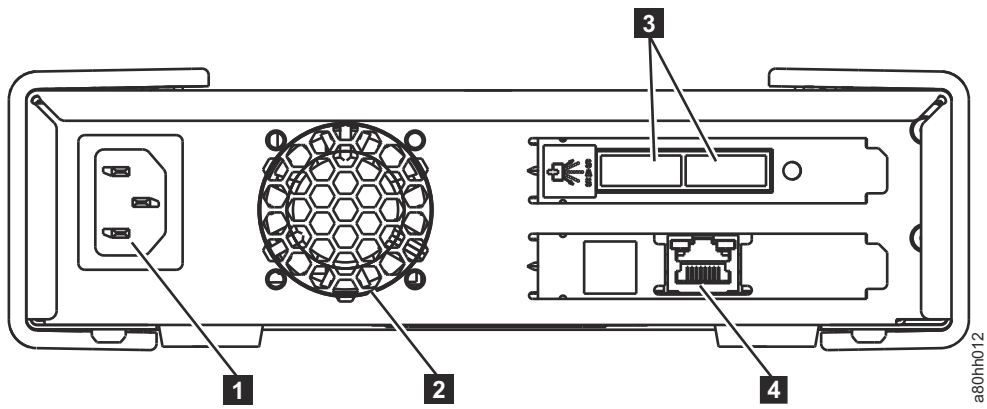


図 6. 外付け SAS テープ・ドライブの背面パネル

- |          |             |          |  |
|----------|-------------|----------|--|
| <b>1</b> | 電源コネクタ      | <b>3</b> | Mini-SAS コネクタ (LTO9 用の HD コネクタ)            |
| <b>2</b> | ファン・エンクロージャ | <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 ではない) |

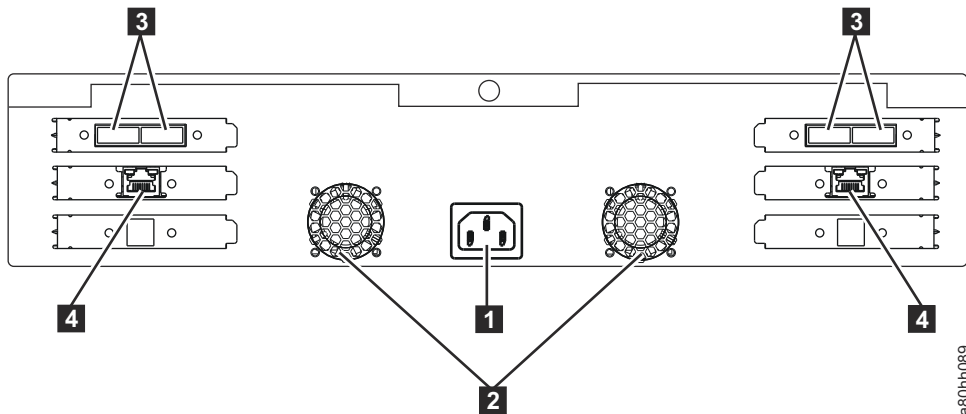


図 7. ラック・マウント・テープ・ドライブの背面パネル

- |          |             |          |  |
|----------|-------------|----------|--|
| <b>1</b> | 電源コネクタ      | <b>3</b> | Mini-SAS コネクタ (LTO9 用の HD コネクタ)            |
| <b>2</b> | ファン・エンクロージャ | <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 ではない) |

## 第2章 テープ・ドライブのセットアップ

- [12 ページの『事前に取り付け済の内部ドライブ』](#)
- [12 ページの『内部ドライブの取り付け』](#)
  - [12 ページの『内部ドライブの取り付け: ステップ・バイ・ステップの手順』](#)
- [16 ページの『外付けおよびラック・マウント・ドライブの取り付け』](#)
  - [16 ページの『外付けドライブの取り付け: ステップ・バイ・ステップの手順』](#)
- [17 ページの『磁気テープ・ドライブ操作の検証』](#)
- [18 ページの『デバイス・ドライバのロード』](#)
- [18 ページの『イーサネット・サービス・ポートの手順』](#)

### 事前に取り付け済の内部ドライブ

Dell は、システムの一部として出荷される内部テープ・ドライブの取り付けおよびセットアップを完了しています。ご使用のシステムにテープ・バックアップ・ソフトウェアが含まれている場合は、ソフトウェアに付属のインストール手順を参照してください。

サポートされてい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> にアクセスするか、バックアップ・ソフトウェア・ベンダーのサポート・サイトにアクセスしてください。

### 内部ドライブの取り付け

ご使用の内部テープ・ドライブが事前に取り付けられていない場合は、以下のセクションで取り付け手順について説明します。

#### ドライブの取り付け - 前提条件

Dell PowerVault テープ・ドライブは、SAS デバイスです。詳しくは、[2 ページの『仕様および機能』](#)を参照してください。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。

#### 取り付けベイ

Dell PowerVault テープ・ドライブを取り付けるには、業界標準である、5 1/4 インチ、ハーフ・ハイト・ベイが1つ必要です。サポートされる取り付け構成は、ドライブの底面を地面と平行にする横型、またはドライブの左側または右側のいずれかを地面と平行にする縦型があります。

ご使用のシステムの Dell 資料に記載されている手順に従って、ドライブを取り付けて構成してください。

#### ハードウェアの取り付け

ほとんどのシステムは、トレイまたはレールを使用してテープ・ドライブを取り付けます。取り付け用のハードウェアが事前に設置されている場合は、ドライブを取り付けベイにスライドさせます。一部のシステムではスライドやレールを使用しないで、ねじを使用してドライブを固定する必要があります。

### 内部ドライブの取り付け: ステップ・バイ・ステップの手順

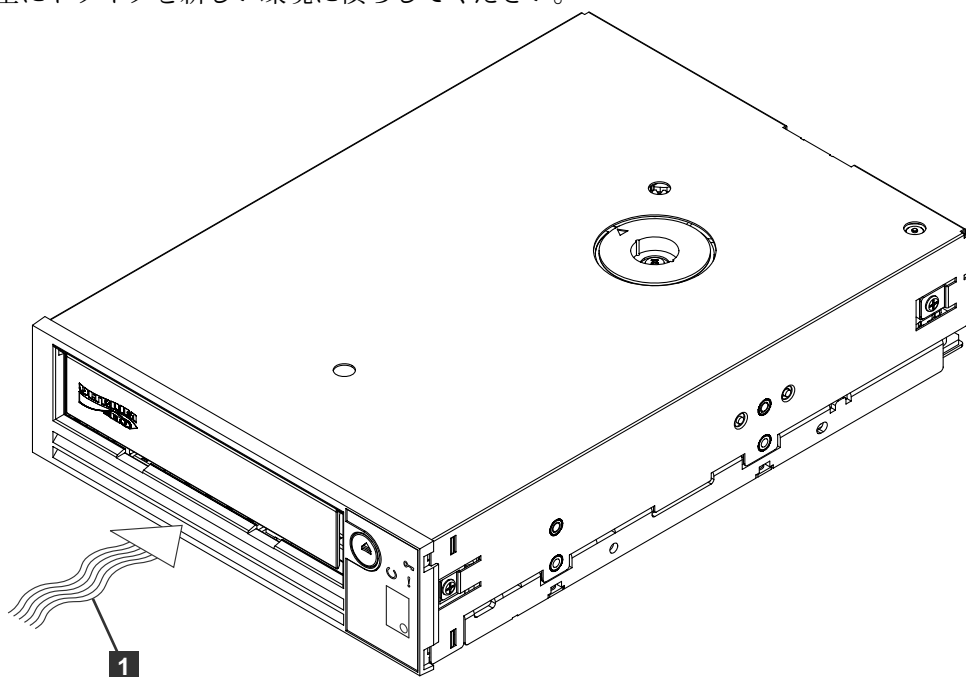
#### 1. テープ・ドライブの開梱

テープ・ドライブを開梱し、梱包資材を保管します。装置をサービスのために返送する場合、梱包資材が必要になる場合があります。

開梱時のドライブの温度が、操作環境の温度(空気の取り入れ口近くで測定。)と異なる場合には、環境順化のために一定の時間が必要です。最新の機能について詳しくは、**113** ページの**図 8** の推奨される時間は、ドライブが開梱されてから 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慣らすには、以下の手段を適用します。

- 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、含まれている場合は、ドライブ内で結露が発生する可能性があります。ドライブに損傷を与える可能性があります。ドライブの温度が操作温度範囲(10°C または 50°F より高い温度)まで温まっていて、結露の危険がない(空気が乾燥している)場合は、ドライブの電源を 30 分間入れておくことで、ドライブをより早く温めることができます。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熱い場合は、テープがドライブ・ヘッドをに張り付くことがあります。ドライブが操作温度範囲(40°C または 104°F 未満)にまで冷えていたら、30 分間空気にあてておくことで、より早くドライブがより早く冷やされます。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、または湿度が結露を起こす高さかが不明な場合は、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。



ae0hd002

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. 電源コードを電気コンセントとシステムの両方から外します。

3. システムの取り付けベイの準備



**注意:** 人身傷害、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。

4. 取り付けハードウェアの取り付け

ご使用のシステムがテープ・ドライブを取り付けるのに特殊なレールまたはその他のハードウェアを必要とする場合は、このステップでテープ・ドライブに取り付けてください。

ご使用のシステムで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 に進みます。

## 5. テープ・ドライブの取り付け

14 ページの図 9 に示めすように、テープ・ドライブをオープン・ベイにスライドさせ、トレイまたはレールをベイのスロットと位置合わせします。

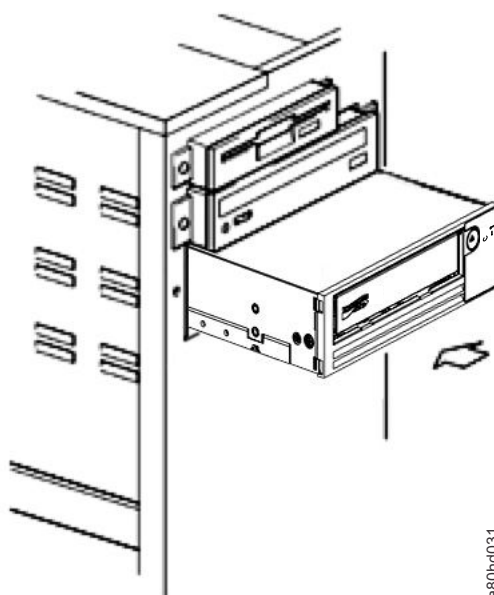


図 9. ドライブの取り付け

ご使用のシステムが取り付け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 (14 ページの図 10 を参照)。

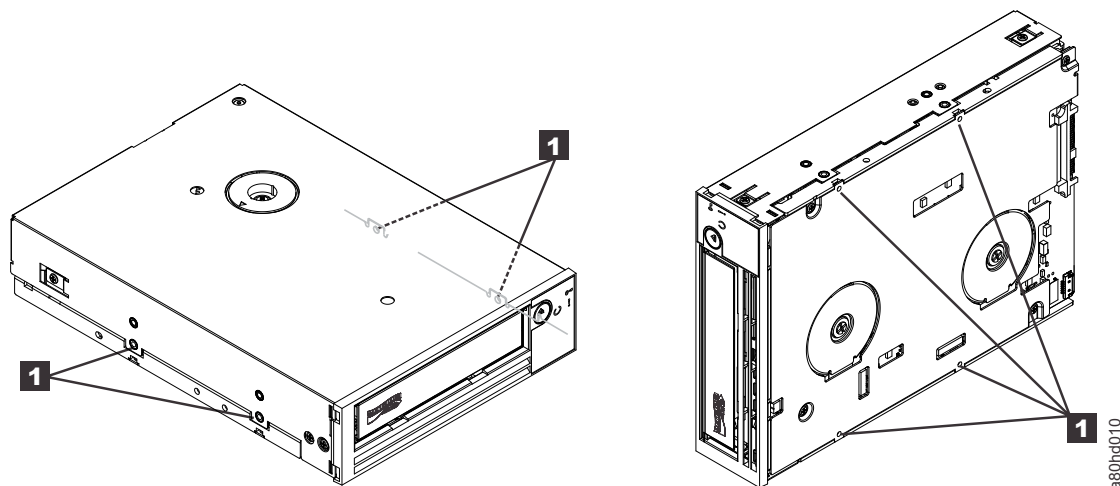


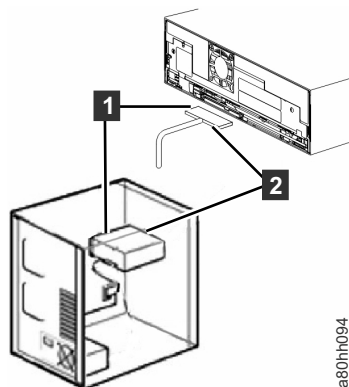
図 10. テープ・ドライブ上の取り付け穴

**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ないので、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 ケーブルの接続

15 ページの図 11 に示めすように、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。



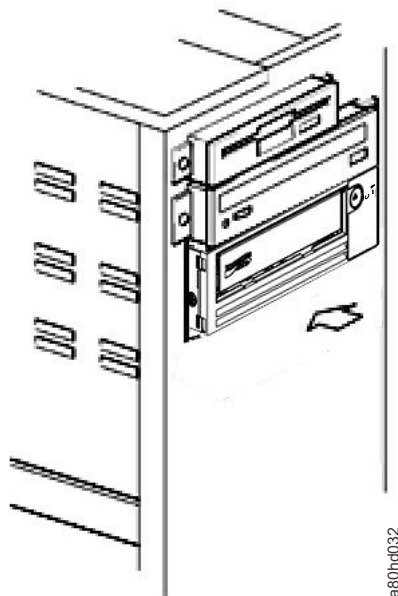
a80hd094

図 11. SAS ケーブルの接続

- 1** SAS ケーブル
- 2** 電源ケーブル

#### 7. テープ・ドライブの固定

これで、15 ページの図 12 に示めすように、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またはスレッド内にある場合は、それを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、ねじを使用してシステムに直接固定する必要があります。



a80hd032

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します

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。ドライブに電力が供給されていることを確認するには、システム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します。
- b. 1 文字ディスプレイがブランクになります (点灯しない)。
- c. 障害 LED が一時的に点灯してから、次に作動可能/アクティビティ LED が点灯します。

# 外付けおよびラック・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・ドライブは、1 秒当たり 1200 MB のバースト転送速度を持ちます。磁気テープ・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。

ご使用のシステムには、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 (使用可能な場合) を適切に取り付けて、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・ステップの手順

### 1. テープ・ドライブの位置決め

テープ・ドライブをシステムにとって都合の良い場所に配置します。唯一の制約事項は、電源コードと SAS ケーブルの長さです。以下の場所が推奨されます。

- 特に床にカーペットを敷いている場合は、人がよく通る場所から離れている。
- トナー粉塵と紙のほこりを避けるためコピー・ルームの外。どのユニットの隣にも紙の備品を保管しないでください。
- 空気が通る場所、戸口、開けた窓、ファン、エアコンなどから離れている。
- 床から離れている。
- テープ・カートリッジを簡単に挿入できる場所。

以下の取り付け位置がサポートされます。

- 外付けドライブの場合は、水平または垂直方向の位置。
- ラック・マウント型ドライブの場合は、水平位置。

**特記事項:** 外付けテープ・ドライブは積み重ねないでください。ユニットの上には何も置かないでください。

### 2. 電源の接続

外付け Dell PowerVault テープ・ドライブは、100 から 240 ボルト (50 から 60 Hz) の範囲の電圧で作動します。調整は必要ありません。ドライブを電源に接続電源するには:

- a. 電源ケーブルを、ドライブの背面パネルのソケットにしっかりと差し込みます。
- b. 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。
- c. 電源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、ドライブのヘッドを除くすべてのハードウェアを検査します。

### 3. SAS ケーブルの接続

SAS ケーブルの一方の端を、システムに取り付けられた 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を、テープ・ドライブの背面パネルの SAS コネクタに接続します。LTO 7 および 8 世代ドライブの場合、ケーブルの長さは最大 5 m (16.4 フィート) になります。LTO 9 世代ドライブの場合、ケーブルの最大長は 4 m になります。この構成は [17 ページの図 13](#) に表示されます。

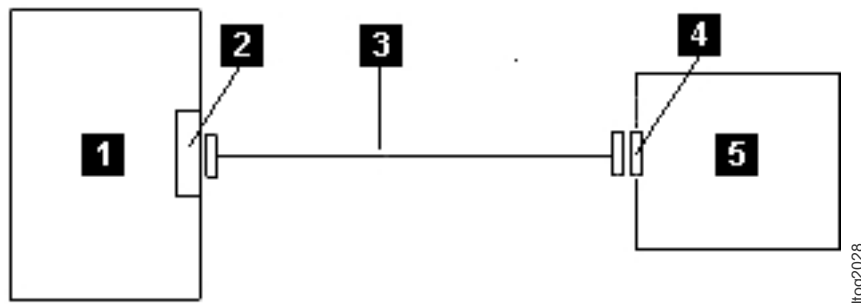


図 13. SAS ケーブルの接続

- |          |                   |          |               |
|----------|-------------------|----------|---------------|
| <b>1</b> | システム              | <b>4</b> | ドライブ SAS コネクタ |
| <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 ケーブルの一方の端を 2 番目のシステムに取り付けられた 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を、テープ・ドライブの背面パネルのもう一方の SAS ポートに接続します。この構成は [17 ページ](#) の図 14 に表示されます。

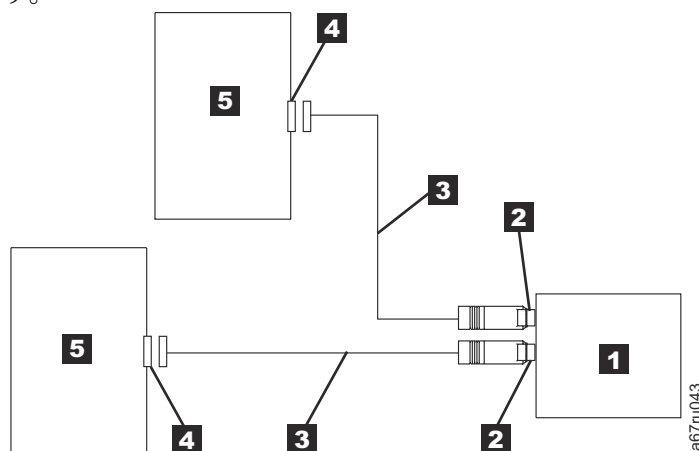


図 14. 2 つの SAS ホストをテープ・ドライブに接続

- |          |                |          |                   |
|----------|----------------|----------|-------------------|
| <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 アーキテクチャーでは、デイジー変更はサポートされていません。

#### 4. ホストへのテープ・ドライブの構成

テープ・ドライブの電源をオンにする。使用するテープ・ドライブを構成するには、システムおよびアプリケーション・ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

## 磁気テープ・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後、貴重なデータを保管する前に、ドライブ・ハードウェアが正常に機能してい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てください。

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、ドライブのヘッドを除く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 (SCD) は、一連のランダム文字を表示してから、ブランクになります (点灯していません)。障害 LED が一度点滅し、作動可能/アクティビティ LED が点灯した状態になります。

磁気テープ・ドライブの取り付けが成功したことを確認します。テープ・バックアップ・ソフトウェア・アプリケーションとともに付与された手順書に従って、テスト・データをテープに書き込み、テープからテスト・データを読み取り、テープから読み取られたデータをディスク上の元のデータと比較します。

## 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。

**特記事項:**一部のバックアップ・ソフトウェア・アプリケーションでは、デバイス・ドライバーをロードする必要はありません。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適切な機能を妨げる可能性があります。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> で入手可能です。

## 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たドライブ・ファームウェアの更新

**注:**ドライブは、制限付きバージョンの FTP プロトコルを使用して、イーサネット・インターフェースで通信します。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・ライン FTP セッションを使用することをお勧めします。この製品は、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 に変更される場合、または DHCP で新規アドレスを取得する場合、テープ・ドライブのデフォルト・アドレスは引き続き使用可能です。お客様の LAN アドレスが操作時に優先されるので、この処置によって LAN の競合が生じることはありません。デフォルト・アドレスデフォルトは、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 上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である間はそのドライブはアクティブになりません。これは許容された操作であり、マルチドライブ LAN ではアクセス可能なデフォルト・アドレスを持つ異なる複数のドライブが検出される場合があります。

**重要:**イーサネット・ポートはサービス専用です。お客様のネットワークをサービス・ポートに接続しないでください。

1. 最新のドライブ・ファームウェアを Web から入手します。 <http://www.Dell.com/support> に移動します。
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。電磁環境耐性の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の 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. **bin** と入力して、通信モードをバイナリーに設定します。
7. **put firmware name** と入力して、ファームウェアをドライブに転送します。**firmware name** を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され、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されると、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・メモリー・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、以下の手順に従ってください。

**注:** ドライブは、制限付きバージョンのFTPプロトコルを使用して、イーサネット・インターフェースで通信します。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・ラインFTPセッションを使用することをお勧めします。この製品は、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。

**重要:** イーサネット・ポートはサービス専用です。お客様のネットワークをサービス・ポートに接続しないでください。

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。電磁環境耐性の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の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. `bin` と入力して、通信モードをバイナリーに設定します。
6. `mget *.dmp` と入力して、ドライブ・ダンプをコンピューターに転送します。ダンプが存在する場合、ドライブはメモリー・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尋ねます。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` と入力してください。次に、ドライブは強制ダンプが必要かどうかを尋ねます。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` と入力してください。
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。

## 第3章 テープ・ドライブの使用

- 20 ページの『テープ・ドライブの操作』
- 21 ページの『データ・カートリッジ』
- 23 ページの『カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護』
- 25 ページの『テープ・カートリッジ使用上の注意事項』
- 27 ページの『テープ機構のクリーニング』

### テープ・ドライブの操作

フロント・パネル (20 ページの図 15) で **Power** ボタンを押して、外付けドライブの電源をオンにします。フロント・パネル (20 ページの図 16) で **Power** 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。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の終了時には、作動可能/アクティビティ LED は緑色で点灯します。

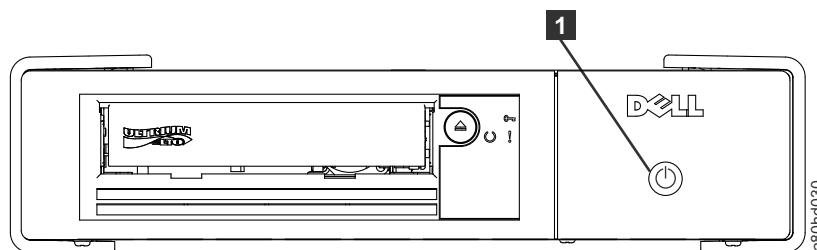


図 15. 外付けドライブの電源をオンにする

1

Power

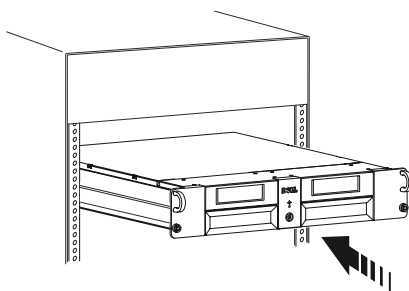


図 16. ラック・マウント・ドライブの電源をオンにする

### ドライブのリセット

ドライブおよびシステムの電源オフにすることなく、ドライブをリセットすることができます。ドライブが応答しなくなった場合に、この動作が必要になることがあります。テープ・ドライブのフロント・パネルで、**排出ボタン**を 10 秒間 (21 ページの図 17) 押し続けます。ドライブは、重要な技術データのメモリー・ダンプをドライブ・メモリーに強制的に作成し、既存のダンプを上書きします。ドライブは再起動して通信可能になります。

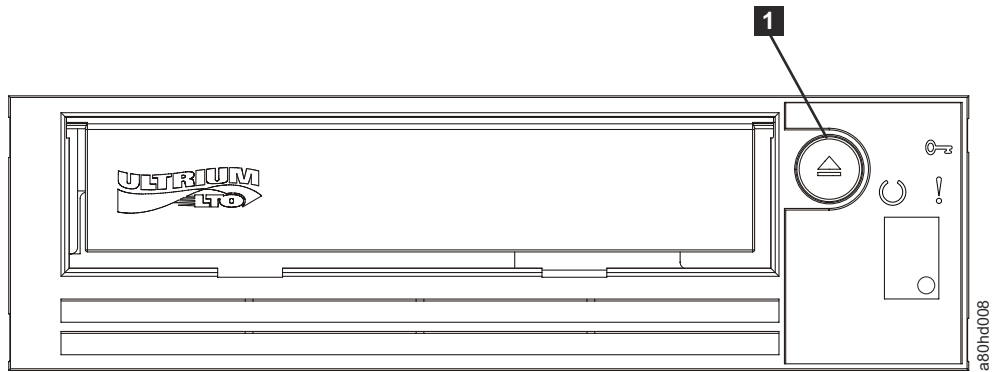


図 17. ドライブのリセット

1

排出

## データ・カートリッジ

Dell PowerVault テープ・ドライブは、その先行製品のカートリッジと互換性があります。以下の表は、さまざまな互換性のあるメディア・タイプでサポートされる機能を説明しています。

表 5. 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	テープ長さ公称 (m)	データ容量ネイティブ <sup>1</sup> (TB)	データ容量圧縮時 <sup>2</sup> (TB)	Power <sup>®</sup> ボールト世代 LTO9	Power ボールト世代 LTO8	Power ボールト世代 LTO7	Power ボールト世代 LTO6	Power ボールト世代 LTO5	Power ボールト世代 LTO4	Power ボールト世代 LTO3
9	1035	18	45	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
9 WORM	1035	18	45	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
8	960	12	30	Yes	Yes	Yes	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
8 WORM	960	12	30	Yes	Yes	Yes	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
LTO M8*	960	9	22.5	いいえ	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
7	960	6	15	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
7 WORM	960	6	15	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
6	846	2.5	6.25	いいえ	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ
6 WORM	846	2.5	6.25	いいえ	いいえ	はい	はい	いいえ	いいえ	いいえ
5	846	1.5	3	いいえ	いいえ	RO	はい	はい	いいえ	いいえ
5 WORM	846	1.5	3	いいえ	いいえ	RO	はい	はい	いいえ	いいえ
4	820	800 GB	1.6	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい	はい	いいえ
4 WORM	820	800 GB	1.6	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい	はい	いいえ
3	680	400 <sup>®</sup> GB	800 GB	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい	はい

表 5. 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	テープ長さ公称 (m)	データ容量ネイティブ <sup>1</sup> (TB)	データ容量圧縮時 <sup>2</sup> (TB)	Power <sup>®</sup> ポールト世代 LTO9	Powerポールト世代 LTO8	Powerポールト世代 LTO7	Powerポールト世代 LTO6	Powerポールト世代 LTO5	Powerポールト世代 LTO4	Powerポールト世代 LTO3
3 WORM	680	400	800 GB	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい	はい
2	609	200 GB	400 GB	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO	はい
1	609	100 GB	200 GB	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO
1	319	50 GB	100 GB	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO
1	203	30 GB	60 GB	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO
1	97	10 GB	20 GB	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	RO

\* M8 カートリッジを搭載したすべてのテープ製品で、LTO8 テープ・ドライブ・ファームウェアの最小バージョンは HB82 です。

<sup>1</sup>1 GB = 1 000 000 000 バイト。

<sup>2</sup> 圧縮率

- 2.5:1 = LTO9、LTO8、LTO7、LTO6
- 2:1 = LTO5、LTO4、および LTO3

<sup>3</sup>RO = 読み取り専用

## LTO タイプ M カートリッジ (M8)

LTO プログラムによって、LTO8 テープ・ドライブに関する新機能が導入されました。この機能により、LTO 7 フォーマットで指定されていた 6 TB (ネイティブ) ではなく、9 TB (ネイティブ) を新品の LTO Ultrium 7 カートリッジに書き込むことができます。このようなカートリッジは、LTO7 初期化 LTO タイプ M カートリッジと呼ばれます。これらの LTO タイプ M カートリッジは、末尾 2 文字が「M8」で終わる自動化バーコード・ラベルを使用することで識別可能です。

表 6. LTO7 および LTO8 カートリッジ・タイプ

カートリッジ/密度タイプ	バーコード・ラベル	カートリッジの梱包/シルクスクリーン・ラベル	ネイティブ容量	テープ・ドライブ互換性
L9	xxxxxxL9	LTO Ultrium 9	18 TB	LTO9
L8	xxxxxxL8	LTO Ultrium 8	12 TB	LTO9、LTO8
M8	xxxxxxM8	LTO Ultrium 7	9 TB	LTO8
L7	xxxxxxL7	LTO Ultrium 7	6 TB	LTO7、LTO8

これ以降、これらのカートリッジは、L9、L8、M8、および L7 と表記します。

M8 カートリッジとして初期化できるのは、新しい未使用の LTO Ultrium 7 カートリッジのみです。カートリッジを M8 として初期化すると、L7 に戻すことはできなくなります。初期化した M8 カートリッジは、LTO8 テープ・ドライブ内でのみ書き込みおよび読み取りができます。LTO7 テープ・ドライブは初期化した M8 カートリッジを読み取ることができません。

M8 カートリッジは、初期化済み(「ラベル付き初期化済み」とも呼ばれる)の M8 データ・カートリッジとして、または未初期化の M8 データ・カートリッジ (M8 WORM カートリッジはサポートされていない) としてご購入できます。どちらのオプションでも、バーコード・ラベルが組み込まれています。ただし、未初期化の M8 データ・カートリッジは、「M8」バーコード・ラベルを認識する ISV アプリケーションの制御下で、未初期化の M8 カートリッジの自動初期化をサポートするテープ・ライブラリーで、最初に初期化する必要があります。

テープ・カートリッジは、互換性のあるテープ・ドライブに最初にロードされたときに初期化され、テープの開始点から ISV アプリケーションによってデータが書き込まれます(「テープのラベル付け」または「BOT からの書き込み」と呼ばれることもあります)。その後で、テープ・ドライブはメディアの密度を設定します。

未初期化の M8 カートリッジが、未初期化の M8 カートリッジをサポートするテープ・ライブラリーで初期化されていない場合、バーコード・ラベルに「M8」と記載されていても、カートリッジは誤って暗黙の内に L7 密度(つまり、6 TB ネイティブ容量)で初期化される可能性があります。この動作は、スタンドアロン LTO7 テープ・ドライブ、スタンドアロン LTO8 テープ・ドライブ、初期の LTO8 テープ・ドライブ・ファームウェア、または M8 カートリッジが LTO8 テープ・ドライブにのみマウントされる必要があることを認識しない初期の ISV ソフトウェアの使用によって発生する可能性があります。誤って L7 密度で初期化された M8 カートリッジは、引き続き LTO7 および LTO8 テープ・ドライブで読み取りおよび書き込みが可能です。ただし、6 TB のネイティブ容量に制限されます。

M8 カートリッジを搭載したすべてのテープ製品における、LTO8 テープ・ドライブ・ファームウェアの最小バージョンは HB82 です。

## カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護

ご使用のドライブには、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。規格外のラベルは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り付けないでください。

23 ページの図 18 は、LTO Ultrium データ・カートリッジとそのコンポーネントを示しています。

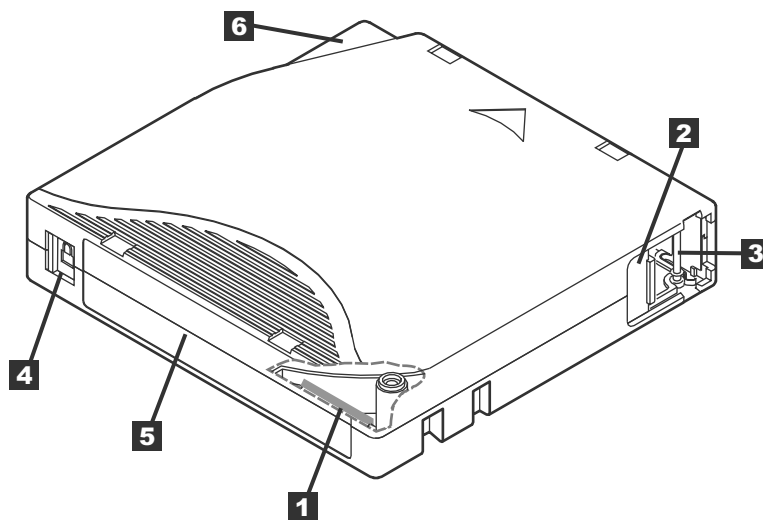


図 18. LTO Ultrium データ・カートリッジ

- |   |                 |   |            |
|---|-----------------|---|------------|
| 1 | LTO カートリッジ・メモリー | 4 | 書き込み保護スイッチ |
| 2 | カートリッジ・ドア       | 5 | ラベル域       |
| 3 | リーダー・ピン         | 6 | 挿入ガイド      |

## 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てください。作動可能/アクティビティ LED は緑色で点灯します。
2. 書き込み保護スイッチ (323 ページの図 18 参照) が正しく設定されていることを確認してください。25 ページの『テープ・カートリッジの書き込み保護スイッチの設定』を参照してください。
3. 書き込み保護スイッチがお客様の正面に向くように、カートリッジを持ってください。
4. テープ・ロード・コンパートメントにカートリッジをスライドして入れます。24 ページの図 19 を参照してください。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。
  - カートリッジがすでに排出位置にあり、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てください。
  - カートリッジがすでにロードされており、電源をサイクルする (電源を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。ドライブの電源が再びオンになると、カートリッジはロードされた位置に戻されます。

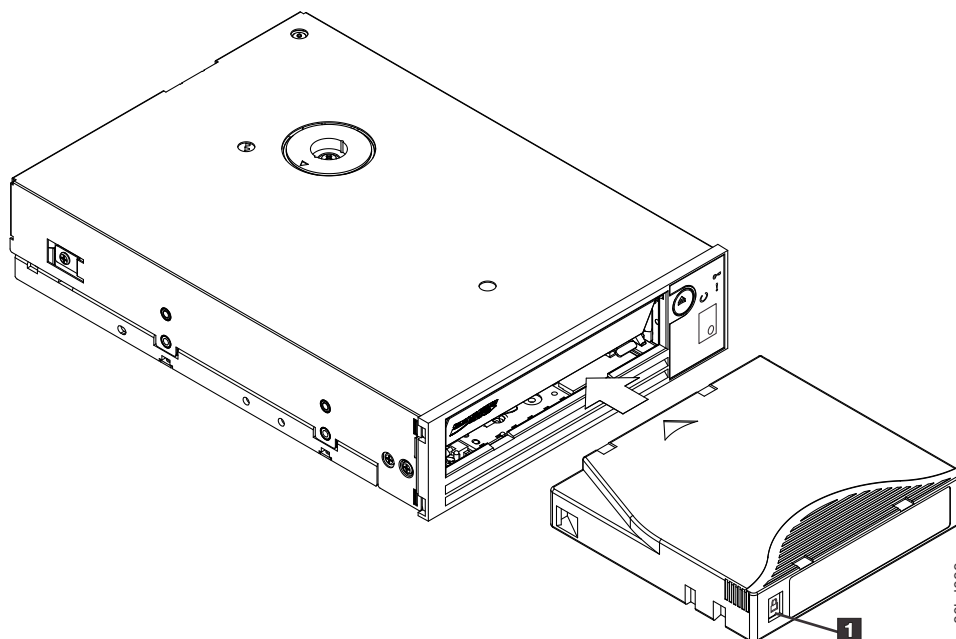


図 19. ロード中

- 1** 書き込み保護スイッチ

## 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てください。作動可能/アクティビティ LED は緑色で点灯します。
2. 排出ボタンを押します。最新の機能について詳しくは、121 ページの図 17 の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。テープが巻き戻し中は作動可能/アクティビティ LED は緑色で点滅し、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たびに、テープ・ドライブはすべての関連情報をカートリッジ・メモリーに書き込みます。

**特記事項:** ドライブ・アクティビティ・インジ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・カートリッジの書き込み保護スイッチの設定

**特記事項:** 書き込み保護は、バルク消去または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、カートリッジは使用できなくなります。カートリッジを消去するには、常にバックアップ・ソフトウェアのロングまたはクイック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 (25 ページの図 20) によって、テープに書き込むことができるかがどうも決まります。

- スイッチがロックに設定されている (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ができません。
- スイッチがアンロックに設定されている (ロック解除されたパッドロックまたは黒の空洞) と、テープにデータを書き込むことができます。

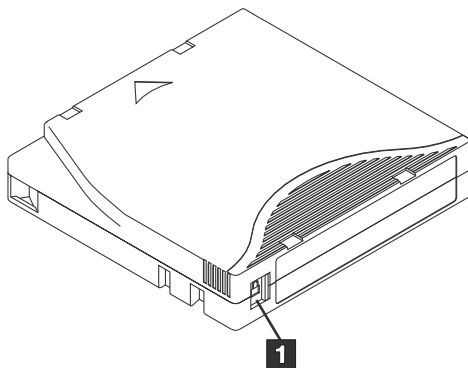


図 20. 書き込み保護スイッチの設定

### 1 書き込み保護スイッチ

スイッチを設定するには、スイッチを左または右にスライドさせて希望する位置にします。

**特記事項:** カートリッジがドライブにロードされる前に、必ず書き込み保護タブを設定してください。ロード後にタブをスライドさせると、予測不能な結果が引き起こされて、ドライブ・エラーまたはバックアップ障害が発生する可能性があります。

## テープ・カートリッジ使用上の注意事項

**特記事項:** 損傷したテープ・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。破損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恐れがあり、ドライブおよび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、および書き込み保護スイッチを調べて損傷がないか検査してください。

誤った取り扱いまたは不適切な環境によって、LTO Ultrium テープ・カートリッジまたはその磁気テープが損傷を受ける可能性があります。テープ・カートリッジの損傷を防ぐため、およびテープ・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を使用してください。

### トレーニングの提供

- 人が集まる場所に、メディアの適切な取り扱いを記述した手順を掲示してください。
- テープを取り扱うすべての人が、取り扱いおよび輸送手順について適切なトレーニングを修了していることを確認してください。これには、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、および輸送担当者が含まれます。
- アーカイブ・サービスの担当者または契約担当者が、メディアの取り扱い手順について適切なトレーニングを修了していることを確認してください。
- 任意の保守サービス契約の一部として、メディアの取り扱い手順を含みます。
- データ・リカバリー手順を定義し、担当者に認識させてください。

## 正しい梱包の確認

- カートリッジを輸送するときには、それを元の梱包箱または類似の梱包箱に入れて輸送してください。
- カートリッジは必ずケースに入れて輸送または保管してください。
- 輸送中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。
- カートリッジは、絶対に市販の郵便封筒に入れて輸送しないでください。必ず箱または元の梱包箱に入れてください。
- カートリッジを段ボール箱または頑丈な素材の箱に入れて輸送する場合には、以下の点を確認してください。
  - カートリッジをポリエチレンのプラスチック・ラップまたはバッグで包んで、ほこり、湿気、および他の汚染物質から保護します。
  - カートリッジをきっちりとパックして、カートリッジが動かないようにします。
  - 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つの箱の間に詰め物を入れます。

## 適切な環境順化および環境条件の提供

- カートリッジを使用する前に、通常の実作環境に1時間慣れさせてください。カートリッジに結露が見られる場合には、さらに1時間待ちます。
- カートリッジを挿入する前に、カートリッジのすべての表面が必ず乾いていることを確認してください。
- 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。
- 100 エルステッドを超える磁場が広範囲に広がっている場所 (例えば、端末、モーター、ビデオ機器、X線装置、または高電流のケーブルや電源機構の近くの場所) には、記録済みまたはブランクのカートリッジを置かないでください。このような場所に置くと、記録されたデータが消失したり、ブランク・カートリッジが使用できなくなることがあります。
- 26 ページの表 7 で概説する以下の環境条件を維持してください。

表 7. 環境仕様								
製品運用 (装置の電源オン)								
乾球温度			湿度範囲、結露なし			最大露点温度 <sup>4</sup>	最大湿球温度 <sup>5</sup>	最大高度
許容 <sup>2</sup>	推奨 <sup>3</sup>	最大変化率	許容	推奨	最大変化率	LTO 9 の 22°C (72°F)	26°C (79°F)	3050 m (10,000 フィート)
15 から 35°C (59 から 95°F)	15 から 25°C (59 から 77°F)	5°C/時 (9°F/時)	20% から 80% RH	20% から 50% RH	5% RH/時 (結露なし)			

注:

1. 製品装置は元の輸送用コンテナから取り出され、取り付けが完了していますが、使用されていない状態 (例えば、修理中、保守中、またはアップグレード中など) です。
2. 最大乾球温度は、900 m を超えた状態で 1°C/300 m (3,000 フィートを超えた状態で 1.8°F/1,000 フィート) の率で下がります。
3. 最大推奨乾球温度は、1,800 m を超えた状態で 1°C/300 m (6,000 フィートを超えた状態で 1.8°F/1,000 フィート) の率で下がります。
4. LTO 9 ドライブに適用されます
5. LTO ドライブの第 1 世代から第 8 世代に適用されます。





## 詳細な検査の実施


- 梱包を調べて、カートリッジが乱暴に扱われていないかどうかを確認します。
- カートリッジを検査する場合は、カートリッジ・ドアのみを開きます。カートリッジ・ケースの他の部分を開けないでください。ケースの上下の部分はねじで固定されています。分解すると、カートリッジを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、カートリッジに損傷がないか点検してください。
- カートリッジの背面(テープ・ロード・コンパートメントに最初にロードする部分)を検査して、カートリッジ・ケースの継ぎ目にすき間がないことを確認します。継ぎ目が開いている場合、先行ピンが外れている可能性があります。
- 先行ピンが正しく取り付けられていることを確認します。
- カートリッジが誤った取り扱いをされているが、使用可能と思われる場合は、今後のデータ・リカバリーの必要性に備えてすぐに、データを適切なカートリッジにコピーしてください。誤った取り扱いをされたカートリッジを廃棄します。
- 取り扱いおよび輸送手順を確認します。

## カートリッジを慎重に取り扱う


- カートリッジを落とさないでください。カートリッジを落とした場合は、カートリッジ・ドアを後ろにスライドさせて、先行ピンがピン保持ばねクリップの中に正しく装着されていることを確認します。
- カートリッジの外側に出ているテープに触れないでください。テープに触れると、テープの表面または端が損傷し、読み取りまたは書き込みの信頼性が損なわれる可能性があります。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および制動機構が損傷する可能性があります。
- カートリッジを6個以上積み重ねないでください。
- 再利用する予定のカートリッジを消磁しないでください。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 パワーボルト テープ・ドライブは、最小限のクリーニングで済むように開発されています。クリーニングが必要な場合、テープドライブには SCD (Single-Character Display) に  が表示され、故障 LED が琥珀色に点滅します。  が表示されたら、クリーニングカートリッジをテープドライブに挿入してください。

**特記事項:** LTO クリーニングカートリッジは、「ユニバーサル」と表示されているもの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のみに対応しています。他のタイプのクリーニングカートリッジや方法を使用すると、ドライブの読取り/書き込みヘッドを損傷することがあります。それ以外のクリーニングカートリッジをセットした場合、テープドライブは SCD に  を表示し、手動でイジェクトを押してカートリッジを排出するまで保持します。

LTO Ultrium ユニバーサルクリーニングカートリッジは、各テープドライブに1個ずつ付属しています。ヘッドのクリーニングに綿棒などを使用しないでください。クリーニングカートリッジは、専用のテープでテープヘッドをクリーニングするものです。

製造メーカーによって番号が異なる場合もありますが、通常、ユニバーサル・クリーニング・カートリッジは50個別のクリーニング操作に対して有効です。クリーニングカートリッジで50回以上のクリーニングを行おうとすると、エラーコード  が表示されます。クリーニングカートリッジを取り出し、新しいカートリッジに交換します。

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場合：

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完了します。クリーニングが終了すると、ドライブからカートリッジが排出されます。
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。

---

## 第4章のトラブルシューティング

- [28 ページの『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』](#)
- [28 ページの『診断・メンテナンス機能の選択』](#)
- [37 ページの『一般ガイドライン』](#)
- [38 ページの『エラーおよびメッセージの受け取り方』](#)
- [38 ページの『説明および修正アクション』](#)
- [43 ページの『ドライブの状況』](#)
- [44 ページの『ドライブの保守』](#)
- [45 ページの『SAS 接続問題の修正』](#)
- [45 ページの『メディア関連の問題の解決』](#)
- [46 ページの『内蔵 SAS テープドライブの取り外し』](#)
- [46 ページの『TapeAlert』](#)
- [51 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

**特記事項:** ファームウェアを更新するときには、更新が完了更新するまでテープ・ドライブの電源をオフにしないでください。ファームウェアが失われる可能性があります。

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

---

### 診断・メンテナンス機能の選択

テープドライブは、診断の実行、書き込みおよび読み取り機能のテスト、疑わしいテープカートリッジのテスト、その他の診断およびメンテナンス機能を完了することができます。これらの機能を実行するには、ドライブがメンテナンスモードである必要があります。ドライブをメンテナンスモードにして、診断機能または保守機能を選択するには、[29 ページの表 8](#) 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、シリアルアタッチド SCSI (SAS) です。テープドライブに SCSI プロトコルを提示するインターフェースです。このユーザーズガイドでは、SCSI は SCSI プロトコルに関連し、それを介して伝送されるシリアルインターフェースではありません。




**注:** 読み取りまたは書き込み操作と同時にメンテナンス機能を完了させることはできません。メンテナンスモードでは、テープドライブはシステムからの SCSI コマンドを受け付けません。メンテナンスモードに入る前に、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 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明


### 機能コード 1 - テープドライブ診断の実行


テープドライブが自己診断テストを実行するようにします。



 **重要:** このテストでは、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。カートリッジ内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 (21 ページの『データ・カートリッジ』を参照してください) を挿入した場合は、エラー・コード  または  が SCD に表示されます。書き込み保護されたカートリッジを挿入した場合、またはメディアに読み取り専用の互換性がある場合 (23 ページの『カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護』を参照してください)、エラー・コード  が SCD に表示されます。いずれの場合も、カートリッジが取り出された後、テープドライブはカートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。

1. ドライブにカートリッジが入っていないことを確認します。
2. イジェクトを 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードにな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 秒間に 1 回、イジェクトを押してください。  を過ぎたら、再び表示されるまでイジェクトを押し続けてください。
4. この機能を選択するには、イジェクトを 3 秒間押し、保持します。機能を選択すると、  が点滅し、その後、  が点滅します。  が点滅しているときは、ドライブがカートリッジ待ちの状態です。
5. 60 秒以内に、ライトプロテクトされていないスクラッチデータカートリッジを挿入してください。

**注:** カートリッジをセットするのに 60 秒以上待つと、ドライブは自動的にメンテナンスモードを終了します。ライト・プロテクトされたカートリッジを挿入すると、テープ・ドライブは  を表示し、手動で排出されるまでカートリッジは保持されます。カートリッジが排出され、取り出されると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。

カートリッジを挿入すると、  が点滅し、テストが開始されます。

- 診断テストの実行に要する時間は約 5 分です。テープドライブは、テスト中にカートリッジのアンロードとロードを行います。初回アンロード時には、カートリッジを取り出そうとしないでください。テストが完了するのを待ちます。
- 診断が正常に終了すると、カートリッジが取り出され、1 文字ディスプレイが  に点滅した後、空白になり、ドライブはメンテナンス・モードを終了します。診断に失敗すると、故障 LED が点滅し、エラーコードが表示されます。カートリッジが手動で排出され、取り出されると、テープドライブは自動的にメンテナンスモードを終了します。
- 診断を中断してテストを終了するには、テスト中のいつでもイジェクトを 2 回押してください。ドライブは、1 文字ディスプレイの  の点滅速度を 2 回/秒から 1 回/秒に遅くすることで要求を確認します。テープドライブは、カートリッジの巻き戻し、アンロードを行い、メンテナンスモードを終了します。

### 機能コード 2 - 予約済み (サービス機能)

### 機能コード 3 - 予約済み (サービス機能)

表 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明 (続き)

**機能コード 4 - テープドライブのメモリに重要なデータを強制的にダンプする**

テープドライブが重要な技術データの収集 (またはダンプ) を完了し、ドライブのメモリに保存するようにします。(ドライブダンプは、ファームウェアのトレース保存とも呼ばれます。)

**特記事項:** メンテナンスモードでエラーコードが表示された場合、テープドライブにもダンプが存在することを知らせるためにドットが表示されます。機能コード 4 を完成させると、ダンプが上書きされ、エラー情報が失われます。

1. ドライブにカートリッジがないことを確認します。
2. **イジェクト** を 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. 4 文字ディスプレイに **4** が表示されるまで、1 秒間に 1 回、**イジェクト** を押してください。**4** を過ぎたら、**イジェクト** が再び表示されるまで押し続けてください。
4. この機能を選択するには、**イジェクト** を 3 秒間押し、保持します。機能を選択すると、**4** と表示され、その後 **0** が表示されます。その後、1 文字ディスプレイが消え、メンテナンスモードを終了します。

また、この操作はテープドライブが通常の動作モードのときに完了することができます。**イジェクト** を 10 秒間長押しします。

**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)**

**機能コード 9 - 予約済み (サービス機能)**

テープドライブに過去 10 個のエラーコードを 1 つずつ表示させます。(コードの順番は、最新のものが最初に、古いもの (10 番目) が最後に表示されます。)

ドライブ・エラー・ログを表示する場合:

1. ドライブにカートリッジがないことを確認してください。
2. 2 秒以内に、**イジェクト** を 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. **9** が 1 文字ディスプレイされるまで、1 秒間に 1 回 **イジェクト** を押してください。
4. **イジェクト** を 3 秒間長押しすると、最新のエラーコードが表示されます。
5. 38 ページの『[説明および修正アクション](#)』を参照して、コードの意味と取るべき行動を決定してください。
6. **イジェクト** を押すと、次のエラーコードが表示されます。(コードの順番は、最新のものが最初に、古いもの (10 番目) が最後に表示されます。)
7. **0** が表示され、エラーコードがなくなったことを示すまで、**イジェクト** を押し続けてください。エラーが発生しなかった場合、またはログがクリアされた場合は、すぐに **0** が表示され、ドライブはメンテナンスモードを終了します。エラーコードは最大 10 個まで保存されます。

エラーコードを再表示するには、手順 1~7 を繰り返してください。

表 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明 (続き)

#### 機能コード A - エラー・コード・ログのクリア

テープドライブにエラーコードログの内容を消去させます。

1. ドライブにカートリッジがないことを確認します。
2. イジェクトを 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. 一文字ディスプレイに **A** が表示されるまで、1 秒間に 1 回イジェクトを押します。 **A** を過ぎてしまった場合は、再度表示されるまでイジェクトを押し続けてください。
4. この機能を選択するには、イジェクトを 3 秒間押し、保持します。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、**A** を表示した後、メンテナンスモードを終了します。

#### 機能コード C - テープ・ドライブへのカートリッジの挿入

この機能を単独で選択することはできません。書き込み保護されていないスクラッチテープカートリッジを必要とする他のメンテナンス機能（テープドライブ診断の実行など）に関連します。

表 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明 (続き)

### 機能コード E - カートリッジ & メディアのテスト

テープドライブに書き込み/読み取りテスト (エッジバンド上) を実行させ、疑わしいカートリッジとその磁気テープが許容範囲内であることを確認します。テープドライブは、テストの 1 ループを実行するのに約 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。

- エラーが検出されない場合は、再度テストを開始し、最大 10 回まで実行します。10 回目のループの後、テストは停止し、ドライブは自動的にメンテナンス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 1 文字ディスプレイで **E** または **7** を表示します。カートリッジが手動で排出され、取り出されると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。
- 現在の 15 分間のテストループが終了した時点で診断を停止するには、**イジェクト** を 1 回押します。ドライブは、1 文字ディスプレイで現在表示されている文字が点滅する時間の長さを遅くすることによって、要求を確認します (秒速 2 回から秒速 1 回へ)。診断結果はループの最後まで続き、その後停止します。その後、テープドライブは巻き戻し、カートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。
- 診断をすぐに中止し、実行中のテストを停止するには、**イジェクト** を 2 回押してください。テープドライブを巻き戻し、カートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。



**重要:** 被疑テープ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 (21 ページの『データ・カートリッジ』を参照してください) を挿入した場

合は、エラー・コード **U** または **7** が SCD に表示されます。書き込み保護されたカートリッジを挿入した場合、またはメディアに読み取り専用の互換性がある場合 (23 ページの『カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護』を参照してください)、エラー・コード **E** が SCD に表示されます。いずれの場合も、カートリッジが取り出された後、テープドライブはカートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。

1. ドライブにカートリッジがないことを確認します。
2. **イジェクト** を 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. **イジェクト** を 1 秒に 1 回、1 文字ディスプレイに **E** が表示されるまで押します。 **E** を通り過ぎた場合は、再び表示されるまで **イジェクト** を押し続けてください。
4. この機能を選択するには、**イジェクト** を 3 秒間押し、保持します。機能を選択すると、**C** が点滅します。

**C** が点滅しているときは、ドライブがカートリッジ待ちの状態です。60 秒以内に、疑わしいデータカートリッジを挿入してください (または、テープドライブがメンテナンスモードを終了してください)。カートリッジを挿入すると、**E** が点滅し、テストが開始されます。

- エラーが検出されない場合は、再度テストを開始し、最大 10 回まで実行します。10 回目のループの後、テストは停止し、ドライブは自動的にメンテナンスモードを終了します。テストを停止するには、**イジェクト** を押します。その後、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い、**C** を表示し、メンテナンス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 **E** または **7** を表示します。カートリッジが手動で排出され、取り出されると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。

表 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明 (続き)

### 機能コード F- 書き込みパフォーマンス・テスト

テープドライブがテープからの読み取りとテープへの書き込みができることを確認するためのテストを完了させます。この診断では、テープドライブ診断の実行テスト（機能コード 1）よりも少ない数のテストが実行されます。テープドライブのテスト実行には約 3 分かかります。高速読み取り/書き込みテストは包括的なテストではなく、ドライブとメディア間のエラーの切り分けには推奨されません。



**重要:** 被疑テープ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 (21 ページの『データ・カートリッジ』を参照してください) を挿入した場合は、エラー・コード  $\square$  または  $\square$  が SCD に表示されます。書き込み保護されたカートリッジを挿入した場合、またはメディアに読み取り専用の互換性がある場合 (21 ページの表 5 を参照してください)、エラー・コード  $\square$  が SCD に表示されます。いずれの場合も、カートリッジが取り出された後、テープドライブはカートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。

1. ドライブにカートリッジがないことを確認します。
2. イジェクトを 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. 1 文字ディスプレイに  $\square$  が表示されるまで、1 秒間に 1 回、イジェクトを押してください。  $\square$  を超えたら、再び表示されるまでイジェクトを押し続けてください。
4. この機能を選択するには、イジェクトを 3 秒間押し、保持します。機能を選択すると、  $\square$  が点滅します。  $\square$  が点滅しているときは、ドライブがカートリッジ待ちの状態です。60 秒以内に、疑わしいデータカートリッジを挿入してください (または、テープドライブがメンテナンスモードを終了してください)。カートリッジを挿入すると、  $\square$  が点滅し、テストが開始されます。
  - エラーが検出されない場合は、再度テストを開始し、最大 10 回まで実行します。1 ループの所要時間は約 3 分です。10 回目のループの後、テストは停止し、ドライブは自動的にメンテナンスモードを終了します。
  - エラーが検出された場合、テープドライブはエラーコードを表示します。カートリッジが手動で排出され、取り出されると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。
  - 現在の 3 分間のテストループが終了した時点で診断を停止するには、イジェクトを 1 回押してください。ドライブは、現在表示されている文字が 1 文字ディスプレイで点滅する時間を遅くすることで要求を確認します (秒速 2 回から秒速 1 回へ)。診断結果はループの最後まで続き、その後停止します。その後、テープドライブは巻き戻し、カートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。
  - 診断をすぐに中止し、実行中のテストを停止するには、イジェクトを 2 回押してください。テープドライブを巻き戻し、カートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。

表 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明 (続き)

### 機能コード H-テスト・ヘッド

テープドライブにヘッド抵抗測定テストと書き込み/読み取りテスト（テープの中央部）を行わせます。テープドライブのヘッドとテープキャリッジの機構が正しく動作していることを確認するために、ドライブがこれらのテストを実行します。テープドライブのテスト実行には、約 10 分かかります。

注：無効なテープ・カートリッジ（21 ページの『データ・カートリッジ』を参照してください）を挿入した場合は、エラー・コード **U** または **7** が SCD に表示されます。書き込み保護されたカートリッジを挿入した場合、またはメディアに読み取り専用の互換性がある場合（21 ページの表 5 を参照してください）、エラー・コード **P** が SCD に表示されます。いずれの場合も、カートリッジが取り出された後、テープドライブはカートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。

1. ドライブにカートリッジがないことを確認します。
2. **イジェクト** を 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. **H** が 1 文字表示されるまで、**イジェクト** を 1 秒間に 1 回押す。 **H** を過ぎてしまった場合は、再び表示されるまで **イジェクト** を押し続けてください。
4. この機能を選択するには、**イジェクト** を 3 秒間押し、保持します。この機能を選択すると、 **C** が点滅します。 **C** が点滅しているときは、ドライブがカートリッジ待ちの状態です。60 秒以内にスクラッチデータカートリッジを挿入してください（または、テープドライブがメンテナンスモードを終了してください）。カートリッジを挿入すると、 **H** が点滅し、テストが開始されます。
  - エラーが検出されない場合は、再度テストを開始し、最大 10 回まで実行します。1 ループの所要時間は約 10 分です。10 回目のループの後、テストは停止し、ドライブは自動的にメンテナンス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 **S** を表示し、テープカートリッジをアンロードして、メンテナンスモードを終了します。
  - 現在の 10 分間のテストループが終了した時点で診断を停止するには、**イジェクト** を 1 回押します。ドライブは、1 文字ディスプレイで現在表示されている文字が点滅する時間の長さを遅くすることによって、要求を確認します（秒速 2 回から秒速 1 回へ）。診断結果はループの最後まで続き、その後停止します。その後、テープドライブは巻き戻し、カートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。
  - 診断をすぐに中止し、実行中のテストを停止するには、**イジェクト** を 2 回押してください。その後、テープドライブは巻き戻し、カートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。



表 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明 (続き)


### 機能コード J - 高速読み取り/書き込みテスト

実行時間の目安 = 5 分

合計ループ数 = 10

機能コード **J** は、ドライブがテープから読み取り、書き込みができることを確認するためのテストを完了します。

診断が 10 回ループします。イジェクトを押して、診断および終了メンテナンスモードを停止します。イジェクトを 1 回押すと、現在のテストループの最後でテストが中止されます。イジェクトを 2 回押すと、テストが直ちに中止されます。

 **重要:** このテストでは、スクラッチ (空白) データカートリッジまたは上書きの可能性があるカートリッジのみを挿入してください。テスト中、ドライブはカートリッジ上のデータを上書きします。

**注:** 無効なテープ・カートリッジ (21 ページの『データ・カートリッジ』を参照してください) を挿入した場合は、エラー・コード **J** または **7** が SCD に表示されます。ライトプロテクトされたカートリッジを挿入した場合、またはメディアに読み取り専用互換性がある場合 (21 ページの表 5 を参照してください)、SCD にエラーコード **P** が表示されます。いずれの場合も、カートリッジが取り出された後、テープドライブはカートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。

1. ドライブにカートリッジがないことを確認します。
2. イジェクトを 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. 1 文字ディスプレイに **J** が表示されるまで、1 秒間に 1 回、イジェクトを押してください。 **J** をパスしたら、再び表示されるまでイジェクトを押し続けてください。
4. イジェクトを 3 秒以上押し続けた後、離すと機能が選択されます。1 文字ディスプレイが、**C** の点滅に変わります。
5. 60 秒以内に、ライトプロテクトされていないスクラッチデータカートリッジを挿入してください。

**注:** カートリッジをセットするのに 60 秒以上待つと、ドライブは自動的にメンテナンスモードを終了しま

す。ライトプロテクトされた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、手動で排出されるまでカートリッジを保持します。カートリッジが排出され、取り出されると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。

カートリッジを挿入すると、1 文字ディスプレイが **J** の点滅に変わり、テープドライブがテストを実行します。

**注:** 無効なカートリッジを挿入した場合、エラーコード **7** が一文字表示されます。テープ・ドライブは、手動で排出されるまでカートリッジを保持します。イジェクトされると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。

- エラーが検出されない場合は、テストがループし、再度開始されます。ループを停止するには、イジェクトを 1 秒押し離します。ループが終了すると、ドライブは巻き戻し、テープをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。
- エラーが検出されると、故障 LED が橙色に点滅し、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。エラーを判断するには、38 ページの『説明および修正アクション』にあるコードを探します。カートリッジが手動で排出され、取り出されると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。

表 8. 診断およびメンテナンス機能のコードと説明 (続き)


### 機能コード L - ロード/アンロード・テスト

実行時刻の目安 = 1 ループ 15 秒

合計ループ数 = 10

機能コード **L** は、テープカートリッジのロードとアンロードを行うドライブの能力をテストします。

診断が 10 回ループします。診断を中止してメンテナンスモードを終了するには、**イジェクト**を 1 回押してください。

 **重要:** 診断が 10 回ループします。診断を中止してメンテナンスモードを終了するには、**イジェクト**を 1 回押してください。

**注:** 無効なテープ・カートリッジ (21 ページの『データ・カートリッジ』を参照してください) を挿入した場合は、エラー・コード **J** または **7** が SCD に表示されます。書き込み保護されたカートリッジを挿入した場合、またはメディアに読み取り専用の互換性がある場合 (21 ページの表 5 を参照してください)、エラー・コード **P** が SCD に表示されます。いずれの場合も、カートリッジが取り出された後、テープドライブはカートリッジをアンロードし、メンテナンスモードを終了します。

1. ドライブにカートリッジがないことを確認します。
2. **イジェクト**を 2 秒間隔に 3 回押してください。故障 LED が琥珀色の点灯になり、ドライブがメンテナンスモードになることを意味します。
3. **イジェクト**を 1 秒に 1 回、1 文字ディスプレイに **L** が表示されるまで押します。 **L** をパスしたら、再び表示されるまで **イジェクト**を押し続けてください。
4. **イジェクト**を 3 秒以上押し続けた後、離すと機能が選択されます。1 文字ディスプレイが、**L** の点滅に変わります。
5. 60 秒以内に、ライトプロテクトされていないスクラッチデータカートリッジを挿入してください。

**注:** カートリッジをセットするのに 60 秒以上待つと、ドライブは自動的にメンテナンスモードを終了しま

す。ライトプロテクトされた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、手動で排出されるまでカートリッジを保持します。カートリッジが排出され、取り出されると、テープドライブはメンテナンスモードを終了します。

カートリッジを挿入すると、1 文字ディスプレイは点滅する **L** に変わります。テープドライブがテストを実行します。

- エラーが検出されない場合は、テストがループし、再度開始されます。ループを停止するには、**イジェクト**を 1 秒押し離します。ループが終了すると、一時的に **L** が 1 文字表示されます。ドライブはテープを巻き戻し、カートリッジをアンロードします。その後、ドライブはメンテナンスモードを終了します。
- エラーが検出されるとテストが停止し、1 文字表示に **7** が表示されます。エラーを判断するには、38 ページの『説明および修正アクション』の **7** を探します。その後、ドライブはメンテナンスモードを終了します。エラーを解除するには、テープドライブの電源をオフにして、再度オンにしてください。

### 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は、一般的な問題については [37 ページの表 9](#) を参照してください。問題が特定されない場合は、[38 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をが示される場合があります。

表 9. 一般的なトラブルシューティング	
問題	対処法
1 文字ディスプレイにコードが表示され、障害 LED がオレンジ色で点滅している。	テープ・ドライブがエラーを検出したか、またはユーザーに通知メッセージを送っています。 <a href="#">38 ページの『エラーおよびメッセージの受け取り方』</a> を参照。
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ません。給電部の電源をチェックしてください。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 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。	次のいずれかの状況が発生しました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• テープ・カートリッジは既にロードされています。カートリッジを取り出すには、<b>排出</b> ボタンを押します。カートリッジが排出されない場合は、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 が緑色に点灯したら、<b>排出</b> 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可能性があります。<b>排出</b> 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、<a href="#">23 ページの『カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護』</a> 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・カートリッジに欠陥がある可能性があります。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 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ません。電源をテープ・ドライブに接続します。</li> </ul>
テープ・ドライブはテープ・カートリッジをアンロードしません。	テープ・カートリッジが詰まっているか、壊れています。 <b>排出</b> ボタンを押します。カートリッジが排出されない場合は、テープ・ドライブの電源をオフしてから、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。) カートリッジがそれでも排出されない場合は、手動で取り外してください ( <a href="#">51 ページの『テープ・カートリッジのリカバリー』</a> を参照)。
システムが TapeAlert フラグを受け取りました。	<a href="#">47 ページの表 12</a> を参照。
システムがシステムの問題 (選択またはコマンド・タイムアウト、またはパリティ・エラーなど) を通知しました。	<a href="#">45 ページの『SAS 接続問題の修正』</a> を参照。

問題	対処法
1 文字ディスプレイにコードが表示されますが、作動可能/アクティビティ LED がオンになりません。	テープ・ドライブに問題があります。Dell 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ตอบสนองしません。	ドライブの <b>Eject</b> ボタンを 10 秒間押し続けて、ドライブ・ダンプを強制的に作成します。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。電源をサイクルしないでください。この処置により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・コードおよびメッセージ・コードの識別用のガイドとして、[38 ページの表 10](#) を使用してください。

**注:** 1 文字ディスプレイのコードは、通常の操作中表示されるか、またはドライブが保守モードのときに表示されるかによって、異なる意味を持ちます。通常操作中に発生するコードは、[38 ページの『説明および修正アクション』](#) で定義されます。保守モードになっているときに発生するコードは、[28 ページの『診断・メンテナンス機能の選択』](#) で定義されます

以下のエラーまたはメッセージが表示された場合	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 文字ディスプレイおよび障害 LED がオレンジ色で点滅しています	<a href="#">38 ページの『説明および修正アクション』</a> を参照してください。LED の意味を判別するには、「概要」の「 <a href="#">7 ページの『フロント・パネル』</a> 」セクションを参照してください。
テープ・ドライブの 1 文字ディスプレイおよび障害 LED がオレンジ色で点灯しています	<a href="#">28 ページの『診断・メンテナンス機能の選択』</a> を参照してください。障害 LED のアクティビティの意味を判別するには、「概要」の「 <a href="#">7 ページの『フロント・パネル』</a> 」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	<a href="#">47 ページの表 12</a> または <a href="#">38 ページの『説明および修正アクション』</a> を参照してください。
テープ・ドライブのエラー・ログ	<a href="#">38 ページの『説明および修正アクション』</a> を参照してください。

## 説明および修正アクション

[38 ページの表 11](#) は、テープ・ドライブに関連するエラーおよびメッセージについて説明し、それらのエラーおよびメッセージを受け取ったときの処理内容を示します。

**特記事項:** テープ・ドライブが永続的なエラーを検出し、 以外のエラー・コードを表示する場合は、重要なデータのダンプを自動的にドライブ・メモリに作成します。強制的にダンプを実行すると、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・ドライブの電源をオフにしないでください。そうしないとダンプ・データが失われる場合があります。

ドライブの電源をオフにすると、1 文字ディスプレイはクリアされます。	
コード	原因および処置

表 11. 説明および修正アクション (続き)	
0	<p>エラーは発生していないので処置は必要ありません。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する (電源をオフにしてからオンにする) とき。</li> <li>• 診断が実行を完了し、何もエラーが発生しなかったとき。</li> </ul> <p>注: 1 文字ディスプレイは、テープ・ドライブの通常の操作中は空白です。</p>
1	<p>冷却の問題。温度が推奨される操作温度を超えたことを、テープ・ドライブが検出しました。以下の処置を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. システム内にファンが付いている場合は、それが回転していて、静かであることを確認してください。そうでない場合は、ファンを交換します。(ファンの交換に関する手順については、ご使用のシステムの資料を参照してください。)</li> <li>2. テープ・ドライブに空気が自由に流れることを妨げるものを取り外します。</li> <li>3. 操作時の温度および空気の流れが指定された範囲内であることを確認してください (12 ページの『第 2 章 テープ・ドライブのセットアップ』を参照)。</li> <li>4. 適切な電圧が供給されているのに問題が解決しない場合は、Dell テクニカルサポートに連絡してください。</li> </ol> <p>テープ・ドライブの電源をオフにするか、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>
2	<p>電源の問題。テープ・ドライブが、外部供給電源が指定された電圧の許容範囲の限界に近づいている (ドライブはまだ作動中) か、または指定された電圧の許容範囲の限界を超えた (ドライブが作動していない) ことを検出しました。以下の処置を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電源コネクタが正しく取り付けられていることを確認します。</li> <li>2. 適切な DC 電圧が許容範囲内で供給されていることを確認してください (12 ページの『第 2 章 テープ・ドライブのセットアップ』を参照)。</li> <li>3. 適切な電圧が供給されているのに問題が解決しない場合は、Dell テクニカルサポートに連絡してください。</li> </ol> <p>テープ・ドライブの電源をオフにするか、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>
3	<p>ファームウェアの問題。テープ・ドライブは、ファームウェアの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ます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. テープ・ドライブの電源をオフにしてからオンにして、エラーが発生した操作を再試行してください。テープ・ドライブの電源をオフにするか、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。</li> <li>2. 問題が解決しない場合は、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・ドライブが、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ます。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. テープ・ドライブの電源をオフにしてからオンにして、エラーが発生した操作を再試行してください。テープ・ドライブの電源をオフにするか、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。</li> <li>2. 問題が解決しない場合は、最新のファームウェアをダウンロードし、操作を再試行してください。新しいファームウェアが入手できない場合は、Dell テクニカルサポートに連絡してください。</li> </ol>

表 11. 説明および修正アクション (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、現在のカートリッジが正常に排出された場合は、ドライブはカートリッジを挿入できないようにします。テープ・ドライブの電源をサイクルするか、または保守モードにすると、エラー・コードがクリアされることがあります。問題が解決しない場合は、Dell 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。ドライブはエラーが発生したことを判別しましたが、障害のあるハードウェアに対するエラーなのか、テープ・カートリッジに対するエラーなのかを区別できません。説明に従って、適切な処置を実行します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• カートリッジ・タイプおよび試行中の操作 (読み取りまたは書き込み)を確認して、使用しているテープ・ドライブでそれがサポートされていることを確認してください。21 ページの『データ・カートリッジ』を参照。</li> <li>• 別のカートリッジを使用して操作を再試行してください。操作が成功した場合、元のカートリッジが損傷しています。損傷のあるカートリッジからデータをコピーして、廃棄します。</li> <li>• 操作が失敗して、別のドライブが使用可能な場合は、そのカートリッジを別のドライブに挿入して、操作を再試行してください。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 操作が失敗した場合は、損傷したカートリッジを廃棄してください。</li> <li>- 操作が成功した場合は、最初のドライブにスクラッチ・カートリッジを挿入し、テープ・ドライブの診断を実行します (28 ページの『診断・メンテナンス機能の選択』の機能コード <b>I</b> を参照)。                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell 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、エラーは一時的なものでした。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 操作が失敗し、別のドライブが使用可能でない場合は、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します (28 ページの『診断・メンテナンス機能の選択』の機能コード <b>I</b> を参照)。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell 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してください。</li> </ul> </li> </ul>

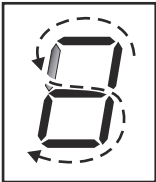



表 11. 説明および修正アクション (続き)

<p>5, 続き</p>	<p><b>データの書き込みに関する問題</b></p>
	<p>ドライブがテープにデータを書き込んでいるときに問題が発生し、問題が起こった時点でドライブに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・ラベル上にある)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します (28 ページの『<a href="#">診断・メンテナンス機能の選択</a>』の機能コード <b>I</b> を参照)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 診断が失敗した場合は、Dell テクニカル サポートに連絡してください。</li> <li>• 診断が正常に行われた場合は、ヘッドのテスト診断を実行します (28 ページの『<a href="#">診断・メンテナンス機能の選択</a>』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 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、問題の原因となったカートリッジを交換してください。</li> </ul> </li> </ul> <p>テープ・カートリッジを取り出すか、ドライブを保守モードにすると、エラー・コードがクリアされます。</p>
	<p>ドライブがテープからデータを読み取っているときに問題が発生した場合、およびテープ・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、以下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>• 別のドライブが使用可能な別のドライブがある場合は、そのカートリッジを別のドライブに挿入して、操作を再試行してください。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 操作が失敗した場合は、損傷したカートリッジを廃棄してください。</li> <li>- 操作が成功した場合は、最初のドライブにスクラッチ・カートリッジを挿入し、テープ・ドライブの診断を実行します (28 ページの『<a href="#">診断・メンテナンス機能の選択</a>』の機能コード <b>I</b> を参照してください)。                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell 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、エラーは一時的なものでした。</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します (28 ページの『<a href="#">診断・メンテナンス機能の選択</a>』の機能コード <b>I</b> を参照)。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 診断が失敗した場合は、Dell 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><b>データ読み取りに関する問題</b></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します (28 ページの『<a href="#">診断・メンテナンス機能の選択</a>』の機能コード <b>I</b> を参照)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 診断が失敗した場合は、Dell テクニカル サポートに連絡してください。</li> <li>• 診断が正常に行われた場合は、ヘッドのテスト診断を実行します (28 ページの『<a href="#">診断・メンテナンス機能の選択</a>』の機能コード <b>H</b> 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 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、問題の原因となったカートリッジを交換してください。</li> </ul> </li> </ul> <p>テープ・カートリッジを取り出すか、ドライブを保守モードにすると、エラー・コードがクリアされます。</p>

表 11. 説明および修正アクション (続き)	
7	<p>メディア・エラーの可能性が高い。テープ・ドライブは、テープ・カートリッジの障害が原因でエラーが発生したことを判別しました。別のテープ・カートリッジを試す。複数のテープ・カートリッジで問題が発生した場合、45 ページの『メディア関連の問題の解決』を参照してください。このエラーは、有効期限の切れたクリーナー・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出すか、ドライブを保守モードにすると、エラー・コードがクリアされます。</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・ドライブは、テープ・ドライブのハードウェアまたはバスで障害が発生したことを判別しました。45 ページの『SAS 接続問題の修正』を参照。エラー・コードは、ドライブがエラーを検出した 10 秒後、またはドライブを保守モードにすると、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。このインターフェースは、PowerVault テープ・ドライブでは使用されていません。</p>
A	<p>テープ・ドライブのハードウェア問題。テープ・ドライブは、テープ・ドライブの操作効率を低下させる問題が発生したことを判別しましたが、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 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 はオレンジ色で点滅します。</p> <p>テープ・ドライブの電源をサイクルするか、または保守モードにすると、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。27 ページの『テープ機構のクリーニング』を参照。</p> <p>エラー・コードは、テープ・ドライブをクリーニングするか、または保守モードにするとクリアされます。</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・ドライブでサポートされていることを確認します。21 ページの『データ・カートリッジ』を参照。</p>
P	<p>書き込み保護されたカートリッジへの書き込み操作が試みられました (WORM 保護されたテープを上書きしようとするすべての試みが含まれます)。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てください。21 ページの『データ・カートリッジ』を参照して、どのカートリッジにテープ・ドライブが書き込むことができるのかを判別してください。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チェックしてください。ドライブは、書き込み保護されたカートリッジには書き込みを行いません。エラー・コードは、テープ・カートリッジを取り外すか、またはテープ・ドライブを保守モードにするとクリアされます。</p>
Q	<p>暗号化エラー。暗号化操作の前に、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>
三	<p>排出ボタンが押されたままになっています。ボタンが自由に押せることを検査します。</p>



表 11. 説明および修正アクション (続き)

	<p>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、1 度に 1 つのセグメントを点滅してから番号  を点滅します。次に、1 つの図 8 の動作を完了するために、1 度に 1 つのセグメントを点滅してから番号  を点滅します。番号  が点滅しドライブが完了するまで、この動作は続行されます。排出ボタンを押してカウント・ダウンが終了すると、カートリッジを排出することができます。</p>
---	---

## ドライブの状況

- イーサネット・ケーブルをドライブ・ボックスまたはブリッジ・ボックスに接続します。  
**重要:** イーサネット・ポートはサービス専用です。お客様のネットワークをサービス・ポートに接続しないでください。
- 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。

<input type="checkbox"/> Drive Information	
<input type="checkbox"/> Host Interface	
<input type="checkbox"/> Ethernet Settings	<input type="checkbox"/> VPD Encryption Settings
<input type="checkbox"/> Drive Statistics	<input type="checkbox"/> Tape Statistics
<input type="checkbox"/> Error Code Log	

a67ru053

図 21. ドライブ状況ページ

- 該当するボックスにチェック・マークを付けて、そのトピックに関する情報を入手してください。

<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::221:5eff:d5: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			

a67ru054

図 22. ドライブ状況ページ - 詳細

注: ページ・フォーマットをテキスト・オンリー・モードに変更するには、ページの上部にあるボックスにチェック・マークを付けます。

4. Web ブラウザーのリフレッシュ・ボタンを使用して、現在のドライブ状況のページを更新します。

## 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。

**重要:** イーサネット・ポートはサービス専用です。お客様のネットワークをサービス・ポートに接続しないでください。

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** ボタン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は、多くの保守機能は使用できません。保守機能を取り消すには、**Cancel** ボタンを押します。これらの保守機能は、ドライブのフロント・パネルの **Unload** ボタンを使用して実行されるものと同じです。

注: 保守機能の詳細については、28 ページの『[診断・メンテナンス機能の選択](#)』を参照してください。

## SAS 接続問題の修正

ドライブとの接続または通信に問題があると思われる場合は、以下の手順に従ってください。

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。
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、失敗した操作を再試行してください。
3. これらの処置によって問題が訂正されない場合は、Dell テクニカルサポートに連絡してください。

## メディア関連の問題の解決

メディアに関連する問題を解決するには、テープ・ドライブのファームウェアに以下が含まれます

- 疑いのあるカートリッジとその磁気テープが使用可能かどうかを検査する **カートリッジ & メディアのテスト** 診断。

- メディアとハードウェア間の障害の切り分けに役立つ、**統計分析およびレポート・システム (SARS)**。障害の原因障害を判別するために、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・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) 上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・パフォーマンス・ヒストリーを使用します。SARS が検出したすべての障害は、システム上で TapeAlert フラグとして報告されます。[47 ページの表 12](#) を参照。

メディアに関連した問題が発生した場合は、以下の手順を使用します。

**特記事項: カートリッジ & メディアのテスト** 診断を実行すると、疑いのあるテープ上のデータは上書きされます。テープ上に貴重なデータがある場合は、このテストを実行する前に必ずデータをコピーしてください。

1. 可能な場合は、テープ・カートリッジを別のテープ・ドライブで動作させてください。他のテープ・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、メディアを交換します。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 ([28 ページの『診断・メンテナンス機能の選択』](#)の機能コード E を参照してください)。
2. カートリッジ & メディアのテスト診断が失敗した場合は、メディアを交換します。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、テープ・ドライブ診断を実行します ([27 ページの『テープ機構のクリーニング』](#)セクションおよび [28 ページの『診断・メンテナンス機能の選択』](#)の機能コード 1 を参照してください)。
3. テープ・ドライブの診断が失敗した場合は、Dell 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、初期メディア・エラーが発生した操作を完了してください。

## 内蔵 SAS テープドライブの取り外し

内蔵 SAS テープ・ドライブをシステムから取り外すには、以下の手順を実行します。

1. テープドライブにテープカートリッジがないことを確認します。
2. システムからドライブの設定を解除します。(手順については、お使いのシステムのマニュアルをご覧ください)。
3. システムの電源を切ります。システムおよびコンセントから電源ケーブルを外します。
4. システム・カバーを取り外します。
5. 内蔵 SAS ケーブルをテープ・ドライブから切り離します (以下を参照)。[110 ページの『背面パネル』](#)内)。
6. テープドライブをシステムから取り外し、テープドライブの側面または底面から取り付けネジまたはレールを取り外します。
7. 再組み立ては、このステップの逆を行います。

## TapeAlert

TapeAlert は、テープ・ドライブにこれまで起こった状況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) が特許権を保有しています。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

[47 ページの表 12](#) に、Dell PowerVault テープ・ドライブによってサポートされている TapeAlert フラグの一覧を示します。

表 12. 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 進数)	フラグ	説明	必要なアクション
3	03h	ハード・エラー	リカバリー不能な読み取り、書き込み、または位置決めエラーの場合に立てられます。(このフラグは、フラグ 4、5、または 6 と関連して立てられます。)	この表のフラグ 4、5、または 6 の必要なアクションの欄を参照してください。
4	04h	メディア	テープ・カートリッジの欠陥が原因となっている、リカバリー不能な読み取り、書き込み、または位置決めエラーが発生する場合に立てられます。	Dell テクニカルサポートに問い合わせてください。
5	05h	読み取り障害	明確には分離できないが、障害がテープ・カートリッジあるいはドライブ・ハードウェアの故障に起因している可能性のある、リカバリー不能な読み取りエラーの場合に立てられます。	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 テクニカルサポートに問い合わせてください。フラグ 4 が立てられていない場合は、38 ページの『説明および修正アクション』のエラー・コード 6 を参照してください。
6	06h	書き込み障害	明確には分離できないが、障害がテープ・カートリッジあるいはドライブ・ハードウェアの故障に起因している可能性のある、リカバリー不能な書き込みエラーまたは位置決めエラーの場合に立てられます。	フラグ 9 も立てられている場合は、データをテープに書き込むことができるように、書き込み保護スイッチが設定されていることを確認してください(「23 ページの『カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護』」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 が立てられていない場合は、38 ページの『説明および修正アクション』のエラー・コード 6 を参照してください。
8	08h	データ・グレードではない	テープ・カートリッジのロード中に重大なサーボ・エラーが発生した場合に立てられます。	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発生する場合は、38 ページの『説明および修正アクション』のエラー・コード 6 を参照してください。

表 12. 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				
9	09h	書き込み保護	テープ・カートリッジが書き込み保護されていることをテープ・ドライブが検出する場合に立てられます。	テープ・ドライブがテープにデータを書き込めるように、カートリッジの書き込み保護スイッチが設定されていることを確認します ( <a href="#">「23 ページの『カートリッジのロード、アンロード、および書き込み保護』</a> セクションを参照)。
10	0Ah	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 コマンドを受信すると立てられます。	ご使用のシステムのオペレーティング・システムに関する資料を参照してください。
11	0Bh	クリーニング・メディア	クリーニング・カートリッジをドライブにロードする場合に立てられます。	アクションは不要です。
12	0Ch	サポートされないフォーマット	サポートされていないタイプのカートリッジをドライブにロードする場合、またはカートリッジ・フォーマットが壊れている場合に立てられます。	サポートされているテープ・カートリッジを使用してください。
15	0Fh	カートリッジ・メモリー・チップ障害	ロードされたテープ・カートリッジでカートリッジ・メモリー (CM) 障害が検出される場合に立てられます。	カートリッジを取り換えてください。このエラーが複数のテープで発生する場合は、 <a href="#">38 ページの『説明および修正アクション』</a> のエラー・コード 6 を参照してください。
16	10h	強制排出	ドライブが読み取りまたは書き込みを行っている最中に、テープ・カートリッジを手動でアンロードする場合に立てられます。	アクションは不要です。
18	12h	カートリッジ・メモリー内のテープ・ディレクトリーの破損	カートリッジ・メモリー内のテープ・ディレクトリーが破損していることが、ドライブによって検出される場合に立てられます。	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ます。
20	14h	今すぐクリーニング	テープ・ドライブがクリーニングが必要であることをテープ・ドライブが検出する場合に立てられます。	テープ・ドライブをクリーニングしてください。 <a href="#">27 ページの『テープ機構のクリーニング』</a> セクションを参照してください。

表 12. 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				
21	15h	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する場合に立てられます。	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。ドライブは操作を続行できますが、すぐにドライブをクリーニングする必要があります。27 ページの『 <a href="#">テープ機構のクリーニング</a> 』セクションを参照してください。
22	16h	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・カートリッジをテープ・ドライブが検出する場合に立てられます。	クリーニング・カートリッジを取り替えます。
23	17h	クリーニング・テープが無効	ドライブがクリーニング・カートリッジを要求しているのに、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立てられます。	有効なクリーニング・カートリッジを使用してください。
30	1Eh	ハードウェア A	テープ・ドライブをリセットしてリカバリーする必要がある、ハードウェア障害が発生する場合に立てられます。	ドライブをリセットしてもエラーからリカバリーしない場合は、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。38 ページの『 <a href="#">説明および修正アクション</a> 』を参照してください。
31	1Fh	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場合に立てられます。	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・データを使用します。上 38 ページの『 <a href="#">説明および修正アクション</a> 』を参照してください。
32	20h	インターフェース	テープ・ドライブが SCSI または LDI (RS-422) インターフェースに関する問題を検出する場合に立てられます。	38 ページの『 <a href="#">説明および修正アクション</a> 』でエラー・コード 8 または 9 を探してください。
33	21h	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発生する場合に立てられます。	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。

表 12. 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				
34	22h	ダウンロード障害	フィールド・マイクロコード交換 (FMR) イメージが、SAS インターフェースを介してテープ・ドライブに正常にダウンロードされない場合に立てられる。	それが正しいイメージであることを確認してください。FMR イメージを再度ダウンロードします。
35	23h	ドライブの湿度	ドライブの湿度センサーによって、ドライブの湿度がドライブの推奨湿度を超えていることが示される場合に立てられます。	38 ページの『説明および修正アクション』のエラー・コード 1 を参照してください。
36	24h	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場合に立てられます (52 ページの『一般仕様』を参照)。	38 ページの『説明および修正アクション』のエラー・コード 1 を参照してください。
37	25h	ドライブの電圧	外部から供給される電圧が、指定された電圧の許容範囲の限界に近づいているか、電圧の許容範囲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場合に立てられます (52 ページの『一般仕様』を参照してください)。	38 ページの『説明および修正アクション』のエラー・コード 2 を参照してください。
39	27h	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場合に立てられます。	38 ページの『説明および修正アクション』のエラー・コード 6 を参照してください。
51	33h	テープ・ディレクトリーがアンロード時に無効	以前にアンロードされたテープ・カートリッジ上のテープ・ディレクトリーが破損している場合に立てられます。ファイル検索のパフォーマンスが低下しています。	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ます。
52	34h	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めなかった場合に立てられます。	データを別のテープ・カートリッジにコピーしてから、古いカートリッジを廃棄してください
53	35h	テープ・システム領域の読み取り障害	ロード時にテープ・システム領域を正常に読み取ることができなかった場合に立てられます。	データを別のテープ・カートリッジにコピーしてから、古いカートリッジを廃棄してください

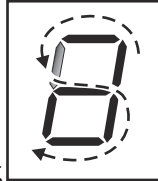


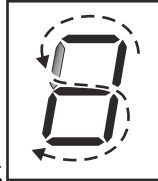
## テープ・カートリッジのリカバリー

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て、**Eject** 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、以下の手順を実行して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。

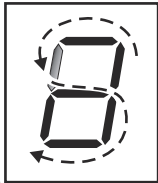
1. **Eject** ボタンを 10 秒間押したままにしてから、リリースします。

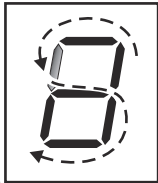
- ・ 障害 LED 点灯して、ドライブがハードウェア・テスト・プロセスを開始します。
- ・ ハードウェア・テストが完了すると、作動可能/アクティビティ LED が点灯します。
- ・ カートリッジがドライブ内にある場合は、そのカートリッジが巻き戻されるまで、作動可能/アクティ



ビティ LED は緑色で点滅し、SCD は  で点滅します。

- ・ 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、SCD は  での点滅を停止します。

**注:** 巻き戻しプロセスが完了するには、少なくとも 10 分お待ちください。

2. カートリッジを取り出すには、**Eject** 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。

**特記事項:** トレーニングを受けたサービス担当者でない場合は、修理のためにドライブを開こうとしないでください。この行為により保証が無効になります。

## 第 5 章 仕様

- 52 ページの『一般仕様』
- 52 ページの『内部ドライブ』
- 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 13. 一般仕様	
一般	
製造業者	Dell
型番 (内蔵、外付け、ラックマウント型)	Dell パワーボルト テープ・ドライブ LTO Ultrium 9-H 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	6Gb SAS インターフェース (LTO9 の 12Gb)

### 内部ドライブ

表 14. 内部ドライブの仕様	
物理仕様	
幅 (ベゼルなし)	146.0 mm (5.75 インチ)
幅 (ベゼルあり)	148.0 mm (5.83 インチ)
長さ (ベゼルなし)	205.0 mm (8.09 インチ)
長さ (ベゼルあり)	210.0 mm (8.29 インチ)
高さ (ベゼルなし)	41.0 mm (1.63 インチ) ベゼルなし
高さ (ベゼルあり)	42.7 mm (1.69 インチ) ベゼルであり
重量 (カートリッジなし)	1.61 kg (3 ポンド 9 オンス)
パフォーマンス	
インターフェース	6 Gb SAS (LTO9 用 12 Gb)
記録フォーマット	LTO Ultrium 世代

表 14. 内部ドライブの仕様 (続き)

物理仕様	
メディア	LTO Ultrium
容量	LTO9-18 TB (ネイティブ) 45 TB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO8-12 TB (ネイティブ) 30 TB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO M8-9 TB (ネイティブ) 22.5 TB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO7-6 TB (ネイティブ) 15 TB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO6-2.5 TB (ネイティブ) 6.25 TB (圧縮時、2.5:1 圧縮を想定) LTO5-1.5 TB (ネイティブ) 3 TB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO4-800 Gb (ネイティブ) 1.6 TB (圧縮時、2:1 圧縮を想定) LTO3-400 Gb (ネイティブ) 800 Gb (圧縮時、2:1 圧縮を想定)
データ転送速度 (最大)	LTO9-300 Mb/秒 ネイティブ LTO8-300 Mb/秒 ネイティブ LTO M8-300 Mb/秒 ネイティブ LTO7 - 300 Mb/秒 ネイティブ LTO6-160 Mb/秒 ネイティブ LTO5-140 Mb/秒 ネイティブ LTO4-120 Mb/秒 ネイティブ LTO3-80 Mb/秒 ネイティブ

表 15. 装置環境仕様

装置環境仕様								
製品の電源オフ時 <sup>1</sup>								
乾球温度			相対湿度			最大湿球温度		
5 から 45°C (40 から 113°F)			8% から 80% RH			26°C (79°F)		
製品操作 (装置の電源オン)								
乾球温度			湿度範囲、結露なし			最大露点温度 <sup>4</sup>	最大湿球温度 <sup>5</sup>	最大高度
許容 <sup>2</sup>	推奨 <sup>3</sup>	最大変化率	許容	推奨	最大変化率	LTO 9 の 22°C (72°F)	26°C (79°F)	3050 m (10,000 フィート)
15 から 35°C (59 から 95°F)	15 から 25°C (59 から 77°F)	5°C/時 (9°F/時)	20% から 80% RH	20% から 50% RH	5% RH/時 (結露なし)			
注:								
1. 製品装置は、元の輸送用コンテナから取り出され、取り付けられていますが、使用されていない状態 (例えば、修理中、保守中、またはアップグレード中など) です。								
2. 最大乾球温度は、900 m を超えた状態で 1°C/300 m (3,000 フィートを超えた状態で 1.8°F/1,000 フィート) の率で下がります。								
3. 最大推奨乾球温度は 1,800 m を超えた状態で 1°C/300 m (6000 フィートを超えた状態で 1.8°F/1,000 フィート) の率で下がります。								
4. LTO 9 ドライブに適用されます								
5. 第 1 世代から第 8 世代までの LTO ドライブに適用されます。								

## 外付けドライブ

表 16. 外付けドライブの仕様

物理仕様	
幅	22.2cm (8.74 インチ)
Length	32.7cm (12.87 インチ)
高さ	6.5cm (2.56 インチ)
重み	4.4 キログラム (9.7 lb)
電源要件	
AC 電源電圧	100 - 240 VAC
ライン周波数	50 - 60 Hz、オートレンジ
ライン電流 (AC100V 時)	0.48 A
ライン電流 (AC240V 時)	0.20 A
外部ドライブの仕様、続き	
パフォーマンス	
インターフェース	6 Gb SAS (LTO9 用 12 Gb)

外部ドライブの仕様、続き (続き)	
記録フォーマット	LTO Ultrium 作成
メディア	LTO Ultrium
容量	<p>LTO9-18 TB (ネイティブ) 45 TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p> <p>LTO8-12 TB (ネイティブ) 30 TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p> <p>LTO M8-9 TB (ネイティブ) 22.5TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p> <p>LTO7-6 TB (ネイティブ) 15TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p> <p>LTO6-2.5TB (ネイティブ) 6.25TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p> <p>LTO5-1.5TB (ネイティブ) 3TB (2:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p> <p>LTO4-800TB (ネイティブ) 1.6TB (2:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p> <p>LTO3-400TB (ネイティブ) 800TB (2:1 圧縮と仮定して圧縮された)</p>
データ転送速度 (最大)	<p>LTO9-300 Mb/秒 ネイティブ</p> <p>LTO8-300Mb/秒 ネイティブ</p> <p>LTO M8-300Mb/秒 ネイティブ</p> <p>LTO7 - 300 Mb/秒 ネイティブ</p> <p>LTO6-160 Mb/秒 ネイティブ</p> <p>LTO5-140 Mb/秒 ネイティブ</p> <p>LTO4-120 Mb/秒 ネイティブ</p> <p>LTO3 - 80 Mb/秒 ネイティブ</p>

表 17. 機器環境仕様								
機器環境仕様								
製品の電源オフ <sup>1</sup>								
乾球温度			相対湿度			最大湿球温度		
5~45°C (40~113°F)			8%~80%RH			26°C (79°F)		
製品操作 (機器の電源をオンにする)								
乾球温度			湿度範囲、非コンデンシング			最高露点温度 <sup>4</sup>	最高露点温度 <sup>5</sup>	最大高度
許容範囲 <sup>2</sup>	推奨 <sup>3</sup>	最大変化率	許容範囲	推奨	最大変化率	LTO 9 の 22°C (72°F)	26°C (79°F)	3050 m (10,000 フィート)
15~ 35°C (59 ~95°F)	15~ 25°C (59~ 77°F)	5°C/時間 (9°F/時 間)	20%~ 80%RH	20%~ 50%RH	5%RH/h (結露し ないこ と)			
注:								
1. 製品機器が出荷時の容器から取り出され、設置されているが、修理、保守、アップグレードなどのために使用されていない状態です。								
2. 標高 900m 以上では最高乾球温度を 1°C/300m (標高 3,000m 以上では 1.8°F/1,000 フィート) に下げます。								
3. 標高 1,800m 以上では推奨乾球温度 1°C/300m (標高 6,000m 以上では 1.8°F/1,000 フィート) を下げてください。								
4. LTO 9 ドライブに適用されます								
5. LTO ドライブの第 1 世代から第 8 世代まで適用されます。								

## ラックマウント・ドライブ

表 18. ラックマウント・ドライブの仕様	
物理仕様	
幅	48.3 cm (19.0 インチ)
Length	44.0 cm (17.32 インチ)
高さ	9.1cm (3.54 インチ)
重み	10.23 キログラム (22.55 lb) シャーシが空です
電源要件	
AC 電源電圧	100 - 240 VAC
ライン周波数	50 - 60 Hz、オートレンジ
ライン電流 (AC100V 時)	1.9 A
ライン電流 (AC240V 時)	0.8 A
パフォーマンス	
インターフェース	6Gb SAS インターフェース (LTO9 の 12Gb)
記録フォーマット	LTO Ultrium 作成

表 18. ラックマウント・ドライブの仕様 (続き)

物理仕様	
メディア	LTO Ultrium
容量	LTO9-18 TB (ネイティブ) 45 TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された) LTO8-12 TB (ネイティブ) 30 TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された) LTO M8-9 TB (ネイティブ) 22.5TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された) LTO7-6 TB (ネイティブ) 15TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された) LTO6-2.5TB (ネイティブ) 6.25TB (2.5:1 圧縮と仮定して圧縮された) LTO5-1.5TB (ネイティブ) 3TB (2:1 圧縮と仮定して圧縮された) LTO4-800TB (ネイティブ) 1.6TB (2:1 圧縮と仮定して圧縮された) LTO3-400TB (ネイティブ) 800TB (2:1 圧縮と仮定して圧縮された)
データ転送速度 (最大)	LTO9-300 Mb/秒 ネイティブ LTO8-300Mb/秒 ネイティブ LTO M8-300Mb/秒 ネイティブ LTO7 - 300 Mb/秒 ネイティブ LTO6-160 Mb/秒 ネイティブ LTO5-140 Mb/秒 ネイティブ LTO4-120 Mb/秒 ネイティブ LTO3 - 80 Mb/秒 ネイティブ

表 19. 機器環境仕様

機器環境仕様								
製品の電源オフ <sup>1</sup>								
乾球温度			相対湿度			最大湿球温度		
5~45°C (40~113°F)			8%~80%RH			26°C (79°F)		
製品操作 (機器の電源をオンにする)								
乾球温度			湿度範囲、非コンデensing			最高露点温度 <sup>4</sup>	最高露点温度 <sup>5</sup>	最大高度
許容範囲 <sup>2</sup>	推奨 <sup>3</sup>	最大変化率	許容範囲	推奨	最大変化率	LTO 9 の 22°C (72°F)	26°C (79°F)	3050 m (10,000 フィート)
15~ 35°C (59 ~95°F)	15~ 25°C (59~ 77°F)	5°C/時間 (9°F/時 間)	20%~ 80%RH	20%~ 50%RH	5%RH/h (結露し ないこ と)			
注:								
<ol style="list-style-type: none"> <li>製品機器が出荷時の容器から取り出され、設置されているが、修理、保守、アップグレードなどのために使用されていない状態です。</li> <li>標高 900m 以上では最高乾球温度を 1°C/300m (標高 3,000m 以上では 1.8°F/1,000 フィート) に下げます。</li> <li>標高 1,800m 以上では推奨乾球温度 1°C/300m (標高 6,000m 以上では 1.8°F/1,000 フィート) を下げてください。</li> <li>LTO 9 ドライブに適用されます</li> <li>LTO ドライブの第 1 世代から第 8 世代まで適用されます。</li> </ol>								



---

## 第 6 章 Dell へのお問い合わせ

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は、購買時の請求書、梱包明細書、請求書、または Dell 製品カタログで連絡先情報を確認できます。利用可能状況は国や製品によって異なり、お客様の地域では一部のサービスが利用できない場合があります。営業、技術支援、またはカスタマー・サービスの問題に関する Dell へのお問い合わせは、

1. [Dell.com/support](https://Dell.com/support) にアクセスしてください。
2. ページの右下隅にあるドロップダウン・メニューからお住いの国を選択します。
3. カスタマイズされたサポートの場合:
  - a. 「サービス・タグの入力」フィールドにご使用のシステムのサービス・タグを入力します。
  - b. **Submit** をクリックします。さまざまなサポートのカテゴリのリストが掲載されているサポート・ページが表示されます。
4. 一般的なサポートの場合:
  - a. 製品カテゴリを選択します。
  - b. 製品セグメントを選択します。
  - c. ご使用の製品を選択します。さまざまなサポートのカテゴリのリストが掲載されているサポート・ページが表示されます。
5. Dell Global Technical Support へのお問い合わせ先詳細:
  - a. [Global Technical Support](#) をクリックする。
  - b. Technical Support へのお問い合わせページには、Dell Global Technical Support チームへの電話、チャット、または E メールに関する詳細が表示されます。

# 付録 A 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、本書で使用される特殊な用語、省略語、および頭字語を定義しています。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。

## 番号

### 2.5:1 圧縮

圧縮して保管できるデータの容量と、圧縮せずに保管できるデータの容量との関係。2.5:1 圧縮の場合、圧縮して保管できるデータの容量は、圧縮せずに保管する場合の 2.5 倍になります。

### 2:1 圧縮

圧縮して保管できるデータの容量と、圧縮せずに保管できるデータの容量との関係。2:1 圧縮の場合、圧縮して保管できるデータの容量は、圧縮せずに保管する場合の 2 倍になります。

## A

### A。

アンペアを参照。

### アンペア (A)。

電流の計測単位で、1 秒間に 1 クーロンの電流、または 1 オームの抵抗で 1 ボルトの電圧を供給した場合に流れる電流に等しい。

### アダプター。

コンピューターに機能を追加する回路ボード。

### アダプター・カード。

コンピューターに機能を追加する回路ボード。

## B

### バックアップ。

プログラムまたはサーバー・エラーまたは誤動作によって重要なデータが失われた場合に、必須のビジネス・ファイルおよびサーバー・ファイルをリストアするために使用するレコードの短期保存。

### 後方互換性。

類似した目的のために設計された以前の製品で使用することができます。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・カートリッジは、特定の古いテープ・ドライブでも使用できます。下位互換と同義。

### ベゼル。

テープ・ドライブの前面にぴったり合う取り外し可能なフレーム。

### バースト・データ転送速度。

データが転送される最大速度。

### バイト。

特定のビット数 (通常は 8) で構成されるストリングで、1 つの単位として扱われ、文字を表します。バイトは、データの基本単位です。

## C

### C。

摂氏温度を参照。

### 容量。

ストレージ・メディアに入れることができ、バイト単位で表されるデータの容量。

### カートリッジ。

テープ・カートリッジを参照。

#### **カートリッジ・ドア。**

テープ・カートリッジ上の、カートリッジ内の磁気テープにアクセスするために開いたり、保護するために閉じたりできるヒンジ付きのバリア。

#### **カートリッジ・メモリー。**

**LTO カートリッジ・メモリー**を参照。

#### **摂氏温度 (C)。**

水の凝固点と沸点の間を 100 度に分割して、0 度を凝固点、100 度を沸点とする自動温度調節スケールがあります。

#### **クリーニング・カートリッジ。**

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・カートリッジと対比。

#### **時計回りの。**

正面から見た場合、時計の針が回転する方向に。

#### **圧縮。**

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

#### **構成。**

サーバーに対して、システムにインストールされているデバイス、オプション機能、およびプログラムを記述すること。

#### **反時計回りの。**

正面から見た場合、時計の針が回転する方向と反対方向に。

#### **電流。**

時間単位当たりの帯電量。電流はアンペアで測定されます。

#### **電源をサイクルする。**

短時間でデバイスに電力を供給および除去すること。

## **D**

#### **データ。**

文字またはアナログ量などの任意の表現であり、意味が割り当てられるか、または割り当てられる可能性があるもの。

#### **データ・カートリッジ。**

データの保管専用のテープ・カートリッジ。クリーニング・カートリッジと対比。

#### **データ圧縮。**

圧縮を参照。

#### **データ転送速度。**

データ伝送システムにおいて、対応する機器の間で渡される、時間単位当たりのビット数、文字数、またはブロック数の平均。速度は、1 秒、1 分、または 1 時間あたりのビット数、文字数、ブロック数で表されます。

#### **DC。**

直流を参照。

#### **消磁**

テープの磁気を中性化する電流が流れる電気コイルにテープを露出して、磁気テープの磁気を消すこと。

#### **デバイス。**

テープ・ドライブやテープ・ライブラリーなど、データを送受信できるハードウェア・コンポーネントまたは周辺装置。

#### **デバイス・ドライバー。**

接続されている装置を使用するために必要なファームウェアが収められているファイル。

#### **診断。**

プログラム内のエラーまたは装置の障害を検出、位置特定、および説明するために設計されたソフトウェア・プログラム。

## 直流 (DC)。

1 方向のみに流れる電流で、実質的に値が一定になっているもの。

## ドライブ。

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。ドライブには、テープドライブへのデータの読み取りおよび書き込みを行う機構 (ドライブ・ヘッド) が収められています。

## ドライブ・ダンプ。

あるストレージ・デバイスの全部または 1 部の内容を、特定の瞬間に別のストレージ・デバイスに記録すること。通常、障害やエラーに対する安全装置として、またはデバッグに関連して行われます。

## ドライブ・ヘッド。

磁気テープに電気信号を記録する、またはテープから信号を読み取って電気信号に変換するコンポーネント。

## ドライブ・センス・データ。

**SCSI ドライブ・センス・データ**を参照。

## ダンプ。

**ドライブ・ダンプ**を参照。

## E

### 排出。

内部から取り出すまたは強制的に取り出すこと。

### エンクロージャー。

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デバイス。テープ・ドライブを取り付けることができます。

### エラー・ログ。

テープ・ドライブが保持する最新の 10 個のエラー・コードを含むリスト。このコードは、ドライブに関連するエラーを識別します。

## F

### F。

**華氏温度**を参照。

### 華氏温度 (Fahrenheit)。

1 気圧における水の凝固点を 32 度、沸点を 212 とする温度スケールの、またはそれに関連するもの。

### ファイル。

1 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。

### ファームウェア。

通常はオペレーティング・システムの一部として提供されるプロプラエタリー・コード。ファームウェア、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よく、純粋なハードウェア回路よりも変更に適応しやすいです。ファームウェアの 1 例としては、PC マザーボード上の読み取り専用メモリー (ROM) にある Basic Input/Output System (BIOS) があります。

## G

### GB。

**ギガバイト**を参照。

### 第 1 世代。

Ultrium テープ・ドライブの非公式な名称で、テープ・ドライブ (第 2 世代) の先行機種です。第 1 世代ドライブには、1 つのカートリッジにつき最大 100 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 15 MB/秒です。

### 第 2 世代。

Ultrium 2 テープ・ドライブの非公式な名称で、Ultrium テープ・ドライブ (第 1 世代) の第 2 世代バージョンです。第 2 世代ドライブには、1 つのカートリッジにつき最大 200 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 35 MB/秒です。

### 第3世代。

Ultrium 3 テープ・ドライブの非公式な名称で、Ultrium テープ・ドライブ (第1、2世代) の第3世代バージョンです。第3世代ドライブには、1つのカートリッジにつき最大 400 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 80 MB/秒になります。

### 第4世代。

Ultrium 4 テープ・ドライブの非公式な名称で、Ultrium テープ・ドライブ (第1、2、3世代) の第4世代バージョンです。第4世代ドライブには、1つのカートリッジにつき最大 800 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 120 MB/秒です。

### 第5世代。

Ultrium 5 テープ・ドライブの非公式な名称で、Ultrium テープ・ドライブ (第1、2、3、4世代) の第5世代バージョンです。第5世代ドライブには、1つカートリッジにつき最大 1500 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 140 MB/秒です。

### 第6世代。

Ultrium 6 テープ・ドライブの非公式な名称で、Ultrium テープ・ドライブ (第1、2、3、4、5世代) の第6世代バージョンです。第6世代のドライブには、1つのカートリッジにつき最大 2500 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 160 MB/秒です。

### 第7世代。

第7世代バージョンの Ultrium テープ・ドライブの非公式な名称。第7世代のドライブには、1つのカートリッジにつき最大 6000 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 300 MB/秒です。

### 第8世代。

第8世代バージョンの Ultrium テープ・ドライブの非公式な名称。第8世代ドライブには、1つのカートリッジにつき最大 12000 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 300 MB/秒です。

### 第9世代。

第9世代バージョンの Ultrium テープ・ドライブの非公式な名称。第9世代ドライブには、1のカートリッジにつき最大 18000 GB のネイティブ・ストレージ容量があり、ネイティブの持続データ転送速度は 300 MB/秒です。

### ギガバイト。

1,000,000,000 バイト。

### 地面。

電気アース接続を行うオブジェクト。

## H

### ハードウェア。

コンピューターを形成する物理的な装置またはデバイス。

### ヘッド。

ドライブ・ヘッドを参照。

### ヘッド耐久性測定テスト。

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動作するかどうかを判別する手順。このテストでは、亀裂やその他の障害に耐えるヘッドの能力を測定します。

### ホスト。

データ通信構成での制御システムまたは最上位レベルのシステム。サーバーと同義。

## I

### 識別子。

ID。

### インチ。

インチを参照。

### インチ。

長さの単位で、1/36 ヤードまたは 25.4 mm と等しい。

## 入出力 (I/O)

コンピューターに提供されるデータ、またはコンピューター処理の結果として生成されるデータ。

### 挿入ガイド。

テープ・カートリッジの表面で、カートリッジを正しくない向きに挿入するのを防ぐ大きなノッチ状の部分。

### インストール。

(1) 使用またはサービスのためにセットアップすること。(2) 単一の変更あるいは複数のコンポーネントまたはデバイスの追加のいずれかによって、サーバーまたはデバイスに製品、機構、または機能を追加する行為。

### 変換コネクタ。

あるサイズとスタイルのコネクタを異なるサイズとスタイルのコネクタに接続できるようにする、アダプターに似たデバイス。コンピューターに提供されるデータ、またはコンピューター処理の結果として生成されるデータ。

## 入出力 (I/O)。

入出力 (input/output) を参照。

## J

### ジャンパー。

(1) コネクタの突き出ているピンの対にぴったり合う小さなコネクタ。ジャンパーを移動して電気コネクタを変更できます。正しく接続されている場合、ジャンパーはピンと電氣的に接続します。(2) コネクタ・ピンにジャンパーを配置すること。

## L

### ラベル。

裏面が粘着性のある紙片で、識別または説明の手段として書き込まれたり、テープ・カートリッジに貼り付けることができます。

### ラベル域。

LTO Ultrium テープ・カートリッジの表面で、バーコード・ラベルを貼り付ける必要のある、書き込み保護スイッチの横にあるくぼんだ領域。

### リーダー・ブロック。

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取り付けられているスチール・ピンがかみ合っている部分。1度かみ合わさると、先行ピン・ブロックはテープをカートリッジからドライブに引き出します。

### 先行ピン。

テープ・カートリッジ上の、磁気テープの終わりに取り付けられている小さな金属製の円柱状のもの。テープ処理中に、スレッド機構が先行ピンをつかみ、ピンとテープがカートリッジから引っ張り出され、ドライブ・ヘッドを通過して、テープ巻取りリールに引き出されます。これにより、ヘッドはテープとの間でデータの読み取りまたは書き込みを行うことができます。

### LED。

発光ダイオードを参照。

### 発光ダイオード。

給与電圧を受けると発光する半導体ダイオードで、電子ディスプレイに使用されます。

### リニア・テープ・オープン (LTO)

IBM Corporation、Hewlett-Packard、および Seagate で最初に開発されたテープ・ストレージ・テクノロジーの一種です。LTO テクノロジーは「オープン・フォーマット」テクノロジーなので、ユーザーは複数のソースの製品およびメディアを使用できることを意味します。LTO テクノロジーの「オープン」な性質により、ベンダーが検査規格に準拠することを保証することで、異なるベンダーによって提供されるもの間で互換性を可能にします。

### ロード。

テープ・カートリッジをテープ・ロード・コンパートメントに挿入後、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・ドライブが行う) 動作。

ログ・センス・データ。

SCSI ログ・センス・データを参照。

ループ。

(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。

LTO。

リニア・テープ・オープンを参照。

**M**

**M8。**

LTO 8 タイプ M カートリッジ。

**MB。**

メガバイトを参照。

磁気テープ。

磁気記録によってデータを保管できる、磁化可能な表層を持つテープ。

保守モード。

テープ・ドライブが診断を実行し、書き込み操作と読み取り操作を検証し、疑いのあるテープ・カートリッジを検査し、独自のファームウェアを更新し、その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のある操作状態。

メディア。

ミディアムの複数形。

ミディアム。

磁気テープなど、データを表すことができる物理的な素材。

メガバイト (MB)。

1,000,000 バイト。データ転送速度として MB/s または MB/秒で表されます。

**N**

ネットワーク。

情報交換を目的として接続された、データ処理デバイスおよびソフトウェアの構成。

**O**

エルステッド。

有理化されていないセンチメートル・グラム・秒 (cgs) 電磁気システム系における磁場強度の単位。エルステッドは、軸の長さ  $4\pi$  センチメートルあたり 1 アブアンペアの巻き線の直線電流密度で励磁される、細長く、均一に巻かれたソレノイドの内側の磁場強度である。

オフライン。

サーバー・アプリケーションがテープ・ドライブと相互作用できない場合の、テープ・ドライブの操作状態。

オンライン。

サーバー・アプリケーションがテープ・ドライブと相互作用できる場合の、テープ・ドライブの操作状態。

オープン・システム。

所有権が主張されていない規格に基づくコンピューター・システム。

操作環境。

磁気テープ・ドライブが日常的に処理を行う部屋の温度、相対湿度、および湿球温度。

**P**

パリティ。

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、そのグループの合計を常に奇数 (奇数パリティ) または偶数 (偶数パリティ) にするために、2 進数のグループに追加される 2 進数値です。



### パリティ・エラー。

受信データが受信側システムによって予期されるパリティを持っていない場合に発生する伝送エラー。これは通常、送信側システムと受信側システムのパリティ設定が異なる場合に発生します。

### ポート。

(1) データの入り口または出口となる、システムまたはネットワークのアクセス・ポイント。(2) ディスプレイ装置およびプリンターなどの他のデバイスのケーブルを接続す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。ポートはアダプターと呼ばれることもありますが、1つのアダプター上に複数のポートが存在する場合があります。

### 電源コネクタ。

テープ・ドライブの背面にあり、エンクロージャの内部電源ケーブルが接続するコネクタ。

### 電源コード。

デバイスを電源元に接続するケーブル。

### 電源オフ。

デバイスから電力を除去すること。

### 電源オン。

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

## R

### 読み取り。

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

### 再起動。

初期プログラム・ロード (IPL) 操作を繰り返すことによって、プログラムの実行を再初期設定します。

### レコード。

テープ・ドライブによる処理および記録のためにサーバーから提供される、データ・バイトを区別する最小のセット、およびテープから読み取られ、再処理され、テープ・ドライブによってサーバーに対して使用可能になる、データを区別する最小のセット。

### 相対湿度。

同一の温度における可能な水蒸気の最大量に対する、大気中に実際に存在する水蒸気量の比率。

### リセット。

デバイスまたは回路をクリア状態に戻すこと。

## S

### SAS。

シリアル接続 SCSI (SAS) インターフェース。

### スクラッチ・カートリッジ。

有効なデータを含んでいないが、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。

### SCSI。

**Small Computer Systems Interface** を参照してください。

### SCSI コネクタ。

テープ・ドライブの背面にあり、エンクロージャの内部の SCSI ケーブルを接続する、サーバーとの間でコマンドのやり取りを容易にするコネクタ。

### SCSI ドライブのセンス・データ。

エラー状態に関するサーバーからの問い合わせに回答して、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送り返される SCSI センス・バイトのパケット。

### SCSI ログのセンス・データ。

テープ・ドライブのエラー・ログおよびカウンターに関するサーバーからの問い合わせに回答して、その情報を含み、ドライブによってサーバーに送り返される SCSI センス・バイトのパケット。特に問題が断続的に発生する場合、ログのセンス・データは問題を診断するために使用されます。

### 秒。

1 分の 60 分の 1。

### センス・データ。

入出力 (I/O) エラーを記述するデータ。センス・データは、センス入出力 (I/O) コマンドに応答してサーバーに渡されます。

### サーバー。

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・サーバーなどがあります。ホストと同義。

### 1 文字ディスプレイ。

磁気テープ・ドライブの前面にあり、診断または保守機能、エラー状況、または通知メッセージを示す、英字または数字のコードを表示する LED。

### スリープ・モード。

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低電力モードに入らせる電源管理機能。

### Small Computer Systems Interface (SCSI)。

コンピューター・メーカーが周辺装置 (磁気テープ・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 (サーバー) に接続するために使用する標準。「スカジー」と発音します。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・ポートより高速なデータ伝送速度 (最大 160 メガバイト/秒) を実現するものがあります。以下のバリエーションがあります:

- 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します。
- 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します。
- SCSI-2: SCSI-1 と同じですが、25 ピン・コネクタの代わりに 50 ピン・コネクタを使用し、複数の装置をサポートします。
- 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します。
- 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します。
- 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します。
- 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します。

### ソフトウェア。

コンピューター・システムの操作に関連するプログラム、プロシージャー、規則、および関連する資料。

### スピード・マッチング。

テープ・ドライブが、そのネイティブ (非圧縮) のデータ転送速度をサーバーの低速なデータ転送速度に動的に調整するために使用する技法。スピード・マッチングにより、システム・パフォーマンスが向上し、バックヒッチが減少します。

## T

### TapeAlert。

磁気テープ・ドライブに関して発生した状況および問題を定義する特許取得済みのテクノロジーおよび ANSI 規格。

### TapeAlert フラグ。

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

### テープ・カートリッジ。

繰り出しリールとテープ巻取りリールに巻かれているベルト駆動式の磁気テープを内蔵する、取り外し可能なストレージ・ケース。

### テープ・ドライブ。

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および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)を内蔵してます。ネイティブ・データ容量はカートリッジ当たり 1500 GB で、2:1 圧縮を使用すると、容量は最大で 3000 GB になります。

#### **テープ・パス。**

磁気テープ・ドライブ内における、メディアの移動先のチャンネル。

## **V**

### **VDC。**

ボルト DC (直流)。

### **ボルト。**

電位差および起電力の SI (国際) 単位。正式には、1 アンペアの一定の電流が流れる伝導体の 2 点間で消費される電力が 1 ワットに等しいとき、その 2 点間の電位の差として定義される。

## **W**

### **湿球温度。**

定常状態の条件下で空気を飽和させるために、空気の所定のサンプルに一定の圧力を加えて断熱状態で純水が蒸発する必要のある温度。湿球温度は、湿球温度計から読み取ります。

### **書き込み。**

ストレージ・デバイスまたはデータ・メディアにデータの永久的または一時的な記録を行うこと。

### **書き込み保護。**

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カートリッジのテープに書き込まないようにするとき存在する状態。

### **書き込み保護スイッチ。**

テープ・カートリッジ上にある、データが誤って消去されないようにするためのスイッチ。ロックおよびアンロックされたパッドロックの絵がスイッチの上に表示されます。ロックされたパッドロックの方にスイッチをスライドすると、テープへのデータの書き込みはできません。アンロックされたパッドロックの方にスイッチをスライドすると、テープへのデータの書き込みが可能になります。

### **書き込み/読み取りテスト。**

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。

# 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 [28](#)  
暗号化 [7](#)  
イーサネット、ドライブ・メモリー・ダンプの収集 [18](#)  
イーサネット、ファームウェアの更新 [18](#)  
イーサネット・インターフェース [18](#)  
一般ガイドライン [37](#)  
一般的なトラブルシューティング [37](#)  
エラー・メッセージ [38](#)

## [カ行]

カートリッジ  
    キャパシティー・スケーリング [7](#)  
    タイプ M [22](#)  
    M8 [22](#)  
カートリッジ & メディアのテスト [45](#)  
カートリッジ、リカバリー [51](#)  
カートリッジのアンロード [23](#)  
カートリッジの互換性 [2, 23](#)  
カートリッジの梱包 [25](#)  
カートリッジの世代 [23](#)  
カートリッジの手入れ [25](#)  
カートリッジの取り扱い [25](#)  
カートリッジのロード [23](#)  
カートリッジ・メモリー (CM) [45](#)  
カートリッジ容量 [2](#)  
概要、仕様 [52](#)  
書き込み保護スイッチ [23](#)  
各データ・チャンネルのカスタマイズ [6](#)  
環境順化 [25](#)  
機能コード [28](#)  
キャパシティー・スケーリング [7](#)  
クリーニング、テープドライブ [27](#)  
クリーニング・カートリッジ [27](#)  
コンポーネント、背面パネル [10](#)  
コンポーネント、フロント・パネル [7](#)

## [サ行]

磁気テープ・ドライブ、機能の検証 [17](#)  
磁気テープ・ドライブ、外付け [16](#)  
磁気テープ・ドライブ、取り付け [16](#)  
修正アクション [38](#)  
重要プロダクト・データ (VPD) [45](#)  
仕様  
    一般 [52](#)  
    外付けドライブ [54](#)  
    内部 [52](#)  
    ラックマウント・ドライブ [56](#)  
状況、ドライブ [43](#)  
診断の説明 [28](#)  
スピード・マッチング [5](#)

接続問題 [45](#)  
説明、背面パネル [10](#)  
説明、フロント・パネル [7](#)  
操作 [17](#)  
外付けドライブ、取り付け [16](#)

## [タ行]

チャンネル調整 [6](#)  
データ転送速度の調整 [5](#)  
データ容量 [23](#)  
テープ・カートリッジ [51](#)  
テープ・ドライブ [12](#)  
テープ・ドライブ、使用 [20](#)  
テープ・ドライブ、操作 [20](#)  
テープ・ドライブ、取り付け [12](#)  
テープ・バックアップ [7](#)  
デバイス・ドライバー [18](#)  
電源オン自己診断テスト (POST) [17](#)  
統計分析およびレポート・システム (SARS) [45](#)  
ドライバーのアップグレード [28](#)  
ドライブ、検証 [17](#)  
ドライブ、通信の問題 [45](#)  
ドライブの状況 [43](#)  
ドライブの操作 [20](#)  
ドライブの電源のオン/オフ [20](#)  
ドライブの取り付け [12](#)  
ドライブの保守 [44](#)  
トラブルシューティングの概要 [28](#)

## [ナ行]

内蔵 SAS ドライブの取り外し [46](#)  
内部ドライブ、事前に取り付け済み [12](#)  
内部ドライブ、取り付け [12](#)  
のインストール [12](#)  
の保守 [28](#)

## [ハ行]

バックアップ・ソフトウェア [7](#)  
ファームウェアのアップグレード [28](#)  
不揮発性ランダム・アクセス・メモリー (NVRAM) [45](#)  
保守、ドライブ [44](#)

## [マ行]

メディア  
    キャパシティー・スケーリング [7](#)  
問題、メディア関連 [45](#)  
問題記述 [38](#)  
問題番号 [38](#)  
問題判別 [37, 38](#)

## [ヤ行]

用語集 [61](#)

## [ラ行]

ラック・マウント・ドライブ、取り付け [16](#)

## L

LTO Ultrium カートリッジ [23](#)

LTO 仕様 [2](#)

LTO タイプ M データ・カートリッジ [22](#)

## M

M8 データ・カートリッジ [22](#)

## S

SAS 接続 [45](#)

SAS ドライブ、取り外し [46](#)

## T

TapeAlert [7](#), [46](#)

TapeAlert フラグ [45](#), [46](#)

## W

Windows Server [18](#)