

内蔵 LTO4 ユニット (LTO-4 Half-Height SAS Tape Drive)

日本語



DIN EN ISO 9001:2008 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 9001:2008
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 © 2011 International Business Machines Corporation.

All rights reserved. 米国政府関係者向けの制限付き権利 使用、複製および開示については、
IBM Corp. との GSA ADP Schedule Contract によって制限されます。

Parts Copyright 2011 Fujitsu Technology Solutions.

目次

安全と使用環境についての注記	5
本書について	7
1 はじめに	9
1.1 ドライブの機能	10
1.2 ドライブのフロント パネル	11
1.3 SAS ドライブの背面パネル	12
1.4 SAS インターフェース	12
1.5 カートリッジの互換性	13
1.6 バックアップ性能 / 容量について	13
1.7 暗号化	13
1.8 機能スイッチ	14
1.9 サポートしているデバイス ドライバ	14
2 ドライブの取り付け	15
2.1 ドライブ破損の防止	15
2.2 設置手順の概要	16
2.3 SAS ドライブのコネクタを取り付ける	16
2.4 ドライブを PRIMERGY サーバに取り付ける	16
2.5 デバイス ドライバをインストールする	17
3 ドライブの操作	19
3.1 1 文字ディスプレイ (SCD)	19
3.2 ステータス LED	19

目次

3.3	アンロード ボタン	24
3.4	テープ カートリッジの挿入	25
3.5	テープ カートリッジの取り出し	26
3.6	ミッドテープ リカバリ	26
3.7	ドライブ ヘッドのクリーニング	27
3.8	バックアップ運用上の注意	27
3.8.1	バックアップ後のデータ カートリッジの排出	27
3.8.2	データの圧縮率について	28
3.8.3	バックアップ性能 / 容量について	28
3.8.4	システム構築時の留意事項	28
3.9	診断用および保守用の機能	29
3.10	ファームウェアの更新	29
4	Ultrium メディアの使用	31
4.1	概要	31
4.2	カートリッジの互換性	32
4.3	適切なメディアの使用	33
4.3.1	クリーニング カートリッジ	33
4.3.2	データ カートリッジ	33
4.3.3	カートリッジの寿命	33
4.3.4	カートリッジの書き込み禁止	34
4.3.5	テープ ドライブのクリーニング	35
4.3.6	カートリッジの取り扱い方法	35
4.3.7	保管環境	36
5	トラブルシューティング	37
5.1	エラーおよびメッセージの確認方法	39
5.2	エラー コードおよびメッセージ	40
6	商標	47

安全と使用環境についての注記



注意！

『安全上の注意およびその他の重要情報』に記載されている安全についての注意事項に従ってください。

消耗品の取り扱いについて

プリンタの消耗品やバッテリーを廃棄する際は、該当する国の規制に従ってください。

EU ガイドラインに基づき、分別されていない一般廃棄物と一緒にバッテリーを廃棄することはできません。バッテリーは、メーカー、販売店、委任代理店が無料で回収し、リサイクルや廃棄を行っています。

汚染物質が含まれているバッテリーには、すべてマーク（ゴミ箱の絵に×印）が付いています。また、以下のような重金属の化学記号も記載されます。この記号が付いているバッテリーは、汚染物質を含むバッテリーとして分類されます。

Cd カドミウム

Hg 水銀

Pb 鉛

プラスチックのケーシング部分に貼られたラベル

プラスチック部分には、お客様独自のラベルをできる限り貼らないでください。リサイクルが困難になります。

返却、リサイクルと廃棄

返却、リサイクル、廃棄を行う場合は、各自治体の規制に従ってください。



一般廃棄物と一緒にデバイスを廃棄することはできません。このデバイスには、欧州指令 2002/96/EC の電気・電子機器廃棄物指令（WEEE）に従ってラベルが貼られています。

この指令によって、使用済み機器の返却およびリサイクルの枠組みが設定され、EU 全土で有効です。使用済みデバイスを返却する際は、利用可能な返却および収集方式をご使用ください。詳細は、<http://ts.fujitsu.com/recycling> に記載されています。

安全と使用環境についての注記

ヨーロッパでのデバイスおよび消耗品の返却とリサイクルに関する詳細は、『Returning used devices』マニュアルにも記載しています。このマニュアルは、最寄の Fujitsu の支店、または Paderborn のリサイクルセンター（Recycling Center）で入手できます。

Fujitsu Technology Solutions
Recycling Center
D-33106 Paderborn

電話 +49 5251 8 18010

ファックス +49 5251 8 333 18010

本書について

本書では、以下の章にわたって内蔵 LTO4 ユニット（LTO-4 SAS Tape Drive）の設置方法と使用方法について説明します。

第 1 章（9 ページの「はじめに」）では、この製品の概要と、デバイスドライバについて解説しています。

第 2 章（15 ページの「ドライブの取り付け」）では、開梱、セットアップ、および構成について説明します。

第 3 章（19 ページの「ドライブの操作」）では、アンロード ボタン、およびステータス LED について説明し、1 文字ディスプレイの機能について解説します。この章では、テープカートリッジの挿入および取り出しの手順を示し、テープドライブをクリーニングする方法について解説します。

第 4 章（31 ページの「Ultrium メディアの使用」）では、使用するテープカートリッジのタイプについて説明し、テープカートリッジを保管したり、持ち運んだりするための条件を示します。また、カートリッジの取り扱い方法やカートリッジの書き込み禁止スイッチの使用方法についても説明しています。

第 5 章（37 ページの「トラブルシューティング」）では、ドライブに関する問題の解決方法についてヒントを示します。



PRIMERGY に関連する用語の用語集をインターネットから無料でダウンロードできます。

<http://manuals.ts.fujitsu.com/file/8386/ps-glossary-en.pdf>

この用語集は ServerView Suite DVD 2 にも収録されています。

1 はじめに

内蔵 LTO4 ユニット（LTO-4 Half-Height SAS Tape Drive）は、オープン システムのアプリケーションをバックアップおよび復元するように設計された高性能で大容量のデータストレージ装置です。Ultrium シリーズの製品では第 4 世代に相当し、Serial Attached SCSI インターフェース（SAS）で利用できます。

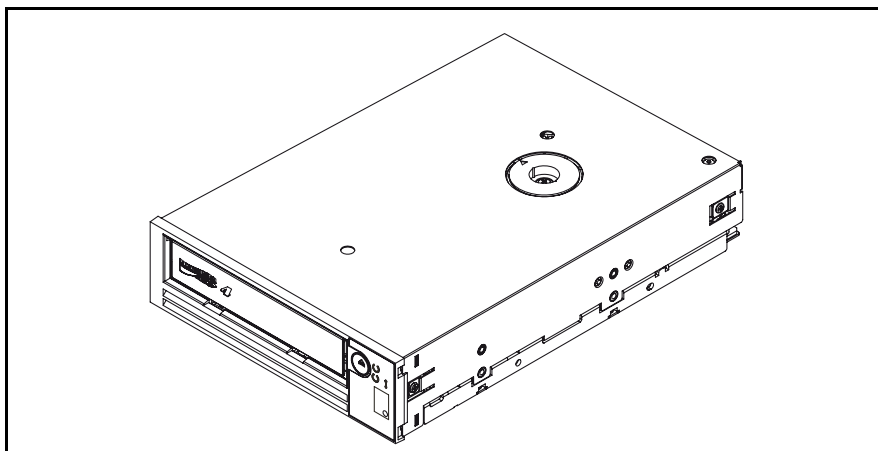


図 1: ドライブの図

1.1 ドライブの機能

このドライブには以下の特長があります。

- 6 Gbps の SAS (Serial Attached Small Computer Systems) インターフェース
- ハーフハイトのフォーム ファクタ
- カートリッジ 1 巻あたり 800 GB のネイティブストレージ容量 (圧縮比 2:1 で 1600 GB)
- 最大 120 MB/ 秒のネイティブ データ転送速度
- 600 MB/ 秒のバースト データ転送速度
- 256 MB の読み書きキャッシュ
- Ultrium 4 テープ カートリッジでの暗号化のサポート
- 1 文字ディスプレイ (SCD) による操作パネル
- Ready (作動可能) ステータス LED および Fault (障害) ステータス LED

1.2 ドライブのフロント パネル

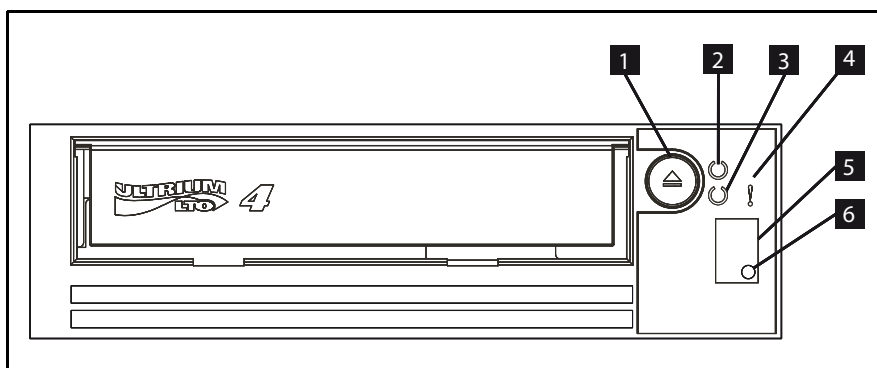


図 2: フロント パネルの説明

1	アンロード ボタン
2	Ready/Activity (作動可能 / アクセス) ステータス LED (緑色の LED)
3	LED
4	Fault (障害) ステータス LED (オレンジの LED)
5	1 文字ディスプレイ (SCD)
6	SCD ドット

1.3 SAS ドライブの背面パネル

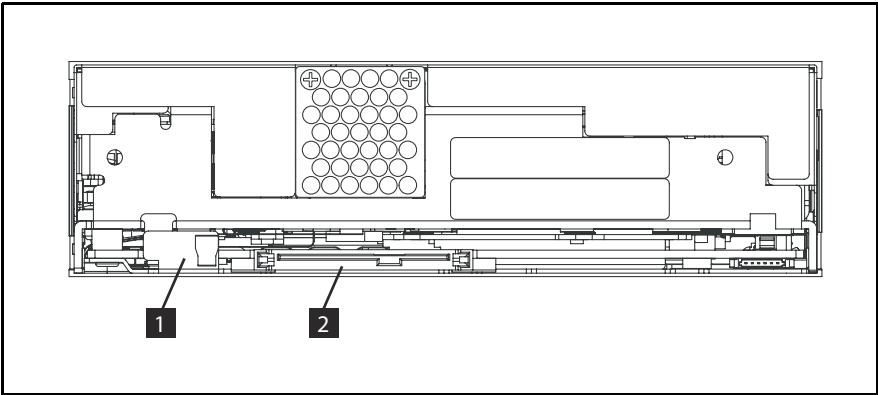


図 3: SAS ドライブの背面パネルの説明

1	機能スイッチ（ドライブの下側）
2	SAS/ 電源コネクタ

1.4 SAS インターフェース

ドライブには、Gbps 対応の SAS（Serial Attached SCSI）ホスト インターフェースがあります。

SAS（Serial Attached SCSI）インターフェースのあるドライブは、コントローラに直接接続できます。SAS は、サイズおよびタイプの異なる複数のデバイス（最大 128 台）を細長いケーブルで同時に接続できるため、従来の SCSI よりもパフォーマンスが向上しています。または、全二重の信号伝送では、6.0 Gb/s の伝送速度をサポートしています。SAS ドライブでは、速度が自動的にネゴシエートされます。構成可能なトポロジがないため、SAS インターフェースに対するセットアップは必要ありません。

1.5 カートリッジの互換性

ドライブでは、以下のデータ カートリッジをサポートしています。

- Ultrium 4 データ カートリッジ：800GB（圧縮比 2:1 で 1600 GB）、読み書き
- Ultrium 3 データ カートリッジ：400GB（圧縮比 2:1 で 800 GB）、読み書き
- Ultrium 2 データ カートリッジ：200GB（圧縮比 2:1 で 400 GB）、読み取り専用



Ultrium 1 データ カートリッジはサポートしていません。

1.6 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

1.7 暗号化

内蔵 LTO4 ユニット（LTO-4 SAS Tape Drive）は、T10 暗号化方式を使用したホストでの AME（Application Managed Encryption）をサポートしています。データ暗号化は、LTO Ultrium 4 データ カートリッジを使用している場合にのみサポートされています。

暗号化機能に対応したドライブには、ホスト テープ アプリケーションのデータを暗号化および復号化するために必要なハードウェアと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鍵はホスト アプリケーションから渡されるため、このドライブには暗号化の設定を行う必要はなく、設定自体もありません。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。各ドライブは固有のシリアル番号と証明書を持っています。

1.8 機能スイッチ

機能スイッチはテープドライブの背面パネルにあります。スイッチの場所については、[12 ページの「SAS ドライブの背面パネル」](#)を参照してください。スイッチの位置には、1～8のラベルが付いています。スイッチには、オンとオフの位置が示されています。機能スイッチのデフォルト設定では、すべてのスイッチが「オフ」の位置にあります。デフォルト設定から変更しないでください。

1.9 サポートしているデバイス ドライバ

デバイス ドライバは、ドライブがさまざまなサーバと対話できるようにするものです。

現行のドライバ、ファームウェア、およびツールは次の場所にあります。

- DVD「Server View Suite」
- <http://ts.fujitsu.com/support/downloads.html>
「Ito」で全文検索するか、「Industry standard server」の下でサーバシステムを基に検索します。
- <http://support.ts.fujitsu.com/com/support/downloads.html>
「Storage」および「LTO4」で検索します。

日本市場の場合は以下の URL をご使用ください。

<http://primeserver.fujitsu.com/primergy/downloads>

アップグレードのチェックや、Server View Suite DVD が古いバージョンであったり、紛失した場合も、この Web リンクを使用してください。

2 ドライブの取り付け

この取り付けを開始する前に、以下の注意書きを読み、ご使用のサーバのドライブ取り付けの注意書きと照らし合わせてください。

2.1 ドライブ破損の防止

ドライブを取り扱うときの静電気による損傷を防止するには、以下の予防策をとります。

- 静電気の発生を防止するため、過度な動作を控えてください。
- 常に慎重にドライブを取り扱ってください。露出している回路には触れないでください。
- 他の方がドライブに触れないようにしてください。
- 開梱してドライブをサーバ取り付ける前に、2 秒以上、サーバの塗装されていない金属面に帯電防止梱包材を当てます。これにより、梱包材および人体の静電気が少なくなります。
- 可能であれば、帯電防止梱包材からドライブを取り出し、下に置かないで直接サーバに取り付けます。これが不可能な場合は、ドライブの梱包材を滑らかで平らな面に置き、梱包材の上にドライブを置きます。
- サーバのカバーや他の金属面の上にはドライブを置かないでください。

2.2 設置手順の概要

1. 16 ページの「SAS ドライブのコネクタを取り付ける」
2. 16 ページの「ドライブを PRIMERGY サーバに取り付ける」
3. 17 ページの「デバイス ドライバをインストールする」

2.3 SAS ドライブのコネクタを取り付ける

SAS ケーブルのコネクタをドライブの背面パネルに取り付けます（12 ページの図 3 の 2）。SAS コネクタには、ドライブの電源コネクタも含まれています。

2.4 ドライブを PRIMERGY サーバに取り付ける

ドライブをサーバに取り付けるときは、以下のことに注意します。

- 適切な長さのネジを使用します。
- ネジ頭、ケーブル、隣接するデバイスなど、他の物がフレームに押し当てられていないことを確認します。
- ドライブ背面の換気スロットに障害物を置かないでください。
- ドライブのフロント パネル操作部に十分な空間をとります。

サーバにドライブを取り付けるには

1. サーバの 5 インチ カバーを取り外します（サーバに付属しているマニュアルの手順を参照）。
2. ドライブをサーバの 5 インチベイに搭載します。
3. シャーシの左側と右側にあるサイド ブラケットの下部の取り付け穴に 4 本のネジを挿入します。

注意

ドライブ取り付け用ネジの長さは、本ドライブの上部の取り付け穴で 2.5 mm (0.10 インチ)、下部の取り付け穴で 5.0 mm (0.20 インチ) までにしてください。長さがこの寸法を超えると、ドライブが破損する場合があります。

2.5 デバイス ドライバをインストールする

デバイス ドライバのインストールについては、RIS(Relevant Information for Fujitsu Backup Devices : 富士通バックアップデバイスの関連情報) シート。

または ServerView Suite DVD2 に収録されるマニュアルまたはドライバの readme ファイルに従ってください。

3 ドライブの操作

ドライブの操作は、フロントパネルから行います。

- 1文字ディスプレイ（SCD）
- SCD ドット
- ステータス LED
- アンロード ボタン

3.1 1文字ディスプレイ（SCD）

SCD（11 ページの「ドライブのフロントパネル」の5）には、エラー状態や通知メッセージを表す1文字コードが表示されます。

40 ページの「エラーコードおよびメッセージ」に、エラー状態や通知メッセージを表すコードの一覧を示します。複数のエラーが発生した場合、最も高い優先順位（最も小さい番号で表されます）を持つコードが最初に表示されます。エラーが解決されると、次の優先順位を持つコードが表示され、エラーがなくなるまでこれが繰り返されます。

SCD は通常の動作時には、表示されません。

3.2 ステータス LED

ステータス LED（11 ページの「ドライブのフロントパネル」の2 および 4）は、ドライブの状態に関する情報を提供する LED です。Ready（作動可能）ステータス LED は緑色であり、Fault（障害）ステータス LED はオレンジです。（発光するときは）点灯するか、点滅します。

モード	SCD	Ready LED (作動可能 LED) (緑色)	Fault LED (障害 LED) (オレンジ)
動作可能状態	Off	On	Off
テープ動作中	Off	点滅	Off
メンテナンスモード	文字が点灯	Off	On
保守機能選択中 (メンテナンスモード)	文字が点滅	Off	On

表 1: ステータス LED のモード

ドライブの操作

モード	SCD	Ready LED (作動可能 LED) (緑色)	Fault LED (障害 LED) (オレンジ)
エラー状態	文字が点灯	Off	点滅
パワーオン / リセット時	ランダム セグメント	Off	On

表 1: ステータス LED のモード

 メンテナンスモードはサポートされていません。ドライブがメンテナンスモードになっている場合は、サーバの電源を入れ直してください。

表 2 に、ステータス LED と 1 文字ディスプレイ (SCD) の状態の一覧を示し、それぞれの状態の意味を解説します。

緑色の Ready (作動可能) ステータス LED	オレンジの Fault (障害) ステータス LED	SCD	SCD ドット	意味
Off	Off	Off	Off	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います。
緑色 / 点灯	Off	Off	Off	ドライブは電源が入っていて、アイドル状態です。
緑色で点滅 (1 秒に 1 回)	Off	Off	Off	ドライブはテープを読み書きしているか、データの間所を探しているか、テープのロード / アンロードをしています。

表 2: ステータス LED と 1 文字ディスプレイ (SCD) の意味

緑色の Ready (作動可能) ステータス LED	オレンジの Fault (障害) ステータス LED	SCD	SCD ドット	意味
緑色で点滅 (1 秒に 1 回)	Off	Off	Off	電源を入れるときにドライブにカートリッジが入っていた場合、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 (このプロセスには、最大 13 分かかることがあります)。ドライブがリカバリを完了し、読み取り操作または書き込み操作が可能になると、LED は点滅を止め、点灯します。カートリッジをイジェクトするには、アンロード ボタンを押します。
Off	点灯	エラー コード を表示	点灯 / 消灯	エラーの状態です。SCD にエラーコードが表示されます。詳細は、 40 ページの「エラー コードおよびメッセージ」 を参照してください

表 2: ステータス LED と 1 文字ディスプレイ (SCD) の意味

緑色の Ready (作動可能) ステータス LED	オレンジの Fault (障害) ステータス LED	SCD	SCD ドット	意味
消灯 / 点灯	消灯 / 点灯	ランダム セグ メントを表示 / 消灯 / ランダ ム セグメント を表示 / 「8」 を表示 / 消灯	Off	電源オン時またはドライブのリセット時、ドライブのフロントパネルには、以下のようにドライブの進捗が表示されます。 1. SCD がランダム セグメントを表示します (LED がすべて消灯) 2. SCD が空白になります (LED - 緑色は点灯、オレンジは消灯) 3. SCD がランダム セグメントを表示します (LED - 緑色は消灯、オレンジは点灯) 4. SCD が「8」を表示します (LED - 緑色は消灯、オレンジは点灯) 5. 電源オンまたはリセットが正常に行われた後、SCD が消灯します。(LED - 緑色は点灯、オレンジは消灯) 電源オンまたはリセット時に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 SCD に表示します。エラーを特定するには、40 ページの「エラーコードおよびメッセージ」を参照してください。

表 2: ステータス LED と 1 文字ディスプレイ (SCD) の意味

緑色の Ready (作動可能) ステータス LED	オレンジの Fault (障害) ステータス LED	SCD	SCD ドット	意味
Off	点滅 (1 秒に 1 回)	エラー コード を表示	Off	ドライブまたはメディアに エラーが発生しているか、 クリーニングを必要として いる可能性があります。 SCD 上のコードを確認し、 40 ページの「エラー コード およびメッセージ」 を参 照して必要とされている処 置を特定してください。
Off	点滅	「C」を表示	Off	ドライブのクリーニングが 必要。
Off	点滅	機能コード 「2」を表示ま たは点滅	Off	ドライブがファームウェア を更新しています。 ¹ FMR カートリッジを使用してい る場合、SCD は「2」を表 示します。SCSI インター フェースを使用している場 合、SCD は消灯します。 詳細は、 29 ページの 「ファームウェアの更新」 を参照してください
Off	点滅 (1 秒に 2 回)	Off	Off	エラーが検出され、ファーム ウェア リカバリが実行 されています。ドライブは 自動的にリセットされま す。
Off	点灯	「c」が点滅	Off	カートリッジのロードを要 求しています。
Off	点滅 (1 秒に 2 回)	Off	On	フラッシュメモリでドラ イブのダンプが発生してい ます。
¹ マイクロコードの更新が完了するまで、ドライブの電源を切らないでください。ドライブがリセットされ、POST が実行されることで、更新が完了したことを示しています。				

表 2: ステータス LED と 1 文字ディスプレイ (SCD) の意味

3.3 アンロード ボタン

アンロード ボタン（11 ページの「ドライブのフロント パネル」の 1）によって、以下の機能が実行されます。

アンロード ボタンの機能	機能の実行方法
テープを巻き戻して、ドライブからカートリッジをイジェクトします。	アンロード ボタンを 1 回押します。ドライブが巻き戻してアンロードしている間、Ready/Activity（作動可能 / アクセス）ステータス LED が緑色で点滅します。 注記： 巻き戻し操作およびイジェクト操作の間、ドライブはサーバからの SCSI コマンドを受け付けません。

表 3: アンロード ボタンによって実行される機能

i メンテナンスモードはサポートされていません。ドライブがメンテナンスモードになっている場合は、サーバの電源を入れ直してください。

3.4 テープカートリッジの挿入

テープカートリッジを挿入するには

1. ドライブの電源が入っていることを確認します。
2. 書き込み禁止スイッチが手前側に見えるようにカートリッジを持ちます
(図 4 の 1 を参照)。
3. カートリッジをドライブに挿入します。
 -  a) カートリッジがすでにイジェクト位置にあり、挿入し直す場合は、カートリッジを取り出し、再び挿入します。
 - b) カートリッジがすでにロードされているときに電源を入れ直すと、カートリッジは再びロードされます。

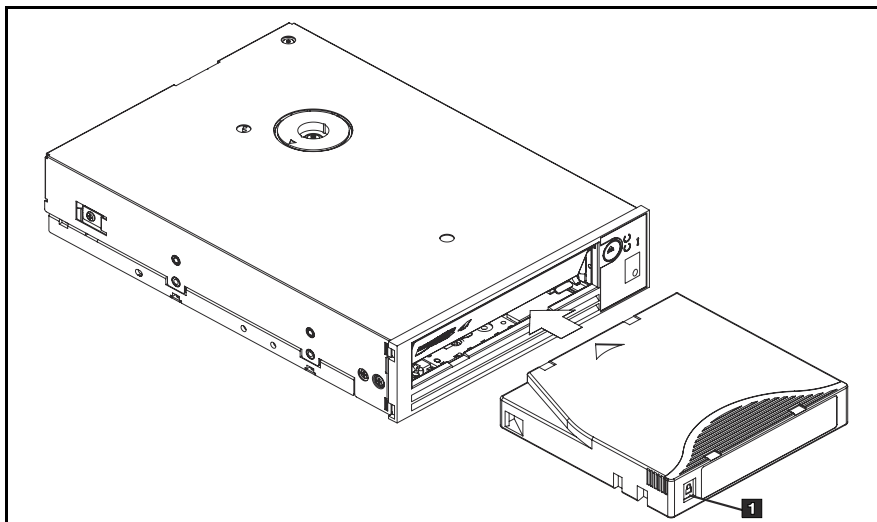


図 4: カートリッジのドライブへの挿入

3.5 テープ カートリッジの取り出し

テープ カートリッジを取り出すには

1. ドライブの電源が入っていることを確認します。
2. アンロード ボタンを押します。テープが巻き戻され、カートリッジが途中までイジェクトされます。テープが巻き戻される間、Ready（作動可能）LED が緑色で点滅します。Ready(動作可能)LED が消灯し、カートリッジが途中までイジェクトされます。
3. カートリッジが途中までイジェクトされたら、カートリッジを掴んで取り出します。

重要：イジェクトされたカートリッジは、再び挿入する前に必ず取り出してください。

テープ カートリッジをアンロードするたびに、ドライブによって関連情報がカートリッジ メモリに書き込まれます。

3.6 ミッドテープ リカバリ

カートリッジがロードされているときにリセットされた場合、テープがゆっくりと巻き戻され、カートリッジがイジェクトされます。カートリッジがロードされているときに電源の入れ直しがあった場合、テープがゆっくりと巻き戻されます。この場合、カートリッジが自動的にイジェクトされるわけではありません。

ミッドテープ リカバリ処理中に、数字の「8」が消え、10 からのカウントダウン（9、8、7、6、5、4、3、2、1）で進捗状況を示します。「アンロード」ボタンを押してカートリッジをイジェクトしてください。

3.7 ドライブヘッドのクリーニング

注意：ドライブヘッドをクリーニングするときは、LTO Ultrium クリーニングカートリッジを使用してください。

1 文字ディスプレイに「C」が表示され、Fault（障害）ステータス LED が 1 秒に 1 回、オレンジで点滅した場合は、ドライブヘッドをクリーニングしてください。

ヘッドをクリーニングするには、クリーニングカートリッジをドライブに挿入します（11 ページの「ドライブのフロントパネル」を参照）。約 2 分で自動的にクリーニングが実行され、カートリッジがイジェクトされます。

注記：耐用回数を超えているカートリッジは自動的にイジェクトされます。

LTO Ultrium クリーニングカートリッジは 50 回の使用が可能です。

3.8 バックアップ運用上の注意

3.8.1 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。

3.8.2 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。

3.8.3 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

3.8.4 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。

3.9 診断用および保守用の機能



メンテナンスモードは未サポートです。ドライブがメンテナンスモードになっている場合は、サーバの電源を入れ直してください。

3.10 ファームウェアの更新

注意：ファームウェアを更新するときは、更新が完了するまで電源を切らないでください。更新が完了するまでに電源を切ると、ファームウェアが失われる場合があります。

次の Web サイトにアクセスすることで、更新されたドライブ ファームウェアがないかどうかを定期的に確認してください。

- <http://ts.fujitsu.com/support/downloads.html>
「Ito」で全文検索するか、「Industry standard server」の下でサーバシステムを基に検索します。
- <http://support.ts.fujitsu.com/com/support/downloads.html>
「Storage」および「LTO4」で検索します。

日本市場の場合は以下の URL をご使用ください。

<http://primeserver.fujitsu.com/primergy/downloads>

アップグレードのチェックや、Server View Suite DVD が古いバージョンであったり、紛失した場合も、この Web リンクを使用してください。

4 Ultrium メディアの使用

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 Ultrium データ カートリッジを使用することをお勧めします。

4.1 概要

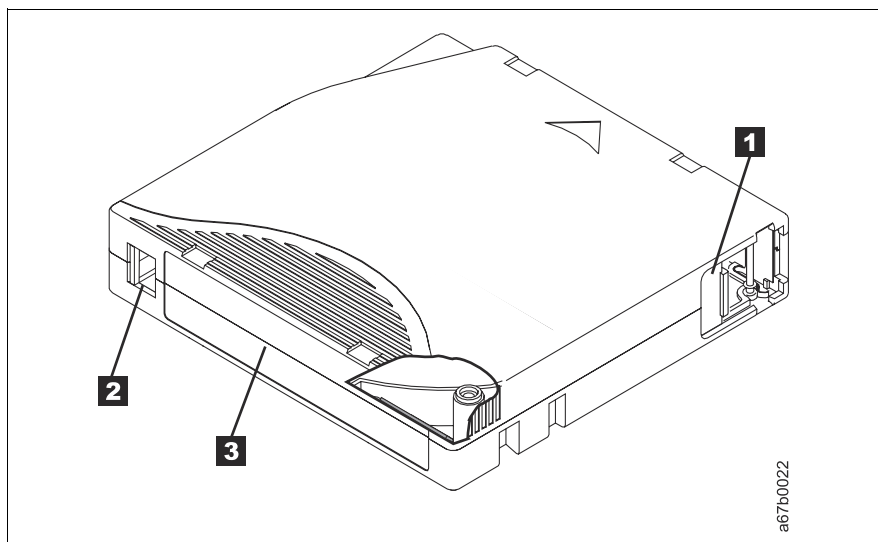


図 5: LTO Ultrium データ カートリッジ

1	カートリッジド ア	カートリッジがドライブに入っていないときに テープの汚れを防止します。
2	書き込み禁止ス イッチ	テープ カートリッジへのデータの書き込みを防止 します（詳細については、 34 ページの「カート リッジの書き込み禁止」 を参照）。
3	ラベル エリア	ラベルを貼る場所です。

4.2 カートリッジの互換性

テープ ドライブ	LTO Ultrium データ カートリッジ			
	800 GB (Ultrium 4)	400 GB (Ultrium 3)	200 GB (Ultrium 2)	100 GB (Ultrium 1)
Ultrium 4	読み取り / 書き込み	読み取り / 書き込み	読み取りのみ	サポートしていません
Ultrium 3		読み取り / 書き込み	読み取り / 書き込み	読み取りのみ
Ultrium 2			読み取り / 書き込み	読み取り / 書き込み
Ultrium 1				読み取り / 書き込み

表 4: Ultrium テープ ドライブとの Ultrium カートリッジの互換性

4.3 適切なメディアの使用

4.3.1 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。

4.3.2 データ カートリッジ

LTO 4 テープ ドライブでは、LTO 4 テープ カートリッジを使います。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-4 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得るには、必ずテープ ドライブの規格に一致するデータ 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。

4.3.3 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。

4.3.4 カートリッジの書き込み禁止



注意！

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。ツメ上のロックマー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所は、[図 6](#) を参照してください。

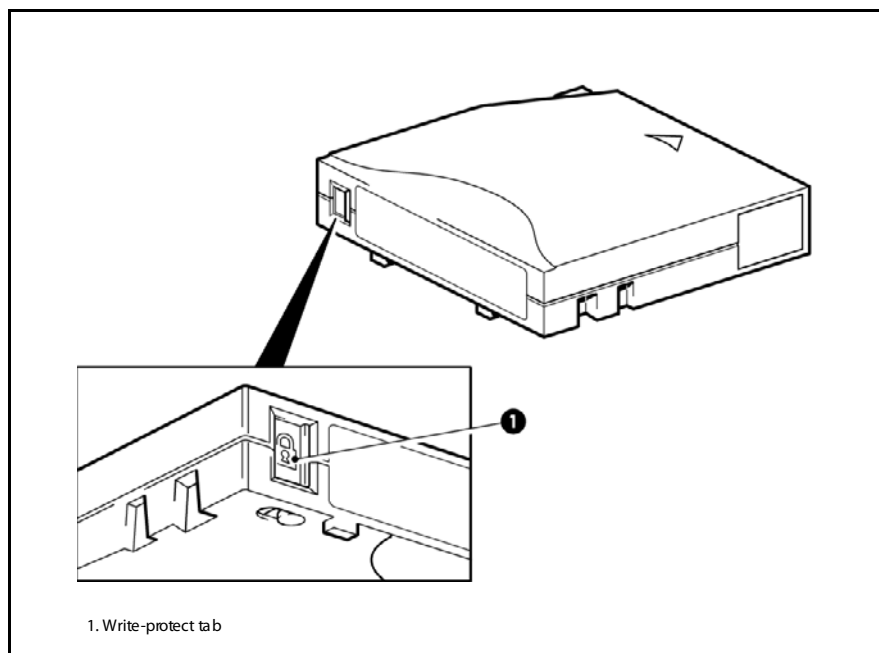


図 6: カートリッジの書き込み禁止



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。Ultrium 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。

4.3.5 テープドライブのクリーニング

以下に該当する場合は、磁気ヘッドのクリーニングを実施してください。

- － 定期的実施（3 か月に 1 回）
- － ドライブからクリーニングするように求められたとき

内蔵 LTO4 ユニット（LTO SAS Tape Drive）では、Ultrium LTO 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）。

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。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えています。

4.3.6 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。
- カートリッジドア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、モニターや変圧器の近く）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。
- Ultrium 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。

 必ず添付のラベルを使用してください。

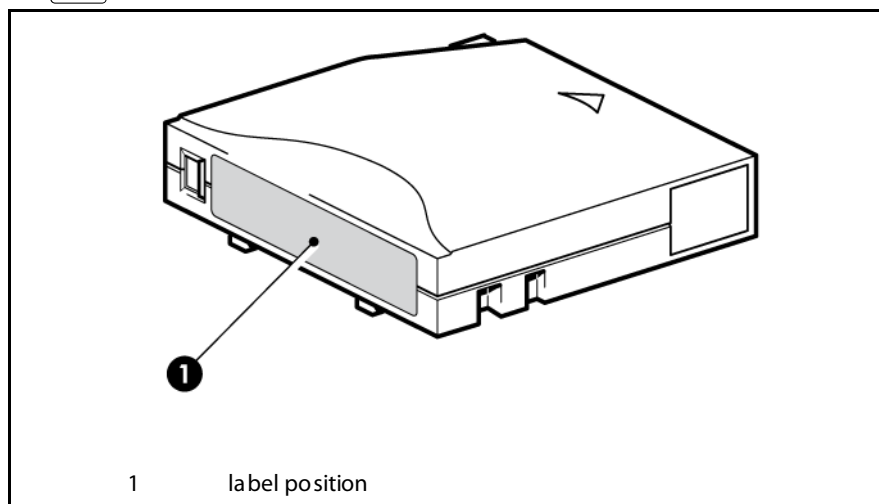


図 7: メディアへのラベルの貼り付け

4.3.7 保管環境

結露を防いで寿命を長くするには、次のように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。

5 トラブルシューティング

ドライブの使用中に問題が発生した場合は、表 5 を参照してください。ステータス LED の状態によっても、問題が示される場合があります。

問題	対応策
オレンジの Fault（障害）ステータス LED がゆっくりと点滅。	以下の障害のいずれかが発生しています。 ● 回復不可能なドライブの障害 - 電源を入れ直します。この状態が続く場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。 ● ファームウェアのアップグレードの失敗 - ファームウェアのアップグレードを再試行します。それでもトラブルを解決できない場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。 ● メディアの障害またはメディアが正しくない - 以下のいずれかを実施します。 － 正しくないメディアがドライブに挿入されていることを示しています。カートリッジがイジェクトされなかった場合は、アンロード ボタンを押してカートリッジをイジェクトします。 － メディアの障害を示しています。アンロード ボタンを押して、ドライブからカートリッジをイジェクトします。ドライブからカートリッジを取り出し、損傷や破片がないかどうかを調べます。カートリッジの書き込み防止スイッチがロックされていない位置にあることを確認します（34 ページの「カートリッジの書き込み禁止」を参照）。
オレンジの Fault（障害）ステータス LED が点灯。	ドライブが最大動作温度に達したことを示しています。ドライブが通常の動作温度の範囲に戻るまでドライブの電源を切ります。この状態が続く場合は、環境条件を確認してください。
緑色の Ready/Activity（作動可能 / アクセス）ステータス LED がまったく点灯しない。	ドライブに電源が供給されていません。電源を確認します。電源をドライブに接続します。この状態が続く場合は、修理相談窓口にお問合せください。

表 5: ハーフハイト ドライブに関するトラブルシューティングのヒント

トラブルシューティング

問題	対応策
テープ カートリッジがロードされない。	以下のいずれかの状況が発生しています。 ● テープ カートリッジがすでに挿入されている。カートリッジを取り出すには、アンロード ボタンを押します。カートリッジがイジェクトされない場合は、サーバの電源を入れ直してください。緑色の Ready/Activity（作動可能 / アクセス）ステータス LED が点灯したら、アンロード ボタンを押してカートリッジをイジェクトします。 ● テープ カートリッジが正しく挿入されていなかった。カートリッジを正しく挿入するには、25 ページの「テープ カートリッジの挿入」を参照してください。 ● テープ カートリッジに問題がある可能性があります。別のテープ カートリッジを挿入します。複数のカートリッジで問題がある場合、修理相談窓口にお問合せください。 ● ドライブに電源が供給されていません。電源をドライブに接続します。 ● ドライブが最大動作温度を超えています。ドライブが通常の動作温度の範囲に戻るまでドライブの電源を切ります。この状態が続く場合は、環境条件を確認してください。
テープ カートリッジをアンロードしない。	テープ カートリッジが詰まっているか、破損しています。アンロード ボタンを押します。カートリッジがイジェクトされない場合は、サーバの電源を切り、再びサーバの電源を入れます（ミッドテープ リカバリは、完了するまで最大 10 分かかかる可能性があります）。それでもカートリッジがイジェクトされない場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。
ドライブがサーバのコマンドに反応しない。	サーバの電源を入れ直してください。この状態が再び発生する場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。

表 5: ハーフハイト ドライブに関するトラブルシューティングのヒント

5.1 エラーおよびメッセージの確認方法

この項は、ドライブ、エンクロージャ（該当する場合）、またはサーバによって報告されるエラー コードおよびメッセージ コードを識別するための手引きとして使用してください。

エラーまたはメッセージの表示	対応策
ドライブの SCD と Fault（障害）ステータス LED がオレンジで点滅	40 ページの「エラーコードおよびメッセージ」を参照してください。ステータス LED の動作の意味については、19 ページの「ステータス LED」を参照してください。

表 6: エラーおよびメッセージの確認方法

5.2 エラー コードおよびメッセージ

ドライブによって永続的なエラーが検出された場合、SCD にエラー コードが表示され、オレンジの Fault（障害）ステータス LED が点滅します（緑色の Ready/Activity（作動可能 / アクセス）ステータス LED は消灯します）。

- カートリッジを取り出したり、SCD のエラー コードをクリアする前に、SCD に表示されているエラー コードを確認してください。
- ドライブ内のカートリッジについてエラーが発生している場合は、アンロード ボタンを押してカートリッジをイジェクトしてください。

エラー コード	原因と対応策
「0」	発生しているエラーはなく、対応策は必要ありません。このコードは、診断の動作を完了し、エラーが発生しなかったときに表示されます。注記：1 文字ディスプレイは、テープ ドライブの通常の動作中は消灯状態となります。
「1」	温度の問題。推奨されている動作温度を超えていることが検出されました。以下の対応策のうち、1 つ以上を実施してください。 ● 冷却ファンが回転していること、および静かであることを確認します。そうでなかった場合は、サーバ本体のマニュアルを参照してください。 ● テープドライブの通気妨げる障害物をすべて取り除きます。 ● 動作温度が限界の範囲内であることを確認します。 テープ ドライブの電源を入れ直してエラー コードをクリアします。動作温度が限界の範囲内でもこの状態が続く場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。
「2」	電源の問題。供給されている電力が指定の電圧制限の範囲外であることが検出されました（テープ ドライブは動作していません）。以下の対応策を実施してください。 1. 電源コネクタが正しく装着されていることを確認します。 2. 適切な直流電圧が許容差の範囲内で印加されていることを確認します。 3. 電圧が適切ではない場合は、電源を保守します。 4. 電圧が適切な場合は、サーバ本体の電源を入れ直して問題が再現するかどうかを確認します。 5. この状態が続く場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。

表 7: 1 文字ディスプレイのエラー コード

エラーコード	原因と対応策
「3」	ファームウェアの問題。ファームウェアのエラーが発生したと判定されました。以下の対応策を実施してください。 1. テープドライブの電源を入れ直し、エラーが発生したときの操作を再試行します。 2. この状態が続く場合は、新しい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。 3. さらにこの状態が続く場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。
「4」	ファームウェアまたはハードウェアの問題。ファームウェアまたはテープドライブのハードウェアの障害が発生したと判定されました。以下の対応策を実施してください。 1. テープドライブの電源を入れ直し、エラーが発生したときの操作を再試行します。 2. この状態が続く場合は、新しい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提供されていない場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。
「5」	テープドライブのハードウェアの問題。テープのパスまたは読み書きのエラーが発生したと判定されました。ドライブまたはテープの破損を防止するために、テープドライブは、現在のカートリッジが正常にイジェクトされた場合にカートリッジの挿入を受け入れようとしません。テープドライブの電源を入れ直すと、エラーコードがクリアされます。この状態が続く場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。

表 7: 1 文字ディスプレイのエラーコード

エラーコード	原因と対応策
「6」	テープドライブまたはメディアのエラー。エラーが発生したと判定されましたが、故障しているハードウェアによるものか、テープカートリッジによるものかを識別できません。以下に従って、テープカートリッジが正しいタイプのメディアであることを確認します。 ● LTO-4 テープドライブでは、Ultrium-1 テープカートリッジはサポートしていません。LTO1 カートリッジがロードされている場合、SCD には「J」と表示されます。 ● 耐用回数を超えたクリーニングカートリッジは使用できません。 ● WORM カートリッジでは、既存のデータセットを上書きできません。WORM メディアでは、既存のデータセットを上書きしようとするのではなく、データセットを追記しようとしていることを確認します。 テープカートリッジが正しいタイプのメディアである場合は、以下の対応策を実施します。 1. クリーニングカートリッジでドライブをクリーニングします。 2. 操作を再試行します。 3. この状態が続く場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。 このエラーコードは、テープカートリッジを取り出すとクリアされます。

表 7: 1 文字ディスプレイのエラーコード

エラーコード	原因と対応策
「7」	メディアのエラー。欠陥があるテープ カートリッジまたは正しくないテープ カートリッジが原因で、エラーが発生したと判定されました。以下に従って、テープ カートリッジが正しいタイプのメディアであることを確認します。 ● LTO-4 テープ ドライブでは、Ultrium-1 テープ カートリッジはサポートしていません。LTO1 カートリッジがロードされている場合、SCD には「J」と表示されます。 ● 耐用回数を超えたクリーニングカートリッジは使用できません。 ● WORM カートリッジでは、既存のデータセットを上書きできません。WORM メディアでは、既存のデータセットを上書きしようとするのではなく、データセットを追記しようとしていることを確認します。 テープ カートリッジが正しいタイプのメディアである場合は、別のテープ カートリッジを試します。複数のテープ カートリッジで問題が発生する場合は、以下の手順に従います。 1. クリーニング カートリッジでドライブをクリーニングします。 2. 操作を再試行します。 3. この状態が続く場合は、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で操作を再試行します。操作が正常に完了した場合は、欠陥のあるテープ カートリッジを破棄します。新しいテープ カートリッジでもこの状態が続く場合は、ドライブに原因がある可能性があります。修理相談窓口にお問い合わせください。 このエラー コードは、テープ カートリッジを取り出すとクリアされます。
「8」	インターフェースの問題。テープ ドライブのハードウェアまたはホストバスで障害が発生したと判定されました。テープ ドライブと SAS コントローラの間の配線を確認します。この状態が続く場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。

表 7: 1 文字ディスプレイのエラー コード

エラーコード	原因と対応策
「A」	低パフォーマンスの動作。テープドライブの動作のパフォーマンスが低下したと判定されましたが、継続して使用できます。この状態が続く場合は、問題がドライブによるものか、メディアによるものかを識別してください。 注記：1文字ディスプレイはエラーを示し続け、Fault（障害）ステータスLEDはオレンジで点滅しますが、ドライブは使用可能です。テープドライブの電源を入れ直すと、エラーコードがクリアされます。 問題がドライブのハードウェアによるものか、テープメディアによるものかを識別するには、以下の手順を実行します。 1. クリーニングカートリッジでドライブをクリーニングします。 2. 操作を再試行します。 3. この状態が続く場合は、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で操作を再試行します。操作が正常に完了した場合は、欠陥のあるテープカートリッジを破棄します。新しいテープカートリッジでもこの状態が続く場合は、ドライブに原因がある可能性があります。修理相談窓口にお問い合わせください。
「C」	テープドライブのクリーニングが必要。テープドライブをクリーニングします。27 ページの「ドライブヘッドのクリーニング」を参照してください。 このエラーコードは、テープドライブをクリーニングするとクリアされます。

表 7: 1文字ディスプレイのエラーコード

エラーコード	原因と対応策
「e」	暗号化のエラー。暗号化操作に関連するエラーが検出されたときに表示されます。テープドライブがテープにデータを書き込んでいるか、テープからデータを読み込んでいるときに問題が発生した場合は、以下のようにします。 1. ホストアプリケーションによって正しい暗号鍵が渡されているかどうか、ホストアプリケーションを確認します。 ● ホストアプリケーションの問題が解決されたら、暗号化操作を再試行します。 2. サーバの電源を入れ直し、POST を実行して、テープドライブの動作を確認します。24 ページの表 3を参照してください。 ● ドライブがリセットされても POST が失敗する場合は、SCD に表示されるエラーコードを参照してください。 ● ドライブがリセットされ、POST がエラーなしで完了した場合は、暗号化操作を再試行します。 3. メディアを確認します。 ● 正しいメディアが使用されていることを確認します。データ暗号化は、LTO Ultrium 4 データカートリッジを使用している場合にのみサポートされています。 ● 暗号化機能に対応した別のドライブでテープカートリッジを使用して暗号化操作を再試行します。複数のドライブで同じテープカートリッジを使用して問題が繰り返される場合は、メディアを交換してください。 テープドライブが POST または診断を実行しているときに問題が発生した場合は、修理相談窓口にお問合せください。 このエラーコードは、暗号鍵が変更された後に初めて読み書きが試行されるとクリアされます。
「P」	書き込み禁止になっているカートリッジに対して書き込み操作が試行された (WORM 保護カートリッジへの上書き試行も含みます)。テープカートリッジが正しいタイプのメディアであることを確認します。LTO-4 テープドライブでは、Ultrium 2 テープカートリッジへの書き込みはサポートしていません。テープカートリッジが正しいタイプのメディアである場合は、カートリッジの書き込み禁止スイッチを確認してください。書き込み禁止カートリッジには書き込めません。このエラーコードは、テープカートリッジを取り出すとクリアされます。
「J」	互換性のないメディアが使用された。テープドライブが、サポートされないカートリッジがロードされたか、ロードされたカートリッジが互換性のないフォーマットであることを検出しました。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。13 ページの「カートリッジの互換性」を参照してください。

表 7: 1 文字ディスプレイのエラーコード

トラブルシューティング

エラーコード	原因と対応策
「u」	ファームウェアのアップデート中。 ドライブがファームウェアのアップデート処理中です。注意：サーバの電源をオフ／オンしないでください。
点滅する「o」	テープカートリッジまたはテープパス (経路) の異常。 ドライブが、テープカートリッジをアンロードできない、またはテープがヘッドの経路にあることを判断できない状況です。「アンロードボタン」を押してください。テープカートリッジがイジェクトしない場合は、サーバの電源を一度切って再び入れ直してください。(ミッドテープリカバリーが終了するまで、10分ほどかかることがあります。) それでもテープカートリッジがイジェクトしない場合は、修理相談窓口にお問い合わせください。
数字の「8」	ミッドテープリカバリ。 ドライブは、ドライブのテープを使用してパワーサイクルからリカバリしています。数字の「8」が消え、10からのカウントダウン（9、8、7、6、5、4、3、2、1）で進捗状況を示します。ミッドテープリカバリが終了するまでお待ちください。

表 7: 1 文字ディスプレイのエラーコード

6 商標

以下の用語は、米国またはその他の国（地域）、あるいはその両方の International Business Machines Corporation の登録商標です。

- AIX
- AS/400
- IBM
- IBMLink
- Linux
- OS/400
- System Storage

以下は、米国の Hewlett-Packard Company、International Business Machines Corporation、および Seagate Technology の登録商標です。

- Linear Tape-Open
- LTO
- Ultrium Tape Drive

Microsoft は、米国またはその他の国（地域）、あるいはその両方の Microsoft Corporation の登録商標です。

Solaris および Sun は、Sun Microsystems Incorporated の登録商標です。

その他の会社名、製品名、およびサービス名は、他の登録商標であったり、商標であったりする可能性があります。

