

内蔵 LTO5 ユニット (LTO-5 Half-Height SAS Tape Drive)

日本語



DIN EN ISO 9001:2000 に準拠した 認証を取得

高い品質とお客様の使いやすさが常に確保されるように、このマニュアルは、DIN EN ISO 9001:2000 基準の要件に準拠した品質管理システムの規定を満たすように作成されました。

cognitas. Gesellschaft für Technik-Dokumentation mbH
www.cognitas.de

著作権および商標

Copyright © 2010 Fujitsu Technology Solutions GmbH.

All rights reserved.

お届けまでの日数は在庫状況によって異なります。技術的修正の権利を有します。

使用されているハードウェア名およびソフトウェア名は、各社の商標です。

© Copyright 2010 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。Hewlett-Packard Company 製品およびサービスに対する保証については、当該製品およびサービスの保証規定書に記載されています。本書のいかなる内容も、新たな保証を追加するものではありません。本書の内容につきましては万全を期しておりますが、本書中の技術的あるいは校正上の誤り、省略に対して、責任を負いかねますのでご了承ください。

Linear Tape-Open、LTO、LTO のロゴ、Ultrium および Ultrium のロゴは米国またはその他の国、あるいはその両方の Quantum、HP および IBM の登録商標です。

Hi/fn, Inc. が保有する米国特許 No. 5,003,307、5,016,009、5,463,390、5,506,580 の 1 つ以上により保護されています。

Microsoft および Windows は、米国における Microsoft Corporation の登録商標です。

UNIX® は、The Open Group の登録商標です。

Parts © Copyright 2009 Fujitsu Technology Solutions

目次

対象読者	5	
表記上の規則および記号	5	
1	はじめに	7
1.1	ご使用の LTO-5 テープ ドライブ	7
1.2	ドライブをサーバに接続する方法	8
1.3	ドライバ	9
1.3.1	Windows へのインストール	9
1.3.2	Red Hat Enterprise Linux へのインストール	9
2	インストールの確認	11
3	テープ ドライブの操作	13
3.1	カートリッジのロード	13
3.2	カートリッジのアンロード	14
3.3	ドライブの電源を切る	15
4	バックアップ運用上の注意	17
4.1	バックアップ後のデータ カートリッジの排出	17
4.2	データの圧縮率について	17
4.3	バックアップ性能 / 容量について	18
4.4	システム構築時の留意事項	18
5	適切なメディアの使用	19
5.1	カートリッジ	19
5.1.1	クリーニング カートリッジ	19
5.1.2	データ カートリッジ	19

5.2	カートリッジの寿命	20
5.3	カートリッジの書き込み禁止	21
5.4	WORM データ カートリッジ	22
5.5	LTO-5 テープ ドライブと暗号化	22
5.5.1	暗号化の使用を決定する要素	23
5.5.2	暗号化の有効化	23
5.5.3	暗号鍵を忘れた場合	23
5.5.4	暗号化によるテープ ドライブのパフォーマンスへの影響	24
5.5.5	従来の LTO 形式のメディアを使用したテープ ドライブの暗号化について	24
5.5.6	追加情報	24
5.6	テープ ドライブのクリーニング	25
5.7	カートリッジの取り扱い方法	25
5.8	保管環境	26
6	トラブルシューティング	27
6.1	一般的な手順	27
6.2	LED シーケンスについて	29
6.2.1	Encryption LED (暗号化 LED)	34
6.3	カートリッジの問題	35
6.3.1	カートリッジの詰まり	35
6.3.2	ドライブにカートリッジを挿入できない (またはすぐにイジェクトする) 場合	37

本書について

本書では、以下について説明します。

- 内蔵 LTO5 ユニット (LTO-5 SAS Tape Drive) の取り付け
- 内蔵 LTO5 ユニット (LTO-5 SAS Tape Drive) の使用
- 内蔵 LTO5 ユニット (LTO-5 SAS Tape Drive) のトラブルシューティング

対象読者

本書は、内蔵 LTO5 ユニット (LTO-5 SAS Tape Drive) の取り付け、操作、および保守を担当するユーザーを対象にしています。




表記上の規則および記号

表記法	項目
ミディアム ブルーの語句： 5 ページ の表 1	クロスリファレンス リンクおよび E メール アドレス
太字	<ul style="list-style-type: none">● キー名● GUI で入力される文字列● クリックおよび選択される GUI (メニュー およびリスト項目、ボタン、チェック ボックス)
イタリック体の語句	語句の強調
Monospace フォント	<ul style="list-style-type: none">● ファイル名およびディレクトリ名● システム アウトプット● コード● コマンドラインで入力した文字列
イタリック体の Monospace フォント	<ul style="list-style-type: none">● コード変数● コマンドライン変数

表 1: 表記上の規則

表記法	項目
太字体の Monospace フォント	ファイル名、ディレクトリ名、システム出力、コード、コマンドラインで入力される文字列の強調

表 1: 表記上の規則

 警告！	その指示に従わないと、人体への傷害や生命の危険を引き起こす恐れがある警告事項を表します。
 注意：	その指示に従わないと、装置の損傷やデータの消失を引き起こす恐れがある注意事項を表します。
 重要：	詳細情報または特定の手順を示します。
注：	補足情報を示します。

1 はじめに

この章の目次

- 7 ページ の「ご使用の LTO-5 テープ ドライブ」
- 8 ページ の「ドライブをサーバに接続する方法」

1.1 ご使用の LTO-5 テープ ドライブ

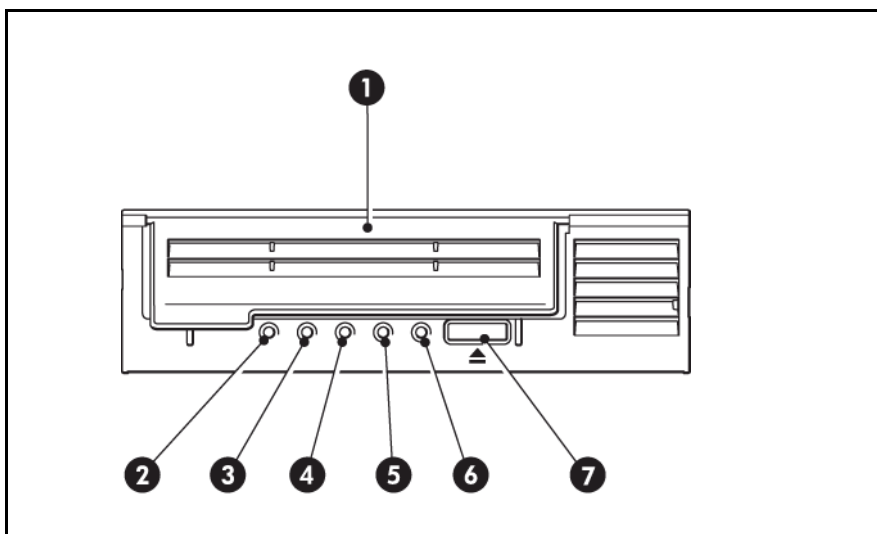


図 1: LTO 5 SAS テープ ドライブの正面図

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. ドライブドア | 5. Drive LED (ドライブ LED) |
| 2. Encryption LED (暗号化 LED) | 6. Ready LED (作動可能 LED) |
| 3. Clean LED (クリーン LED) | 7. イジェクト ボタン |
| 4. Tape LED (テープ LED) | |

1.2 ドライブをサーバに接続する方法

テープドライブは、サーバの5インチドライブベイに取り付け、下図のようにホストサーバの内蔵SASコントローラまたはSASホストバスアダプタに接続します。

サーバ内部の電源装置に接続されている予備の電源ケーブルをSASデータケーブル上の電源コネクタに接続します。

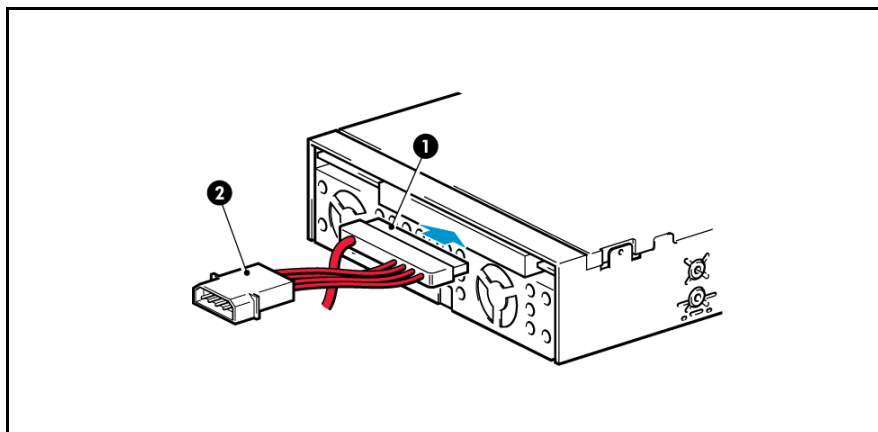


図 2: ケーブルを LTO-5 テープドライブに接続する

1. SAS ケーブルのコネクタ
2. SAS データケーブル上の電源コネクタ

1.3 ドライバ

ドライバは、ServerView Suite DVD または弊社 Web より入手できます。最新版については、弊社 Web サイ <http://primeserver.fujitsu.com/primergy/downloads/> をご確認ください。ご使用のソフトウェア アプリケーションのドキュメントを参照して、推奨されているドライバを確認してください。

1.3.1 Windows へのインストール

ドライバフォルダ内の readme ファイルに従ってインストールします。

1.3.2 Red Hat Enterprise Linux へのインストール

ドライバはオペレーティング システムに含まれており、自動的にロードされます。

2 インストールの確認

ドライブを取り付けたら、貴重なデータを保存する前に、ドライバが正しくインストールされていること、正しいバージョンのバックアップソフトウェアがあることを確認し、テープドライブが正しく機能することを確認します。

1. サーバの電源を入れます。
2. テープドライブでハードウェアセルフテストが約5秒間、実行されます。セルフテストが正常終了すると緑色の Ready LED（作動可能 LED）が点滅した後、緑色で点灯します。セルフテストに失敗すると、Drive LED（ドライブ LED）と Tape LED（テープ LED）が点滅し、Ready LED（作動可能 LED）および Clean LED（クリーン LED）は消灯します。この状態はドライブがリセットされるまで続きます。フロントパネルの LED の詳細については、[29 ページ](#) の「[LED シーケンスについて](#)」を参照してください。

- **テープドライブを接続する前にドライバをインストールした場合 (Windows のみ)**

テープドライブは自動的に検出され正しいドライバが使用されます。

- **テープドライブを接続した後でドライバをインストールする場合 (Windows のみ)**

まだドライバをインストールしていない場合は、ドライバフォルダ内のドキュメントに従って、ドライバをインストールしてください。

- **ドライバのインストール (その他のオペレーティングシステム)**

ドライバはオペレーティングシステムに含まれており、自動的にロードされます。

注記：

特定のバックアップアプリケーションでは、独自のテープドライブが必要になります。

3. テープドライブが正しく取り付けられているかどうか確認します。
4. どのオペレーティングシステムを使用している場合でも、バックアップアプリケーションに必要なすべてのアップグレードをダウンロードしたことを確認します。

3 テープドライブの操作

この章の目次

- 13 ページ の「カートリッジのロード」
- 14 ページ の「カートリッジのアンロード」
- 15 ページ の「ドライブの電源を切る」

3.1 カートリッジのロード

1. カートリッジの矢印がついている面が上にくるようにカートリッジを持ち、ドライブドアを持ち上げて、カートリッジを挿入します。

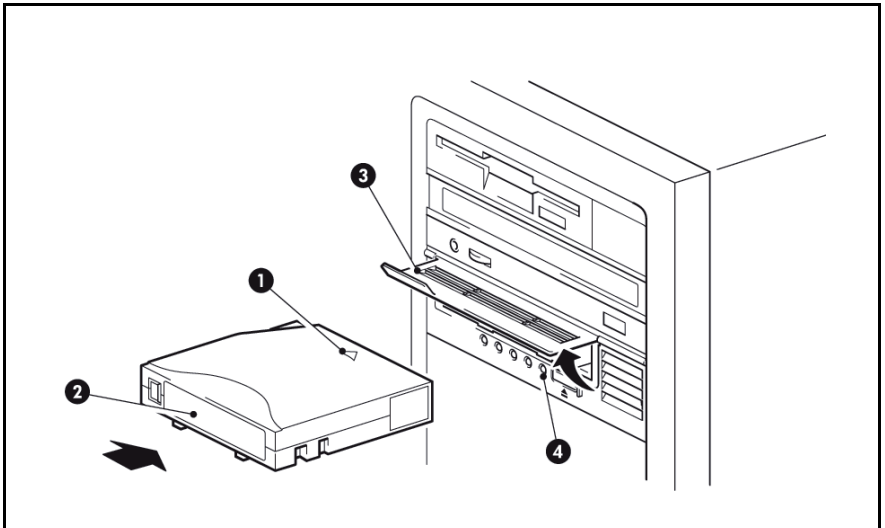


図 3: カートリッジの挿入

1. 挿入方向を示す矢印
 2. ラベル エリア
 3. ドライブドア
 4. Ready LED（作動可能 LED）
2. カートリッジがロードされ始めるまで、静かに押し込みます。

カートリッジのアンロード

3. ドライブのロード中は、緑色の Ready（作動可能）LED が点滅します。カートリッジがロードされると、緑色の Ready（作動可能）LED が点灯します。

3.2 カートリッジのアンロード



注意：

カートリッジは、完全にイジェクトされるまで取り出さないでください。

1. フロントパネルのイジェクト ボタンを押します。

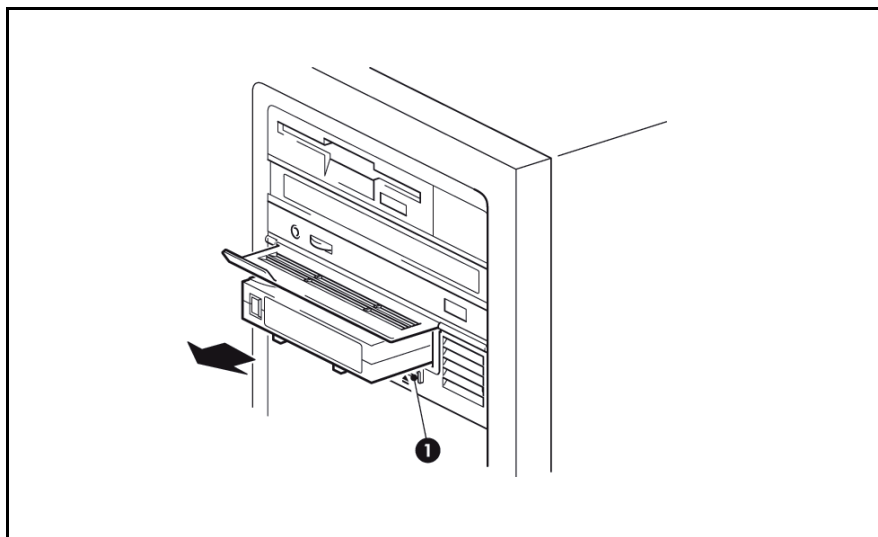


図 4: カートリッジのイジェクト

1. イジェクト ボタン
2. ドライブが現在実行中の作業を完了すると、テープが最初まで巻き戻され、カートリッジがイジェクトされます。巻き戻しには最長 10 分かかります。Ready LED（作動可能 LED）が点滅して、アンロード中であることが示されます。

3.3 ドライブの電源を切る

確実な動作のため、読み込み、書き込み、サーチ中、ロード、アンロード中は電源をオフにしないでください。

4 バックアップ運用上の注意

この章の目次

- 17 ページ の「バックアップ後のデータ カートリッジの排出」
- 17 ページ の「データの圧縮率について」
- 18 ページ の「バックアップ性能 / 容量について」
- 18 ページ の「システム構築時の留意事項」

4.1 バックアップ後のデータ カートリッジの排出

- **データ カートリッジを本製品内に入れたままにしないでください。**

データ カートリッジは使用する時間に応じて消耗するため、そのままにしておくと寿命が短くなります。また、本製品内ではデータ カートリッジの磁気記録面が露出しているため、この状態が長く続くと浮遊塵埃の影響を受けやすくなります。バックアップ運用の直前にデータ カートリッジを入れ、バックアップ運用が終了したらすぐにデータ カートリッジを取り出してください。

- **データ カートリッジを入れたまま、電源を切らないでください。**

本製品にデータ カートリッジを入れた状態で電源を切った場合、次回の電源投入時に本製品が使用可能になるまで、しばらく時間がかかる場合があります。

4.2 データの圧縮率について

本製品には、ハードウェアによるデータの圧縮機能があります。

データの圧縮率は、目安として 2 倍程度としておりますが、データの内容により圧縮率は変化します。

ソフトウェアにより圧縮処理されたデータでは、本製品による圧縮効果は期待できません。

また、バックアップ ソフトウェアによってはデータ転送前にソフトウェアによりデータを圧縮する機能がありますが、本製品のハードウェアによるデータ圧縮機能を有効にしている場合は、ソフトウェアによるデータ圧縮を行わないでください。

4.3 バックアップ性能 / 容量について

次の要因により、バックアップ性能および1巻あたりに記録できるバックアップ容量が変化します。

- ご使用されるデータ カートリッジの記録面の状態（消耗、汚れなど）
- 本製品の磁気ヘッドの汚れ状態
- データの圧縮率
- サーバの負荷状況

4.4 システム構築時の留意事項

同一データ カートリッジ1巻によるバックアップ運用では、バックアップに失敗した場合、全データが失われる危険があります。また、バックアップしたデータ カートリッジの磁気テープが傷付いた場合などにデータが復元できなくなります。

複数のデータ カートリッジによるバックアップ運用を行うことにより、トラブル発生時の被害を最小限にできます。例) 曜日ごとのデータ カートリッジを準備しバックアップ運用する。

5 適切なメディアの使用

この章の目次

- 19 ページ の「カートリッジ」
- 20 ページ の「カートリッジの寿命」
- 21 ページ の「カートリッジの書き込み禁止」
- 22 ページ の「WORM データ カートリッジ」
- 22 ページ の「LTO-5 テープ ドライブと暗号化」
- 25 ページ の「テープ ドライブのクリーニング」
- 25 ページ の「カートリッジの取り扱い方法」
- 26 ページ の「保管環境」

5.1 カートリッジ

5.1.1 クリーニング カートリッジ

ユニバーサル クリーニング カートリッジをご使用ください。このカートリッジは、最大 50 回使用できます。

5.1.2 データ カートリッジ

LTO-5 テープ ドライブでは、LTO Ultrium 5 テープ カートリッジを使用します。これらは、ドライブのフォーマットに適合する、容量やスループット、信頼性が高いシングルリール カートリッジです。互換性のあるメディアであるかどうかは、ドライブの前面に付いているロゴと同じ Ultrium ロゴによって識別されます。このテープ ドライブでは別のフォーマットのカートリッジを使用しないでください。また、別のフォーマットのテープ ドライブで LTO Ultrium 5 カートリッジを使用しないでください。

最高のパフォーマンスを実現するには、富士通が推奨する LTO メディア カートリッジを使用することをお勧めします。

カートリッジの寿命

最高のパフォーマンスを得るには、テープドライブの規格に一致させるため、必ず LTO Ultrium 5 データ カートリッジを使用してください。ドライブより下位規格のカートリッジを使うと、転送速度が遅くなり、書き込み動作がサポートされないことがあります。上位規格のカートリッジは、書き込むことも読み込むこともできません。

本ドライブでは、以下の LTO データ カートリッジをサポートしています。

LTO Ultrium 5 データ カートリッジ	1500 GB (圧縮比 2:1 で 3000 GB)	読み取り / 書き込み
LTO Ultrium 4 データ カートリッジ	800 GB (圧縮比 2:1 で 1600 GB)	読み取り / 書き込み
LTO Ultrium 3 データ カートリッジ	400 GB (圧縮比 2:1 で 800 GB)	読み取りのみ
LTO Ultrium 2 データ カートリッジはサポートしていません。		
LTO Ultrium 1 データ カートリッジはサポートしていません。		

表 2: サポートしているデータ カートリッジ

5.2 カートリッジの寿命

メディアの消耗によるバックアップ失敗を防止するため、次のどちらか早い方を目安にメディア（データ カートリッジ）を交換してください。

- 使用期間で 1 年
- 使用回数で 1000 回

メディアの寿命は、本製品の設置環境（温度、湿度、塵埃など）や動作状況により大きく変化します。



重要：

データ カートリッジは消耗品です。消耗したデータ カートリッジは、磁気テープ表面の損傷、磁気ヘッド汚れの増加、メディア エラー多発など不具合の原因となります。[35 ページ](#) の「[カートリッジの問題](#)」も参照してください。

5.3 カートリッジの書き込み禁止



警告！

カートリッジの書き込み禁止の設定を変更する前には、必ずテープドライブからカートリッジを取り出してください。

カートリッジのデータが変更されたり、上書きされたりしないように、カートリッジを書き込み禁止にすることができます。

- カートリッジを書き込み禁止にするには、カートリッジのツメを右に押し、データの書き込みができないようにします。ツメ上のパドロックはカートリッジが書き込み禁止になっていることを示しています。
- カートリッジを書き込み可能にするには、カートリッジのツメを左に押し、データの書き込みができるようにします。書き込み禁止用のツメの場合は、21 ページの図 5 を参照してください。

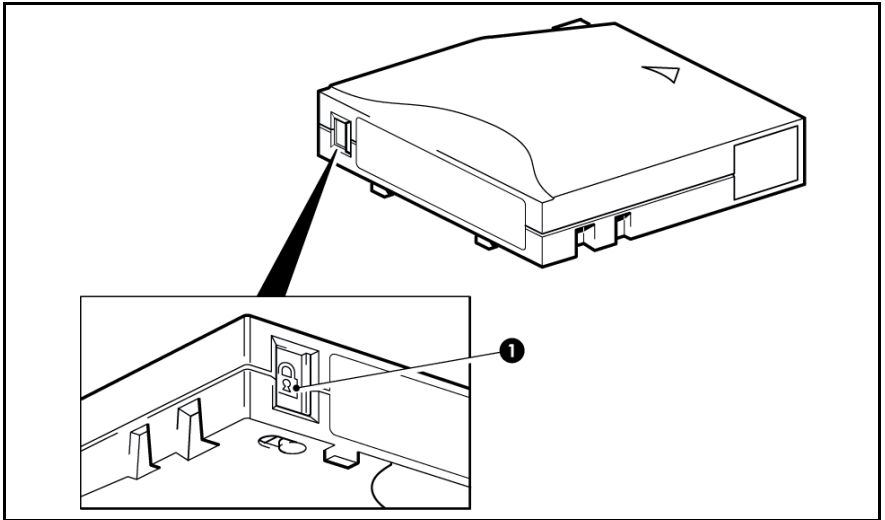


図 5: カートリッジの書き込み禁止

1. 書き込み禁止用ツメ



注意：

カートリッジを書き込み禁止にしても、磁気からカートリッジを保護することはできません。書き込み禁止にしても、バルク消磁器や消磁装置での消去を防ぐことはできません。LTO フォーマットのカートリッジをバルク消磁しないでください。あらかじめ記録してあるサーボ情報が破壊され、カートリッジが使用不能になってしまいます。

5.4 WORM データ カートリッジ

LTO 5 テープ ドライブは、再書き込み可能データ カートリッジと Write Once Read Many (追記型、WORM) データ カートリッジをサポートします。WORM データ カートリッジは、テープ カートリッジのデータの過失による改ざんまたは悪意のある改ざんを防ぐための高いレベルのデータ セキュリティ機能を備えています。WORM データ カートリッジでは、テープ カートリッジの最大容量までデータを追加することはできますが、データを消去したり、上書きしたりすることはできません。WORM カートリッジを改造して既存のデータの上書きを可能にしようとすると、メディアは書き込み禁止になり元に戻すことはできなくなります。改造の度合いによっては WORM ドライブでデータを読み込むことはできませんが、バックアップ データを追記することはできなくなります。

WORM データ カートリッジは、独自のツートン カラーで容易に区別できるようになっています。WORM 機能をサポートする LTO テープ ドライブでのみ使用できます。

バックアップ ソフトウェア アプリケーションやアーカイブ ソフトウェア アプリケーションが WORM カートリッジをサポートしているかどうかを確認するには、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

5.5 LTO-5 テープ ドライブと暗号化

LTO-5 テープ ドライブでは、ハードウェアベースの機能として書き込み時のデータ暗号化および読み取り時のデータ復号が使用できます。どちらの場合でもデータの読み取り / 書き込み速度が低下することはありません。

暗号化とは、データを改変することによって復号化するまで読めなくするプロセスで、データを不正なアクセスや使用から守ります。LTO 5 テープ ドライブは、業界標準の AES 暗号化アルゴリズムの最も強力なバージョンを使用しており、データを保護します。

この機能を使用するには、以下の製品が必要です。

- ハードウェア暗号化機能をサポートするバックアップアプリケーション。
- LTO Ultrium 5 メディア（推奨）または LTO Ultrium 4 メディア。この製品より前の世代のテープを使用している場合、書き込み時の暗号化機能は使用できません。

5.5.1 暗号化の使用を決定する要素

暗号化の必要性は、企業の社内ポリシーにより決まります。たとえば、企業によっては、機密データや財務データの暗号化は義務付けられているが、個人情報については暗号化が義務付けられていない場合があります。社内ポリシーで、暗号鍵の生成方法と管理方法が規定されている場合もあります。暗号鍵の生成とユーザーによる暗号鍵の直接入力には、暗号化をサポートするバックアップアプリケーションを使用します。

注記：

暗号化に使用する暗号鍵をパスワードやパスフレーズから直接生成する場合、暗号鍵を完全にランダムに生成する場合と比べて安全性が低下する可能性があります。通常バックアップアプリケーションの説明書には、設定項目と選択可能な生成方法に関する説明が記載されています。詳細は、アプリケーションに付属のユーザー ガイドを参照してください。

5.5.2 暗号化の有効化

デフォルトでは、ハードウェア暗号化は無効です。有効にするには、バックアップソフトウェアを使用します。バックアップソフトウェアでは、暗号鍵の生成と入力も行います。ハードウェア暗号化機能を使用する場合、バックアップアプリケーションがこの機能をサポートしていなければなりません。

5.5.3 暗号鍵を忘れた場合

暗号鍵を忘れてしまった場合、ユーザーもテクニカル サポート担当者も暗号化されたデータにアクセスできなくなります。

暗号化によりデータのセキュリティは保障されますが、同時に、暗号鍵の管理に注意しなければなりません。



警告！

暗号鍵は記録またはバックアップして、バックアップソフトウェアを実行するコンピュータとは別の安全な場所で大切に保管してください。

5.5.4 暗号化によるテープ ドライブのパフォーマンスへの影響

ハードウェアによる暗号化は、データ圧縮の有無にかかわらず利用することができます。また、ハードウェア暗号化を有効にしてもデータ転送速度と容量に対するペナルティはありません。

5.5.5 従来の LTO 形式のメディアを使用したテープ ドライブの暗号化について

LTO Ultrium 5 メディアおよび LTO Ultrium 4 メディアのみハードウェア暗号化をサポートしています。

暗号化された LTO Ultrium 5 テープおよび LTO Ultrium 4 テープは、ハードウェア暗号化をサポートする互換性のある LTO テープ ドライブで読み込むことができます (LTO 5 テープ ドライブは、暗号化された LTO Ultrium 5 メディアおよび LTO Ultrium 4 メディアを読み書きできます)。

LTO Ultrium 3 など、以前の LTO メディアでは、ハードウェア暗号化はサポートされていません。

5.5.6 追加情報

暗号化機能を有効にする詳細な手順については、ご使用のバックアップ アプリケーションのマニュアルを参照してください。これらのマニュアルではデフォルトの状態や、例えば暗号化されたテープをコピーする際に必要となる作業等について記載されています。

5.6 テープドライブのクリーニング

磁気ヘッドのクリーニングは以下のように実施します。

- 定期的実施（3か月に1回）
- Clean LED（クリーンLED）が点滅した場合に実施

内蔵 LTO5 ユニット（LTO-5 SAS Tape Drive）では、Ultrium ユニバーサル クリーニング カートリッジを使用する必要があります。他のクリーニング カートリッジは、ロードすることも実行することもできません。

テープドライブをクリーニングするには、以下の手順に従います。

1. Ultrium ユニバーサル クリーニング カートリッジを挿入します。
2. ドライブによってクリーニング サイクルが実行され、完了するとカートリッジがイジェクトされます（最長で5分かかります）。クリーニング サイクルの間、オレンジ色の Clean LED（クリーンLED）が点灯し、緑色の Ready LED（作動可能LED）が点滅します。

各 Ultrium ユニバーサル クリーニング カートリッジは、Ultrium テープドライブに対して50回まで使用可能です。Tape LED（テープLED）が点滅している状態でクリーニング カートリッジがすぐにイジェクトされる場合は、カートリッジの耐用回数を超過しています。

5.7 カートリッジの取り扱い方法

- テープに直接触れないこと。
- カートリッジのカバーを開けてテープに直接触れないこと。
- カートリッジ内部のテープパスやテープガイドを清掃しないこと。
- ドライブにカートリッジを入れたままにしないこと。電源オフの状態だとテープがゆるんでしまうので、特にドライブを移動した場合に、問題を引き起こす可能性があります。
- カートリッジを過度に乾燥した場所、または多湿の場所に置かないこと。
- また、直射日光の当たる場所や磁場（たとえば、電話の下、モニタや変圧器の近く）に置かないこと。
- カートリッジを落としたり、乱暴に扱ったりしないこと。
- ラベルは専用の場所以外に貼り付けしないでください。

保管環境

- LTO フォーマットのカートリッジをバルク消磁（または消磁）しないこと。カートリッジが使用不能になります。
- ラベルは、次の図に示す位置に貼ってください。



重要：

必ず添付のラベルを使用してください。

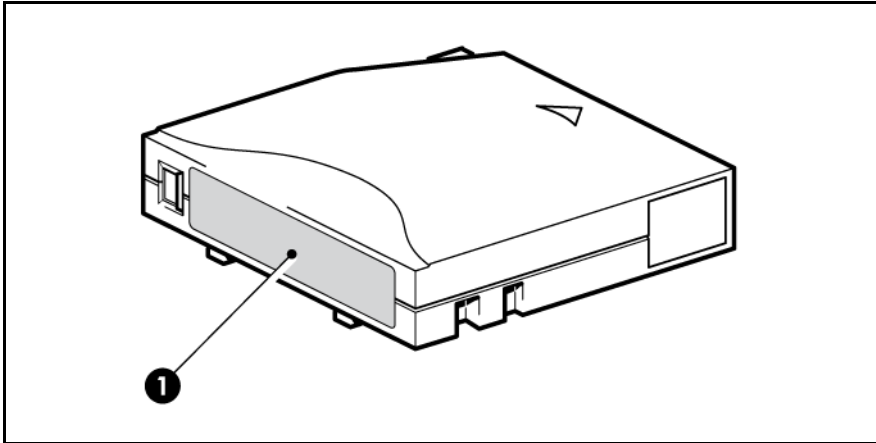


図 6: メディアへのラベルの貼り付け

1. ラベル貼り付け位置

5.8 保管環境

結露を防いで寿命を長くするには、次の条件でカートリッジを保管する必要があります。

- 毎日の保管（プラスチック コンテナ）：16 ～ 32 °C
- 相対湿度（ただし結露しないこと）：20% ～ 80%（保管時）
- 湿球温度が 26 °C を超えないこと。

長期保管するテープ カートリッジは、プラスチック製のコンテナに入れ、室温 5 ～ 23 °C、相対湿度 20 ～ 60% の場所で保管してください。

6 トラブルシューティング

この章の目次

- 27 ページ の「一般的な手順」
- 29 ページ の「LED シーケンスについて」
- 35 ページ の「カートリッジの問題」

6.1 一般的な手順

問題が発生した場合、まず、その原因がカートリッジ、ドライブ、ホストコンピュータと接続、システムの作動方法のどこにあるのかを突きとめます。

テープドライブを取り付けたばかりですか。

取り付けに原因がある可能性があります。

1. 本書の取り付けに関連する章の情報を確認します。
2. システムは起動していますか。起動しない場合は、ハードディスクベイのすべてのハードディスクが正しく設置されていることを確認し、ディスクと SAS コントローラの配線をチェックします。
3. オペレーティングシステムからテープドライブが認識されていますか。ドライブの電源を確認してください。Ready LED（作動可能 LED）が点灯しているはずですが、LED が点灯していない場合、電源コードがテープドライブに正しく接続されていることを確認します。Ready LED（作動可能 LED）が点灯している場合、テープドライブと SAS コントローラの間配線を確認します。ドライブが接続されている HBA ポートが有効であることを確認します。
4. ホストに、適切なテープドライバおよびサポートされるアプリケーションソフトウェアがインストールされていますか。
5. 使用環境の状態が、指定された限界値内であるかどうかを確認します。

適切なメディア以外のカートリッジを使用していませんか。
長期間にわたって特定のカートリッジを使用していましたか。

カートリッジに原因がある可能性があります。

1. [19 ページ](#) の「[適切なメディアの使用](#)」のメディアに関する章を確認します。
2. LTO カートリッジを使っているか確認してください。互換性のあるメディアであるかどうかは、ドライブの前面に付いているロゴと同じロゴによって識別されます。
3. 正しいタイプのメディアを使用します。
4. カートリッジが書き込み禁止になっていますか ([21 ページ](#) の「[カートリッジの書き込み禁止](#)」を参照)。
5. クリーニング カートリッジでテープ ヘッドをクリーニングします ([19 ページ](#) の「[クリーニング カートリッジ](#)」を参照)。必ず、Ultriium ユニバーサル クリーニング カートリッジを使用してください。
6. テープ LED が点滅している場合は、カートリッジが故障している可能性があります。別のカートリッジで試してください。
7. もう一度操作を試みます。
8. 問題が解決されない場合、カートリッジを交換していなければ、別のカートリッジを使用してみてください。
9. 問題が解決しない場合は、ドライブまたはホスト コンピュータが原因である可能性があります。

ドライブを最近移動しましたか。ケーブルを外して接続し直しましたか。環境に変化 (過度の高温、低温、多湿、乾燥) はありましたか。ドライブの周辺にほこりや汚れはありましたか。適切な静電気予防策を取りましたか。

ドライブまたは使用環境に原因がある可能性があります。

1. ケーブルとコネクタを確認します。
2. クリーニング カートリッジでテープ ヘッドをクリーニングします。
3. 依然として問題が発生する場合は、使用環境の状態が指定された限界値内であるかどうかを確認します。必要であれば、サーバの設置環境を見直してください。

ホストコンピュータに新しいオペレーティング システムをインストールしましたか。新しいバックアップ ソフトウェアをインストールしましたか。

ホストまたはソフトウェアに原因がある可能性があります。コンピュータの操作マニュアルまたはソフトウェアのマニュアルを調べます。

6.2 LED シーケンスについて

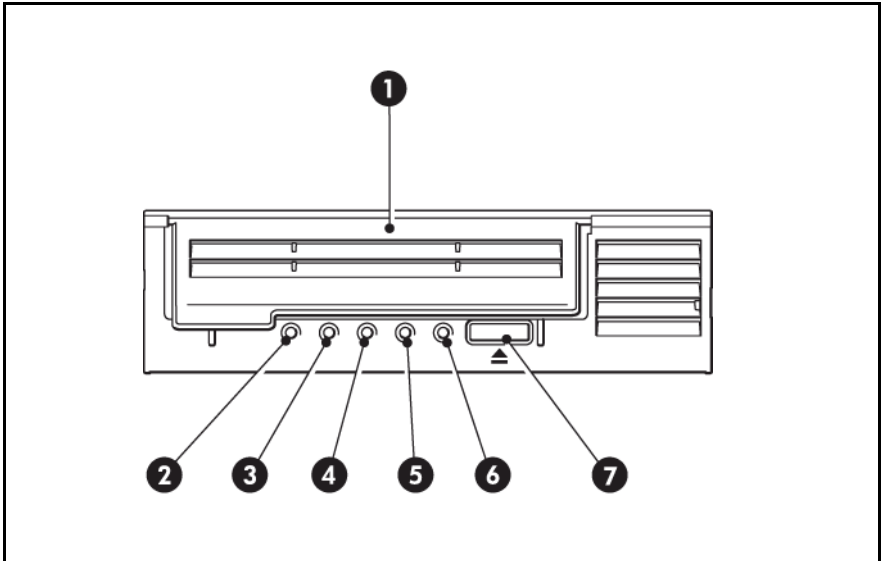


図 7: LTO 5 テープ ドライブの正面図

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. ドライブドア | 5. Drive LED (ドライブ LED) |
| 2. Encryption LED (暗号化 LED) | 6. Ready LED (作動可能 LED) |
| 3. Clean LED (クリーン LED) | 7. イジェクト ボタン |
| 4. Tape LED (テープ LED) | |

LED シーケンスについて

次の表の LED シーケンスは、Clean LED（クリーン LED）、Tape LED（テープ LED）、Drive（ドライブ）LED、Ready LED（作動可能 LED）に関するものです。LTO 5 テープドライブには、暗号化ステータスを示す Encryption LED（暗号化 LED）もあります。これについては、[34 ページの「Encryption LED（暗号化 LED）」](#)で個別の項を設けて説明します。LED のさまざまなパターンには、次のような意味があります（暗号化機能を有効にしている場合を除く）。




LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
 すべての LED が消灯。	ドライブに電源が供給されていない、ドライブが故障している、ファームウェアのアップグレード中に電源を入れ直したりリセットしたりした。	電源コードの接続を確認し、必要があればコードを交換してください。 電源を供給しても、LED がまったく点灯しない場合は、サーバの電源を入れ直してください。それでもトラブルを解決できない場合は、修理相談窓口にご連絡してください。
 Ready（作動可能）と Clean（クリーン）が消灯。Drive（ドライブ）と Tape（テープ）が点滅。	ドライブが、パワーオンセルフテスト（POST）の実行に失敗。	サーバの電源を入れ直してください。 エラー状態が繰り返される場合には、修理相談窓口にご連絡してください。
 Ready（作動可能）が点灯。	ドライブは使用可能。	対処不要です。これは正常な状態です。
 Ready（作動可能）が点滅。	ドライブは通常の動作（読み込み、書き込み）を実行中。	対処不要です。 ドライブがファームウェアのアップグレードをしているときは、サーバの電源を入れ直さないでください。

表 3: Clean（クリーン）、Tape（テープ）、Drive（ドライブ）、Ready（作動可能）の LED シーケンス







LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
  Ready (作動可能)が、点滅と点灯を繰り返す。	ドライブが OBDR モードになっています。富士通は未サポートのモードです。	OBDR モードを解除するには、サーバの電源を入れ直してください。
 Ready (作動可能)が、高速で点滅。	ドライブはファームウェアをダウンロード中。	対処不要です。 サーバの電源を入れ直さないでください。
 Ready (作動可能)が消灯、他は点灯。	ファームウェアを書き換え中。	対処不要です。 サーバの電源を入れ直さないでください。
 Clean (クリーン)が点滅。	ドライブのクリーニングが必要。	Ultrium クリーニング カートリッジをロードします。サポートされているカートリッジおよび使用方法については、 19 ページ の「 クリーニング カートリッジ 」を参照してください。 クリーニング後に新しいデータカートリッジまたは良好であることが確認されているデータカートリッジをロードしても Clean LED (クリーン LED) が点滅する場合は、修理相談窓口に連絡してください。
 Ready (作動可能)が点滅、Clean (クリーン)が点灯。	クリーニング中。	対処不要です。完了するとクリーニング カートリッジがイジェクトされます。 クリーニングには、最大 5 分かかります。

表 3: Clean (クリーン)、Tape (テープ)、Drive (ドライブ)、Ready (作動可能) の LED シーケンス

LED シーケンスについて


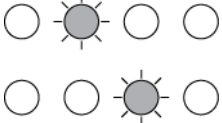
LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
 <p data-bbox="90 325 297 379">Tape (テープ) が点滅。</p>	<p data-bbox="333 229 540 371">ドライブが、現在のテープまたはイジェクトされたテープに障害があると判断。</p>	<p data-bbox="568 229 949 467">テープ カートリッジをアンロードします。正しいフォーマットのカートリッジ (Ultrium データカートリッジまたは Ultrium ユニバーサル クリーニング カートリッジ) を使用していることを確認します (19 ページ の「適切なメディアの使用」を参照)。</p> <p data-bbox="568 491 949 754">カートリッジをロードし直します。それでも Tape LED (テープ LED) が点滅したままか、次のバックアップ時に Tape LED (テープ LED) が点滅を開始する場合は、新しいカートリッジ、または良好であることが確認されているカートリッジをロードします。</p> <p data-bbox="568 778 949 994">Tape LED (テープ LED) が消灯する場合は、「破損している可能性のある」テープ カートリッジを破棄します。新しいカートリッジや良好なカートリッジをロードしても点灯する場合は、修理相談窓口ご連絡してください。</p>
 <p data-bbox="90 1171 297 1377">テープがすぐにイジェクトされ、Tape (テープ) が点滅するか、テープのアンロード中に Drive (ドライブ) が点滅。</p>	<p data-bbox="333 1011 540 1121">テープ カートリッジメモリ (CM) に障害がある可能性。</p>	<p data-bbox="568 1011 949 1281">テープ カートリッジの赤色のスイッチをスライドさせて、カートリッジを書き込み禁止にします。21 ページ の「カートリッジの書き込み禁止」を参照してください。テープをロードしてデータを読み取ることができます。データの回復が終わったら、そのカートリッジは廃棄してください。</p>

表 3: Clean (クリーン)、Tape (テープ)、Drive (ドライブ)、Ready (作動可能) の LED シーケンス



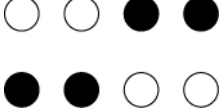
LED シーケンス	考えられる原因	必要な対応策
 <p>Drive (ドライブ) が点滅。</p>	ドライブ装置がエラーを検出した。	<p>新しいカートリッジをロードします。エラーが解決されない場合には、サーバの電源を入れ直します。</p> <p>Drive LED (ドライブ LED) の点灯状態が続く場合は、修理相談窓口に連絡してください。</p>
 <p>Drive (ドライブ)、Tape (テープ)、および Ready (作動可能) が点滅。</p>	ファームウェアのダウンロードに問題がある。	カートリッジを挿入して LED シーケンスをクリアにします。この状態が続く場合は、修理相談窓口に連絡してください。
 <p>Drive (ドライブ) と Ready (作動可能) が点灯して Tape (テープ) と Clean (クリーン) が消灯。交互に繰り返す。</p>	ドライブにファームウェア エラーが発生。	<p>サーバの電源を入れ直してください。</p> <p>ファームウェアをアップグレードします。この状態が続く場合は、修理相談窓口に連絡してください。</p>

表 3: Clean (クリーン)、Tape (テープ)、Drive (ドライブ)、Ready (作動可能) の LED シーケンス

6.2.1 Encryption LED（暗号化 LED）

Encryption LED（暗号化 LED）は、次の表で説明するように青色になる場合もあれば、オレンジ色になる場合もあります。他の LED の状態は、次に説明するように動作状態によって異なります。

Encryption LED（暗号化 LED） （青色またはオレンジ色）	状態
On	電源オン時
Off	ドライブがアイドル状態であり、暗号鍵がありません。
消灯して Ready（作動可能）が緑色で点滅	テープドライブが他のホストから暗号化されていないデータを読み書きしているか、カートリッジをアンロードしています。
点灯（青色）	ドライブがアイドル状態ですが、暗号鍵がロードされています。ドライブが、暗号化されたデータを読み書きできるようになっています。
点灯（青色）かつ Ready（作動可能）が緑色で点滅	ドライブが、暗号化されたデータを読み書きしています。
青色とオレンジ色で交互に点滅	暗号化に関するエラーが発生しています。アンロードが実行された場合、または再び暗号化/復号化が正常に実行された場合は、この状態が解消されます。

表 4: Encryption LED（暗号化 LED）

注記 :Encryption LED（暗号化 LED）は、ハードウェア暗号化をサポートするバックアップソフトウェアを使用していて、バックアップアプリケーションでハードウェア暗号化機能を有効にしている場合にのみ機能します。バックアップアプリケーションについては、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

暗号化に関するトラブルシューティング

- LTO-5テープドライブとLTO Ultrium 5メディアまたはLTO Ultrium 4メディアを使用していることを確認します。

- ご使用のソフトウェアがハードウェア暗号化をサポートしていることを確認します。ソフトウェアの更新が必要な場合もあります。詳細については、ご使用のソフトウェアの販売元に問い合わせてください。
- 正しい暗号鍵またはパスフレーズが入力されていることを確認します。

6.3 カートリッジの問題

カートリッジを使って問題が発生した場合は、次の項目を確認します。

- カートリッジ ケースに問題がなく、割れ、ひび、損傷がないこと。
- カートリッジが適切な温度と湿度で保管されていること。これによって、結露を防ぐことができます。保管条件については、テープカートリッジに同梱されている説明書を参照してください。
- 書き込み禁止スイッチが正しく機能すること。スイッチは左右にカチッと音と共に移動する必要があります。

6.3.1 カートリッジの詰まり

カートリッジがスロットに詰まるか、またはバックアップアプリケーションからカートリッジをイジェクトできない場合は、カートリッジを強制的にイジェクトできます。

1. バックアップソフトウェアから、ドライブのアンロード/イジェクトを試行します。

多くのバックアップアプリケーションでは、バックアップジョブの実行中にユーザーの操作でメディアが取り出されないように、ドライブに Prevent Media Removal (PMR) コマンドを発行します。このようなケースでは、PMR を発行したソフトウェアを使用してテープのロードおよびアンロードを行う必要があります。

2. バックアップソフトウェアをシャットダウンして、Windows 環境の場合は、Removable Storage サービスを停止します。
3. テープドライブのフロントパネルにあるイジェクトボタンを押します。

ソフトウェアと製品の通信が切断されたり、問題のあるアプリケーションによってソフトウェアによるテープのアンロードが妨害されるなどの理由によって、ソフトウェアではなくイジェクトボタンを使用してテープをアンロードしなければならないことがあります。



重要：

多くの場合、この操作には数分かかります。次の操作に進む前にドライブの動作が停止したことを確認します（約 10 分待ってください）。ドライブがカートリッジの巻き戻しを完了するまで、十分に時間をかけてください。この処理を中断すると、メディアまたはテープドライブが破損することがあります。

4. サーバの電源を切ります。
5. データ ケーブルを抜き取ります。
6. 15 秒以上経過したら、サーバの電源を入れて、アイドル/稼働可能状態になるまで待ちます。



注意：

データ ケーブルを抜き取る時は、コネクタの接続方向の間違い、ピンの折れ曲がりなどに注意してください。



重要：

カートリッジを入れたドライブの電源投入には、数分かかります。ドライブがカートリッジの巻き戻しを完了するまで、十分に時間をかけてください。この処理を中断すると、メディアまたはテープドライブが破損することがあります。

7. ドライブの動作が停止したことを確認してください（電源を入れてから約 10 分待ってください）。イジェクト ボタンを押します。

この手順では、ドライブが異常な状態にあることや、問題のあるアプリケーションにより設定された Prevent Media Removal が誤ってそのまま残っていることが原因となる、アンロードの問題を解決しようとします。

8. イジェクト ボタンを 15 秒間押し続けることにより、強制イジェクトまたは緊急時のアンロード操作を開始します。この操作では、ドライブはテープをアンロードするために可能な操作をすべて行います。



注意：

バックアップの最中にカートリッジを強制的にイジェクトすると、データが消失する恐れがあります。また、EOD（データの終わり）マークが正しく書き込まれないため、テープが読み込み不能になることがあります。

9. それでもカートリッジが詰まる場合は、テープドライブが故障していません。修理相談窓口に連絡してください。

6.3.2 ドライブにカートリッジを挿入できない（またはすぐにイジェクトする）場合

カートリッジを落とすなどの原因により、カートリッジが破損している可能性があります。またはドライブに欠陥がある可能性もあります。クリーニングカートリッジの場合は、使用期限が切れていることが考えられるので、すぐに破棄してください。データカートリッジの場合は、次の項目を確認してください。

1. ドライブに電源が供給されている（電源コードが正しく接続され、Ready LED（作動可能 LED）が点灯している）ことを確認します。
2. 正しいメディアを使っているか確認します。LTO メディアのみを使用してください。
3. カートリッジを正しい方向に挿入したかどうかを確認します（[14 ページの「カートリッジのイジェクト」](#)を参照）。
4. メディアが破損しているかどうかをチェックし、破損している場合は破棄します。
5. 新しいメディア、または良好であることが確認されているメディアを使用し、正しくロードされるかどうかをチェックします。正しくロードされたら、元のカートリッジは不良です。破棄してください。

