

# StorageTek T9840 テープドライブ

---

ユーザーリファレンスマニュアル



パート番号 : E27791-01  
2012 年 2 月

このドキュメントに関するコメントは [STP\\_FEEDBACK\\_US@ORACLE.COM](mailto:STP_FEEDBACK_US@ORACLE.COM) に送信してください。

StorageTek T9840 テープドライブ ユーザーリファレンスマニュアル

E27791-01

Oracle は、このマニュアルを改善するためのコメントや提案を歓迎いたします。連絡先は STP\_FEEDBACK\_US@ORACLE.COM です。タイトル、パート番号、発行日、およびリビジョンを含めてください。

Copyright © 1998, 2012, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

このソフトウェアおよび関連ドキュメントの使用と開示は、ライセンス契約の制約条件に従うものとし、知的財産に関する法律により保護されています。ライセンス契約で明示的に許諾されている場合もしくは法律によって認められている場合を除き、形式、手段に関係なく、いかなる部分も使用、複写、複製、翻訳、放送、修正、ライセンス供与、送信、配布、発表、実行、公開または表示することはできません。このソフトウェアのリバース・エンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイルは互換性のために法律によって規定されている場合を除き、禁止されています。

ここに記載された情報は予告なしに変更される場合があります。また、誤りが無いことの保証はいたしかねます。誤りを見つけた場合は、オラクル社までご連絡ください。

このソフトウェアまたは関連ドキュメントを、米国政府機関もしくは米国政府機関に代わってこのソフトウェアまたは関連ドキュメントをライセンスされた者に提供する場合は、次の通知が適用されます。

**U.S. GOVERNMENT END USERS:** Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

このソフトウェアもしくはハードウェアは様々な情報管理アプリケーションでの一般的な使用のために開発されたものです。このソフトウェアもしくはハードウェアは、危険が伴うアプリケーション(人的傷害を発生させる可能性があるアプリケーションを含む)への用途を目的として開発されていません。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用する場合、安全に使用するために、適切な安全装置、バックアップ、冗長性(redundancy)、その他の対策を講じることは使用者の責任となります。このソフトウェアもしくはハードウェアを危険が伴うアプリケーションで使用したこと起因して損害が発生しても、オラクル社およびその関連会社は一切の責任を負いかねます。

Oracle と Java は Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。その他の名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

Intel, Intel Xeon は、Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC の商標はライセンスをもとに使用し、SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。AMD, Opteron, AMD ロゴ、AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices, Inc. の商標または登録商標です。UNIX は、The Open Group の登録商標です。

このソフトウェアまたはハードウェア、そしてドキュメントは、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセス、あるいはそれらに関する情報を提供することがあります。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスに関して一切の責任を負わず、いかなる保証もいたしません。オラクル社およびその関連会社は、第三者のコンテンツ、製品、サービスへのアクセスまたは使用によって損失、費用、あるいは損害が発生しても一切の責任を負いかねます。

---

---

# 目次

図目次 .....	7
表目次 .....	9
はじめに .....	11
Oracle Support へのアクセス .....	11
このリリースの新機能 .....	13
<b>1 概要 .....</b>	<b>15</b>
テープドライブ .....	16
保守用ポート .....	16
インタフェース .....	17
暗号化 .....	17
暗号化に関するリソース .....	18
暗号化状態表示 LED .....	18
構成 .....	20
デスクトップ型およびラックマウント型ドライブユニット .....	20
カートリッジスクラッチローダードライブユニット .....	21
ライブラリ取り付け構成 .....	21
カートリッジ .....	24
混在する媒体の管理 .....	25
媒体情報領域 .....	26
通常の MIR 処理 .....	27
異なる密度の MIR 処理 .....	27
例外的な MIR 処理 .....	30
無効な MIR の修正 .....	30
<b>2 オペレータによる制御 .....</b>	<b>33</b>
フロントパネル .....	33
ロード / アンロードスロット .....	34
インジケータ .....	35
手動アンロードデバイス .....	35
スイッチ .....	36
表示 .....	37
Virtual Operator Panel .....	38
ライブラリのコントロールおよびインジケータ .....	40

	SL8500/T9x40 ドライブトレイ .....	40
	StorageTek ライブラリコンソール .....	41
<b>3</b>	<b>メニュー</b> .....	<b>45</b>
	メニュー構造の概要 .....	45
	オンラインメニューの操作 .....	47
	構成表示メニュー .....	47
	オフラインメニュー .....	59
	構成変更 .....	60
	ドライブ操作メニュー .....	61
<b>4</b>	<b>オペレータの作業</b> .....	<b>63</b>
	基本的な作業 .....	63
	ドライブの電源投入 .....	63
	ドライブの電源切断 .....	64
	ドライブの IPL .....	64
	カートリッジの手順 .....	65
	カートリッジの取り扱いに関する注意事項 .....	65
	データカートリッジの書き込み保護 / 許可 .....	65
	データカートリッジのロード .....	66
	データカートリッジのアンロード .....	67
	クリーニングカートリッジの使用 .....	68
	メニューシステムでの作業 .....	69
	ドライブのオンラインへの切り替え .....	69
	ドライブ構成の表示 .....	70
	ファームウェアリリースレベルの表示 .....	71
	ドライブのオフラインへの切り替え .....	71
	カートリッジの再フォーマット .....	72
	MIR の構築 .....	73
	メニューシステムの終了 .....	74
<b>5</b>	<b>インジケータおよびメッセージ</b> .....	<b>75</b>
	インジケータ .....	75
	メッセージ .....	76
	オペレータによる一般的な回復例 .....	81
	翻訳されたメッセージ .....	82
<b>A</b>	<b>仕様</b> .....	<b>83</b>
	物理仕様 .....	83
	テープドライブのみ .....	83
	デスクトップ構成 .....	83
	ラックマウント構成 .....	84
	ライブラリ取り付け構成 .....	84
	電源仕様 .....	85
	環境要件 .....	85
	大気汚染 .....	85
	テープドライブおよび電源装置 .....	85
	テープカートリッジ .....	87
	性能仕様 .....	87

テープドライブ .....	87
テープカートリッジ .....	90
<b>B カートリッジの保守 .....</b>	<b>91</b>
テープカートリッジを取り扱うには .....	91
テープカートリッジを保管するには .....	91
破損したカートリッジを識別するには .....	92
カートリッジをクリーニングするには .....	92
カートリッジを輸送するには .....	92
<b>C 汚染物質の管理 .....</b>	<b>93</b>
環境汚染物質 .....	93
必要な大気質レベル .....	93
汚染物質の特性と汚染源 .....	94
オペレータの活動 .....	94
ハードウェアの動き .....	95
外気 .....	95
保管品 .....	95
外的影響 .....	95
清掃活動 .....	95
汚染物質の影響 .....	96
物理的干渉 .....	96
腐食障害 .....	96
漏電 .....	96
熱による損傷 .....	96
室内条件 .....	97
エクスポージャーポイント .....	98
フィルタ処理 .....	98
正圧と換気 .....	99
清掃手順と洗浄装置 .....	100
毎日の作業 .....	100
週に1度の作業 .....	101
3か月に1度の作業 .....	101
半年に1回の作業 .....	102
活動とプロセス .....	102
<b>用語集 .....</b>	<b>103</b>
<b>索引 .....</b>	<b>113</b>



---

---

## 図目次

図 1-1	ドライブ構成の例 .....	15
図 1-2	T9840 テープドライブのフロントパネル .....	16
図 1-3	暗号化状態表示 LED (SL8500 ライブラリドライブトレイ) .....	19
図 1-4	T9840 のデスクトップ型およびラックマウント型装置 .....	22
図 1-5	デスクトップ型およびラックマウント型の CSL (T9840A) .....	22
図 1-6	T9840 テープドライブのライブラリ取り付け構成 .....	23
図 1-7	9840 テープカートリッジ .....	24
図 2-1	T9840 のオペレータパネル .....	34
図 2-2	テープバー .....	37
図 2-3	Virtual Operator Panel .....	39
図 2-4	SL8500/T9840 ドライブトレイの背面パネル .....	40
図 2-5	SL8500 SLC ドライブのフォルダ表示 .....	41
図 2-6	SL8500 SLC ドライブの「Status」タブ .....	42
図 2-7	SL8500 SLC ドライブの「Properties」タブ .....	43
図 2-8	SL8500 SLC ドライブの「Display」タブ .....	44
図 3-1	メニューシステムの概要 .....	47
図 3-2	オンラインメニュー .....	49
図 3-3	オフラインメニュー / インタフェースメニューツリー .....	59
図 3-4	ドライブ操作メニューツリー .....	62
図 4-1	T9840 データカートリッジの書き込み保護スイッチ .....	66



---

---

## 表目次

表 1-1	暗号化状態表示 LED の状態の説明 .....	20
表 1-2	カートリッジの読み取りおよび書き込みの互換性 .....	25
表 2-1	オペレータパネルのインジケータ .....	35
表 2-2	オペレータパネルのスイッチ .....	36
表 5-1	オペレータパネルのインジケータ .....	75
表 5-2	オペレータパネルの表示メッセージ .....	76
表 5-3	主な CHK メッセージの意味 .....	81
表 5-4	翻訳された表示メッセージ .....	82
表 A-1	T9840 テープドライブの物理仕様 .....	83
表 A-2	T9840 テープドライブのデスクトップの物理仕様 .....	83
表 A-3	T9840 テープドライブの重量 (ライブラリ取り付け) .....	84
表 A-4	T9840 テープドライブの電源仕様 .....	85
表 A-5	T9840 ドライブおよび電源装置の環境要件 .....	86
表 A-6	T9840 テープカートリッジの環境要件 .....	87
表 A-7	T9840 テープドライブの性能仕様 .....	88
表 A-8	StorageTek 9840 データカートリッジの物理仕様および性能仕様 .....	90



---

---

## はじめに

このマニュアルは、Oracle の StorageTek T9840 テープドライブのユーザーとオペレータを対象としています。また、さまざまなカートリッジとそのラベルに関する情報も提供します。

このマニュアルでは、T9840 という用語はすべてのドライブモデルを総称して表すために使用されます。モデルの区別が適切な場合は必ず特定のモデルのサフィックスが使用されます。

## Oracle Support へのアクセス

Oracle サポートサービスでは、My Oracle Support を通して電子支援サービスを提供しています。詳細については、<http://www.oracle.com/support/contact.html> にアクセスするか、または聴覚障害をお持ちの場合は <http://www.oracle.com/accessibility/support.html> にアクセスしてください。



---

---

## このリリースの新機能

- マニュアルの前付けから「変更の概要」を削除し、「このリリースの新機能」のセクションを追加
- マニュアルのパート番号を Oracle の番号に変更
- 「汚染物質の管理」の付録を追加

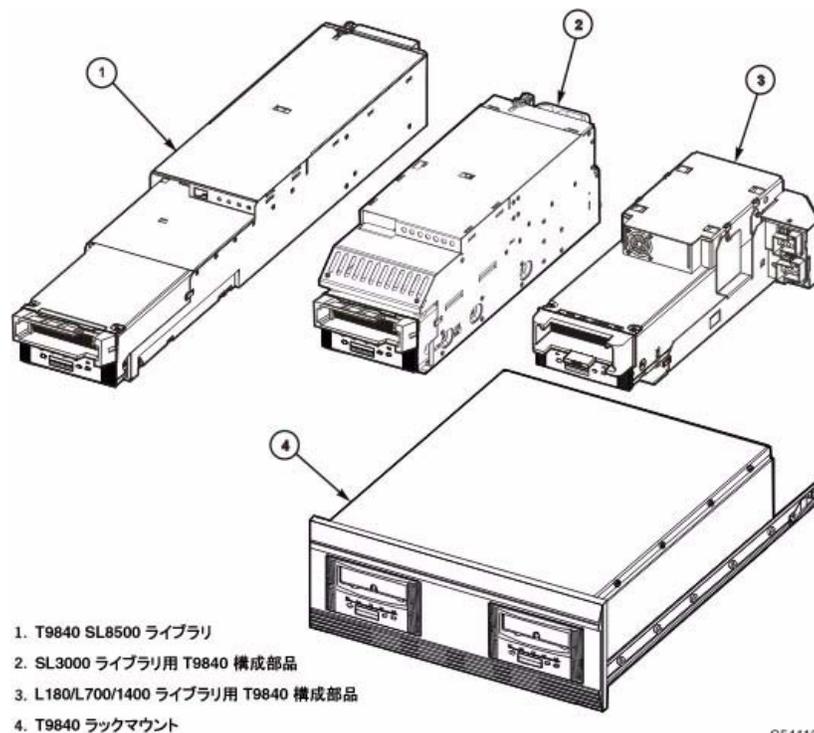


## 概要

Oracle の StorageTek T9840 テープドライブファミリーは、ミッドポイントロードテープカートリッジ上に保存されたデータへの高速アクセスのために設計された広範囲の製品を提供します。このドライブは、ラックに搭載するか、または各種の StorageTek ライブラリに取り付けて使用されます ( 図 1-1 を参照 )。この章では、T9840 テープドライブファミリーの概要を説明します。

エンタープライズ環境およびクライアントサーバー環境用に 4 つのドライブモデルがあります。T9840A および T9840B ドライブの非圧縮時のカートリッジ容量は 20G バイトです。T9840C ドライブのカートリッジ容量は 40G バイト ( 非圧縮 ) です。暗号化に対応した T9840D テープドライブのカートリッジ容量は 75G バイト ( 非圧縮 ) です。テープカートリッジの詳細は 24 ページの「カートリッジ」を、カートリッジの読み取りおよび書き込みの互換性については 25 ページの表 1-2 を参照してください。

図 1-1 ドライブ構成の例



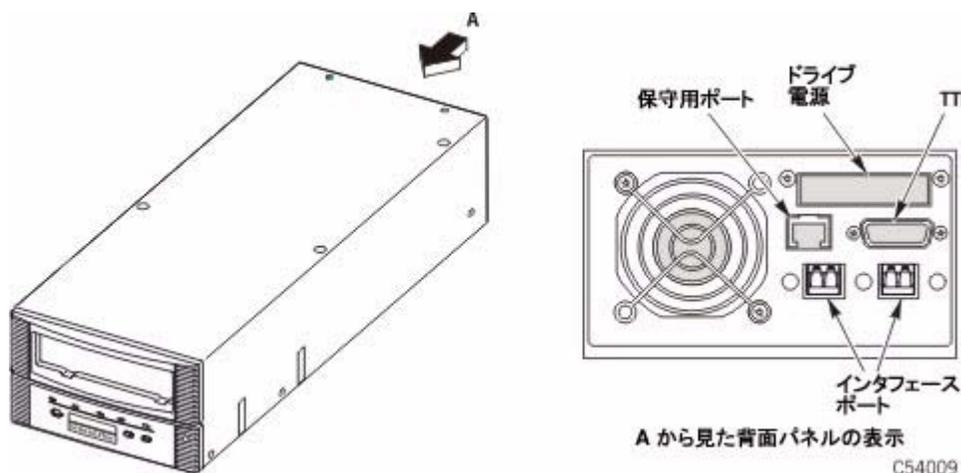
C54110

## テープドライブ

ドライブのフロントパネル (図 1-2) には、テープのロード / アンロードスロットと手動操作用のオペレータパネルがあります。オペレータパネルの操作とインジケータの詳細は、第 2 章「オペレータによる制御」を参照してください。

ドライブの背面パネルには、電源、ライブラリインタフェース (TTI)、ホストインタフェース、および保守用のコネクタがあります (T9840A は保守用コネクタなし)。T9840D ドライブ上の TTI コネクタと保守用ポートの間には暗号化状態表示 LED があります (18 ページの「暗号化状態表示 LED」を参照)。

図 1-2 T9840 テープドライブのフロントパネル



## 保守用ポート

保証、保守契約、または実費精算契約に基づいた、テープドライブに関するすべての保守呼び出しには、T9840B/C/D テープドライブの背面パネルの保守用 (Ethernet) ポートへの物理的なアクセスと接続が必要です。保守に必要なドライブに顧客が Ethernet ケーブルを物理的に接続している場合、保担当者はこのケーブルを取り外して必要な保守作業を行なってください。

- Service Delivery Platform (SDP) によってサポートされている、暗号化に対応しない T9840 ドライブでは、そのドライブの Ethernet ポートが完全に SDP サイト装置専用になっている必要があります。
- 暗号化を有効にした T9840 ドライブでは、関係者によって保守活動が行われている間を除き、そのドライブの Ethernet ポートが完全に Encryption Service Network 専用になっている必要があります。

Encryption と SDP が共存している場所では、Encryption Service Network を使用することで Ethernet ポートが並行して共有される必要があります。

**注** — ドライブの保守用ポートを無許可で使用している間に発生したドライブの機能障害に関して、Oracle はサポートすることも一切の責任を負うこともありません。

無許可での使用は、ドライブの Ethernet ポートを次の項目以外に使用した場合に当てはまります。

- Encryption 1.x または 2.x 環境
- StorageTek Virtual Operator Panel (VOP) のカスタムまたはサービスバージョンは T9840D テープドライブのサポートを提供
- SDP (Service Delivery Platform)
- サービスのテープ健全性チェックツール
- StorageTek Diagnostic System (STDS)

ドライブコード 1.44.x04 からは、IPv6 アドレス指定を使用できます。IPv6 アドレスとは、4 桁ずつコロンで区切られた 8 つの 16 進文字グループとして記述される 128 ビット値です (2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334 など)。

## インタフェース

T9840 テープドライブのホストインタフェースには、次のものがあります。

- ESCON (Enterprise Systems Connection) (シングルポートコネクタ)
- ファイバチャネル (FC)
- FICON (Fibre Connection)
- SCSI (Small Computer System Interface) – T9840A/B のみ (シングルポートコネクタ)

**注** – すべての構成で、すべてのインタフェースを使用できるわけではありません。

T9x40 テープドライブは、ANSI ファイバチャネル仕様に準拠して、2 つのポートによる接続をサポートします。情報技術規格国際委員会 (InterNational Committee for Information Technology Standards、INCITS) の、次のドキュメントを参照してください。

- 『SCSI Primary Commands -3』、Section 5.6
- 『Fibre Channel Protocol -3』

**注** – ホストが「reserve/release」または「persistent reserve/release」の仕様に従う場合、このドライブは 2 つのホストをサポートします。

## 暗号化

暗号化は暗号学に基づいており、データセキュリティを実現するための、今日もっとも効果的な方法の 1 つです。暗号化されたファイルを読み取るには、ドライブによるデータの暗号化解除を可能にする鍵にアクセスする必要があります。

T9840D テープドライブは、デバイスベースつまり **Data-at-Rest** (保存データ) の暗号化ソリューションを採用しています。ドライブは暗号化に対応できる状態で出荷されますが、暗号化は有効にはなっていません。明示的にドライブの暗号化を有効にする必要があります。

**注** – 暗号化を有効にしていないテープドライブは、暗号化されたデータカートリッジに対する読み取りやデータの追加ができません。

暗号化を有効にしたドライブで実行できる操作は次のとおりです。

- 割り当てられた書き込み鍵を使用した、暗号化モードのみでのデータカートリッジへの書き込み
- 適切な読み取り鍵がある場合は、暗号化されたデータカートリッジの読み取り
- 暗号化されていないデータカートリッジの読み取り
- テープカートリッジのフォーマット

暗号化を有効にしたドライブで実行できない操作は次のとおりです。

- 暗号化されていないデータカートリッジへの追加 (書き込み)
- 同じカートリッジ上での、暗号化されたデータと暗号化されていないデータの混在

ドライブコードレベル 1.44.xxx および **Key Management System (2.1)** を使用した場合、T9840D ファイバチャネルおよび FICON ドライブは、もっとも低い分類 (生産グレードでの要件) である FIPS レベル 1 に準拠します。

## 暗号化に関するリソース

T10000 テープドライブの暗号化の性能および機能の詳細は、次を参照してください。

- OKM 2.3 以降
  - Oracle Key Manager、管理ガイド
  - Oracle Key Manager、システムアシュアランスガイド
- KMS 2.x
  - Crypto Key Management System、管理ガイド
  - Crypto Key Management System, Systems Assurance Guide
- KMS 1.x
  - Crypto Key Management Station, User's Guide
  - Crypto Key Management Station, Configuration and Startup Guide
  - Crypto Key Management Station and Data-at-Rest Encryption, Technical Brief

暗号化のオプションについての詳細は、ご購入先にお問い合わせください。

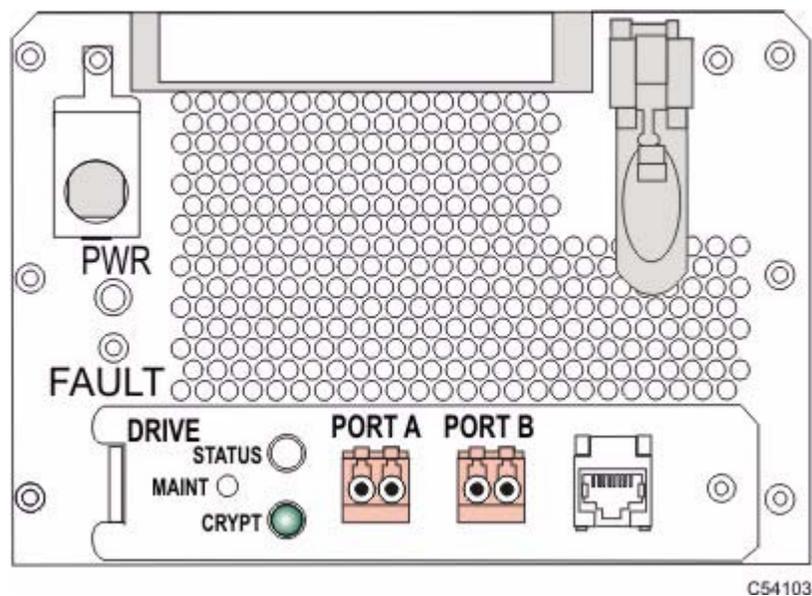
## 暗号化状態表示 LED

暗号化に対応したドライブは、背面パネルに 3 色の暗号化状態表示 LED を備えています (状態表示の説明は [20 ページの表 1-1](#) を参照)。ドライブを完全に収めた状態のドライブトレイでは、ライトパイプを使用して LED 表示がトレイの背面に伝達されます ([19 ページの図 1-3](#) の **CRYPT** ラベルを参照)。

暗号化状態表示 LED が緑色である場合、ドライブは暗号化に対応できますが、暗号化は有効になっていません。この状態では、ドライブは暗号化なしのセーフモードでのみ機能し、暗号化されたデータカートリッジの読み取りおよび書き込みはできません。ただし、暗号化を使用しないタスクは正常に実行できます。

ドライブで暗号化が有効になると、LED が赤色に変わって、ドライブが準備完了状態にあり、暗号化モードで機能していることを示します。この状態では、ドライブは暗号化されたデータカートリッジの読み取りおよび書き込みを実行できます。ドライブは、暗号化されていないデータカートリッジも読み取れますが、暗号化されていないデータカートリッジへの書き込みはできません。

図 1-3 暗号化状態表示 LED (SL8500 ライブラリドライブトレイ)



次の表に、暗号化状態表示 LED のさまざまな状態の説明を示します。詳細は、暗号鍵の管理に関するドキュメントを参照してください。

表 1-1 暗号化状態表示 LED の状態の説明

LED の状態	モード	説明
緑色	セーフ	暗号化に対応しているが、暗号化が有効になっていない。 暗号化に対応しない通常のドライブとして、カートリッジの書き込みおよび読み取り操作を行います。
赤色	準備完了	暗号化が有効。 暗号化の準備ができました。
緑色でゆっくり点滅 <sup>1</sup>	リセット <sup>2</sup>	暗号化は以前に有効になったが、鍵が必要。 ドライブはカートリッジの読み取り専用の、暗号化されていない操作が可能です。
赤色でゆっくり点滅 <sup>1</sup>		暗号化されたカートリッジの読み取りまたは書き込み操作が進行中。
オレンジ		メディア鍵が必要。
オレンジ色でゆっくり点滅 <sup>1</sup>		デバイス鍵が必要。
点灯の繰り返し <sup>3</sup>	ゼロ化	メディア鍵、デバイス鍵、および有効化鍵がない。 ドライブは使用できません。メーカーに返送する必要があります。

1. ゆっくりした点滅 (1 秒間に 1 サイクル)。
2. いったん暗号化を有効にすると、ドライブは暗号化されていない書き込み操作ができなくなります。
3. LED は、ゆっくりした点滅の速度で、3 色すべてを順番に繰り返し点灯させます。

## 構成

T9840 テープドライブは、デスクトップ、ラックマウント、およびライブラリ取り付けの各構成で使用できます。

### デスクトップ型およびラックマウント型ドライブユニット

図 1-4 に示すデスクトップおよびラックマウント構成では、いずれも手動でテープカートリッジをロードできます。デスクトップ型 (T9840A/B のみ) は、ゴム脚付きのキャビネットに搭載された単一のドライブと電源装置で構成されます。ラックマウント型では、シャーシ (トレイ) 内に 1 台または 2 台のドライブと電源装置が含まれています。

1 つのキャビネット内に最大 6 つの単一ドライブトレイまたはデュアルドライブトレイが共存できます。このトレイは、奥行きが少なくとも 780 mm (30.75 インチ) の標準の 483 mm (19 インチ) ラックに収まります。

## カートリッジスクラッチローダードライブユニット

T9840A のカートリッジスクラッチローダー (CSL) 構成では、最大 6 つのテープカートリッジの手動、自動、またはシステムによる順序付けが可能です (22 ページの [図 1-5](#) を参照)。デスクトップ型は、ゴム脚付きのキャビネットに搭載された単一のドライブ、電源装置、およびローダー機構で構成されます。ラックウント型は、カバーと、ラックマウント用のレール構成部品が追加される点のみが異なります。ラックには、最大 6 つの CSL または CSL と手動ロードドライブ装置の組み合わせを収納できます。

## ライブラリ取り付け構成

ドライブは、さまざまなライブラリに対応して構成できます。23 ページの [図 1-6](#) にその一部を示します。

詳細は、該当するライブラリに関するドキュメントを参照してください。

図 1-4 T9840 のデスクトップ型およびラックマウント型装置

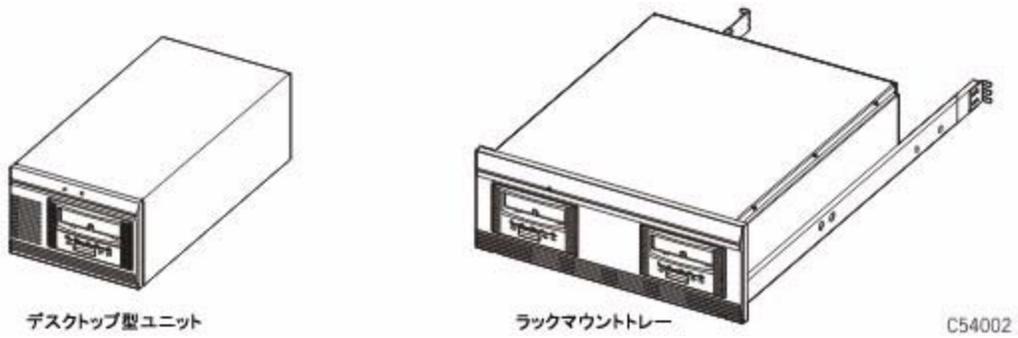


図 1-5 デスクトップ型およびラックマウント型の CSL (T9840A)

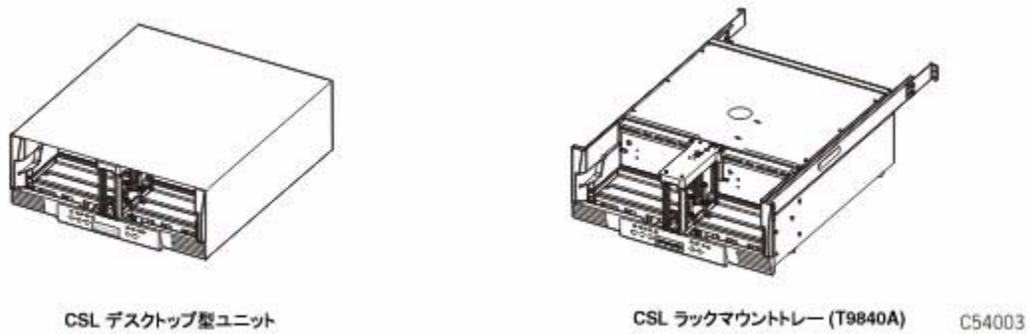
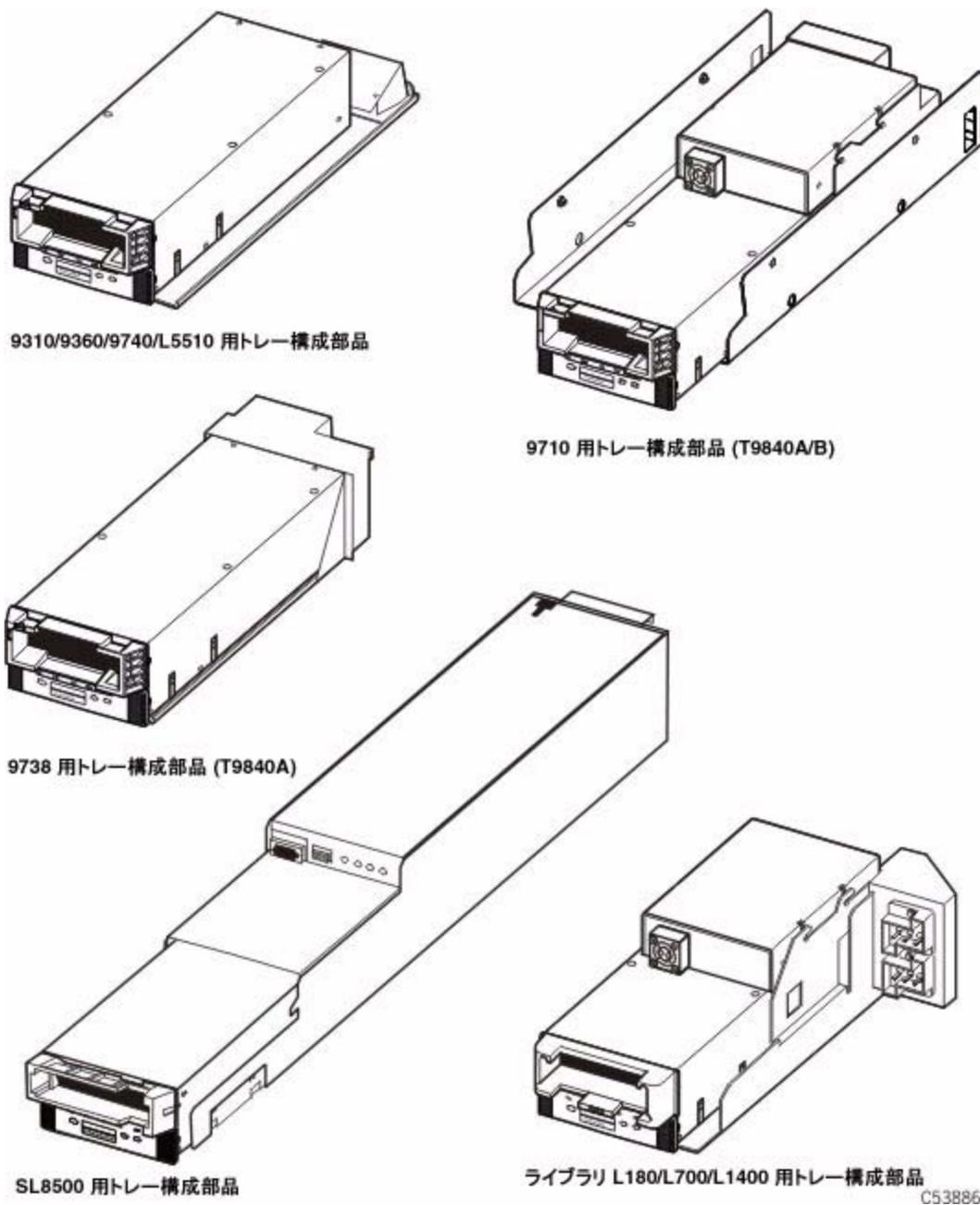


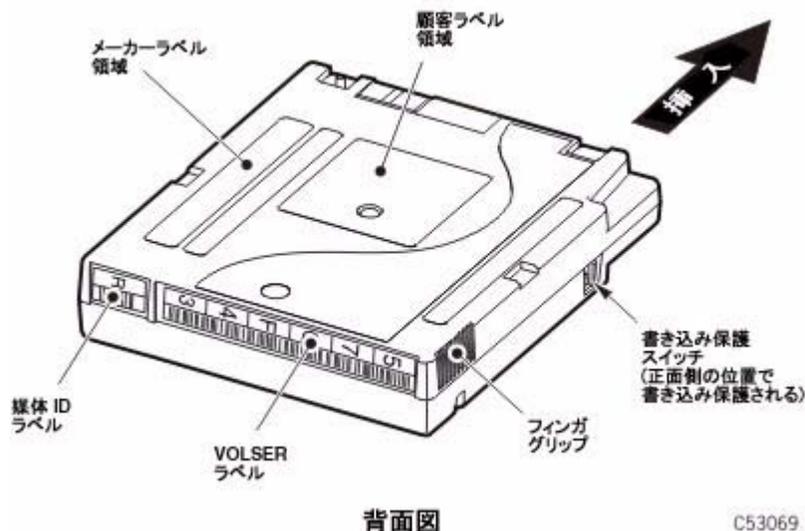
図 1-6 T9840 テープドライブのライブラリ取り付け構成



## カートリッジ

下図に示す StorageTek 9840 テープカートリッジでは、カートリッジ内に繰り出しリールおよび巻き取りリールがあり、これによってミッドポイントロードと、データファイルへの高速なアクセスが可能になります。

図 1-7 9840 テープカートリッジ



9840 データカートリッジの標準的な容量は次のとおりです。

- 20 G バイト、T9840A または T9840B ドライブによる書き込み時 (非圧縮)
- 40 G バイト、T9840C ドライブによる書き込み時 (PRML データフォーマット)
- 75 G バイト、T9840D ドライブによる書き込み時 (PRML データフォーマット)

読み取りおよび書き込みの互換性の詳細は、[25 ページの表 1-2](#) を参照してください。

9840 クリーニングカートリッジでは 100 回のクリーニングが可能です。9840 テープカートリッジの媒体 ID ラベルには、次の固有の文字が印刷されています。

- R – 9840 の標準および VolSafe データテープカートリッジ
- U – T9840A、T9840B、および T9840C ドライブで使用するクリーニングカートリッジ
- Y – StorageTek T9840D テープドライブでのみ使用されるクリーニングカートリッジ

VolSafe (追加のみ) するには、さまざまなデータカートリッジを使用できます。

- メーカーのラベルおよび媒体 ID ラベルは、黄色 (9840A/B)、緑色 (9840C)、または紫色 (T9840D) です。
- 書き込み保護スイッチは、黄色 (9840A/B)、緑色 (9840C)、または紫色 (T9840D) です。
- カートリッジのケースの底にはモデル固有のくぼみのパターンがあります。

電子的に発注するには、次の宛先に電子メールを送信してください。

tapemediaorders\_ww@oracle.com

表 1-2 カートリッジの読み取りおよび書き込みの互換性

互換性	ドライブのモデル			
	T9840A	T9840B	T9840C	T9840D
次のモデルでフォーマットしたカートリッジの読み取りが可能	T9840A および T9840B	T9840A および T9840B	T9840A、T9840B、および T9840C	T9840A、T9840B、T9840C、および T9840D
次のモデルでフォーマットしたカートリッジへのデータの書き込みまたは追加が可能	T9840A および T9840B	T9840A および T9840B	T9840C	T9840D

## 混在する媒体の管理

T9840A、T9840B、T9840C、および T9840D ドライブは同じ 9840 標準データカートリッジを使用するため、次の場合には、媒体の管理に関する追加対策を講じる必要があります。

- T9840C ドライブが T9840A/B ドライブと同じライブラリシステムに共存している場合。
- T9840D ドライブが T9840A/B/C ドライブと同じライブラリシステムに共存している場合。

追加対策として、基本的に次のカートリッジ用のメディアプールおよびサブプールの作成と管理が必要になります。

- フォーマット済みおよび書き込み済みの T9840A/B データカートリッジ
- フォーマット済みおよび書き込み済みの T9840C データカートリッジ
- フォーマット済みおよび書き込み済みの T9840D データカートリッジ

メディアプールおよびサブプールの作成と保守のガイドラインは、ACSLs、HSC、および独立系ソフトウェアベンダー (ISV) のドキュメントセットにあります。

T9840C または T9840D テープドライブのいずれかで書き込まれたデータカートリッジは、高密度のデータフォーマットであるため、T9840A/B テープドライブでは読み取れません。また、T9840A/B テープドライブで高密度のデータカートリッジを識別するには、T9840A/B テープドライブのドライブファームウェアを、次に示す適切なレベルにする必要があります。

- T9840A:
  - T9840C で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.33.103 以降
  - T9840D で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.41.105 以降
- T9840B:
  - T9840C で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.33.303 以降
  - T9840D で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.41.305 以降

- T9840C が T9840D で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.41.505 以降ドライブのファームウェアレベルが適切でない場合、T9840A/B ドライブは、高密度のデータフォーマットのカートリッジを空で書き込み可能と認識します。T9840A/B ドライブでは、識別した高密度データカートリッジからのデータの読み取りは失敗します。

T9840C または T9840D テープドライブは、T9840A/B テープドライブによって低密度のデータフォーマットで書き込まれたテープカートリッジからデータ読み取ることはできますが、そのカートリッジにデータを追加することはできません。T9840C または T9840D ドライブでは、低密度データフォーマットのデータカートリッジへの追加は失敗し、センスバイトデータでエラーが示されます (ファイル保護されたデータカートリッジの場合と同様)。

**注** — 混在する媒体の管理についての詳細は、「異なる密度の MIR 処理」を参照してください。

## 媒体情報領域

T9840 テープドライブは、テープカートリッジがドライブにロードされている間、各テープカートリッジに記録された情報を使用して、テープカートリッジにアクセスし管理します。この情報は、テープの先頭にある媒体情報領域 (Media Information Region、MIR) と呼ばれる領域に記録されています。MIR に含まれる情報は、主に次の 2 つのカテゴリに分類されます。

- 統計カウンタ

統計カウンタには、読み取り / 書き込み動作、エラー動作、累積マウント回数、およびその他のテープカートリッジ使用量を反映した情報が含まれます。

- データポインタ

データポインタ情報とは、基本的に、物理的なテープ媒体上のデータの位置を示すために使用されるディレクトリ (マップ) です。ユーザーデータはテープ上のドライブ制御ブロックに圧縮して書き込まれるため、書き込まれたデータの位置を効率よく特定するにはマップが必要です。このマップは、ユーザーブロック ID とテープ媒体上の物理的なブロックとの間のインデックスを提供します。データが書き込まれると、ドライブはこのマップにアクセスして、ユーザーデータへのアクセスを最適化します。

読み取ったユーザーブロック ID はテープ媒体上の物理的な位置に変換され、ドライブはそのブロックを読み取る最速の方法を決定します。ブロックが現在の位置から物理的にある程度離れている場合は、計算によってブロック位置を高速に特定し、そのあと通常の方法で読み取りが行われます。

MIR の存在は、MIR に問題がなければ、通常はユーザーに透過的です。MIR の問題は、マウント解除中に MIR の更新が失敗した場合に発生することがあります。無効な MIR は、いくつかの領域に影響を及ぼします。MIR は高速な位置特定を可能にするための情報なので、無効な MIR によってすべての操作の速度が低下します。これは、テープの先頭からの順次読み取りには影響を及ぼしません。ただし、高速な位置特定を使用する操作は、要求されたブロックの読み取りにデフォルトの低速な順次読み取りを使用するようになるため、処理時間が長くなる可能性があります。

特定のテープカートリッジでパフォーマンスの低下が見られた場合は、MIR が無効になっている疑いがあります。また、T9x40 ドライブは、無効な MIR を持つテープカートリッジがロードされるたびに、36B2 の情報 FSC を送信します。

以降の節では、MIR の処理方法と、MIR の問題を示している可能性のあるいくつかの状況について説明します。

## 通常 of MIR 処理

テープカートリッジがロードされるたびに、テープ媒体から MIR が読み取られて、ドライブのメモリーに保存されます。MIR がドライブメモリーにロードされると、テープ上の MIR には無効フラグが書き込まれます。テープ上の MIR は、現在のマウントセッションでの動作結果を反映していないため、無効のマークが付けられます。現在のマウントセッション中に行われるこれ以降の MIR アクセスは、すべてメモリー上の MIR に保存されます。

テープカートリッジのアンロード時に、アンロードルーチンの一環として、メモリー上の MIR 情報がテープ上の MIR に書き込まれ、MIR 無効フラグがオフになります。電源の障害またはファームウェアの問題 (SNO、Should Not Occur エラー) によって MIR の書き込みが失敗した場合は、メモリー上の MIR のコピーがドライブの持続的メモリー (EEPROM) に格納され使用されます。

## 異なる密度 of MIR 処理

ドライブが書き込みに使用する密度とは異なる密度のデータフォーマットで書き込まれたデータカートリッジがロードされるたびに、モデル固有 MIR 処理が発生します。ここでは次のドライブについて説明します。

- 低密度カートリッジがロードされた T9840D テープドライブ
- T9840D で書き込まれたデータカートリッジをロードした T9840C テープドライブ
- T9840A/B で書き込まれたデータカートリッジをロードした T9840C テープドライブ
- 高密度テープカートリッジがロードされた T9840A/B ドライブ

### 低密度カートリッジがロードされた T9840D テープドライブ

T9840D ドライブは、データカートリッジのロードを検出すると、T9840D の MIR の指定された位置を最初に確認します。T9840D の MIR が見つからない場合、ドライブは T9840C の MIR を確認し、T9840C の MIR も見つからない場合には T9840A/B の MIR を確認します。これらの操作の処理方法は、以下の項で説明します。MIR が読み取れない場合、T9840D ドライブは読み取り可能な MIR の部分とフォーマット ID バースト (Format Identity Burst、FIB) の内容を使用して MIR の内容の復元を試みます。

**注** — ファームウェアレベルが適切であれば、FIB は T9840C および T9840A/B ドライブで読み取り可能なフォーマットで書き込まれます。

T9840D ドライブは、読み取り専用機能では、メモリー上の MIR のコピーを使用してユーザーデータポイントにアクセスします。メモリー上の MIR の計カウンタは、ドライブの動作に応じて継続的に更新されます。

データカートリッジのアンロード時には、T9840D ドライブは高密度 MIR の位置に FIB を書き込みます。

注:

- T9840D ドライブがデータカートリッジを T9840C または T9840A/B によって書き込まれた低密度のデータフォーマットとして識別すると、オペレータパネルに「Ready L」が表示されます。
- T9840D テープドライブは、T9840C で書き込まれたデータカートリッジ上の無効な MIR を修正するか、MIR を無効にすることはできません。T9840C の MIR、T9840C ドライブへのマウント中にのみ無効にできます。
- T9840D テープドライブは、T9840A/B で書き込まれたデータカートリッジ上の無効な MIR を修正するか、MIR を無効にすることはできません。T9840A/B の MIR は、T9840A/B ドライブにマウントしているときにのみ無効にできます。
- T9840C または T9840A/B で書き込まれたデータカートリッジに無効な MIR がある場合、その内容は T9840D ドライブのメモリーに読み込まれず、ユーザーデータポインタ情報は使用できません。そのためパフォーマンスが低下します。

### T9840D データカートリッジをロードした T9840C テープドライブ

T9840C ドライブでは、T9840D ドライブで書き込まれた MIR を読み取ることができません。T9840D ドライブで書き込まれているため、T9840A/B の MIR はありません。T9840C ドライブは、T9840D テープドライブで書き込まれたフォーマット ID バースト (FIB) を読み取ります。

**注** - T9840C ドライブはテープカートリッジを高密度のデータフォーマットとして識別するため、T9840C のオペレータパネルディスプレイに「Ready H」(高密度)が表示されます。

T9840D で書き込まれたデータは T9840C テープドライブに読み込めないため、可能なドライブ操作は 1) データカートリッジのアンロード、または 2) データカートリッジの再利用だけになります。

データカートリッジを再利用する場合、T9840C ドライブは T9840C の MIR および FIB を書き込むときに、T9840D の FIB から統計情報を取り込みます。

### T9840A/B データカートリッジをロードした T9840C テープドライブ

T9840C ドライブは、データカートリッジをロードすると、まず高密度 MIR の指定された位置を最初に見つけますが、データカートリッジが低密度のデータフォーマットであると MIR は見つかりません。低密度データカートリッジがはじめて T9840C ドライブにロードされた場合、高密度 MIR の位置は空です。これによってドライブは低密度 MIR の指定された位置を確認し、そこで MIR を見つけてドライブメモリーに読み取ります (無効フラグは設定しない)。

T9840C ドライブは、読み取り専用の機能では、メモリー上の MIR を使用してユーザーデータポインタにアクセスします。最初のマウントセッション、ドライブは MIR からフォーマット ID バースト (FIB) と呼ばれるメモリー領域に統計カウンタを取り込み、ドライブの動作に応じて構築を続けます。

**注** - FIB は、適切なドライブファームウェアレベルの T9840A/B ドライブでも読み取ることができる特別なフォーマットで書き込まれます。

アンロードルーチン中、T9840C ドライブは高密度 MIR の指定されたテープ位置に FIB を書き込みます。テープ上の低密度 MIR は変更されず、有効のままです。

注:

- T9840C ドライブはテープカートリッジを低密度のデータフォーマットとして識別するため、T9840C のオペレータパネルに「Ready L」(低密度)が表示されます。
- T9840C テープドライブは、低密度データカートリッジ上の無効な MIR を修正するか、MIR を無効にすることはできません。低密度 MIR は、T9840A/B テープドライブにマウントしているときにのみ無効にできます。
- 低密度データカートリッジの MIR が無効の場合、その MIR は T9840C ドライブのメモリーに読み込まれず、ユーザーデータポインタ情報として使用できません。そのため、無効な MIR がある低密度データカートリッジに対する T9840C のパフォーマンスは低下します。
- T9840C テープドライブでは、低密度データカートリッジの無効な MIR を修正することも、再構築することもできないため、パフォーマンスを向上できるのは次の場合のみです。
  - 2 台めの T9840C ドライブとコピーユーティリティを使用して、データを高密度のデータフォーマットのカートリッジに移行します。
  - T9840A/B テープドライブで MIR を再構築します。
  - パフォーマンスが低下した状態で操作します。

それ以降のマウント時には、T9840C ドライブはテープ上の FIB を最初に確認し、テープカートリッジを低密度と識別して、低密度 MIR をドライブメモリーに読み込みます。カートリッジが T9840C ドライブにマウントされたあと、T9840A/B ドライブにロードされていた場合、T9840C は MIR から最新の統計データを含む累積データを取り込んで、マウント解除時にテープ上の FIB を更新します。

## T9840A/B テープドライブ

高密度データカートリッジが適切なファームウェアレベルの T9840A/B ドライブにロードされた場合、ドライブはデフォルトの位置で低密度 MIR を探しますが、見つかるのはカートリッジを高密度フォーマットとして識別するフォーマット ID バースト (FIB) です。T9840A/B ドライブは高密度データを読み取ることも書き込むこともできないため、その後通常の読み取りおよび書き込みは失敗し、カートリッジを再利用することしかできません。

T9840A/B ドライブは、FIB 内のマウントやマウント解除の回数などの統計データを更新できません。そのため、テープカートリッジが高密度のデータフォーマットであるかぎり、累積統計データには T9840A/B ドライブへのマウント回数は含まれません。

テープカートリッジは、テープの先頭位置から低密度のデータフォーマットで意図的に上書きするか、オフラインのドライブ操作メニューで「Make Data Tape」サブメニューを使用して、低密度のデータフォーマットで再フォーマットできます。いずれの場合も、低密度 MIR で FIB が上書きされ、密度 MIR は消去されます。再フォーマットしたデータカートリッジは、高密度データカートリッジとして識別されなくなりますが、FIB から読み取った統計データは取り込まれます。

テープ上に FIB がある低密度データカートリッジ (T9840C または T9840D ドライブで作成したもの) を適切なファームウェアレベルの T9840A/B ドライブにロードした場合、MIR はドライブメモリーに読み取られ、テープ上の MIR には無効フラグが書き込まれます。アンロードルーチン中、T9840A/B ドライブはテープ上の MIR 内の統計データをテープ上の FIB 内の統計データと比較して、最新のデータを使用して統計データを計算し、新しいテープ上の MIR を更新します。

注:

- T9840C または T9840D ドライブによって書き込まれたカートリッジがロードされると、T9840A/B ドライブのオペレータパネルには「Ready H」が表示されます。
- 最後にロードされたのが T9840A/B ドライブだった場合は、テープ上の MIR に最新の統計データが含まれていますが、最後にロードされたのが T9840C または T9840D ドライブだった場合には、テープ上の FIB に最新のデータが含まれています。
- T9840C または T9840D ドライブによって書き込まれた高密度のデータカートリッジを認識するか、あるいは以前に T9840C または T9840D ドライブにロードされた低密度のデータカートリッジを適切に処理するには、T9840A/B ドライブのドライブファームウェアレベルが適切である必要があります。[25 ページの「混在する媒体の管理」](#)を参照してください。
- T9840A/B ドライブのドライブファームウェアレベルが低い場合、高密度のデータカートリッジは空のテープカートリッジと見なされます。低密度のデータカートリッジは、T9840C ドライブへの以前のマウント中に FIB に格納された統計データを失います。

## 例外的な MIR 処理

通常とは異なる MIR 処理が行われる場合があります。

- 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と、MIR も FIB も書き換えることができず、そのマウントでの統計情報を取り込むことができません。テープカートリッジの論理的な書き込み保護を設定するライブラリにテープカートリッジを取り付けている場合、MIR はマウントを解除するたび通常どおり更新されます。

- メジャーエラー / 電源切断

テープカートリッジがマウントされ、ドライブで SNO (Should Not Occur エラー) または電力の損失が発生した場合、メモリー上の MIR はテープ媒体に書き込まれません。代わりに、IPL (initial program load、初期プログラムロード) 後に、ドライブはテープ上の既存の MIR を読み取ります。特別なデータは EEPROM に保存されるため、既存の MIR を更新して有効フラグが設定された媒体へ書き換えることができます。そのため、MIR には最後のマウントまでのすべての位置情報が含まれ、テープは EOD が見つかるまでパフォーマンスが混在した状態で動作します。SNO または電力損失後に MIR を更新するには、T9840A/B/C ドライブのドライブファームウェアレベルが適切である必要があります ([25 ページの「混在する媒体の管理」](#)を参照)。

## 無効な MIR の修正

テープカートリッジに無効な MIR がある場合、これを修正するにはいくつかの処置が必要です。無効な MIR は、そのカートリッジを作成したドライブモデルを使用して (たとえば、T9840A/B でフォーマットされたカートリッジは T9840A/B ドライブで、または T9840C でフォーマットされたカートリッジは T9840C ドライブで)、いくつかの方法で修正できます。

1. 既存のデータの終わり (end of data、EOD) まで読み取ると、完全で有効な MIR が作成されます。この読み取りは通常の実行速度で行われるため、全容量を使用した 9840 テープカートリッジでは最長で 45 分かかることがあります。
2. テープカートリッジにデータを追加することでも有効な MIR を作成できますが、これには、最初に既存のユーザーデータの終わりまで低速な読み取りが行われる必要があります。
3. ドライブ操作メニュー (オフライン) の「Rebuild MIR」ユーティリティーは、ブロック ID 0 から EOD までの順次読み取りを行います。テープカートリッジがアンロードされると、MIR は完全で有効になります (73 ページの「MIR の構築」を参照)。
4. ドライブ操作メニュー (オフライン) の「Make Data Tape」ユーティリティーは、有効な MIR でテープカートリッジを再フォーマットします。ただし、以前のデータはすべて失われます (72 ページの「カートリッジの再フォーマット」を参照)。

メモリー上の MIR は、通常の実行速度での読み取り / 書き込みの実行中に常にオンザフライで、最後に読み取ったブロックまでの情報によって再構築されます。ダウンロード処理中に、部分的に再構築されたメモリー上の MIR がテープに書き込まれると、MIR が部分的に有効になったことにより、無効フラグがリセットされます。その結果、単一のテープのパフォーマンスが異なるように見える可能性があります。

**注：**

- 部分的に有効な MIR を持つテープカートリッジが長時間マウントされていて、異なる位置の特定を行う場合、再構築された MIR にすでに記録されている位置の特定か、または低速の位置特定が必要かどうかによって、位置特定に要する時間が異なります。
- テープカートリッジがマウントされる時間が長くなって操作が増えるほど、メモリー上の MIR の再構築の回数も増えます。EOD に達すると、MIR は完全で有効になります。



---

---

## オペレータによる制御

テープドライブの状態の判断、オペレータの作業の実行、ドライブ構成設定の表示と変更には、いくつかの方法を使用できます。

すべての T9840 ドライブは物理的なオペレータパネルを備えています。このパネルを使用して、ドライブのメニューシステムにアクセスし、ドライブのインジケータを確認し、フロントパネルのスイッチにアクセスし、テープカートリッジをロードできます。ラックマウント型ドライブでは、常に妨げなくパネルにアクセスできるようにしておいてください。

ライブラリ取り付け型のドライブの場合は、ライブラリドアを開いてドライブオペレータパネルにアクセスする必要があります。一部のライブラリモデルには、ライブラリまたはソフトウェアアプリケーションから、ドライブに関する情報を取得する機能があります。この章では、SL8500 および SL3000 ライブラリのライブラリコンソールについて説明します。

T9840D テープドライブは、Virtual Operator Panel (VOP) アプリケーション (release 1.0.12 以降) でサポートされています。この章では、VOP アプリケーションについても説明します。

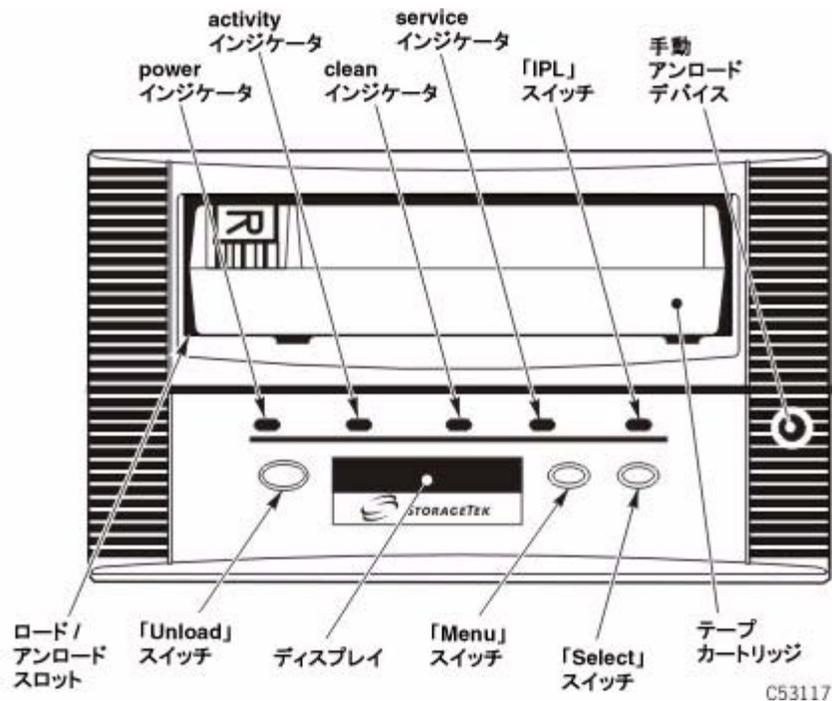
このドキュメントの第 3 章および第 4 章の情報は、物理的なオペレータパネルの使用を前提としています。

### フロントパネル

T9840 テープドライブのフロントパネルは、オペレータにとってドライブとのインタフェースになります。パネルには、カートリッジのロード / アンロードスロット、4 つのインジケータ LED、4 つのスイッチ、手動アンロードデバイス、およびオプションのテープバーが付いた英数字ディスプレイがあります (34 ページの 図 2-1)。

第 4 章「オペレータの作業」は、スイッチを使用して操作を実行する方法について説明します。第 5 章「インジケータおよびメッセージ」は、インジケータとディスプレイのメッセージを解釈する方法について説明します。

図 2-1 T9840 のオペレータパネル



## ロード/アンロードスロット

ロード/アンロードスロットはフロントパネルにある開口部で、手動、T9840A CSL、またはライブラリのロボットハンドでロードする 9840 テープカートリッジを受け入れます。テープカートリッジを挿入すると、ローダー機構によってテープカートリッジが引き上げられてかみ合わされ、ロード位置に引き入れられます。アンロードコマンドを実行すると、ローダー機構によってテープが中間点まで巻き戻され、カートリッジがスロットに排出されて取り出せるようになります。

## インジケータ

表 2-1 に、T9840 テープドライブのオペレータパネルのインジケータの説明を示します。

表 2-1 オペレータパネルのインジケータ

インジケータ	表示内容	解説
電源 (緑色)	消灯:	電力が供給されていません。
	点滅:	装置の起動中、IPL の実行中、またはダンプデータの収集中です。
	止まらない点滅:	IPL に失敗しました。
	点灯 (常時):	電源が供給され、IPL が完了しています。
アクティブ ティー (緑色)	消灯:	テープカートリッジがロードされていません。
	点滅:	テープカートリッジがロードされ、テープが動いています。
	点灯 (常時):	テープカートリッジがロードされ、テープが停止しています。
クリーニング (オレンジ色)	点灯 (常時):	次の理由により、ドライブのクリーニングが必要です。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 読み取り / 書き込みヘッドを通過したテープの長さが、ファームウェアで定義された長さを超えている。</li> <li>2. 読み取り / 書き込みの永続エラーが検出され、読み取り / 書き込みヘッドを通過したテープの長さがファームウェアで定義された長さの半分を超えている。</li> </ol> キーリングカートリッジの使用法については、 <a href="#">68 ページ</a> の「 <a href="#">クリーニングカートリッジの使用</a> 」を参照してください。
保守 (赤色)	消灯:	エラーは検出されていません。
	点滅:	エラーが検出され、ダンプデータが EEPROM に保存されています。  ドライブで 1 分以内に同じ障害症状コード (Fault Symptom Code、FSC) が検出された場合は、メッセージ「DumpAgain?」が表示されます。手動で IPL を開始してください。IPL で問題が解決されない場合は、ご購入先にお問い合わせください。
	点灯 (常時):	ハードウェアエラーが検出され、ドライブが機能していません。手動で IPL を開始しても問題が解決されない場合は、ご購入先にお問い合わせください。

## 手動アンロードデバイス

**注** — 有資格の保守担当者のみが MUD を操作するようにしてください。

手動アンロードデバイス (manual unload device、MUD) は、次の場合にドライブからテープカートリッジを手動で取り出すための機構です。

- 「Unload」スイッチの処理が失敗した。
- ドライブに電源が供給されていない。

ねじ回しを使用して MUD をはめ込み、ロード / アンロードスロットからカートリッジを手動で引き出せる位置に配置します。

## スイッチ

表 2-2 に、T9840 オペレータパネルのスイッチの機能を示します。

表 2-2 オペレータパネルのスイッチ

スイッチ	説明
Menu	<p>「Menu」スイッチを押すと、メニューシステムにアクセスするか、一連のサブメニューに進むか、または表示されている質問に「いいえ」と回答できます。最初に「Menu」スイッチを押したときには、オンラインまたはオフラインの選択が表示されます。</p> <p>メニューシステムの詳細およびガイドについては、第 3 章「メニュー」を参照してください。</p>
Select	<p>「Select」スイッチを押すと、表示されているサブメニューにアクセスするか、サブメニューから選択可能なオプションに進むか、または表示されている質問に「はい」と回答できます。ドライブがオンラインでサブメニューのみが表示されている場合は、「Select」を押しても「Menu」を押しても同じ結果になります。</p>
IPL	<p>「IPL」スイッチを押すと、ドライブで一連の初期プログラムロード (IPL) 処理が実行されます。IPL 中に、EEPROM の非揮発性メモリーから RAM にドライブファームウェアがロードされます。同じ処理は電源投入時にも発生します。</p>
Unload	<p>「Unload」スイッチを押すと、テープカートリッジが巻き戻され、リールから外されてアンロードされ、最後にテープカートリッジが排出されて取り出せるようになります。</p> <p>このスイッチを書き込み処理中に押した場合、ドライブはアンロード前に残りのデータの書き込みを試みます。「UnWr xxxx」(Unwritten Data を示し、xxxx は障害症状コード) という表示は、書き込みに失敗し、一部のデータがテープに書き込まれていないままであることを意味します。</p> <p><b>注</b> — 「Unload」をもう一度押すと、書き込まれていないデータは失われます。「Unload」をもう一度押す前に、80 ページの UnWr xxxx を参照してください。</p>

フロントパネルのスイッチは、ドライブモデル別に色分けされています。

- T9840A — 黄色
- T9840B — 紫色
- T9840C — 緑色
- T9840D — 深紫色

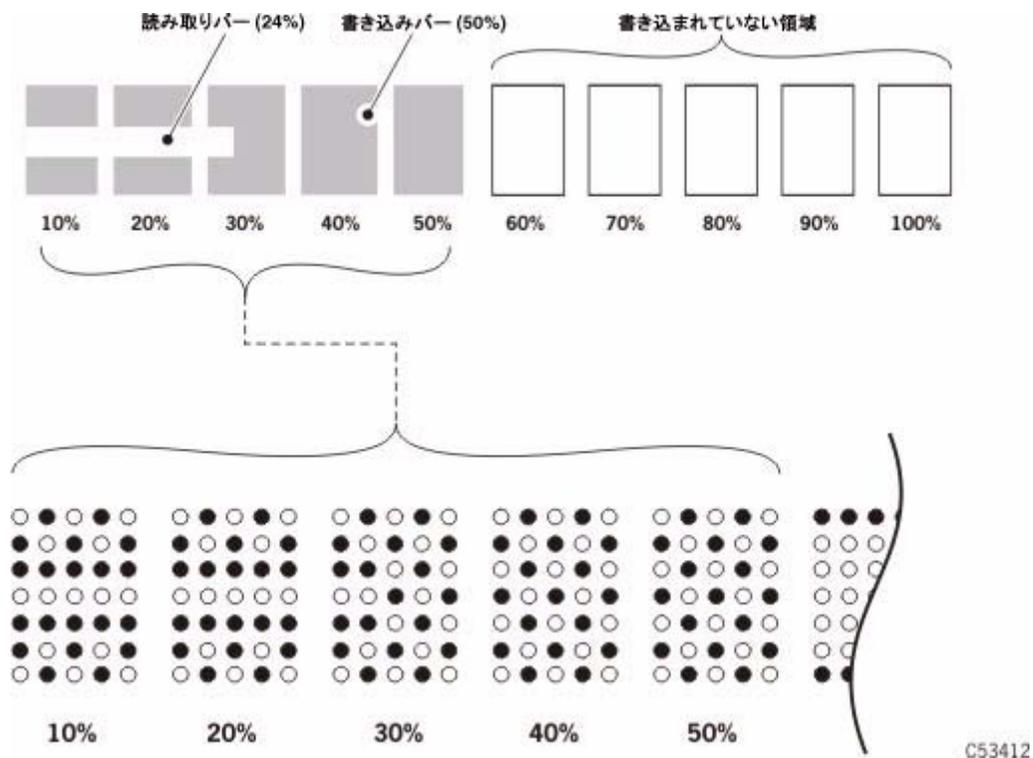
## 表示

オペレータパネルは 10 セグメントの英数字ディスプレイで、次の事項を示します。

- ドライブの状態
- メニューの選択および構成の選択
- エラーメッセージおよび障害症状コード
- ホストが生成したメッセージ
- テープバー (有効な場合)

このディスプレイは、水平に並んだ 10 のセグメントで構成されています。各セグメントは 35 ドット、つまり幅 5 高さ 7 の配列になっています (図 2-2)。各配列は、大文字または小文字の英字、数値、またはアスタリスク (\*) などの特殊文字を形成できます。テープバーが有効でないときには、光セグメントとドットでテキストメッセージを形成します。テキストメッセージは、常時表示、点滅、または他のメッセージとの交互表示としてされる可能性があります。

図 2-2 テープバー



### テープバー

テープバーは、オペレータパネルディスプレイを使用して、書き込みおよび読み取りを行なったテープの量を示します。テープバーは、認可された保守担当者が有効にする必要がある構成オプションです。有効にすると、ドライブの読み取りまたは書き込み時に、オペレータパネルディスプレイ上にテープバーが表示されるようになります。

テープバーが有効な場合は、セグメントとドットが同時に表示されて、書き込みおよび読み取りが行われたテープの全長のパーセンテージを示します。各ドットはテープの長さの 2%、各セグメントは 10 % を表します。

**注** — テープバーは、テープの媒体情報領域 (MIR) からその情報を取得します。MIR は、テープのアンロード時にテープに書き込まれます。MIR が不良である場合、テープバーは表示されません。MIR を書き換える方法については、73 ページの「MIR の構築」を参照してください。

### 書き込みバー

データがテープに書き込まれるにつれて、書き込みバーを形成する点灯したドットがディスプレイの左側から表示され、右へと進みます。書き込みバーは、ディスプレイを高さいっぱいまで使用します。ドットでディスプレイがいっぱいになるため、ドットは 1 つおきのみ点灯することに注意してください。書き込みバーの終端が、テープに書き込まれているパーセンテージを表します。

### 読み取りバー

データがテープから読み取られるにつれて、読み取りバーが消灯したドットによる単一の行として書き込みバーの中央に表示されます。この行は上下を点灯したドットによる単一の行で縁取られています。読み取りバーも、ディスプレイの左側から表示され、右へと進みます。読み取りバーの終端が、テープから読み取られたパーセンテージを表します。

37 ページの [図 2-2](#) に、50% が書き込み済みで 34% が読み取り済みのテープを示す、テープバーの簡略な図と実際の表示を示します。

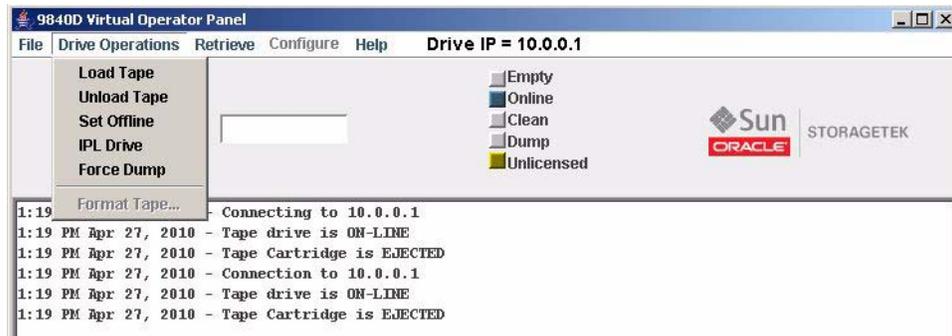
## Virtual Operator Panel

Virtual Operator Panel は、T9840D テープドライブへのグラフィカルユーザーインターフェースを提供します。このインターフェースは、いくつかのメニュー、一連のインジケータ、2 つの小さい表示領域、およびテキストペインで構成されています ([図 2-3](#) を参照)。

「Drive Operations」メニューには、物理的なオペレータパネルのスイッチと同様の処理を実行するコマンドがあります。

「Retrieve」メニューおよび「Configure」メニューには、オンラインおよびオフラインのドライブメニューシステムと同等の機能を実行できるコマンドがあります。

図 2-3 Virtual Operator Panel



このアプリケーションの説明については、『StorageTek Virtual Operator Panel User's Guide』(E20750-xx)を参照してください。

**注** - VOP バージョン 1.0.13 以降と、適切なドライブコードレベルの組み合わせによって、IPv6 アドレスの使用がサポートされます。

## ライブラリのコントロールおよびインジケータ

T9840 テープドライブを SL3000 または SL8500 モジュラーライブラリシステムに取り付けている場合、ドライブの前面にあるドライブオペレータパネルにアクセスするにはライブラリのドアを開く必要があります。ドライブトレイの背面パネルには、複数のインジケータと 1 つの Ethernet ポートがあります。

### SL8500/T9x40 ドライブトレイ

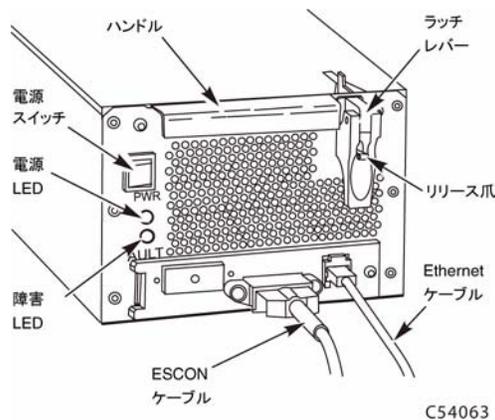
図 2-4 に、SL8500/T9x40 ドライブトレイの背面パネルにある電源スイッチおよびインジケータを示します。

- 電源 (PWR) スイッチは、内部電源装置 PWA の状態を手動で変更するモーメンタリプッシュスイッチです。
- 緑色の PWR LED は、トレイの電源状態を示します。  
消灯：電源が入っておらず、48 VDC の入力電源もトレイに供給されていない。  
点滅：電源が入っていないが、48 VDC の入力電源はトレイに供給されている。  
点灯：電源が入っており、電源装置の出力電圧が正常である。
- 赤色の障害 LED は、内部電源装置 PWA またはドライブトレイファン構成部品に異常があることを示します。

注：

- ライブラリファームウェアは、ドライブトレイの電源およびインジケータを制御します。
- 赤色の障害 LED は、ドライブ関連の異常は示しません。
- トレイの電源が入っている間に SL8500 ドライブトレイの PWR スイッチを押しても、ライブラリファームウェアへの割り込み信号は発生しません。10 秒以上待機してから、PWR スイッチを押して手動でドライブの電源を入れてください。待機しないと、ライブラリのドライブ監査が破損します。赤色の障害 LED が電源を切ったあとに点灯した場合は、再度 PWR スイッチを押してドライブトレイに電源を再供給することをお勧めします。

図 2-4 SL8500/T9840 ドライブトレイの背面パネル



## StorageTek ライブラリコンソール

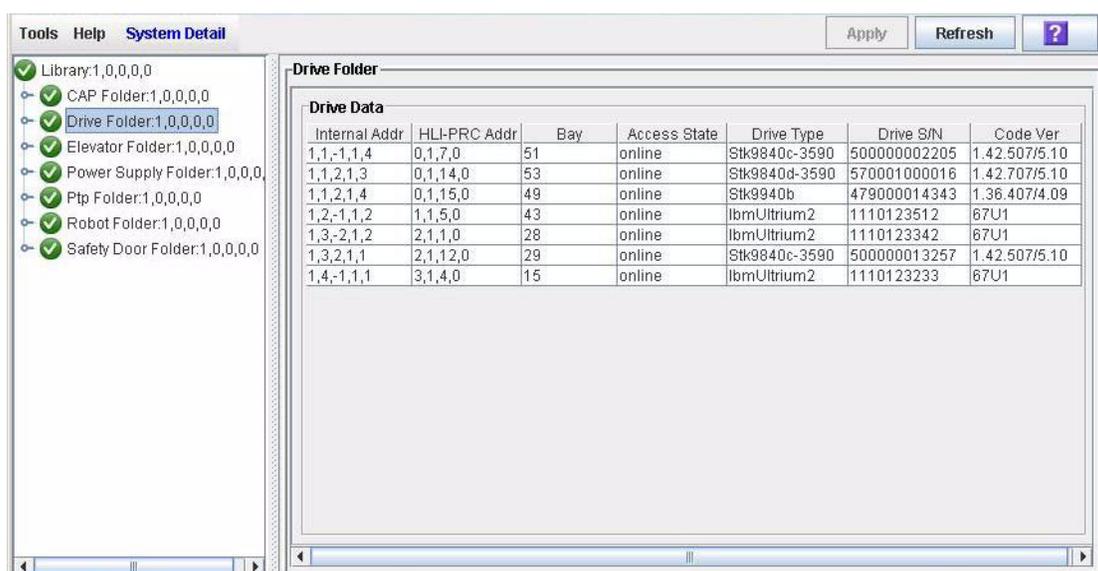
T9840 テープドライブのオペレータパネルにアクセスしてメニュー項目を表示できない場合でも、StorageTek ライブラリコンソール (StorageTek Library Console、SLC) をローカルまたは遠隔で使用して、取り付けられたドライブに関連するデータを表示することができます。

**注** - SLC アプリケーションの使用に関する一般的なガイダンスは、SLC 内の「ヘルプ」機能を使用して (「?」ボタンをクリックして) 参照できます。

### ドライブフォルダの最上位の表示

図 2-5 は、ドライブフォルダの全体的な概要を示しています。左のウィンドウペインにはライブラリフォルダがツリー形式で表示され、展開または折りたたむことができます。

図 2-5 SL8500 SLC ドライブのフォルダ表示



右のウィンドウペインには、ドライブフォルダのツリー表示の展開または折りたたみの状態にかかわらず、ドライブデータが表形式でまとめて示されます。選択した列に従って行をソートしたり、列の順序やサイズを変更したりしてデータの表示方法をカスタマイズできます。

**注:**

- 「HLI-PRC Addr」列には、特定のホストソフトウェアに関連する、ドライブのホストソフトウェアの論理アドレスが表示されます。
- 「Access State」列には、ドライブに関連するメニュー駆動のオンラインまたはオフライン状態ではなく、ライブラリドライブコントローラに関連するオンラインまたはオフライン状態が表示されます。
- 「Code Ver」列には、ドライブインタフェースのサブモジュールレベルを含む、ドライブの現在のファームウェアレベルが表示されます。SL8500 を正常に動作させるには、インタフェースレベル 4.06 以上が必要です。

## ドライブ固有の表示

ツリーペインの個々のドライブを選択すると、右ペインの表示が、ドライブフォルダの概要データではなくドライブ固有のデータ表示に変わります。

SLC ドライブ表示を表示して使用し、レポートを作成すると、ドライブ関連の問題の分析に役立てることができます。

SLC 4.10 では、「Status」、「Properties」、および「Display」タブを使用できます。

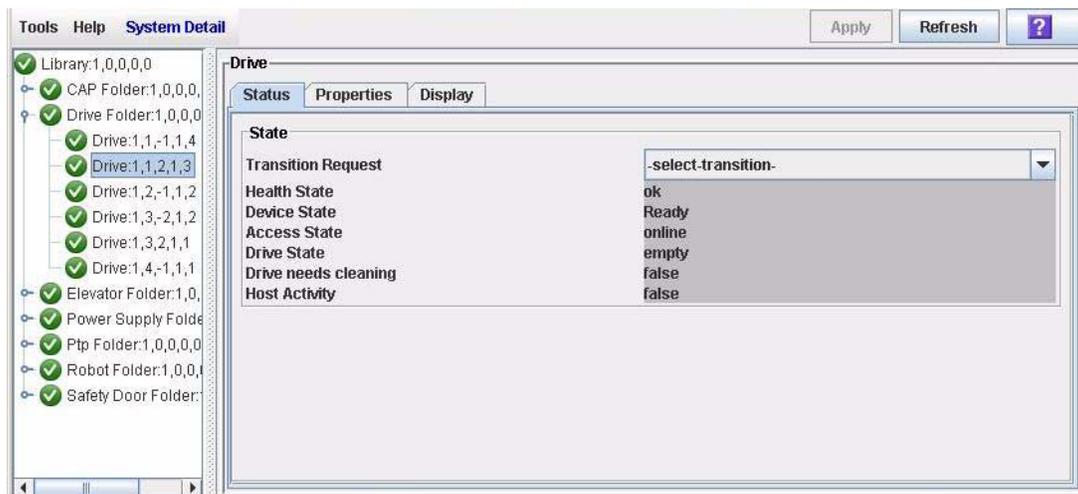
**注** — ドライブ表示は発展を続けています。新しいリリースには、追加のタブや拡張された情報要素が含まれている可能性があります。そのため、このでは説明のみを示します。最新の例を示すことはしません。

### Status

図 2-6 に示すタブには、主要なドライブ状態データである「Health State」、「Device State」、「Access State」、「Drive State」、「Drive needs cleaning」、「Host Activity」が表示されます。

**注** — 状態の一覧は、ドライブか、ライブラリか、SLC ファームウェアかによって変化します。

図 2-6 SL8500 SLC ドライブの「Status」タブ

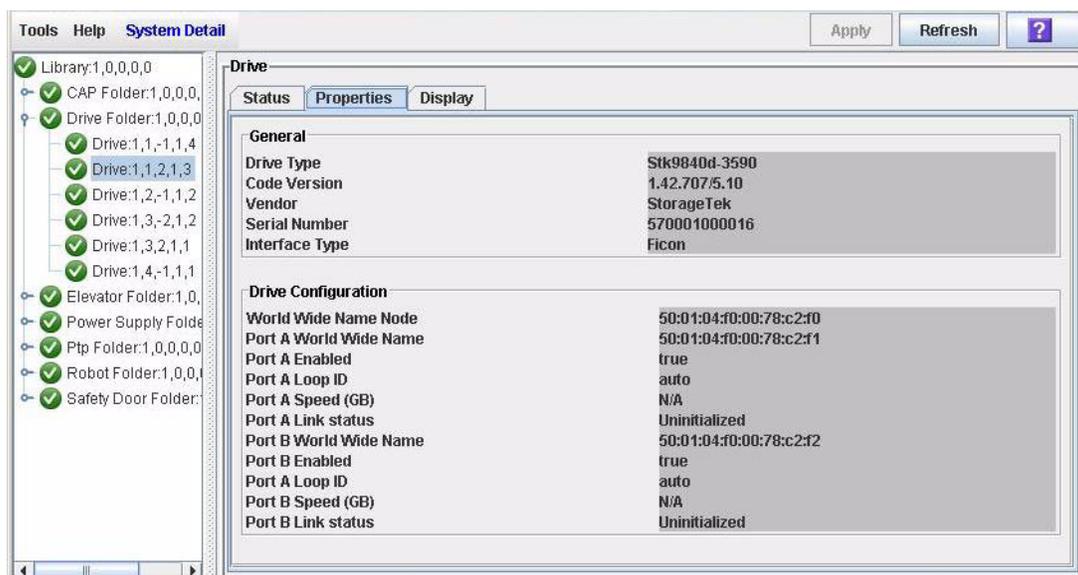


## Properties

「Properties」タブの「General」ブロック ( 図 2-7 ) には、ドライブフォルダの概要に示されたデータの一部と、概要には示されないドライブインタフェースのタイプが表示されます。

「Drive Configuration」ブロックには、World-Wide-Name ( ドライブベイ番号に関連するライブラリによって自動的に設定される動的な値、dWWN ) などの選ばれた構成項目が表示されます。

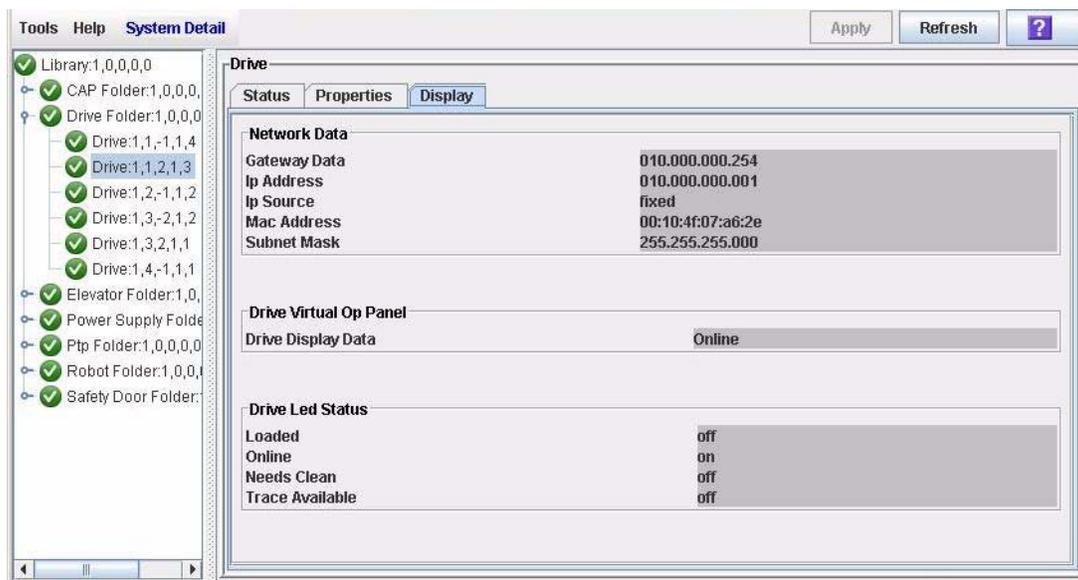
図 2-7 SL8500 SLC ドライブの「Properties」タブ



## Display

「Display」タブ ( 図 2-8 ) には「Network Data」、「Drive Virtual Op Panel」、「Drive LED Status」の、3つのセクションが含まれています。

図 2-8 SL8500 SLC ドライブの「Display」タブ



---

---

## メニュー

メニューシステムを使用すると、オペレータおよび保守担当者は、ドライブの構成設定を判断したり、ドライブユーティリティにアクセスしたり、ドライブのオペレータパネルにドライブファームウェアのレベルを表示したりできます。メニューシステムは、情報または値、サブメニュー、およびオプションで構成されており、これらはオペレータパネルのディスプレイセクションに表示されます (37 ページの「表示」を参照)。オペレータパネルの「Menu」および「Select」スイッチを押して、メニューシステム内を移動します (36 ページの「スイッチ」を参照)。

メニューシステムの情報およびガイドラインを、次の順に示します。

1. 「メニュー構造の概要」
2. 「オンラインメニューの操作」
3. 「オフラインメニュー」

### メニュー構造の概要

ドライブには次の 2 つのメインメニューがあります。

- ドライブがオンラインの場合は、主にドライブの構成設定を表示するためのメインメニューを使用します。
- ドライブがオフラインの場合は、主にドライブの構成設定を変更したり、ドライブの操作を実行したりするためのメインメニューを使用します。

47 ページの 図 3-1 に、メインメニューシステムを構成する共通の要素についての概要を示します。左の列に示されているのはメニューの最初の項目で、右の列に示されているのはメニューシステムの最後の項目です。

ドライブは、複数のデータパスインタフェースで使用できます。メインメニューの項目は特定のインタフェースに基づいて多少異なります。この相違についてはこの章の後半で説明します。

**注** — ポートの有効化 / 無効化の項目は、すべてのドライブインタフェースに対してメインメニュー項目として表示されるとはかぎりません。

図のメニュータイトルはフルワード (日本語) で記載されていますが、ディスプレイが 10 文字に制限されているため、実際の英語の表示は省略されています。構成、TCP/IP、ドライブの各メインメニュー項目では、ディスプレイの最後の文字として ? が含まれています。この ? はサブメニューが利用できることを示しています。

「Menu」および「Select」スイッチを使用して、メニューシステム内を移動します。

- 「Menu」（いいえ）を押して、次のメインメニューまで省略して進みます。
- 「Select」（はい）を押して、サブメニューに入ります。

オペレータパネルの「Menu」スイッチを押すと、最初のメニューで「Online」（デフォルト）または「Offline」メニューを選択できます。

- 必要に応じて、「Select」スイッチを押してオンラインモードとオフラインモードを切り替えてから、「Menu」スイッチを押して 2 つめのメニュー項目に進みます。

**注** — 「Menu」スイッチをもう一度押すと、2 つめのメニュー項目を省略し、3 つめのメニュー項目に進みます。

構成表示 / 変更メニューを使用すると、オンライン時にはドライブの構成設定が表示され（表示のみ）、オフライン時にはドライブ構成を変更できます。次のメニューの表示に進むには、「Menu」を押します。サブメニューを表示するには、「Select」を押します。

TCP 構成表示 / 変更メニューを使用すると、オンライン時にはそのドライブの TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) の構成設定が表示され（表のみ）、オフライン時には TCP/IP 構成を変更できます。次のメニューの表示に進むには、「Menu」を押します。サブメニューを表示するには、「Select」を押します。

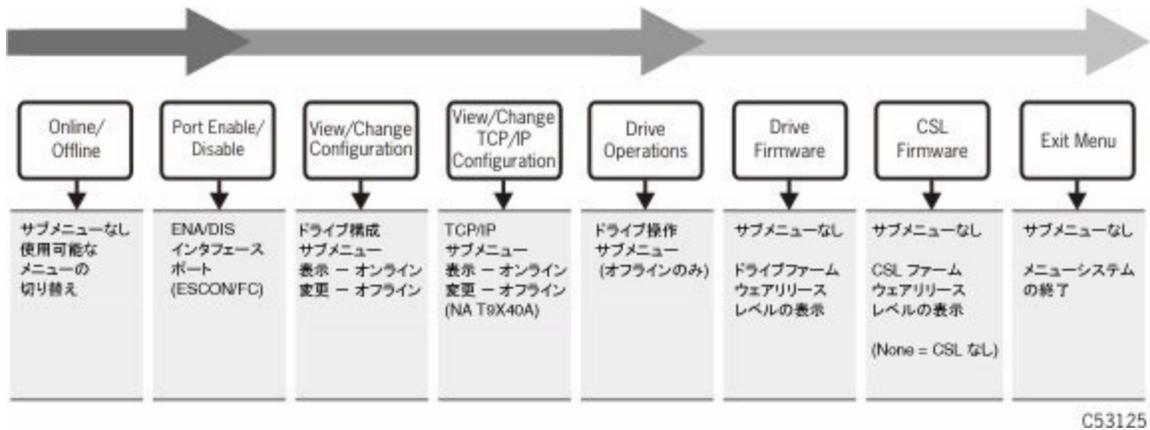
ドライブ操作メニュー（オフラインのみ）では、ドライブユーティリティを使用できます。次のメニューの表示に進むには、「Menu」を押します。サブメニューを表示するには、「Select」を押します。

ドライブファームウェアメニュー（表示のみ）では、現在のドライブファームウェアリリースレベルが表示されます。

「Exit Menu」では、「Online/Offline」の選択メニューに戻るか、メニューシステムを終了するかのをいずれかを選択できます。「Exit Menu」の最後の文字は、選択を行なう必要があることを示す？です。「Select」を押してメニューを終了するか、または「Menu」を押してメインメニューを繰り返します。

**注** — Virtual Operator Panel アプリケーションには、T9840D テープドライブの構成設定を表示する機能が用意されています。物理ドライブパネルの代わりにこの方法を使用することもできます。関連する情報については、『Virtual Operator Panel User's Guide』を参照してください。

図 3-1 メニューシステムの概要



## オンラインメニューの操作

ドライブがオンラインの場合は、[49 ページ](#)の [図 3-2](#) に示すメニューを使用できます。

**注** - 図に示されている個々のサブメニュー項目は、1.42.x07 より低いコードレベルを使用する T9840A/B/C ドライブに基づいています。

図の内容は、T9840D テープドライブが使用可能になる前に作成されたものです。T9840D ドライブの Ethernet ポートは Crypto Key Management System 2.0 で使用される可能性があるため、TCP/IP メニューの注は T9840D ドライブには適用されません。

「Menu」を押して、「View Configuration」メニューに進みます。

- ドライブ構成の表示
- TCP/IP 構成の表示 (T9840A の場合は利用不可)  
オンライン (表示) の TCP/IP メニューは [58 ページ](#)に示されています。
- ドライブファームウェアレベルの表示
- ASIC ファームウェアレベルの表示 (FICON ドライブのみ)
- CSL ファームウェアレベルの表示

## 構成表示メニュー

構成表示メニューの詳細を次の節で説明します。

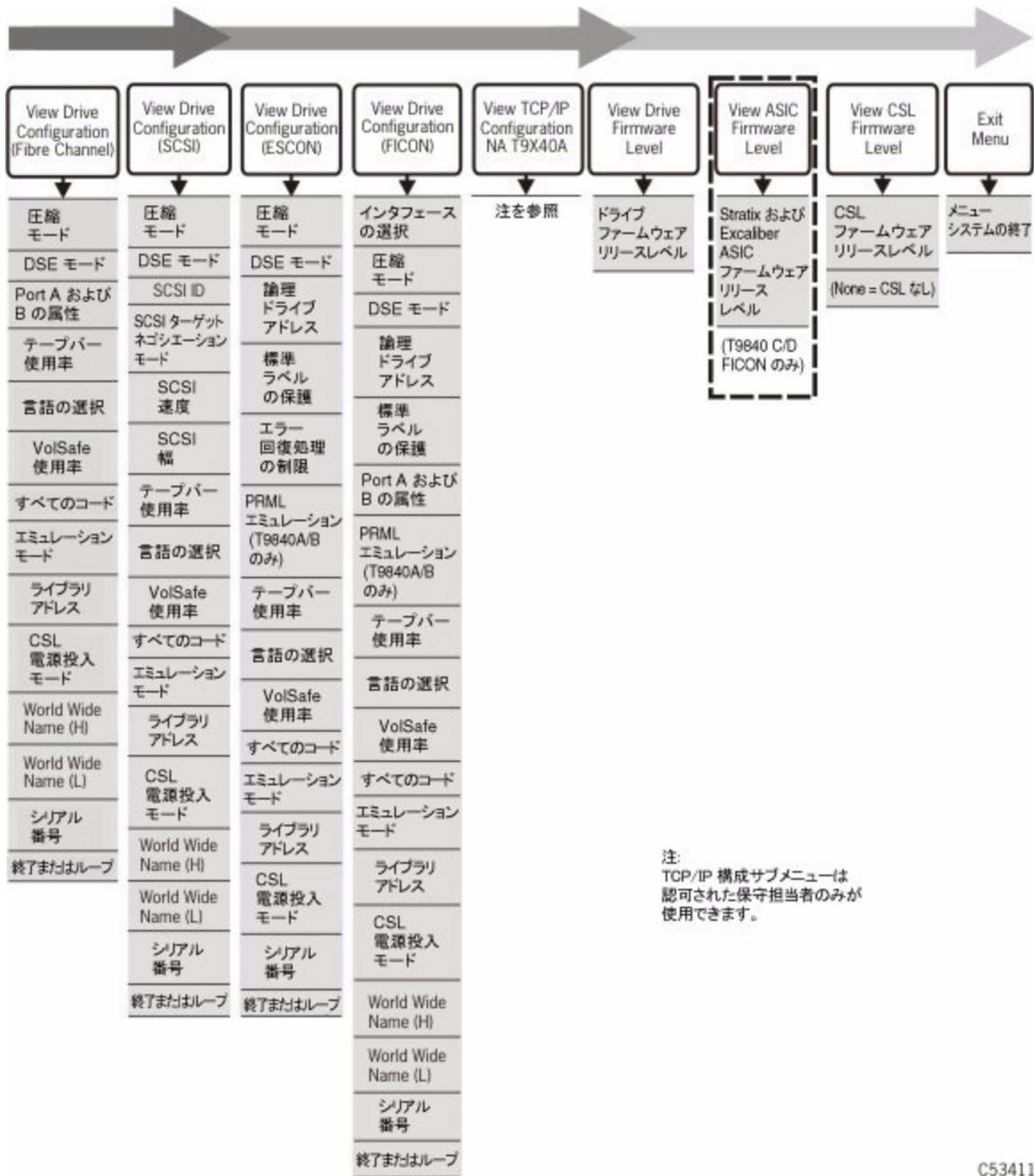
- [50 ページ](#)の「ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840A/B/C)」
- [51 ページ](#)の「ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840D)」
- [53 ページ](#)の「SCSI 構成表示メニューツリー」

- [54 ページの「ESCON 構成表示メニューツリー」](#)
- [55 ページの「FICON 構成表示メニューツリー \(T9840B/C\)」](#)
- [57 ページの「FICON 構成表示メニューツリー \(T9840D\)」](#)

基本的にはメニュー構造をテキストベースで表現しており、インデントのレベルによって第 2 レベルおよび第 3 レベル (サブメニュー) を示しています。また、オプションのリストとその他の関連情報も示します。

**注** — 構成表示メニューをドキュメント化するには、コードレベル 1.42.x07 を基準として使用しました。ドライブで使用しているコードレベルが異なる場合は、特定のメニュー項目の順序やオプションが異なることがあります。

図 3-2 オンラインメニュー



C53411

## ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840A/B/C)

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用してください。

---

**Online/Offline** [「Select」を押して切り替えてから、「Menu」を押して設定します。]

**Port X YYY** {A/B および ENA/DIS}

**View CFG ?** (構成表示) {「Select」を押してサブメニューを表示するか、「Menu」を押して省略します。]

**Cmprss xxx** {Yes/Off/No} (圧縮モード)

**Full DSE x** {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

**SL Prot x** {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

**View PrtA?** (現在のポート属性の表示)

**Hard PA xx** {Y/N} (物理アドレス)

**PA=xx,ddd** {PA=16 進数、10 進数インデックス} (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

**Soft PA xx** {HI/LO} (Hard PA が N の場合にのみ有効)

**MaxSz xxxx** {2112/2048/1280/1024/768} (データフレームの最大サイズ)

**A\_I=xxxxxx** (24 ビットアドレス ID - ポートログインの完了時)

**H=xxxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

**L=xxxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

**WWN Custom** (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

**View PrtB?** (現在の Port B の属性) (Port A と同じサブメニュー)

**Tape Bar x** {Y/N} (テープの完了表示)

**English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch** (現在の言語)

**VolSafe X** {Y/N} (ドライブの VolSafe 機能の決定)

**FullCode X** {Y/N} (すべてのコードイメージをドライブメモリーにロードするかどうかの決定)

**Emul xxxxx** {STD/3590/\*/\*/\*/\*/\*/\*/\*/\*/\*} (有効なエミュレーションモードの表示)

(\* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

**Lib Adr xy** {FF/00-13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにインストールするときに、有効なドライブアドレスに変更する必要があります。

**CSL Xxxxxx** {System/Auto/Manual} (CSL 電源投入モード)

**H=xxxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)

**L=xxxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)

**WWN Custom** (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

**S/N=xxxxxx** {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)

**Exit CFG ?** (構成表示の終了) [「Select」を押して終了するか、「Menu」を押して「View CFG ?」サブメニューに戻ります。]

---

## ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840D)

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用してください。

---

**Online/Offline** [「Select」を押して切り替えてから、「Menu」を押して設定します。]

**View CFG ?** (構成表示) [「Select」を押してサブメニューを表示するか、「Menu」を押して省略します。]

**Intf XXXXX** {FICON/FCP}

**View PrtA?** (現在のポート属性の表示)

**A=xxxxxay** (24 ビットアドレス ID – ポートログインの完了時)

**B=xxxxxay** (Port B の表示時)

SFP モジュールのパラメータ {2G MM0300m/2G SM10.0k}

**Hard PA x** {Y/N} (物理アドレス)

PA=xx,ddd (PA=16 進数、10 進数インデックス) (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

**Soft PA XX** {HI/LO} (Hard PA が N の場合にのみ有効)

**MaxSz xxxx** {2112/2048} (データフレームの最大サイズ)

**H=xxxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

**L=xxxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

**WWN Custom** (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

**View PrtB?** (現在の Port B の属性) (Port A と同じサブメニュー)

**Emul xxxxx** {STD/3590/\*\*/3490E/\*\*/\*\*/\*\*/\*\*/9940A} (有効なエミュレーションモードの表示) (\* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

**Cmprss Xxx** {Yes/Off/No} (圧縮モード)

**Full DSE x** {Y/N} (データのセキュリティ消去モード)

**SL Prot x** {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

**English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch** (現在の言語)

**Tape Bar x** {Y/N} (テープの完了表示)

**VolSafe x** {Y/N} (VolSafe の有効化 – Write Once Read Many)

**Full Code x** {Y/N} (ドライブメモリーへのすべてのコードのロード)

**Lib Adr xy** {FF/00-13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにインストールするときに、有効なドライブアドレスに変更する必要があります。

**CSL Xxxxxx** {Y/N} (CSL 動作モード – System/Auto/Manual)

**H=xxxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)

---

---

**L=xxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)

**WWN Custom** ( カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

**S/N=xxxxxx** ( ドライブのシリアル番号 ) ( ドライブ DMOD の最後の 6 文字 )

**Exit CFG ?** ( 構成表示の終了 ) [ 「Select」を押して終了するか、「Menu」を押して「View CFG ?」サブメニューに戻ります。 ]

---

## SCSI 構成表示メニューツリー

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用してください。

---

**Online/Offline** [「Select」を押して切り替えてから、「Menu」を押して設定します。]

**View CFG?** (構成表示) [「Select」を押してサブメニューを表示するか、「Menu」を押して省略します。]

**Cmprss xxx** {Yes/Off/No} (圧縮モード)

**Full DSE x** {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

**SL Prot x** (Y/N) (標準ラベルの保護モード)

**SCSI ID x** {0-7 または 0-F} (ナローバスまたはワイドバス用のドライブのバスアドレス)

**Tar Neg X** {Y/N} (伝送速度のネゴシエーションを行うことができるかどうか決定)

**SCSI Xxxxx** {Ultra/Slow/Fast} (ドライブの伝送速度の設定)

**SCSI xxBit** {16/8} (ドライブのバス幅の選択)

**Tape Bar x** {Y/N} (テープの完了表示)

**English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch** (現在の言語)

**VolSafe X** {Y/N} (ドライブの VolSafe 機能の決定)

**FullCode X** {Y/N} (すべてのコードイメージをドライブメモリーにロードするかどうかの決定)

エミュレーションモード: (有効なインタフェースに基づく現在のエミュレーションの表示)

**Emul STD/\*** (standard/3590/\*/\*/\*/\*/\*/\*/3490E/\*/\*/\*/\*/\*/\*/\*/\*)

(\* = 技術サポートによって指示された場合のみ使用する特別なモード)

**Lib Adr xy** (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス)

**CSL Xxxxxx** {System/Auto/Manual} (CSL 電源投入モード)

**H=xxxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)

**L=xxxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)

**WWN Custom** (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

**S/N=Xxxxxx** {Normal/Custom} [3590 または 3590s エミュレーションモード時のみ表示]

**S/N=xxxxxx** {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)

**Exit CFG ?** (構成表示の終了) [「Select」を押して終了するか、「Menu」を押して「View CFG ?」サブメニューに戻ります。]

---

## ESCON 構成表示メニューツリー

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用してください。

---

**Online/Offline** [「Select」を押して切り替えてから、「Menu」を押して設定します。]

**Port xxx** {ENA/DIS} (ESCON ポートの有効化または無効化)

**View CFG?** (構成表示) [「Select」を押してサブメニューを表示するか、「Menu」を押して省略します。]

**Cmprss Xxx** {Yes/Off/No} (圧縮モード)

**Full DSE X** {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

**Drv Adr xy** (2文字の16進数の論理ドライブアドレス - 通常は00)

**SL Prot X** {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

**Lmit ERP X** {Y/N} (エラー回復処理を10分に制限)

**98x Yyyyyy** {x/c} {Normal/Emul} (MVS スワップ時にドライブを高密度として識別)  
[xは3590 エミュレーションモードのT9840A/Bの場合のみ]

**Tape Bar X** {Y/N} (テープの完了表示)

**English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch** (現在の言語)

**VolSafe X** {Y/N} (ドライブのVolSafe機能の決定)

**FullCode X** {Y/N} (すべてのコードイメージをドライブメモリーにロードするかどうかの決定)

**Emul xxxxx** {3490/3590/\*/\*/\*/\*} (有効なエミュレーションモードの表示)

(\* = 技術サポートによって指示された場合のみ使用する特別なモード)

**Lib Adr xy** {FF/00-13} (2文字の16進数のライブラリアドレス) メーカー設定はFFで、9310 ライブラリにインストールするときに、有効なドライブアドレスに変更する必要があります。

**CSL Xxxxxx** {System/Auto/Manual} (CSL 電源投入モード)

**S/N=xxxxxx** {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の6文字)

**Exit CFG ?** (構成表示の終了) [「Select」を押して終了するか、「Menu」を押して「View CFG ?」サブメニューに戻ります。]

---

**FICON 構成表示メニューツリー (T9840B/C)**

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用してください。

---

**Online/Offline** [「Select」を押して切り替えてから、「Menu」を押して設定します。]

**View CFG ?** (構成表示) [「Select」を押してサブメニューを表示するか、「Menu」を押して省略します。]

**Intf FICON**

**View PrtA?** (現在のポート属性の表示)

**A=xxxxxay** (24 ビットアドレス識別子、接続タイプ、およびポート速度 - ポートログインの完了時)

**B=xxxxxay** (Port B の表示時)

SFP モジュールのパラメータ {2G MM0300m/2G SM10.0k}

**Hard PA x** {Y/N} (物理アドレス)

PA=xx,ddd (PA=16 進数、10 進数インデックス) (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

**Soft PA XX** {HI/LO} (Hard PA が N の場合にのみ有効)

**Rate xxxx** {Auto/Fixed rate - 2Gb または 1Gb} (インタフェース速度のネゴシエーション)

**MaxSz xxxx** {2112/2048} (データフレームの最大サイズ)

**H=xxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

**L=xxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

**View PrtB?** (現在の Port B の属性) (Port A と同じサブメニュー)

**Emul xxxxx** {3490/3590/\*/\*/\*/\*} (現在のエミュレーションモードの表示)

(\* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

**Cmprss Xxx** {Yes/Off/No} (圧縮モード)

**Full DSE x** {Y/N} (データのセキュリティ消去モード)

**Drv Adr xy** (2 文字の 16 進数の論理ドライブアドレス - 通常は 00)

**SL Prot x** {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

**English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch** (現在の言語)

**Tape Bar x** {Y/N} (テープの完了表示)

**VolSafe x** {Y/N} (VolSafe の有効化 - Write Once Read Many)

**Full Code x** {Y/N} (ドライブメモリーへのすべてのコードのロード)

**CSL Xxxxxx** {Y/N} (CSL 動作モード - System/Auto/Manual)

**98x Yyyyyy** {x/c} {Normal/Emul} (MVS スワップ時にドライブを高密度として識別)

[x は 3590 エミュレーションモードの T9840B の場合のみ]

**Lib Adr xy** {FF/00-13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにインストールするときに、有効なドライブアドレスに変更する必要があります。

---

---

**H=xxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)  
**L=xxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)  
**WWN Custom** (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)  
**S/N=xxxxxx** (ドライブのシリアル番号) (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)  
**Exit CFG ?** (構成表示の終了) [「Select」を押して終了するか、「Menu」を押して  
「View CFG?」サブメニューに戻ります。]

---

**FICON 構成表示メニューツリー (T9840D)**

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用してください。

**Online/Offline** [「Select」を押して切り替えてから、「Menu」を押して設定します。]

**View CFG ? (構成表示)** [「Select」を押してサブメニューを表示するか、「Menu」を押して省略します。]

**Intf XXXXX {FICON/FCP}**

**View PrtA?** (現在のポート属性の表示)

**A=xxxxxay** (24 ビットアドレス識別子、接続タイプ、およびポート速度 - ポートログインの完了時)

**B=xxxxxay** (Port B の表示時)

SFP モジュールのパラメータ {2G MM0300m/2G SM10.0k}

**Hard PA x {Y/N}** (物理アドレス)

PA=xx,ddd (PA=16 進数、10 進数インデックス) (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

**Soft PA XX {HI/LO}** (Hard PA が N の場合にのみ有効)

**Rate xxxx** {Auto/Fixed rate - 2Gb または 1Gb} (インタフェース速度のネゴシエーション)

**MaxSz xxxx** {2112/2048} (データフレームの最大サイズ)

**H=xxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

**L=xxxxxxx** (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

**View PrtB?** (現在の Port B の属性) (Port A と同じサブメニュー)

**Emul xxxxx** {3490/3590/\*/\*/\*/\*} (現在のエミュレーションモードの表示)

(\* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

**Cmprss Xxx** {Yes/Off/No} (圧縮モード)

**Full DSE x {Y/N}** (データのセキュリティ消去モード)

**Drv Adr xy** (2 文字の 16 進数の論理ドライブアドレス - 通常は 00)

**SL Prot x {Y/N}** (標準ラベルの保護モード)

**English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch** (現在の言語)

**Tape Bar x {Y/N}** (テープの完了表示)

**VolSafe x {Y/N}** (VolSafe の有効化 - Write Once Read Many)

**Full Code x {Y/N}** (ドライブメモリーへのすべてのコードのロード)

**CSL Xxxxxx {Y/N}** (CSL 動作モード - System/Auto/Manual)

**Lib Adr xy {FF/00-13}** (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにインストールするときに、有効なドライブアドレスに変更する必要があります。

---

**H=xxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)  
**L=xxxxxxx** (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)  
**WWN Custom** ( カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)  
**S/N=xxxxxx** ( ドライブのシリアル番号 ) ( ドライブ DMOD の最後の 6 文字 )  
**Exit CFG ?** ( 構成表示の終了 ) [ 「Select」 を押して終了するか、「Menu」 を押して 「**View CFG?**」サブメニューに戻ります。 ]

---

## TCP/IP 構成表示メニュー

次のメニューツリーを簡単なガイドとして使用して、T9840D テープドライブの TCP/IP 設定を表示します。

---

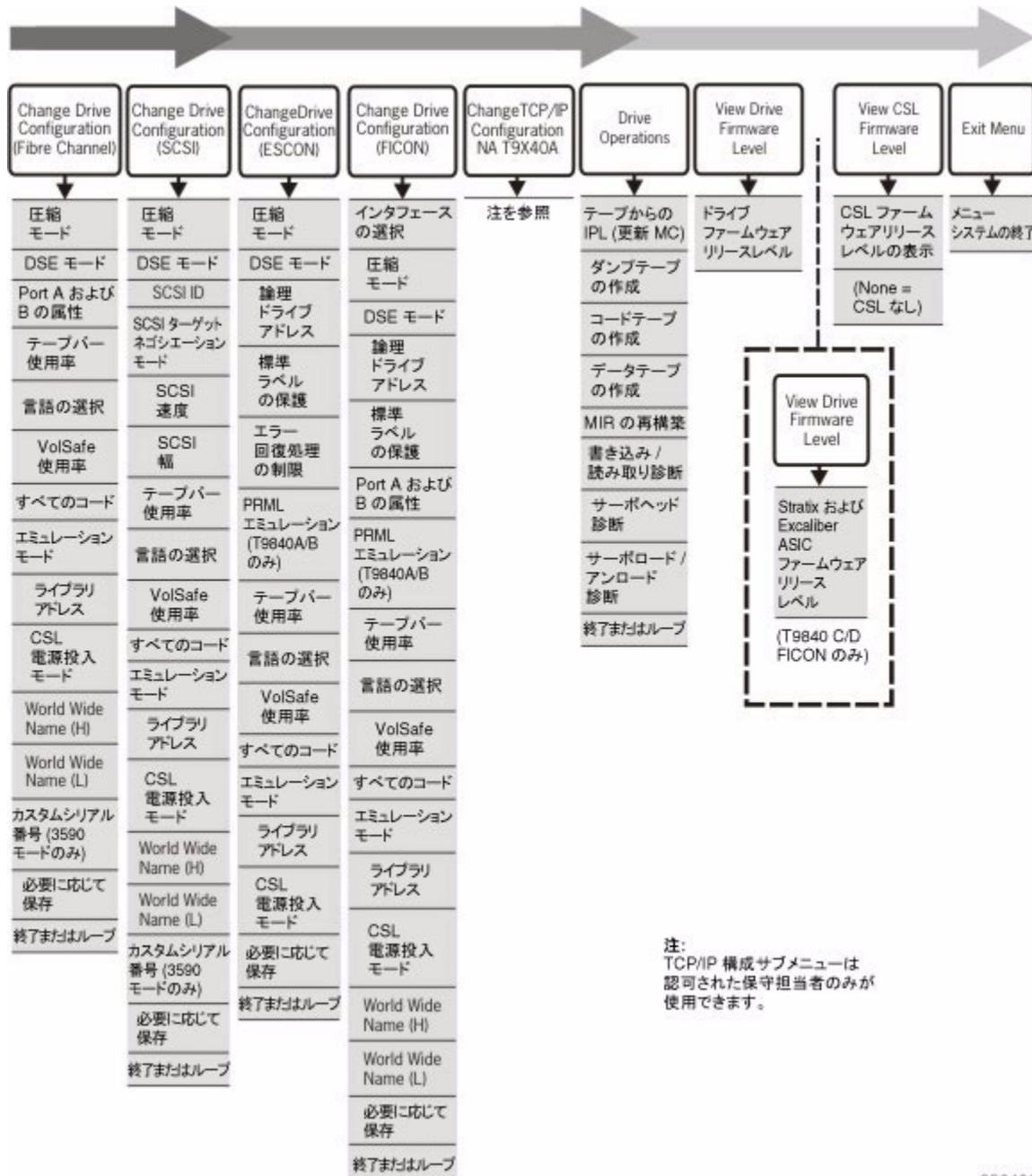
**Online/Offline** [ 「Select」 を押して切り替えてから、「Menu」 を押して設定します。 ]  
**View CFG ?** [ 「Menu」 を押して省略します。 ]  
**View TCP ?** [ 「Menu」 を押してサブメニューを表示するか、「Select」 を押して省略します。 ]  
**DHCP x** { Y/N } ( 静的設定を表示または変更するには「N」に設定する必要がある )  
**IPhaaa.bbb** { IP アドレス、高 } ( 静的 IP アドレスの前半部分 )  
**IPlccc.ddd** { IP アドレス、低 } ( 静的 IP アドレスの後半部分 )  
**NMhaaa.bbb** { ネットマスク、高 } ( サブネットマスクの前半部分 )  
**NMlccc.ddd** { ネットマスク、低 } ( サブネットマスクの後半部分 )  
**GWhaaa.bbb** { ゲートウェイ、高 } ( ゲートウェイアドレスの前半部分 )  
**GWlccc.ddd** { ゲートウェイ、低 } ( ゲートウェイアドレスの後半部分 )  
**Exit TCP ?** [ 「Select」 を押して終了するか、「Menu」 を押して **View TCP ?** サブメニューに戻ります。 ]

---

# オフラインメニュー

オフラインメニューを使用すると、オペレータは、構成設定を変更したり、データテープカートリッジを再フォーマットしたり、テープカートリッジ上に媒体情報領域 (MIR) を構築したりできます。

図 3-3 オフラインメニュー/インタフェースメニューツリー



C53493

## 構成変更

「Menu」および「Select」スイッチを使用してオフラインメニューシステム内を移動することにより、ドライブのオフラインメニューシステムから構成設定を変更できます。メインメニュー項目がディスプレイに表示されている間に「Select」スイッチを押すと、構成または TCP/IP サブメニューが表示されます。サブメニューの最初のオプションがディスプレイに表示され、選択内容を確認できます。

変更のための基本的な手段としては、切り替え、オプション、値の 3 種類があります。

切り替えは、2 つの値のどちらかを選択します。この例には、YES または NO のどちらかを選択する必要がある DSE モードオプションがあります。「YES」がディスプレイに表示されているときに「NO」を選択する場合：

1. 「Select」スイッチを押します。  
ディスプレイに「No」が表示されます。
2. 「Menu」スイッチを押して、次のメニュー項目に進みます。

オプションは切り替えと似ていますが、3 つ以上の値の中から選択する必要があります。

この例には、Yes、No、または OFF の選択肢がある圧縮モードオプションがあります。

1. 目的の選択肢がディスプレイに表示されるまで「Select」スイッチを押します。
2. 「Menu」スイッチを押して、次のメニュー項目に進みます。

通常、値は数値または 16 進数の文字です。

1 つ以上の文字で構成されるアドレスを変更することがよくあります。

1. 「Select」スイッチを押します。  
値の左端の文字が点滅します。
2. 「Select」スイッチを押して、値を増分します。
3. 目的の値がディスプレイに表示されたら「Menu」スイッチを押します。  
文字の点滅が停止します。

右隣りの文字が点滅します。

4. 手順 1 ～手順 3 を繰り返して、2 つめ以降の文字を適切な値に設定します。すべての文字を設定したら、手順 5 に進みます。
5. 「Menu」スイッチを押して、次のメニュー項目に進みます。

**注** — 「Select」スイッチを押すと、連続した値の最初の文字が点滅し、この値を増分できます。

変更後の最後のメニュー項目は、通常「Save/IPL ?」です。「Select」スイッチを押して変更を確定し、ドライブの IPL を開始します。

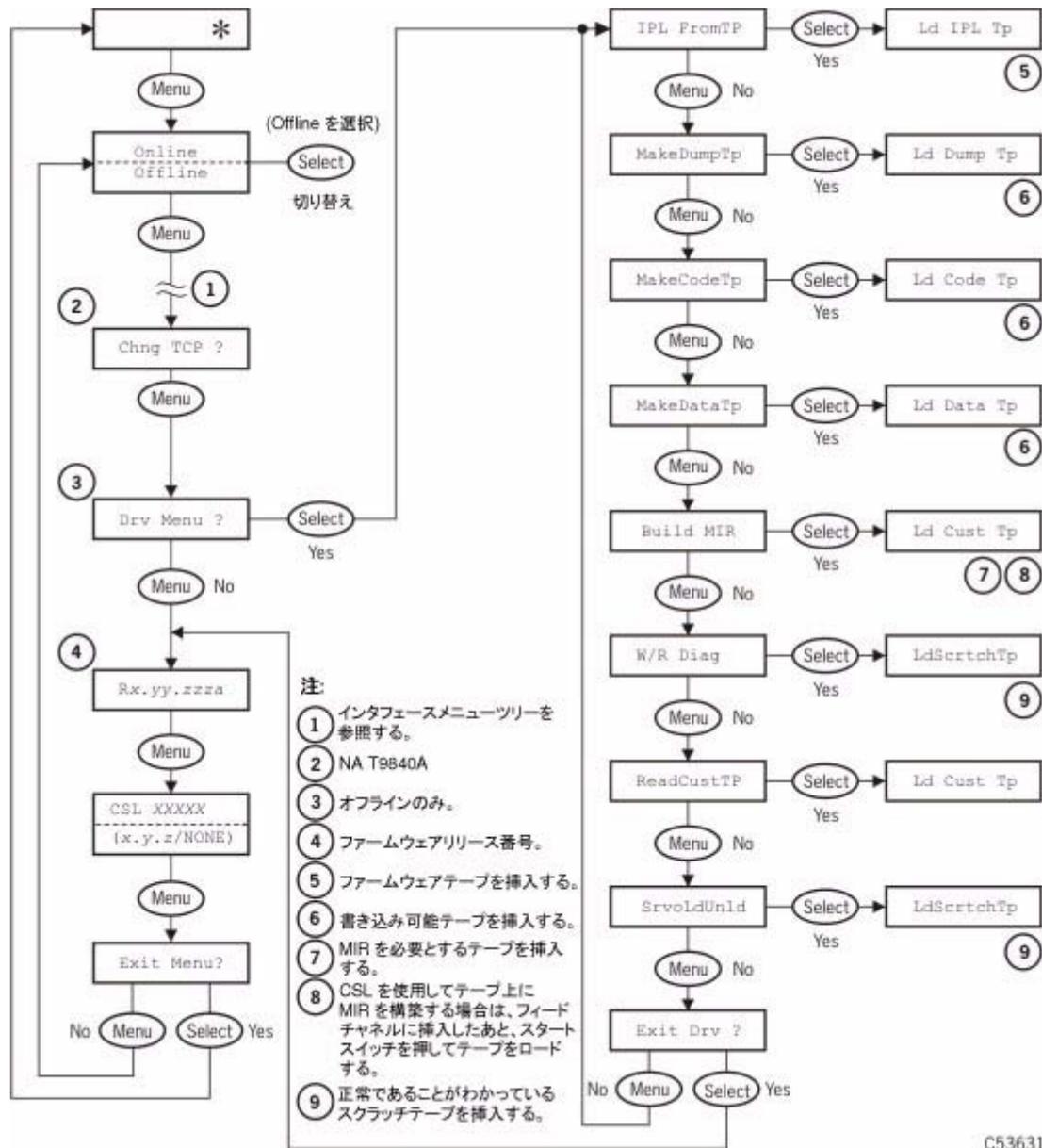
ただし、「Menu」スイッチを押すと、通常、表示は「Exit Menu ?」に進みます。「Select」を押して終了するか、または「Menu」を押してサブメニューの最初の項目に戻ります。

## ドライブ操作メニュー

メインメニューの「Drv Menu ?」分岐は、ファイバチャネル、SCSI、ESCON、および FICON インタフェースの場合と同じです。図 3-4 に、ドライブ操作サブメニューの展開を示します。

「Drv Menu ?」分岐の前後のメニュー項目はどちらも、データパスインタフェースの種類によって異なります (特定のメニュー項目については 59 ページの 図 3-3 を参照)。

図 3-4 ドライブ操作メニューツリー



C53631

---

---

## オペレータの作業

この章では、主にデスクトップ型とラックマウント型のテープドライブに関するオペレータの作業について説明します。これらの作業のほとんどは、物理オペレータパネルのスイッチ、英数字ディスプレイ、およびドライブのメニューシステムを利用して行います。

**注** — ライブラリ内のドライブに関するオペレータの作業については、該当するライブラリのオペレータ向けマニュアルを参照してください。記載され作業の範囲は、特定のライブラリの機能によって異なります。ライブラリの情報は、ドライブのクリーニングについての説明していたり、広範にわたる作業（ドライブのオペレータパネルの使用、ドライブのクリーニング、およびカートリッジの手動でのマウントまたはマウント解除）を提供していたりする場合があります。

### 基本的な作業

- [「ドライブの電源投入」](#)
- [64 ページの「ドライブの電源切断」](#)
- [64 ページの「ドライブの IPL」](#)

### ドライブの電源投入

デスクトップまたはラックマウント構成の電源を入れる場合は、次の手順を実行します。

1. 電源コードが、シャーシの背面パネルにあるソケットから AC 電源コンセントまたは電源タップに接続されていることを確認します。
2. すべてのインタフェースケーブルがしっかり差し込まれていることを確認します。
3. ドライブの背面または背面パネルにある電源スイッチをオン (I) に設定します。

ドライブに電源が入り、初期プログラムロード (IPL) が実行されます。

- ドライブの power インジケータが点滅します。
- IPL 処理に関連するさまざまなメッセージが、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに表示されます。これらのメッセージに対するオペレータの操作は不要です。

テープドライブが IPL を正常に終了すると、次の状態になります。

- ドライブの **power** インジケータが常時点灯します。
- オペレータパネルのディスプレイウィンドウにアスタリスク (\*) が表示されます。

## ドライブの電源切断

デスクトップおよびラックマウント構成の電源を切る場合は、次の手順を実行します。

1. テープドライブが使用されていないことを確認します。

次の点を確認します。

- a. このドライブを使用するジョブ、アプリケーション、またはプログラムが動作していないこと。
  - b. オペレータパネルの **activity** インジケータが常時点灯し、点滅していないこと。
  - c. ディスプレイウィンドウに、読み取り、書き込み、位置特定などのテープの動きに関連する動作が示されていないこと。
2. テープドライブにデータカートリッジがロードされていないことを確認します (必要に応じて、[67 ページの「データカートリッジのアンロード」](#)を参照)。
  3. 背面パネルにある電源スイッチをオフ (O) に設定します。

## ドライブの IPL

すでに電源が投入されているドライブの IPL (初期プログラムロード) を行うには、次の手順を実行します。

1. テープドライブが使用されていないことを確認します。

次の点を確認します。

- a. このドライブを使用するジョブ、アプリケーション、またはプログラムが動作していないこと。
  - b. オペレータパネルの **activity** インジケータが常時点灯し、点滅していないこと。
  - c. ディスプレイウィンドウに、読み取り、書き込み、位置特定などのテープの動きに関連する動作が示されていないこと。
2. テープドライブにデータカートリッジがロードされていないことを確認します (必要に応じて、[67 ページの「データカートリッジのアンロード」](#)を参照)。
  3. オペレータパネルの「IPL」スイッチを押します。

IPL が開始されると、次の事象が発生します。

- ドライブの **power** インジケータが点滅します。
- IPL 処理に関連するさまざまなメッセージが、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに表示されます。これらのメッセージに対するオペレータの操作は不要です。

ドライブが IPL を正常に終了したあと：

- ドライブの **power** インジケータが常時点灯します。
- オペレータパネルのディスプレイウィンドウにアスタリスク (\*) が表示されます。

**注** — ダンプが存在する場合は、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに、アスタリスクとダンプメッセージが交互に表示されます。ダンプの存在を示す表示は、テープカートリッジをロードすると停止します。

## カートリッジの手順

- [65 ページの「データカートリッジの書き込み保護 / 許可」](#)
- [66 ページの「データカートリッジのロード」](#)
- [67 ページの「データカートリッジのアンロード」](#)
- [68 ページの「クリーニングカートリッジの使用」](#)

## カートリッジの取り扱いに関する注意事項

磁場は、ディスクドライブおよび電気モーター近くに存在します (電気モーターが大きいほど、周辺の磁場は強くなります)。なんらかの形態のブザーが組み込まれた部品類は、磁気テープの一部を消去する強さの交流電場を発生させます。

湿気のある床の上や、空調装置またはエアハンドラの近くでカートリッジを保管しないでください。空調装置は空気を冷却する際に水滴を出す可能性があり、エアハンドラはコンピュータ室の環境を制御するために空気に湿気を与える可能性があります。

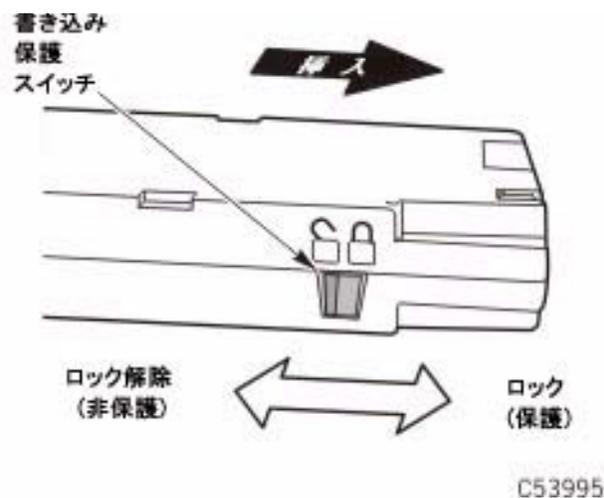
データカートリッジの手荒な取り扱いによってロック機構つまり滑り止めが働き、その結果テープが緩む可能性があります。緩んだテープは、テープドライブによる損傷を受けやすくなります。

## データカートリッジの書き込み保護 / 許可

データカートリッジへの書き込みを保護または許可するには、カートリッジ上の書き込み保護スイッチを必要な設定に動かします。

書き込み保護スイッチは、[図 4-1](#) に示すように、カートリッジの側面にあります。

図 4-1 T9840 データカートリッジの書き込み保護スイッチ



スイッチが指しているケース上の南京錠の記号は、次の状態を示します。

**ロック**：書き込みを保護。データカートリッジからのデータの読み取りのみを実行できます。

**ロック解除**：書き込みが有効 (非保護)。標準データカートリッジに対してデータの読み取りおよび書き込みを実行できます。VolSafe カートリッジの場合、カートリッジからのデータの読み取りが可能です。ドライブの VolSafe 構成オプションが有効であれば、データを追加できます。

## データカートリッジのロード

T9840 テープドライブにカートリッジをロードするには、次の手順を実行します。

**注** - T9840 テープドライブは、T9840 カートリッジのみを使用できます。

1. カートリッジに破損がないか点検します (92 ページの「破損したカートリッジを識別するには」を参照)。
2. ドライブのロード/アンロードスロットから中を見て、障害物がないことを確認します。
3. フィンガグリップを使用してカートリッジを持ち、ハブ側を下にして、カートリッジをテープドライブのロードスロットに慎重に挿入します。

**注** - スクラッチデータカートリッジおよびその他のテープ書き込み用のデータカートリッジを使用する場合は、データカートリッジ上の書き込み保護スイッチがロック解除の位置になっていることを確認してください (65 ページの「データカートリッジの書き込み保護 / 許可」を参照)。

## 4. カートリッジをロードスロット内に押し込みます。

**注** — デスクトップ型またはラックマウント型のテープドライブの場合、カートリッジがロードされると、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに次の表に示すいずれかの値が表示されます。

表示	意味
Ready U	カートリッジが使用できる状態で、ファイルは保護されていません。ドライブはデータの読み取り、書き込み、または追加を実行できます。
Ready F	カートリッジが使用できる状態で、ファイルは保護されています。 VolSafe カートリッジがロードされていますが、ドライブの VolSafe オプションが無効になっています。
Ready A	適切な密度の VolSafe カートリッジが使用できる状態です。
Ready H	データカートリッジの密度が、ドライブで読み取りまたは書き込み可能な密度よりも高くなっています。
Ready L	高密度で書き込み可能なドライブにデータカートリッジがロードされています。ドライブは低密度カートリッジを読み取ることはできませんが、データを追加することはできません。
LOAD xxxxx	カートリッジのロードが失敗しました。

## データカートリッジのアンロード

**警告** — データ損失の可能性: データカートリッジの使用中に「Unload」スイッチを押さないでください。

カートリッジをドライブから取り外すには、次の手順を実行します。

### 1. テープドライブが使用されていないことを確認します。

次の点を確認します。

- a. このドライブを使用するジョブ、アプリケーション、またはプログラムが動作していないこと。
- b. オペレータパネルの **activity** インジケータが常時点灯し、点滅していないこと。
- c. ディスプレイウィンドウに、読み取り、書き込み、位置特定などのテープの動きに関連する動作が示されていないこと。

### 2. オペレータパネルの「Unload」スイッチを押します。

カートリッジがアンロードされると、アスタリスク (\*) が表示されます。

**注** — ドライブがオフラインになると、アスタリスクは「Offline」に変わります。

### 3. フィンガグリップを使用してカートリッジをつかみ、ロードおよびアンロードスロットからカートリッジを引き出します。

### 4. 必要に応じて、書き込み保護スイッチをロック位置に設定します。

## クリーニングカートリッジの使用

**警告** — 機器の破損：テープドライブの湿式クリーニングは行わないでください。clean インジケータが点灯していないときには、テープドライブのクリーニングを行わないでください。

テープドライブが所定の長さのテープをトランスポートするか、または所定の数のエラーを記録すると、clean インジケータが点灯します。これは、テープドライブをクリーニングする時期であることを示します。

**注** — ドライブのモデルに合わせて適切なクリーニングカートリッジを使用します (24 ページの「カートリッジ」を参照)。

1. テープドライブが使用されていないことを確認してから手順 2 に進みます。

**注** — テープドライブにロードされたテープがある場合は、そのテープドライブを使用していたアプリケーションまたはジョブがもう動作していないことを確認します。

2. テープドライブ内のデータカートリッジをすべてアンロードします (67 ページの「データカートリッジのアンロード」)。
3. テープドライブにクリーニングカートリッジを挿入します。

ロードされると、activity LED が点滅します。activity インジケータおよび clean インジケータが消灯するとクリーニングは完了し、テープドライブがクリーニングカートリッジをアンロードします。

**注** — テープドライブがすぐにクリーニングカートリッジを排出し、フロントパネルディスプレイに「Expo Clacker」というメッセージが表示されることがあります。これは、そのクリーニングカートリッジがすでにクリーニングサイクルの最大回数まで使用されたことを示しています。使用し終わったクリーニングカートリッジは廃棄し、新しい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。

クリーニングカートリッジは約 100 回使用でき、そのあとは廃棄する必要があります。

テープドライブのフロントパネルディスプレイに「CHK sextets」(sextets は障害症状コード (FSC)) と表示された場合は、クリーニングカートリッジに障害が発生しています。

別のクリーニングカートリッジを使用して、手順をもう一度実行してください。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。

4. クリーニングカートリッジをテープドライブから取り外します。

これでクリーニング手順が完了し、テープドライブは通常の操作を行える状態に戻ります。

## メニューシステムでの作業

残りのオペレータの作業は、ドライブのメニューシステムを使用して行います。一部の作業は、オフラインのメニューシステムからのみ実行できます。

- 69 ページの「ドライブのオンラインへの切り替え」
- 70 ページの「ドライブ構成の表示」
- 71 ページの「ファームウェアリリースレベルの表示」
- 71 ページの「ドライブのオフラインへの切り替え」
- 72 ページの「カートリッジの再フォーマット」
- 73 ページの「MIR の構築」
- 74 ページの「メニューシステムの終了」

Oracle の StorageTek T9840D テープドライブでは、version 1.0.12 以降の Virtual Operator Panel を使用して、前述したオペレータ作業の多くを行うことができます (38 ページの「Virtual Operator Panel」を参照)。Virtual Operator Panel には、作業のための機能を実現するグラフィカルユーザーインターフェースが備わっています。固有の情報については、『StorageTek Virtual Operator Panel Customer User's Guide』を参照してください。

**注** — VOP バージョン 1.0.13 以降と、適切なドライブコードレベルの組み合わせによって、IPv6 アドレスの使用がサポートされません。

## ドライブのオンラインへの切り替え

テープドライブの状態をオフラインからオンラインに変更するには、次の手順を実行します。

1. ディスプレイウィンドウに「Offline」と表示されるまでオペレータパネルの「Menu」スイッチを押します。

**注** — サブメニューが表示されている場合は、ディスプレイウィンドウに「Exit XXX ?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押し、「Select」スイッチを押してメインメニューを表示します。

2. オペレータパネルの「Select」スイッチを押して、ドライブの状態を切り替えます。

ディスプレイウィンドウに「Online」と表示されます。

3. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
4. 「Select」スイッチを押して、メニューシステムを終了します。
5. 次のいずれかの方法を使用して、テープドライブをホストに対してオンラインに戻します。
  - エンタープライズ: 次のいずれかの Vary コマンドを使用して、このテープドライブへのすべてのホストパスに対してテープドライブをオンラインに設定します。

MVS: V <address> online

VM: Vary on, <address>

- オープンシステム：スイッチ装置が設置されていて、このテープドライブに接続するポートがブロックされている場合は、そのスイッチポートのブロックを解除（スイッチポートを有効に）します。

## ドライブ構成の表示

現在のドライブ構成設定を表示するには、次の手順を実行します。

1. オペレータパネルの「Menu」スイッチを押して、メニューシステムを表示します。
  - テープドライブのフロントパネルに「Online」と表示された場合は、手順2に進みます。
  - テープドライブのフロントパネルディスプレイに「Offline」と表示された場合は、「Select」スイッチを押してドライブの状態を切り替えます。

**注** — オンライン設定を誤って変更しないように、構成設定の表示は「オンライン」の状態で行うことが重要です。設定を変更する場合は、まずドライブをオフライン状態に設定する必要があります。

2. ディスプレイウィンドウに「View CFG ?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
3. オペレータパネルの「Select」スイッチ（はい）を押して、構成表示サブメニューを表示します。

オペレータパネルのディスプレイウィンドウに最初の構成設定が表示されます。

4. 「Menu」または「Select」スイッチのいずれかを押して、次の構成設定に進みます。

**注** — ドライブがオンライン状態の場合、表示されている質問に回答するとき以外は、「Select」スイッチを押しても「Menu」スイッチと同様に次に進むことができます。

5. ディスプレイウィンドウに「Exit CFG ?」と表示されるまで「Menu」または「Select」スイッチのいずれかを押します。
6. 「Select」スイッチ（はい）を押してサブメニューを終了するか、または「Menu」スイッチ（いいえ）を押して構成表示処理を繰り返します。
7. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
8. 「Select」スイッチ（はい）を押してメニューシステムを終了するか、または「Menu」スイッチ（いいえ）を押してオンライン/オフラインの選択メニューに戻ります。

## ファームウェアリリースレベルの表示

1. 「Menu」スイッチを押して、メニューシステムを表示します。
2. ディスプレイに Rx.yy.zzzc という形式の番号が表示されるまで「Menu」スイッチを押します。

以下はその説明です。

x: メジャーバージョン

yy: マイナーバージョン

zzz: 統合レベル

c: 各種のチャンネルタイプに対して次の値を持つチャンネルタイプ

f: ファイバチャンネル

s: SCSI

e: ESCON/FICON (3490 イメージ)

m: ESCON/FICON (3590 イメージ)

3. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを繰り返し押します。
4. 「Select」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、または「Menu」スイッチを押してオンライン/オフラインの選択を繰り返します。

## ドライブのオフラインへの切り替え

ドライブの状態をオフラインに変更するには、次の手順を実行します。

1. ホストからの入出力動作をすべて停止します。

メインフレーム環境では、次のいずれかの Vary コマンドを使用して、このテープドライブへのすべてのホストパスに対してテープドライブをオフラインに設定します。

- MVS: V <address> offline
- VM: Vary off, <address>

オープンシステム環境では、次のいずれかを行います。

- そのテープドライブを使用しているジョブを停止します。
- マルチホスト設定では、そのテープドライブを使用しているジョブをすべて停止したあと、使用中のスイッチ装置が存在する場合は、そのスイッチ内の、そのテープドライブへのポートをブロック（無効に）します。

2. オペレータパネルの「Menu」スイッチを押します。

ディスプレイウィンドウに「Online」と表示されます。

3. オペレータパネルの「Select」スイッチを押して、ドライブの状態を切り替えます。

ディスプレイウィンドウに「Offline」と表示され、正常にオフライン状態に移行したことが示されます。

4. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
5. 「Select」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、または「Menu」スイッチを押して最初のメインメニュー項目に戻ります。

必要に応じて、オフラインメインメニューを使用します (59 ページの「オフラインメニュー」を参照)。

**注** — 「Exit Menu?」を選択すると、カートリッジのロード後にドライブがオフライン状態のままであることを通知する通常メッセージと「Offline」が交互に表示されます。

## カートリッジの再フォーマット

オフラインのドライブ操作メニューを使用してデータカートリッジを再フォーマットすると、新しいデータを記録できるようになります。データカートリッジを再フォーマットすると、再フォーマットおよび新しいデータの記録によって以前のデータ領域が上書きされるため、古いデータにアクセスできなくなります。

**注** — VolSafe データカートリッジは、オフラインのドライブ操作サブメニューでは再フォーマットできません。

1. 「Menu」スイッチを押して、メニューシステムにアクセスします。
  - a. ディスプレイに「Offline」と表示されている場合は、手順 2 に進みます。
  - b. ディスプレイに「Online」と表示されている場合は、「Select」スイッチを押してドライブをオフラインに切り替えます。
2. ディスプレイに「Drv Menu ?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
3. 「Select」スイッチを押して、サブメニューを表示します。
4. ディスプレイに「MakeDataTp」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
5. 「Select」スイッチを押します。ディスプレイに「Ld Data Tp」と表示されます。
6. カートリッジに破損がないか点検します (92 ページの「破損したカートリッジを識別するには」を参照)。
7. ドライブのロードスロットに書き込み可能なデータカートリッジをロードします (66 ページの「データカートリッジのロード」を参照)。

ドライブでデータカートリッジが再フォーマットされてから排出されます。
8. カートリッジを取り外します。
9. ディスプレイに「Exit Drv ?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
10. 「Select」スイッチを押してメインメニューを表示するか、または「Menu」スイッチを押してドライブ操作メニューを繰り返します。
11. ディスプレイに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
12. 「Select」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、または「Menu」スイッチを押してオンライン/オフラインの選択を繰り返します。

**注** — ドライブをオンラインに戻すことをお勧めします。69 ページの「ドライブのオンラインへの切り替え」を参照してください。

## MIR の構築

この手順では、オペレータパネルから MIR を再構築します。

1. ドライブをオフライン状態に設定します。
2. ディスプレイウィンドウに「Drv Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
3. 「Select」スイッチ(はい)を1回押します。

ディスプレイウィンドウにドライブユーティリティーの最初のサブメニューが表示されます。

4. ディスプレイウィンドウに「Build MIR」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。
5. 「Select」スイッチを押して、MIR 再構築処理を開始します。

ディスプレイウィンドウに「Ld Cust Tp」と表示されます。

**注** — ロードされているカートリッジはこの時点でアンロードされます。カートリッジが存在する場合はすべて取り外します。

6. カートリッジに破損がないか点検します (92 ページの「破損したカートリッジを識別するには」を参照)。
7. 障害のある MIR が存在する書き込み可能なカートリッジを挿入します (66 ページの「データカートリッジのロード」を参照)。

ドライブで MIR が再構築され、データカートリッジが排出されます。

**注** — MIR の再構築には、全容量を使用したデータカートリッジでは最大 40 分かかることがあります。

8. ドライブのロード/アンロードスロットから、そのカートリッジを取り外します。

MIR を再構築するカートリッジがほかにも存在する場合は、各カートリッジに対して手順 6 および手順 7 を繰り返します。ドライブで MIR に障害のあるすべてのカートリッジの再構築が終わったら、手順 9 に進みます。

9. 「Menu」スイッチを1回押します。

ディスプレイウィンドウに「Exit Drv?」と表示されます。

10. 「Select」スイッチ(はい)を押してドライブユーティリティーサブメニューを終了するか、または「Menu」スイッチ(いいえ)を押して一連のユーティリティーサブメニューを繰り返します。

11. ディスプレイに「Exit Drv ?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。

12. 「Select」スイッチを押してメインメニューを表示するか、または「Menu」スイッチを押してドライブ操作メニューを繰り返します。

13. ディスプレイに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押します。

14. 「Select」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、または「Menu」スイッチを押してオンライン/オフラインの選択を繰り返します。

**注** — ドライブをオンラインに戻すことをお勧めします。69 ページの「ドライブのオンラインへの切り替え」を参照してください。

## メニューシステムの終了

1. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを繰り返し押します。

**注** — サブメニューが表示されている場合は、ディスプレイウィンドウに「Exit XXX ?」と表示されるまで「Menu」スイッチを押し、「Select」スイッチを押してメインメニューを表示します。

2. 「Menu」スイッチを押して、現在のドライブ状態を判断します。ディスプレイに「Offline」または「Online」と表示されます。
3. 現在の状態が「Offline」の場合は、「Select」スイッチを押します。ディスプレイに「Online」と表示されます。
4. ディスプレイに「Exit Menu?」と表示されるまで「Menu」スイッチを繰り返し押します。
5. 「Select」スイッチを押します。ディスプレイに「\*」または「Online」と表示されます。

## インジケータおよびメッセージ

この章では、オペレータパネルのインジケータ LED および表示メッセージについて、まとめて示します。

### インジケータ

表 5-1 に、フロントパネルにあるインジケータの意味と、推奨する処置を示します。

表 5-1 オペレータパネルのインジケータ

電源	インジケータ			意味	推奨する処置
	アクティ ビティ	クリーニ ング	保守		
Off				ドライブの電源は切断されています。	必要に応じて、ドライブに電源を入れます。
点滅			Off	ドライブは初期プログラムロード (IPL) 中です。	なし
点滅が継続			Off	ドライブの IPL が失敗し、処理を終了できません。	ドライブの電源を切り、もう一度電源を入れます。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
点灯			Off	正常な動作。	なし
点灯	Off			テープカートリッジがロードされていません。	必要に応じて、テープカートリッジをロードします。
点灯	点灯			テープカートリッジがロードされています。	なし
点灯	点滅			テープが動いています。	なし
点灯		Off		クリーニングは必要ありません。	なし
点灯		点灯		クリーニングが必要です。	ドライブに適切なクリーニングカートリッジをロードします。
点灯	点滅	点灯		クリーニングの実行中です。	なし

表 5-1 オペレータパネルのインジケータ ( 続き )

電源	インジケータ			意味	推奨する処置
	アクティ ビティ	クリーニ ング	保守		
点灯			点灯	ドライブエラーが発生しました。	ドライブで IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
点灯			点滅	エラーが発生し、ダンプデータが収集されました。	表示メッセージを確認します。メッセージの詳細は、表 5-2 を参照してください。

## メッセージ

表 5-2 に、オペレータパネルディスプレイのメッセージ、その意味、および推奨する処置を示します。

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ

表示	意味	推奨する処置
*(アスタリスク)	テープドライブはオンラインですが、カートリッジテープがロードされていません。	必要に応じて、カートリッジテープをロードします。
ASIA Diags	IPL 診断の実行中です。	なし
Bank n Bad	起動中、メモリーのセクションに不良が見つかりました。	テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
BldMIRFail	媒体情報領域 (MIR) の再構築に失敗しました。  注：コードレベル 1.30.109 以降では「CHK XXXX」が表示されます。	
Boot Fail	IPL に失敗しました。	もう一度テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
BT Monitor	一連のスイッチ操作によって技術的な領域にアクセスしました。	テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
CC Diags	IPL 診断の実行中です。	なし
CHK xxxxx (xxxxx は FSC)	動作中に障害が発生しました。ドライブの動作モードや具体的な障害に応じて、テープドライブが自動的に IPL を実行する場合があります。	IPL が終了するまで待ち、操作を再試行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。  オペレータエラーが原因で表示されることが多いコードのリストについては、81 ページの表 5-3 を参照してください。
Cleaning (*Cleaning*)	テープドライブ内にクリーニングカートリッジがあり、クリーニングを実行しています。	なし

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ ( 続き )

表示	意味	推奨する処置
cnhndnsn ( このドライブのファームウェアがサポートするハードウェアのバージョン )	テープドライブのファームウェアレベルは、このテープドライブハードウェアを制御するには不十分です。	ご購入先にお問い合わせください。
CodCrFail1	テープドライブが、データカートリッジテープにコードを書き込めないか、またはデータカートリッジテープを所定の位置に動かすことができません。	テープが書き込み可能であることを確認するか、別のカートリッジテープで試します。
CodCrFail2	テープドライブがデータカートリッジテープからコードを読み取れません。	操作を再試行するか、別のカートリッジテープで試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
CodeUpDate	テープドライブのファームウェアはホストによって更新中です。オペレータパネルのスイッチはロックされています。	なし
CodUpFail1	テープドライブが、データカートリッジテープを読み取れないか、またはデータカートリッジテープを所定の位置に動かすことができません。	別のカートリッジテープで試します。
CodUpFail2	EEPROM で障害が発生しました。	ご購入先にお問い合わせください。
CodUpFail3	テープドライブがデータカートリッジテープからコードを読み取れません。	操作を再試行するか、別のカートリッジテープで試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
CodUpFail4	データカートリッジテープがコード更新用カートリッジテープではありません。	別のコード更新用カートリッジテープで試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DatCrFail1	テープドライブがカートリッジテープを作成 ( 再フォーマットまたは再利用 ) できません。	データカートリッジテープが書き込み可能であることを確認するか、別のドライブでそのテープの再フォーマットを試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DmpCrFail1	テープドライブが診断ダンプテープを作成 ( 再フォーマットまたは再利用 ) できません。	データカートリッジテープが書き込み可能であることを確認します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DmpCrFail2	テープドライブがこのデータカートリッジテープの形式を読み取れません。	操作を再試行するか、別のカートリッジテープで試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ ( 続き )

表示	意味	推奨する処置
DmpWrFail1	テープドライブが、データカートリッジテープに診断データを書き込めないか、またはデータカートリッジテープを所定の位置に動かすことができません。	ご購入先にお問い合わせください。
DmpWrFail2	処理中の診断ダンプデータはありません。	ご購入先にお問い合わせください。
xxxx:Dmp y	IPL の完了後、* ( アスタリスク ) と交互に表示されます。xxxx は収集された最後のダンプデータの FSC、Y は非揮発性メモリー内のまだ収集されていないダンプの数です。	ご購入先にお問い合わせください。 ご購入先の保守担当者が診断データにアクセスして、テープまたはホストに収集します。
DumpAgain? と CHK xxxxx を交互に表示 (xxxxx は FSC)	テープドライブが 1 分以内に同じエラーを検出しました。 <b>注:</b> 保守インジケータが点滅しています。	テープドライブの IPL を実行します。 問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DumpToHost	ダンプまたはイベントログをホストに転送中です。オペレータパネルのスイッチはロックされています。	なし
Exp ClCart	このクリーニングカートリッジは、これ以上使用できません。	クリーニングカートリッジを交換します。
Fix CfgErr	IPL 実行後のチェックサムが不一致です。	ご購入先にお問い合わせください。
Init xxxxx (xxxxx は FSC)	初期化エラーが発生しました。	ご購入先にお問い合わせください。
IPL Pend	IPL スイッチが押されました。	なし
LOAD CC	共通コントローラコードの読み込み中です。IPL の処理中です。	なし
LOAD ESCON	ESCON ファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	なし
LOAD FIBRE	ファイバチャネルファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	なし
LOAD FICON	FICON ファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	なし
LOAD SERVO	サーボコードの読み込み中です。IPL の処理中です。	なし
LOAD SCSI	SCSI ファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	なし

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ ( 続き )

表示	意味	推奨する処置
LOAD xxxx (xxxx は FSC)	ロードまたはアンロード操作が失敗しました。	ロードが失敗した場合には、別のカートリッジテープを挿入します。正常にロードされた場合は、元のテープに問題がある可能性があります。別テープのロードも失敗した場合は、テープドライブの IPL を実行します。  問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
Loading	カートリッジテープのロード中です。	なし
Locating	テープドライブは高速シークを実行中です。	なし
Memory Err	IPL に失敗しました。	もう一度テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
NTReady A	書き込み可能な VolSafe データカートリッジを手動でアンロード中です。	なし
NTReady F	書き込み保護されたテープを手動でアンロード中です。	なし
NTReady U	書き込み可能なテープを手動でアンロード中です。	なし
Offline と * を交互に表示	テープドライブがオフラインです。	オフラインメニューの操作を実行するか、メニューシステムを終了します。
Online	テープドライブがオンラインです。	なし
OnLn Pend	オンライン状態で IPL 診断の完了待ちです。	なし
Power Fail	電源装置に障害が発生しました。	ご購入先にお問い合わせください。
Reading	テープドライブがデータを読み取り中です。	なし
Ready A	ロードされたカートリッジテープは VolSafe カートリッジです。	なし
Ready F	ロードされたカートリッジテープは書き込み保護されています。	なし
Ready H	ロードされた高密度データカートリッジは、カートリッジ上の書き込み保護スイッチがロック解除位置に設定されており、書き込みが許可されています。	低密度カートリッジを再ロードするか、意図的に BOT から上書きします。
Ready L	ロードされた低密度データカートリッジは、カートリッジ上の書き込み保護スイッチがロック解除位置に設定されており、書き込みが許可されています。	読み取り専用ジョブに使用するか、意図的に BOT から上書きします。 <b>注:</b> 低密度データファイルをより高密度のドライブで読み取ることはできませんが、変更はできません。

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ ( 続き )

表示	意味	推奨する処置
Ready U	ロードされたカートリッジテープは書き込み許可 ( 書き込み保護が解除 ) されています。	なし
Rewinding	テープドライブは巻き戻し中です。	なし
Save Fails	新しい構成を保存できませんでした。ランダムアクセスメモリー (RAM) の不良が原因である可能性があります。	このメッセージは、保守担当者のみが実行する、テープドライブ構成の変更に関して表示されるものです。
SavingDump	非揮発性メモリーへのダンプの保存中です。	なし
Start Init	初期化を開始しました。	なし
Trapped	IPL プロセスがループから抜けられなくなっています。	もう一度テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
Unloading	カートリッジテープのアンロード中です。	なし
UnWr xxxx (xxxx は FSC)	書き込み処理中に「Unload」スイッチが押されました。一部のデータはまだ書き込まれていません。	書き込まれていないデータを書き込むには、次のコマンドを実行します。  VM/MVS 環境では、ESCON Swap。  または、もう一度「Unload」スイッチを押します。書き込まれていないデータは失われます。
Write Prot	テープドライブは、書き込み保護されたカートリッジテープに対して書き込みを試みしました。	データカートリッジテープ上のスイッチを書き込み可能に変更します。
Writing	テープドライブはデータの書き込み中です。	なし

## オペレータによる一般的な回復例

次の表に、オペレータエラーが原因で表示されることの多い障害症状コード (FSC) を示します。表の最初の列は、エラーイベントが発生したときのオペレータパネルのメッセージを示しています。説明の列に、考えられるエラー状況と、そこから判断できる回復処置を示します。

表 5-3 主な CHK メッセージの意味

メッセージ	説明
CHK 6109	このドライブには、このテープの復号化に必要な鍵が含まれていません。 VOP プログラムを使用して、このドライブに存在しない鍵の ID を確認できます。 ID は運用中鍵トークン (OKT) にも書き込まれています。 OKT を Key Management Station (KMS) に接続し、エラーログでエラー 6109 を確認してください。
CHK A33A	テープの取り付けが必要な動作処理がユーザーによって要求されましたが、テープがロードされていません。
CHK A34C	テープの取り付けが必要な書き込み処理がユーザーによって要求されましたが、テープがロードされていません。
CHK A3FB	テープのフォーマットを上書きする書き込み処理が失敗しました。重大な障害ではない可能性があります。この障害でエラー回復は呼び出されてません。テストを再試行すると、この問題が解決する可能性があります。
CHK A733	メニューでテープ作成モードが選択されているときに、オペレータまたはライブラリによって、書き込み保護されたテープがドライブに挿入されました。カートリッジ上の書き込み保護スイッチをロック解除位置に設定すると、処理が行われます。
CHK A749	低密度テープのみの読み取りが可能なドライブで、高密度テープの読み取りが試行されました。低密度テープで再試行してください。
CHK A74E	高密度テープが低密度ドライブにロードされたか、低密度テープが高密度ドライブにロードされました。いずれの場合も、そのドライブではテープに書き込むことができません。 アンロード処理中は MIR をテープに書き込むことができないため、MIR 構築機能を実行しても解決しません。 高密度テープの場合は、高密度ドライブで MIR を再構築してください。 低密度テープの場合は、低密度ドライブで MIR を再構築してください。

## 翻訳されたメッセージ

表 5-4 に、ドライブ構成の言語オプションが英語以外の言語に設定されている場合に、翻訳して表示されるオペレータパネルディスプレイのメッセージを示します。

表 5-4 翻訳された表示メッセージ

英語	スペイン語	フランス語	イタリア語	ドイツ語
*CLEANING*	*LIMPIEZA*	*NETTOYAGE	*PULIZIA*	*REINIGEN*
CHK XXXX	ERR XXXX	ERR XXXX	ERR XXXX	PRUEF XXXX
*ERASING*	*BORRANDO*	EFFACEMENT	*CANCELLA*	*LOESCHEN*
Locating	Localizar	Recherche	Ricerca	Suchen
LOAD XXXX	CARGA XXXX	CHARG XXXX	CARIC XXXX	LADEN XXXX
Loading	Cargando	Chargement	Carico	Laden
NT Ready A	No Listo A	NPret A	No Prnt A	N Bereit A
NT Ready F	No Listo F	NPret F	No Prnt F	N Bereit F
NT Ready U	No Listo U	NPret U	No Prnt U	N Bereit U
*Overtemp*	*Caliente*	*Overtemp*	*Temperat*	* Heiss *
Processing	Procesar	Traitement	Processo	Verarbeitn
Reading	Leer	Lecture	Lettura	Lesen
Ready A	Listo A	Pret A	Pronto A	Bereit A
Ready F	Listo F	Pret F	Pronto F	Bereit F
Ready H	Listo H	Pret H	Pronto H	Bereit H
Ready L	Listo L	Pret L	Pronto L	Bereit L
Ready U	Listo U	Pret U	Pronto U	Bereit U
Rewinding	Rebobinar	Rebobinage	Riavvolgi	Spulen
Unloading	Descarga	Dechargemt	Scarico	Entladen
Writing	Excritura	Ecriture	Scrittura	Schreiben

---



---

## 仕様

この付録では、T9840 テープドライブの物理仕様、電源仕様、および性能仕様と、ドライブおよびデータカートリッジの環境要件を示します。

### 物理仕様

この節では、デスクトップ、ラックマウント、およびライブラリ取り付けの 3 つの構成に対する T9840 テープドライブの物理仕様を示します。

#### テープドライブのみ

表 A-1 に、T9840 テープドライブの物理仕様を示します。

表 A-1 T9840 テープドライブの物理仕様

要件値	仕様
幅	146 mm (5.75 インチ)
奥行き	381 mm (15 インチ)
高さ	82.5 mm (3.25 インチ)

#### デスクトップ構成

T9840 デスクトップ構成は、格納装置に収められた単一の構成部品による構成です。

表 A-2 T9840 テープドライブのデスクトップの物理仕様

ドライブタイプ	シャーシの寸法	重量
手動ロードドライブ	230 mm (9.1 インチ) 幅 160 mm (6.5 インチ) 高さ 483 mm (19 インチ) 奥行き <sup>1</sup>	9.3 kg (20.5 ポンド)

表 A-2 T9840 テープドライブのデスクトップの物理仕様

ドライブタイプ	シャーシの寸法	重量
カートリッジスクラッチローダー	483 mm (19 インチ) 幅 197 mm (7.7 インチ) 高さ 630 mm (24.8 インチ) 奥行き <sup>1</sup>	23 kg (50 ポンド)
1. プラス 76 mm (3 インチ) ケーブル用		

## ラックマウント構成

シャーシの寸法:

483 mm (19 インチ) 幅

177 mm (7.0 インチ) high

630 mm (24.8 インチ) 奥行きプラス 76 mm (3 インチ) ケーブル用

重量

単一ドライブ 14.1 kg (32 ポンド)、デュアルドライブ 20.4 kg (45 ポンド)、およびカートリッジスクラッチローダー 18 kg (39 ポンド)

## ライブラリ取り付け構成

表 A-3 に、ライブラリテープドライブと付属品 (トレイ、電源装置、ケーブルなど) の重量を示します。

表 A-3 T9840 テープドライブの重量 (ライブラリ取り付け)

ライブラリ	ドライブおよび付属品の重量
9310/9740/L5500	7.30 kg (16.1 ポンド)
L180/L700/L1400	7.39 kg (16.3 ポンド)
SL3000	9.53 kg (21 ポンド)
SL8500	8.85 kg (19.5 ポンド)

T9840 テープドライブのライブラリ取り付け構成トレイは、次の装置に取り付けることができます。

- StorageTek L180/L700/L1400 ライブラリ
- StorageTek SL3000 モジュラーライブラリシステム
- StorageTek SL8500 モジュール構成ライブラリシステム
- StorageTek 9310 および 9740 ライブラリに接続された 9741 ドライブキャビネット
- StorageTek 9310、9740、および L5500 ライブラリに接続された 9741E ドライブキャビネット

ライブラリおよびフレームの物理寸法と重量については、該当するライブラリの『Systems Assurance Guide』を参照してください。

## 電源仕様

次の表に、T9840 テープドライブの電源仕様を示します。

**表 A-4** T9840 テープドライブの電源仕様

特性	値
入力電圧	100 ~ 240 VAC
入力周波	50 ~ 60 Hz
消費電力	T9840D 61.7 W – 書き込み時 43 W – アイドル状態 (テープがロードされている場合) 35 W – アイドル状態 (テープがロードされていない場合)
	T9840C 65 W – 書き込み時 45 W – アイドル状態 (テープがロードされている場合) 38 W – アイドル状態 (テープがロードされていない場合)
SL8500 放熱量	345 BTU/時

## 環境要件

この節では、テープドライブ、電源装置、およびテープカートリッジの環境要件を示します。

## 大気汚染

テープドライブおよび媒体は、大気中に浮遊する微粒子によって損傷を受ける場合があります。オペレーティング環境は、ISO 14644-1 クラス 8 の要件に従う必要があります (付録 C 「汚染物質の管理」を参照)。

## テープドライブおよび電源装置

87 ページの表 A-6 に、テープドライブおよび電源装置の環境要件を示します。

表 A-5 T9840 ドライブおよび電源装置の環境要件

説明	範囲
<b>温度</b>	
動作時	15 - 32° C (59 - 90° F)
輸送時	-40 - 60° C (-40 - 140° F)
保管時	10 - 40° C (50 - 104° F)
<b>相対湿度、(結露なし)</b>	
動作時	20 ~ 80%
輸送時	10 ~ 95%
保管時	10 ~ 95%
<b>最高湿球温度</b>	
動作時	29° C (84° F)
輸送時	35° C (95° F)
保管時	35° C (95° F)
<b>高度</b>	
動作時	26° C (79° F) 3.05 km (10,000 フィート)
輸送時	26° C (79° F) 15.2 km (50,000 フィート)
保管時	26° C (79° F) 3.05 km (10,000 フィート)
<b>通気要件 (動作時の放熱量)</b>	
ドライブおよび電源装置の動作時	73.2 カロリー / 時 (290.2 BTU / 時)

## テープカートリッジ

表 A-6 に、T9840 テープカートリッジの環境要件を示します。

**表 A-6 T9840 テープカートリッジの環境要件**

特性	値
<b>温度</b>	
動作時 <sup>1</sup>	15 - 32° C (59 - 90° F)
保管時 (4 週間まで)	5 - 32° C (41 - 90° F)
保管時 (アーカイブ用)	18 - 26° C (65 - 79° F)
輸送時 (記録なし) <sup>2</sup>	-23 - 49° C (-10 - 120° F)
輸送時 (記録済み) <sup>2</sup>	4 - 40° C (40 - 104° F)
<b>相対湿度 (結露なし)</b>	
動作時 <sup>1</sup>	20 ~ 80%
保管時 (4 週間まで)	5 ~ 80%
保管時 (アーカイブ用)	40 ~ 60%
輸送時 (記録なし) <sup>2</sup>	5 ~ 80%
輸送時 (記録済み) <sup>2</sup>	5 ~ 80%
<b>最高湿球温度</b>	
動作時 <sup>1</sup>	26° C (79° F)
保管時 (非アーカイブ用)	26° C (79° F)
保管時 (アーカイブ用)	26° C (79° F)
輸送時 (記録なし) <sup>2</sup>	26° C (79° F)
輸送時 (記録済み) <sup>2</sup>	26° C (79° F)

1. 使用前に環境に順応させるための時間は 24 時間です。
2. 輸送時の環境は、保管時の環境 (アーカイブ用または非アーカイブ用) の制限を超えず、10 日を超えないようにする必要があります。

## 性能仕様

この節では、T9840 テープドライブおよびテープカートリッジの性能について説明します。

### テープドライブ

88 ページの表 A-7 に、T9840 テープドライブの性能仕様を示します。

表 A-7 T9840 テープドライブの性能仕様

特性	値			
	T9840A	T9840B	T9840C	T9840D
<b>容量および性能</b>				
容量、ネイティブ	20G バイト	20G バイト	40G バイト <sub>1</sub>	75G バイト <sub>1</sub>
				
データバッファのサイズ	8M バイト	32M バイト	64M バイト	64M バイト
テープの速度、読み取り / 書き込み 性能、ネイティブ (ヘッドからテープ)	2 m/ 秒	4 m/ 秒	3.295 m/ 秒	3.4 m/ 秒
非圧縮	10 MBps	19 MBps	30M バイト / 秒	30M バイト / 秒
圧縮 (最大)	35 MBps	60 MBps	60 MBps	60 MBps <sup>2</sup>
バースト (FC および FICON)	100 MBps	200 MBps	200 MBps	200 MBps
バースト (ESCON)	17 MBps	17 MBps	17 MBps	17 MBps
<b>インタフェースデータ</b>				
ファイバチャネル	1G ビット	2G ビット	2G ビット	2G ビット
Ultra SCSI (HVD)	40 MBps	40 MBps	N/A	N/A
ESCON	17 MBps	17 MBps	17 MBps	17 MBps
FICON	N/A	2G ビット	2G ビット	2G ビット
<b>アクセス時間</b>				
テープのロードおよび準備スレッド	7 秒	7 秒	6.5 秒	8.5 秒
ファイルアクセス、初回 (平均)	8 秒	8 秒	8 秒	8 秒
巻き戻し (最大 / 平均)	16/8 秒	16/8 秒	16/8 秒	16/8 秒
Unload	8 秒	8 秒	11.5 秒	12.5 秒
<b>信頼性</b>				
平均故障時間 (MTBF)				
電源投入、100% デューティサイクル	290,000 時間	290,000 時間	290,000 時間	290,000 時間
テープのロード、10 回 / 日 (100,000 回のロード)	240,000 時間	240,000 時間	240,000 時間	240,000 時間
テープパス動作 (tape path motion、TPM)、70% デューティサイクル	216,000 時間	216,000 時間	216,000 時間	216,000 時間
ヘッド寿命、70% TPM デューティサイクル	5 年	5 年	5 年	5 年
未訂正ビット誤り率	1 × 10 <sup>-18</sup>	1 × 10 <sup>-18</sup>	1 × 10 <sup>-18</sup>	1 × 10 <sup>-18</sup>
未検出ビット誤り率	1 × 10 <sup>-33</sup>	1 × 10 <sup>-33</sup>	1 × 10 <sup>-33</sup>	1 × 10 <sup>-33</sup>

表 A-7 T9840 テープドライブの性能仕様

特性	値			
	T9840A	T9840B	T9840C	T9840D
1. VR <sup>2</sup> は Overland Storage 社の商標です。 VR <sup>2</sup> テクノロジは、T9840C および T9840D の容量の実現に使用されています。				
2. ファイバチャネル (FC) 書き込みおよび 55 MBps FICON 書き込み				

## テープカートリッジ

表 A-8 に、StorageTek 9840 データカートリッジの物理仕様および性能仕様を示します。クリーニングカートリッジの物理仕様も同じです。

**表 A-8 StorageTek 9840 データカートリッジの物理仕様および性能仕様**

特性	値
カートリッジの物理データ	
ドライブの互換性	T9840A、T9840B、T9840C、T9840D
フォームファクタ	1/2 インチカートリッジ、3490/3490E
幅	10.9 cm (4.29 インチ)
長さ	12.5 cm (4.92 インチ)
高さ	2.54 cm (1.0 インチ)
重量	262 g (9.17 オンス)
落下強度 落下強度	1.0 m (39.4 インチ)
テープ媒体のデータ	
容量、ネイティブ (非圧縮)	20 G バイト (T9840A、T9840B) 40G バイト <sup>1</sup> (T9840C)
	
	75G バイト <sup>1</sup> (T9840D)
トラック	288 (T9840A、T9840B、T9840C) 576 (T9840D)
トラック追跡サーボ	出荷時に記録済み
フォーミュレーション	高度メタル粒子 (Advanced metal particle、AMP)
物理的な厚さ	9 ミクロン
物理的な長さ	271 m (889 フィート)
記録可能な長さ (MIR を含む)	251 m (823 フィート)
信頼性	
アーカイブ寿命	15 ~ 30 年
短期の耐久性	80,000 回以上の書き込み / 読み取りが可能
長期の耐久性	6,500 回以上の書き込み / 読み取りが可能
ロード / アンロード	10,000 回以上
未訂正ビット誤り率	$1 \times 10^{-18}$
永続エラー	なし

1. VR<sup>2</sup> は Overland Storage 社の商標です。  
VR<sup>2</sup> テクノロジは、T9840C および T9840D の容量の実現に使用されています。

---

---

## カートリッジの保守

StorageTek 9840 テープカートリッジの正常な処理を長期間保証するには、カートリッジの保守が必要です。

### テープカートリッジを取り扱うには

**警告** — テープカートリッジの破損またはデータ損失：テープカートリッジは適切に取り扱ってください。

- テープカートリッジの許容可能な取り扱い習慣に従ってください。

次のガイドラインを考慮してください。

- データカートリッジを開いたり、テープに触れたりしないでください。
- コンテナに収納したデータカートリッジ間に隙間がある状態で搬送しないでください。
- テープやカートリッジを直射日光や湿気に決してさらさないでください。
- 記録済みのデータカートリッジを磁場に決してさらさないでください。
- 操作環境、作業環境、および保管環境を常に清潔に維持してください。

### テープカートリッジを保管するには

- テープカートリッジを保管するための許容可能な習慣に従ってください。

**注** — テープカートリッジは常に、[87 ページの「テープカートリッジ」](#)に指定された温度および湿度の範囲内にある環境で保管してください。

次のガイドラインを考慮してください。

- データカートリッジは、必要になるまで保護用梱包から決して取り出さないでください。梱包から取り出す際には、とがった器具ではなく、必ずティアストリング（開封用の糸）を使用してください。
- データカートリッジは汚れていない環境で保管し、可能であればデータ処理センターと同じ条件下で保管してください。
- テープストレージで保管していたデータカートリッジを使用する際は、事前にカートリッジを操作環境に 24 時間以上放置して順応させてください。

## 破損したカートリッジを識別するには

**警告** — 機器の破損：破損したカートリッジはロードしないでください。

- カートリッジをドライブにロードする前に、問題がないか点検してください。  
次の問題を調べてください。
  - ケースのひびまたは割れ
  - ケースの汚れ（「[カートリッジをクリーニングするには](#)」を参照）
  - アクセスドアの欠落または割れ
  - ファイル保護スイッチの破損
  - カートリッジ内の液体
  - ラベルのたるみ。ラベルを交換するか、はがしてください。
  - その他の明らかな破損

## カートリッジをクリーニングするには

- 糸くずの出ない布を使って、カートリッジケースのほこり、汚れ、湿気をすべて拭き取ります。

## カートリッジを輸送するには

**警告** — データカートリッジの破損：データカートリッジの輸送は適切に行なってください。

テープカートリッジの輸送が必要で、特に遠隔システムバックアップ用、遠隔データベース複製用、または障害回復用のカートリッジを輸送する場合には、次に示すガイドラインに従ってください。

1. 出荷時に使用された元のパッケージを保管しておいてください。このパッケージまたは同等のものを使用して、テープカートリッジを梱包します。
2. テープカートリッジはビニールで包み、湿気や汚れがテープカートリッジ内に入らないよう保護します。
3. テープカートリッジのすべての面にパッドを付けます。
4. 出荷時のパッケージを使用して、最初に梱包されていた数より少ないテープカートリッジを輸送する場合、またはほかのパッケージを使用する場合は、元のパッドと同等のパッドを使用してパッケージの空いた場所を埋めます。
5. 出荷箱の外側に目立つようにラベルを付け、次の事項を示すテキストまたは一般的に通用する記号を書きます。
  - 磁場にさらさないこと
  - 湿気にさらさないこと
  - この面を上に向けること
  - 壊れやすいこと

## 汚染物質の管理

### 環境汚染物質

テープライブラリ、テープドライブ、およびテープメディアは大気中に浮遊する微粒子によって損傷を受けやすいため、コンピュータ室の汚染物レベルの管理はきわめて重要です。ほとんどの微粒子は 10 ミクロンよりも小さく、たいいていの状況下では裸眼で見ることができませんが、これらの微粒子は最大の被害をもたらす可能性があります。結果として、オペレーティング環境は次の要件に従う必要があります。

- ISO 14644-1 クラス 8 環境。
- 大気中に浮遊する微粒子の全質量を 1 立方メートルあたり 200 マイクログラム以下にする必要がある。
- ANSI/ISA 71.04-1985 準拠の重要度レベル G1。

現在、Oracle では 1999 年に承認された ISO 14644-1 標準を必要としています。ISO 14644-1 の更新済みの標準が ISO 理事会で承認されると、それもすべて必要になります。ISO 14644-1 標準では、主として微粒子の量と大きさおよび適切な測定方法を重視していますが、微粒子の全体的な質量には取り組んでいません。結果として、コンピュータ室またはデータセンターで ISO 14644-1 仕様を満たすことができても、室内の特定タイプの微粒子のせいで引き続き装置が損傷を受けるので、全質量を制限するための要件も必要です。加えて、一部の大気中化学物質はさらに有害なため、ANSI/ISA 71.04-1985 仕様ではガス状汚染物質に取り組んでいます。3 つの要件はすべて、他の主要なテープストレージのベンダーが設定した要件と一致しています。

### 必要な大気質レベル

微粒子やガスなどの汚染物質は、コンピュータハードウェアの持続的な運用に影響を及ぼすことがあります。影響は、断続的な干渉から実際のコンポーネント障害まで多岐にわたる可能性があります。コンピュータ室は、高い清浄度レベルを達成するように設計されている必要があります。ハードウェアに与える潜在的な影響を最小限にできるように、大気中のほこり、ガス、および水蒸気を定義された制限の範囲内に保つ必要があります。

大気中に浮遊する微粒子のレベルを ISO 14644-1 クラス 8 環境の制限の範囲内に保つ必要があります。この標準では、大気中の浮遊微粒子の濃度に基づいてクリーンゾーンの空気質クラスを定義します。この準では、微粒子の大きさがオフィス環境の標準空気に比べて 1 桁小さくなります。10 ミクロン以下の粒子は、数多く存在する傾向があるためにほとんどのデータ処理ハードウェアにとって有害であり、さらに損傷を受けやすい多数のコンポーネントの内部空気フィルタ処理システムを簡単に逃れること

ができます。コンピュータハードウェアがこれらのサブミクロン粒子に大量にさらされると、可動部分や損傷を受けやすい接合部分へ脅威やコンポーネントの腐食によってシステムの信頼性が損なわれます。

また、特定のガスの濃度が過剰に高くなると、腐食が進み、電子部品が故障する可能性があります。ハードウェアが損傷を受けやすいこと、また適切なコンピュータ室の環境ではほぼ完全に空気が再循環していることの両方の理由で、ガス状汚染物質はコンピュータ室では特に関心の高い問題です。室内の汚染物質の脅威は、気流パターンの循環的性質によって増大します。よく換気されたサイトではあまり懸念されないほどのエクスポージャーでも、空気を再循環している部屋ではハードウェアを繰り返し攻撃します。また、コンピュータ室の環境が外的影響にさらされるのを防ぐ隔離によっても、室内の取り囲まれずにいる有害な影響が増大する可能性があります。

電子部品に特に危険なガスには、塩素化合物、アンモニアとその誘導体、硫黄酸化物、および石油系炭化水素が含まれています。適切なハードウェアのエクスポージャーの限度を設けていない場合は、健全性のエクスポージャーの限度を使用する必要があります。

以降の節で ISO 14644-1 クラス 8 環境を維持するためのいくつかの最良事例について詳しく説明しますが、次の基本的な注意事項を守る必要があります。

- この場所への飲食の持ち込みを禁止すること。
- データセンターの清潔な場所に段ボール、木材、または梱包材を保管しないこと。
- クレートやボックスから新しい機器を開梱するための個別の場所を特定すること。
- データセンターで建設またはドリル作業を行う場合は、損傷を受けやすい機器と、特にその機器に向けられる空気をあらかじめ隔離すること。建設では、ISO 14644-1 クラス 8 基準を超える高レベルの微粒子が局所的に生成されます。特に乾式壁や石こうはストレージ装置に損傷を与えます。

## 汚染物質の特性と汚染源

室内の汚染物質はさまざまな形態を取ることがあり、数えきれないほどの汚染源から発生します。室内での機械的処理によって危険な汚染物質が生成されたり、静まっていた汚染物質がかき回されたりすることがあります。微粒子を汚染物質とみなすには、2つの基本的な条件が満たされる必要があります。

- ハードウェアに損傷を与える可能性がある物理特性を備えている。
- 物理的な損傷が起こる可能性のある領域に移動できる。

潜在的な汚染物質と実際の汚染物質の唯一の違いは時刻と場所です。粒子物質は、それが大気中を浮遊している場合に損傷を与える可能性がある場所に移動する確率ももっとも高くなります。このため、大気中の粒子濃度はコンピュータ室の環境の質を判定するのに役立つ測定値となります。現地の状況によっては、1,000 ミクロンの大きさの粒子が大気中に浮遊するようになる可能性があります。その活動期間は非常に短く、ほとんどのフィルタ装置によって捕まります。損傷を受けやすいコンピュータハードウェアにとってサブミクロンの粒子ははるかに危険です。なぜなら、それらがかなり長期間にわたって浮遊し続けて、フィルタを逃れやすいからです。

## オペレータの活動

コンピュータスペース内での人間の動きは、それ以外では清潔なコンピュータ室で、おそらく単一でもっとも大きな汚染源です。通常の動きによって、ふけや髪の毛などの組織片や衣類の布繊維が払い落とされる可能性があります。引き出しやハードウエ

アパネルの開閉または金属と金属を擦りあわせる動作によって金属の削りくずが生じる可能性があります。フロアを歩いて横切るだけで静まっていた汚染物質がかき回されて大気中を浮遊し、危険になる可能性があります。

## ハードウェアの動き

ハードウェアの設置や再構成では、下張り床での作業がかなり多くなるため、静まっていた汚染物質がいつも簡単にかき乱されて、部屋のハードウェアへの供給空気流の中を浮遊するようになります。これは特に、下張り床のデッキが保護されていない場合に危険です。保護されていないコンクリートは、細かい粉じんを空気流に排出し、白華（蒸発や静水圧によってデッキの表面に生じる無機塩類）の影響を受けやすくなります。

## 外気

管理された環境の外側から入ってくる空気のフィルタリングが不十分であると、数えきれないほどの汚染物質が取り込まれる可能性があります。ダクト工事でのフィルタ処理後の汚染物質は、空気流となって、ハードウェア環境に取り込まれる可能性があります。これは特に、下張り床のすき間が給気ダクトとして使用されている下降流方式の空調設備で重要です。構造上のデッキが汚染されている場合、またはコンクリート平板がふさがれていない場合は、微粒子物質（コンクリートの粉じんや白華）が部屋のハードウェアに直接運ばれる可能性があります。

## 保管品

未使用のハードウェアや補給品の保管と取り扱いもまた汚染源となることがあります。段ボール箱や木製スキッドを移動したり、取り扱ったりすると、繊維が落ちます。保管品は汚染源であるだけではありません。コンピュータ室の管理された場所でそれらを取り扱うことで、室内にすでにある静まっていた汚染物質がかき回される可能性があります。

## 外的影響

負圧環境では、隣接したオフィス地域や建物の外装からの汚染物質がドアのすき間や壁の浸透によってコンピュータ室の環境に入り込める可能性があります。アンモニアやリン酸は農産加工に関連していることがよくあり、工業地域では数えきれないほどの化学薬品が生じる可能性があります。そのような工業がデータセンター施設の近辺に存在する場合は、薬剤用のフィルタ処理が必要になることがあります。自動車の排ガス、地域の採石場や石造施設からの粉じん、または海霧からの潜在的な影響も、関連があれば評価するようにしてください。

## 清掃活動

不適切な清掃のやり方によっても環境が悪化することがあります。通常の、つまり「オフィス」での清掃に使用される多くの化学薬品は、損傷を受けやすいコンピュータ機器に損傷を与える可能性があります。潜在的に有害な化学物質（概要については「[清掃手順と洗浄装置](#)」を参照）は避けるようにしてください。これらの製品からのガス放出またはハードウェアコンポーネントとの直接の接触によって障害が発生する可能性があります。ビルのエアハンドラに使用されるいくつかの殺生物性処理剤もコンピュータ室での使用が不適切です。なぜなら、それらにコンポーネントに悪影響を及

ばす可能性のある化学物質が含まれているか、またはそれらが再循環方式の空調設備の空気流内で使用するよう設計されていないからです。手押し式モップやフィルタ処理が不十分な電気掃除機の使用でも汚染物質が放出されます。

金属粒子、大気粉じん、溶媒蒸気、腐食ガス、ばい煙、飛散繊維、塩などの大気汚染物質がコンピュータ室の環境に入り込んだり、その中で生成されたりしないようにするための対策を講じることが不可欠です。ハードウェアのエクスポージャーの限度を設けていない場合は、OSHA、NIOSH、またはACGIHが提供する人間のエクスポージャーの限度を使用するようにしてください。

## 汚染物質の影響

浮遊微粒子と電子計器の間で有害な相互作用が発生する方法はいくらでもあります。干渉方法は、クリティカルインシデントの時刻と場所、汚染質の物理特性、およびコンポーネントが配置されている環境によって異なります。

## 物理的干渉

張力が成分材料のそれよりも10%以上大きい硬質粒子は、粉砕作用や埋め込みによってコンポーネントの表面から材料をはがすことがあります。質粒子はコンポーネントの表面に損傷を与えることはありませんが、所々に溜まって適切な機能を妨げる可能性があります。これらの粒子に粘着性がある場合は、他の粒子物質を集める可能性があります。非常に小さな粒子でも、粘着性のある表面上に集まったり、帯電の結果として凝集したりすれば影響を与える可能性があります。

## 腐食障害

微粒子の本来備わっている組成が原因か、または微粒子による水蒸気やガス状汚染物質の吸収が原因で発生する腐食障害または間欠接触も損傷を与える可能性があります。汚染物質の化学組成がきわめて重要な場合があります。たとえば、塩は大気中の水蒸気を吸収して大きくなることができます(核生成)。損傷を受けやすい場所に無機塩類の堆積物が存在し、その環境に十分な湿気がある場合、それはメカニズムに物理的に干渉しうる大きさまで成長するか、または食塩水となって損傷を与える可能性があります。

## 漏電

伝導経路は、回路基板などのコンポーネント上の微粒子が堆積することで生じる可能性があります。もともと伝導性のある微粒子の種類はそれほど多くはありませんが、湿気の多い環境ではかなりの量の水を吸収できます。導電性のある微粒子が原因で発生した問題は、断続的な故障から実のコンポーネント障害や運用上の障害まで多岐にわたる可能性があります。

## 熱による損傷

フィルタ付きデバイスの早期の目詰まりによって、空気流内に制約が生じて、内部のオーバーヒートやヘッドのクラッシュを引き起こす恐れがあります。ハードウェアコンポーネント上に何層にも堆積した大量のほこりもまた、絶縁層を形成して、熱に関連した障害を招く恐れがあります。

## 室内条件

データセンターの管理されたゾーン内の表面はすべて高い清浄度レベルに保つようにしてください。訓練を受けた専門家が定期的にすべての表面清掃するようにしてください(概要については「[清掃手順と洗浄装置](#)」の節を参照)。ハードウェアの下の部分、およびアクセスフロアのグリッドには特別な注意を払うようにしてください。ハードウェアの空気取り入れ口近くにある汚染物質は、損傷を与える恐れのある場所により簡単に運ばれる可能性があります。アクセスフロアのグリッド上に堆積した微粒は、下張り床を利用するために床タイルが持ち上げられると大気中に強制的に運ばれる可能性があります。

下降流方式の空調設備での下張り床のすき間は、給気吹き出し口の役目を果たします。この部分は空調装置によって圧力がかけられ、空調された空気が穴の開いた床板を通してハードウェアスペースに取り込まれます。そのため、空調装置からハードウェアに移動するすべての空気は、最初下張り床のすき間を通過する必要があります。給気吹き出し口の状態が不適切であると、ハードウェア領域の状態に劇的な影響を及ぼす可能性があります。

データセンター内の下張り床のすき間は、ケーブルやパイプを走らせるのに便利な場所としかみなされることがよくあります。これはダクトであるため、二重床の下の状態を高い清浄度レベルに保つ必要があることを覚えておくことが重要です。汚染源には、劣化した建築資材、オペレータの活動、または管理されたゾーンの外側からの侵入が含まれることがあります。微粒子の堆積物が形成され、そこでケーブルなどの下張り床の部品がエアダムを作ることによって、微粒子が沈着し堆積することがよくあります。これらの部品を移動すると、その微粒子が供給空気流に再度取り込まれ、そこからハードウェアに直接運ばれる可能性があります。

損傷したか、または適切に保護されていない建築資材は、下張り床の汚染物質の汚染源になることがよくあります。保護されていないコンクリート、石積みブロック、しっくい、または石こうボードは時間とともに劣化して、微粒子を大気中に排出するようになります。フィルタ処理後の空調装置の表面や下張り床の部品の腐食も問題になることがあります。これらの汚染物質に対処するために、下張り床のすき間を定期的に十分かつ適切に除染する必要があります。除染処理には、HEPA (High Efficiency Particulate Air) フィルタを備えた電気掃除機のみを使用するようにしてください。フィルタ処理が不十分な電気掃除機では微粒子が捕まらず、それらはその装置を高速で通過して、大気中に強制的に放出されます。

保護されていないコンクリート、石積み、またはその他の同様の材料は持続的に劣化しやすくなります。建設中に通常使用される封止剤や硬化剤は、激しい通行量からデッキを保護したり、床材の適用に備えてデッキを準備したりするためのものであることが多く、給気吹き出し口の内表面には向いていません。定期的な除染は遊離した微粒子の対処には役立ちますが、表面は引き続き時間とともに劣化しやすいか、または下張り床での活動によって摩耗します。建設時に下張り床のすべての表面が適切に保護されるのが理想的です。そうでない場合は、オンライン室の表面に対処するために特別な予防措置が必要になります。

封止処理では適切な材料と方法のみを使用することがきわめて重要です。封止剤や手順が不適切であると、改善させるはずの状態が実際には悪化してしまい、ハードウェアの操作や信頼性に影響を及ぼす可能性があります。オンライン室の給気吹き出し口を封止する際には、次の予防措置を取るようにしてください。

- 手で封止剤を塗布します。オンラインのデータセンターではスプレーの適用はまったく適切ではありません。吹き付け処理は、封止剤が供給空気流に強制的に運ばれて、デッキにつながるケーブルを封止する可能性が高くなります。

- 着色した封止剤を使用します。着色すると、封止剤の塗布されているところを目で確認できるようになり、すべての範囲に確実に塗布できます。また、時間とともに損傷を受けたり、露出したりする部分を特定するのにも役立ちます。
- 対象となる領域の不規則なテクスチャーを効果的にカバーするために、また湿分移動や水分による損傷を最小限に抑えるために、高い柔軟性と低い多孔性を備えている必要があります。
- 封止剤から有害な汚染物質が放出されることがあってはいけません。業界でよく使われる多くの封止剤は、高度にアンモニア処理されているか、またはハードウェアに害を及ぼす可能性のある他の化学物質が含まれています。このガス放出によって即座に破壊的な障害が発生するという可能性はきわめて低いですが、これらの化学物質がコンタクト、ヘッド、またはその他のコンポーネントの腐食の一因となることはよくあります。

オンラインのコンピュータ室で下張り床のデッキを効果的に封止することは細心の注意を要する非常に難しい作業ですが、適切な手順と材料を使用すれば、安全に行うことができます。天井のすき間を建物の空気システムの給気口または排気口として使用しないようにしてください。この部分は一般に汚れがひどく、掃除をするのが困難です。構造表面は繊維質の耐火材で覆われていることが多く、天井のタイルや断熱材も剥がれやすくなっています。フィルタ処理を行う前であっても、これは室内の環境状態に悪影響を及ぼす可能性がある不必要なエクスポージャーです。天井のすき間に圧力がかからないようにすることも重要です。これによって汚れた空気がコンピュータ室に強制的に送り込まれてしまうからです。下張り床と天井の両方に侵入のある支柱またはケーブルのみぞによって、天井のすき間に圧力がかかる可能性があります。

## エクスポージャーポイント

データセンター内の潜在的なすべてのエクスポージャーポイントに取り組んで、管理されたゾーンの外側から受ける潜在的な影響を最小限にするようにしてください。コンピュータ室の正圧は汚染物質の侵入を制限するのに役立ちますが、部屋の周囲に割れ目があれば、それを最小限にすることも重要です。環境が正しく維持されるようにするには、次のことを考慮するようにしてください。

- すべてのドアがその枠にぴったりと合うようにします。
- すき間を埋めるには、詰め物と横木を使用できます。
- 誤作動の可能性がある場所では自動ドアを避けるようにしてください。別の制御方法として、カートを押している要員がドアを簡単に開けられるようにドアのトリガーを遠隔で取り付けます。損傷を非常に受けやすい領域、またはデータセンターが望ましくない状態にさらされている場所で、従業員向けの仕掛けを設計して取り付けることを推奨することがあります。間に緩衝剤が入っている二重のドアセットは、外部の状態への直接的なエクスポージャーを制限するのに役立つことがあります。
- データセンターと隣接する領域との間の侵入をすべて封印します。
- コンピュータ室の天井または下張り床の吹き出し口を管理のゆるい隣接した領域と共有しないようにします。

## フィルタ処理

フィルタ処理は、管理された環境で大気中の浮遊微粒子に対処する効果的な手段の一つです。データセンターで機能するすべてのエアハンドラが十分にフィルタリングされて、室内が適切な状態に保たれるようにすることが重要です。部屋の環境を管理す

る際に推奨される方法は、室内のプロセス冷却です。室内のプロセスクーラーは室内空気を再循環させます。ハードウェア領域からの空気は、それがフィルタリングされて冷却される装置に通されてから、下張り床の吹き出し口に取り込まれます。その吹き出し口に圧力がかけられ、調和空気が穴の開いたタイルを通して室内に強制的に送り込まれたあと、再調整のために空調装置に送り返されます。標準的なコンピュータ室のエアハンドラに関連する気流パターンと設計、標準の快適な冷却用空調装置よりも換気率ははるかに高いため、空気はオフィス環境よりもかなり頻繁にフィルタリングされます。適切なフィルタ処理によって大量の微粒子を捕まえることができます。室内に設置されたフィルタ（再循環方式の空調装置）は、最低効率が40%（集塵効率、ASHRAE 52.1 標準）になります。より高価な一次フィルタの寿命を延ばすためには、低品質の前置フィルタを設置するようにしてください。

換気または正圧のためにコンピュータ室の管理されたゾーンに取り込まれる空気は、最初に高性能フィルタを通過します。建物の外側にあるソースからの空気は、HEPA (High Efficiency Particulate Air) フィルタを使用して、99.97% (DOP Efficiency MILSTD-282) 以上の効率でフィルタ処理されるのが理想的です。高価な高性能フィルタは、より頻繁に取り替えられる何層もの前置フィルタによって保護するようにしてください。低品質の前置フィルタ (ASHRAE 塵効率 20%) は一次防衛線になります。次のフィルタバンクは、ASHRAE 集塵効率が 60 - 80% のひだ付きのタイプと袋タイプのフィルタから構成されます。

ASHRAE 52-76 集塵効率 %	部分集塵率 %		
	3.0 ミクロン	1.0 ミクロン	0.3 ミクロン
25-30	80	20	<5
60-65	93	50	20
80-85	99	90	50
90	>99	92	60
DOP 95	--	>99	95

低性能フィルタは、大気からサブミクロンの微粒子を除去する際はほぼ完全に効果がありません。使用するフィルタがエアハンドラに適切な大きさであることも重要です。フィルタパネルの周りのすき間によって、空気が空調装置を通過するときにフィルタを逃れる可能性があります。すきや穴がある場合は、ステンレス鋼板やカスタムのフィルタアセンブリなどの適切な材料を使ってふさぐようにしてください。

## 正圧と換気

正圧と換気の要件に対応するためには、コンピュータ室のシステムの外側から空気を計画的に導入する必要があります。データセンターは、正圧管理のゆるい周辺地域と関連付けて達成するように設計されています。より損傷を受けやすい領域の正圧は、部屋の周囲のちょっとした割れ目による汚染物質の侵入を制御する効果的な方法です。正圧システムは、コンピュータ室の汚染物質の侵入を最小限に抑えるため、データ処理センター内の出入り口などのアクセスポイントに空気の外向きの力がかかるように設計されています。最低限必要な空気のみが管理された環境に取り込まれます。複数の部屋があるデータセンターでは、もっとも損傷を受けやすい場所にもっとも高い圧力がかけられます。ただし、部屋に正圧をかけるために使用する空気が室内の環境状態に悪影響を及ぼさないことがきわめて重要です。コンピュータ室の外側から取り込まれる空気が適切にフィルタリングされ、許容できるパラメータの範囲内にあるように調整されることが不可欠です。空気の取り込みは最低限にするべきなので、こ

れのパラメータを目標としている部屋の状態よりも緩くできます。許容できる限界の正確な決定は、取り込まれる空気のと、データセンターの環境への潜在的な影響に基づいています。

ほとんどのデータセンターではクローズドループ型の再循環方式の空調設備が使用されるため、部屋の占有者の換気要件を満たすのに最低限必要な量の空気を取り込む必要があります。通常、データセンターの領域の人口密度はかなり低いため、換気に必要な空気はごくわずかになります。たいてい、正圧の実施に必要な空気は部屋の占有者を適応させるために必要なそれを超える可能性があります。通常、外気量は補給空気の 5% 未満で十分です (『ASHRAE Handbook: Applications』の第 17 章)。占有者 1 人またはワークステーション 1 台につき 15 CFM の外気量で部屋の換気ニーズに十分対応できます。

## 清掃手順と洗淨装置

完全に設計されたデータセンターであっても継続的な保守が必要になります。設計上の欠陥や妥協を含むデータセンターでは、目標の制限内に状態を保つために多大な努力が必要になる場合があります。ハードウェアの性能は、データセンターの高い清浄度レベルのニーズに貢献する重要な要素の一つです。

もう一つの考慮事項はオペレータの認識です。かなり高い清浄度レベルを保つことは、データセンター内にいる間の特別な要件や制限に関する占有者の意識レベルを高めます。データセンターの占有者または訪問者は、管理された環境に高い関心を持ち続け、それにふさわしい行動を取る傾向が強くなります。また、かなり高い清浄度レベルに保たれ、きちんとよく整理されたやり方で維持されている環境は、部屋の居住者や訪問者から敬意を払われます。顧客になる可能性のある人がその部屋を訪れると、部屋の全体の外観を、優秀さと高品質への総合的な取り組みとみなします。効果的な清掃スケジュールは、特別に設計された短期的および長期的な活動で構成する必要があります。これらは次のように要約できます。

頻度	作業
毎日の活動	ごみ捨て
週に 1 度の活動	アクセスフロアの保守 (掃除機と水を含ませたモップでのモップがけ)
3 か月に 1 度の活動	ハードウェアの除染 部屋の表面の除染
半年に 1 度の活動	下張り床のすき間の除染 空調設備の除染 (必要に応じて)

## 毎日の作業

ここで説明する作業は、毎日捨てられるごみを部屋から取り除くことに重点を置いています。また、印刷室やオペレータの活動量がかなり多い部には毎日床に電気掃除機をかけることが必要になる場合があります。

## 週に 1 度の作業

ここで説明する作業は、アクセスフロアシステムの保守に重点を置いています。1 週間の間に、アクセスフロアは溜まったほこりや傷で汚くなります。アクセスフロア全体に電気掃除機をかけ、水を含ませたモップで拭きます。いかなる目的であっても、データセンターで使用するすべての電気掃除機には HEPA (High Efficiency Particulate Air) フィルタが装備されているようにしてください。フィルタが不十分な機器は小さい粒子を捕まえられるだけでなく、それらをかき回して、改善させるはずだった環境を悪化させます。モップの先端部や雑巾がごみを落とさない適切なデザインになっていることも重要です。

データセンター内で使用する洗剤がハードウェアを脅かすものであってはいけません。ハードウェアに損傷を与える可能性のある液剤には、次のような製品が含まれません。

- アンモニア処理されている
- 塩素系
- リン酸塩系
- 漂白剤が濃縮されている
- 石油化学系
- 床をはがすものや修繕するためのもの

適切な液剤であっても濃度が不適切だと損傷を与える可能性があるため、推奨される濃度で使用することも重要です。液剤は、プロジェクト全体を通じて良好な状態に保ち、過度の適用は避けるようにしてください。

## 3 か月に 1 度の作業

3 か月に 1 度の作業は、ずっと詳細で包括的な除染スケジュールを必要とし、熟練したコンピュータ室の汚染管理の専門家によってのみ行われます。これらの活動は、活動のレベルと存在している汚染物質に基づいて 1 年間に 3 - 4 回行うようにします。戸棚、水平の出っ張り、ラック、棚、支援機材など、部屋のすべての表面を徹底的に除染します。高い出っ張り、照明器具、および一般にアクセスしやすい部分は、適宜処理したり、掃除機をかけたりします。窓、ガラスの仕切り、ドアなどの垂直面を完全に処理します。表面除染プロセスでは、粒子吸収物質を含ませた特殊な雑巾を使用します。これらの活動を行うときに一般的なぼろ切れや織布を使用しないでください。これらの活動中に化学薬品、ワックス、または溶剤を一切使用しないでください。

ハードウェアのすべての外面 (水平面と垂直面を含む) から沈着している汚染物質を取り除きます。装置の空気吸い込み口および吹き出し口の鉄板を同様に処理します。装置の操縦翼面は軽い圧縮空気を使用すれば除染できるので、この部分を拭き取らないでください。キーボードとライフセーフティーコントロールの清掃時にも特別な注意を払うようにしてください。ハードウェアのすべての表面の処理には、特殊加工を施された雑巾を使用します。モニターは、オプティカルクリーナと静電気が起きない布で処理します。静電放電 (ESD) 散逸性化学物質は腐食性があり、損傷を受けやすいほとんどのハードウェアに有害であるため、コンピュータハードウェア上でこの物質を一切使用しないようにしてください。コンピュータハードウェアは、静電気散逸性を受け入れるように十分に設計されているため、それ以上の処理は必要ありません。ハードウェアと部屋の表面の除染がすべて完全に終わったら、「週に 1 度の作業」で詳述したように、アクセスフロアに HEPA 装備の掃除機をかけ、水を含ませたモップで拭きます。

## 半年に 1 回の作業

下張り床のすき間は、吹き出し口の表面の状態と汚染物質の溜まり具合に基づいて 18 - 24 か月ごとに除染するようにしてください。1 年の間に、下張り床のすき間ではかなりの量の活動が行われて、汚染物質が新たに蓄積されます。週に 1 度の床の上の清掃活動によって下張り床に溜まるほこりは大幅に減りますが、表面のほこりの一部は下張り床のすき間に入り込みます。下張り床はハードウェアの給気吹き出し口の役目を果たしているため、この部分を高い清浄度レベルに保つことが重要です。二次汚染を減らすために下張り床の除染処理は短時間で行うことが最善です。この処理の担当者は、ケーブルの接続と優先順位を判断できるように十分な訓練を受けています。下張り床のすき間のそれぞれのエクスポージャー部分を個別に検査して、ケーブルの取り扱いや移動が可能かどうか評価します。ケーブルの移動前に、すべてのツイストインおよびプラグイン接続を確認して、完全にはめ込みます。下張り床の活動はすべて、通気配分と床荷重を適切に考慮した上で行う必要があります。アクセスフロアの整合と適切な湿度状態を維持するために、床組から外される床タイルの数は慎重に管理するようにしてください。たいてい、各作業班には常に 24 平方フィート (6 タイル) のオープンアクセスフロアしかありません。アクセスフロアをサポートしているグリッドシステムも、まず遊離した破片を電気掃除機で除去し、次に堆積した残留物を湿ったスポンジで吸い取ることで完全に除染します。グリッドシステムを構成する金属の枠組みとしてゴムガスケットが存在する場合は、グリッドシステムから外し、同様に湿ったスポンジで掃除します。床緩衝材、床タイル、ケーブル、表面の損傷など、床のすき間の内部で発生した異常な状態はすべて書き留めて報告するようにしてください。

## 活動とプロセス

データセンターの隔離は、適切な状態を保つ上で欠かすことのできない要素の一つです。データセンターでは不必要な活動をすべて回避し、必要な要員しかアクセスできないようにします。偶発的な接触を避けるために、ツアーなどの周期的な活動を制限し、人の出入りをハードウェアから離れた場所に限定します。不必要なエクスポージャーを避けるために、室内で作業しているすべての要員 ( 派遣社員や清掃員を含む ) に、ハードウェアのもっとも基本的な感度の訓練を受けさせます。データセンターの管理された場所を汚染物質が生じる活動から完全に隔離します。印刷室、仕分けチェック室、指令センターなどの機械または人間の高度な活動を伴う場所がデータセンターに直接接することがないようにします。これらの場所への入退出路によって入退出者が主要なデータセンター領域を通り抜ける必要がないようにします。

---

---

## 用語集

この用語集では、このマニュアルで使用する用語および略語の定義を示します。

いくつかの定義は、ほかの用語集から引用したものです。一部の定義の末尾にある括弧で囲まれた文字は、その定義の出典である次の文書を示します。

(A) 『The American National Standard Dictionary for Information Systems』、ANSI X3.172-1990、copyright 1990 by the American National Standards Institute (ANSI)。

(E) ANSI/EIA (Electronic Industries Association、米国電子工業会) の標準規格 440-A、『Fiber Optic Terminology』。

(I) 『Information Technology Vocabulary』、International Organization for Standardization および International Electro-technical Commission の Subcommittee 1、Joint Technical Committee 1 (ISO/IEC/JTC1/SC1) によって作成。

(IBM) 『The IBM Dictionary of Computing』、copyright 1994 by IBM。

(T) ISO/IEC/JTC1/SC1 で作成中の Draft International Standards 委員会草案および作業報告書。

### B

#### **BOT (Beginning-Of-Tape)**

テープ上の、データの書き込みが開始された位置。

### E

#### **EOT**

End Of Tape の略。

#### **ESCON**

「エンタープライズシステム接続」を参照。

#### **ESCON チャネル**

転送媒体として光ケーブルを使用する、エンタープライズシステム接続によるチャネルと制御装置間の I/O インタフェースを持つチャネル。

#### **ESD**

ElectroStatic Discharge ( 静電放電 ) の略。

## F

### FC

「ファイバチャネル」を参照。

### FICON チャネル

転送媒体として光ケーブルを使用する、ファイバチャネル接続 (FICON) によるチャネルと制御装置間の I/O インタフェースを持つチャネル。FC また FCV のいずれかのモードで動作可能です。

### FRU

Field Replaceable Unit (現場交換可能ユニット) の略。

### FSC

Fault Symptom Code (障害症状コード) の略。

### FTP

File Transfer Protocol (ファイル転送プロトコル) の略。

## G

### G ビット

ギガビット。10<sup>9</sup> ビットに相当します。

### Gbps

1 秒あたりのギガビット数。

## I

### IP

「インターネットプロトコル」を参照。

## M

### MB (M バイト)

メガバイト、つまり 1,048,576 バイト。

### Multiple Virtual Storage (MVS)

System/370 プロセッサ上で動作する MVS/System Product Version 1 および MVS/370 Data Facility Product で構成される IBM の Multiple Virtual Storage。 (IBM)

### Multiple Virtual Storage/Enterprise Systems Architecture (MVS/ESA)

IBM の MVS の拡張されたバージョン。

### MVS

「Multiple Virtual Storage」を参照。

### MVS/ESA

「Multiple Virtual Storage/Enterprise Systems Architecture」を参照。

## R

### R/W

読み取り / 書き込み

## ROM

読み取り専用メモリー。

## S

### SCSI

small computer system interface (小型コンピュータシステムインタフェース) を参照。

### SLC

「StorageTek ライブラリコンソール」を参照。

### Small Computer System Interface (SCSI)

デバイス間の標準インタフェースを提供する入出力バス。

### StorageTek ライブラリコンソール

SL8500 モジュール構成ライブラリシステムで使用するオペレータパネルのソフトウェアアプリケーション。

## T

### TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Protocol の略。

### Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)

ローカルエリアネットワークとワイドエリアネットワークの両方に対して、ピアツーピア接続機能をサポートする一連の通信プロトコル。(IBM)

## V

### VolSafe

Write-Once, Read-Many (WORM) 技術を VolSafe (ボリュームセーフ) 指定のテープカートリッジに提供する StorageTek の特殊機能。VolSafe では、新しいデータがテープ媒体に追加されることのみを許可し、以前に書き込まれたデータが消去または上書きされることを防ぎます。

### VOLSER

1. VOLume SERial Number (ボリュームのシリアル番号) の略。通常、長さが 6 文字で、カートリッジの背に貼られた紙のラベルと、特に MVS システムによって媒体の先頭に記録された VOLID ラベルに記載されています。
2. ホストソフトウェアがボリュームの特定に使用する英数字ラベル。カートリッジの背に貼られており、人もマシンも読み取り可能です。

## あ

### アクセス時間

データの呼び出しが初期化される時点とデータの配信が完了する時点との間の時間間隔。(T)

### 圧縮

レコードまたはファイルの長さを短くするために、間隔、空のフィールド、冗長部分、または不要なデータを除去して容量を節約すること。(IBM)

## アドレス

レジスタ、ストレージの特定部分、またはその他のデータの送信元または送信先を識別する 1 文字または一連の文字。(A)

## 暗号化

データを暗号に変換することです。暗号化は、データの安全性を確保するもっとも有効な方法の一つです。暗号化されたファイルを読み取るには復号化を可能にする特殊な鍵またはパスワードにアクセスできる必要があります。

## い

### インジケータ

定義された状態の存在を視覚的にまたはその他の方法で示すデバイス。(T)

### インターネットプロトコル (IP)

インターネット環境でデータの発信元から受信先への経路指定に使用されるプロトコル。(IBM)

### インターネットプロトコル (IP) v4 アドレス

デバイスを識別してネットワーク経由でアクセスできるようにする 4 バイトの値。IP アドレスの書式は、ピリオドで区切られた 4 つの数値で表される 32 ビットの数値アドレスです。それぞれの数値は 0 ~ 255 の値を取ります。たとえば、IP アドレスは 129.80.145.23 のようになります。

### インターネットプロトコル (IP) v6 アドレス

次世代のインターネットプロトコル。IPv4 よりもかなり大きなアドレス空間を備えています。これは、128 ビットのアドレス (IPv4 では 32 ビットのアドレスを使用) の定義に基づいています。IPv6 アドレスの形式は、4 桁ずつコロンで区切られた 8 つの 16 進文字フィールドです (2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334 など)。

## え

### 英数字

英字、数字、およびその他の文字 (句読点など) で構成されるデータ。(T)、(A)

### エミュレーション

プログラミング技術およびマシンの特別な機能を使用して、処理システムが別のシステム用に記述されたプログラムを実行できるようにすること。(IBM)

### エラー

算出、確認、または測定された値または状況が、実際の、指定された、または理論上正しい値または状況と一致しないこと。(I) (A)

### エンタープライズ

企業の目標、組織構造、ビジネスプロセス、および情報資源と要件を表現したもの。(IBM)

### エンタープライズシステム接続 (ESCON)

エンタープライズ内の動的接続環境を提供する一連の IBM 製品とサービス。(IBM)

## お

### オフライン

コンピュータによって制御されていない、コンピュータとの通信もしていない状態。(IBM)

### オフラインへの切り替え

デバイスの状態をオンラインからオフラインに変更すること。デバイスがオフラインの場合、そのデバイス上ではデータセットを開くことができません。(IBM)

### オペレータコントロールパネル

コンピュータの全部または一部を制御するために使用するスイッチと、その動作状況に関する情報を提供するインジケータを含む可能性のある機能ユニット。(T)

### オンライン

コンピュータの直接制御下にあるときの、機能ユニットの動作状態。(T)

### オンラインへの切り替え

デバイスをシステムで利用可能な状態に復元すること。(IBM)

## か

### カートリッジ

磁気テープと、テープを巻き付けた繰り出しリールと、これらを格納する保護カバーで構成されるストレージデバイス。

### カートリッジスクラッチローダー

テープカートリッジを自動的にドライブにロードしたり、ドライブからアンロードしたりするために、テープドライブに接続されるデバイス。

### 書き込み可能

テープにデータを書き込むことを許可する、データカートリッジの設定。

### 書き込み処理

処理済みのレコードを出力デバイスまたは出力ファイルに送信する出力処理。(IBM)

### 書き込み保護

テープにデータが書き込まれることを防ぐ、データカートリッジの設定。データの読み取りは引き続き可能です。

### 環境要件

機能ユニットの保護と適切な処理に必要な任意の物理条件。この要件は通常、公称値および許容範囲として指定されます。デバイスの場合、トランスポート用、ストレージ用、操作用など、複数の一連の環境要件が存在することがあります。(T) (A)

## き

### ギガバイト (G バイト)

$1 \times 2^{30}$  バイト (2 進数) または  $1 \times 10^9$  (10 進数)。

## く

### クリーニングカートリッジ

トランスポートやドライブのテープ経路を掃除する特殊な器具が付いているデータカートリッジ。

## こ

### 構成

情報処理システムのハードウェアおよびソフトウェアを編成し相互接続する方法。(T)

### コネクタ

2 つ以上の部品を接続する電子部品または光学部品。

## さ

### サブシステム

より規模の大きいシステムの一部であるシステム。

### サブメニュー

メインメニューに関連し、メインメニューからアクセスするメニュー。(IBM)

## し

### 磁気テープ

磁化可能な層にデータを保存できるテープ。(T)

### システム

整合性のあるエンティティとして動作するように設計された、機能的な相互関係があり相互作用する機械的要素および電気的要素の組み合わせ。

### 手動操作

手動による直接的な手法でシステムのデータを処理すること。(IBM)

### 障害症状コード (FSC)

エラーに応じて生成される 4 文字の 16 進数コードで、デバイス内の障害の特定に役立ちます。情報の提示のみを目的とする FSC もあります。

### 状態

データ項目として指定できる一連の特定の値のいずれか。(IBM)

### 初期設定

データ媒体の使用前またはプロセスの実装前に、デバイスを起動状態に設定するために必要な処理。(T)

### 初期プログラムロード (IPL)

オペレーティングシステムの処理を開始する初期化手続き。

### 診断

プログラム内のエラーと装置の障害の検出および特定。

## す

### スイッチ

ファイバチャネルテクノロジーで、ファイバチャネルデバイス間をファブリックで接続するデバイス。

## た

### ダンプ

エラー情報の収集を目的として、ストレージ全体または一部の内容をコピーすること。

## ち

### 調整時間

テープカートリッジを T9840 テープドライブで使用するための準備にかかる時間。

## て

### データエラー率

テープ上の測定可能なデータ量ごとに発生するエラーの数。

### データ速度

データ転送処理の速度。通常、ビット / 秒またはバイト / 秒で表されます。(IBM)

### データテープ

データカートリッジを使用するシステムで、標準のデータテープとして使用するようフォーマットされたデータカートリッジ。

### データトラック

( 鉄道の線路に似た ) ディスクリット型で長手方向の「トラック」として形成される、記録済みテープのユーザーデータを含む領域。

### データのセキュリティ消去 (DSE)

「消去」コマンドのポイントからテープの末尾ポイントまで既存のデータを上書きするランダムなバイナリパターン。

### テープ

「磁気テープ」を参照。

### テープドライブ

磁気テープを動かし、その動きを制御するデバイス。(T)

## と

### 動的ホスト構成プロトコル (DHCP)

IP アドレスなど、必要な構成情報をすべて取得するためにホストが使用する IP プロトコル。

### ドライブ

ドライブはテープの動きを制御し、ユーザーの目的に従ってテープにデータを記録するか、データを読み取ります。

## に

### 入出力 (I/O)

データ入力、データ出力、またはその両方に関連するデバイス、プロセス、またはチャンネルに関するもの。(IBM)

## ね

### ネットワーク

ソフトウェアおよびハードウェアによるリンクを介してデータ処理デバイスを相互に接続し、情報の交換を容易にするノードと分岐の配置。

## は

### バースト

データ通信で、特定の条件または基準に従って 1 つの単位としてカウントされる一連の信号。(A)

### ハードウェア

コンピュータ、周辺デバイスなど、情報処理システムの物理コンポーネントのすべてまたはその一部。(T) (A)

### バッファ

データフロー速度またはあるデバイスから別のデバイスへのデータ転送時のイベントの発生時間の差を補正するルーチンまたは記憶領域。

### ハブ

複数のサーバーとストレージシステムなどのターゲットを中心ポイントに接続できるようにするファイバチャネル調停ループ切り替えデバイス。単一ハブ構成は、単一ループとして見えます。

### パフォーマンス

システム全体の生産性にかかわる主な 2 つの要因のうちの 1 つ。スループット、応答時間、および可用性の組み合わせによって、パフォーマンスの大部分が決定されます。(IBM)

## ひ

### 光ファイバ

ガラス、熔融シリカ、プラスチックなどの透明な素材でできたファイバを通じて行われる、放射力の伝送に関する光テクノロジーの一分野。(E)

### 光ファイバケーブル

レーザー光線のパルスを使用してデータを転送できる、極細のガラスファイバまたはシリカファイバでできたケーブル。光ファイバケーブルには銅ケーブルよりも優れた点があります。光ファイバケーブルは、銅ケーブルと比較して、信号の損失が非常に少なく、情報の転送速度が速く、転送距離が長く、外部からの電氣的ノイズの影響を受けず、セキュリティー保護が必要な転送に適しています。

## ふ

### ファームウェア

主記憶装置とは機能的に独立した方法で格納された命令およびデータの順序セット。たとえば、ROM に格納されたマイクロプログラムのこと。(T)

### ファイバ接続 (FICON)

ESA/390 および zSeries コンピュータの周辺機器のインタフェース。この I/O インタフェースは、FICON がサポートするファイバチャネル通信ファブリックに接続された装置を構成する、ファイバチャネルシリアルインタフェースを介して、ESA/390 および zSeries の FICON プロトコル (FC-FS および FC-SB-2) を使用します。

### ファイバチャネル

National Committee for Information Technology Standards の標準規格で定義された、同時に複数のプロトコルをサポートする、超高速で、内容に依存しない、マルチレベルのデータ転送インタフェース。ファイバチャネルは、銅または光ファイバ、あるいはその両方の物理媒体を介して何百万ものデバイスへの接続をサポートし、多様なトポロジ間でネットワークおよびチャネルの両方の特性を最大限に活かします。

### ファイル保護

データカートリッジに保存されているデータの消去または上書きを回避すること。「書き込み保護スイッチ」も参照。

### ブロック

1 つの単位として記録される連続したレコードの集まり。ブロックはブロック間隔によって分離され、各ブロックには 1 つ以上のレコードを含めことができます。

## ほ

### ポート

ホスト内にある特定の通信エンドポイント。ポートはポート番号で識別されます。(IBM)

### ホスト

他のコンピュータと対話する、ネットワーク上の主要コンピュータ。

### ホストインタフェース

ネットワークとホストコンピュータ間のインタフェース。(T)

## ま

### 巻き戻し

テープを巻き取りハブから供給ハブに移動すること。(IBM)

## め

### メニュー

データ処理システムによってユーザーに表示されるオプションのリスト。ユーザーはこのリストから実行する処理を選択できます。(T)

## よ

### 容量

1つのデータカートリッジに保存される、8ビット(バイト)単位のユーザーデータの総容量。「ユーザー容量」または「ネイティブ容量」と同義です。これは、ECC、フォーマット、およびERPの実行と、その他のオーバーヘッドの評価のあとにユーザーに表示される容量です(圧縮なし)。

### 容量、raw

ECC、フォーマット、およびERPの実行と、その他のオーバーヘッドの評価の前に、1つのデータカートリッジに8ビット(バイト)単位で保存されるデータ量の合計(圧縮なし)。

### 容量、ユーザー

ホストコンピュータから送信される、1つのデータカートリッジに8ビット(バイト)単位で保存されるデータ量の合計。これは、ECC、フォーマット、およびERPの実行と、その他のオーバーヘッドの評価のあとにユーザーに表示される容量です(圧縮なし)。

### 読み取り/書き込みヘッド

テープドライブのデータ感知および記録ユニット。(IBM)

## ら

### ライブラリ

データの読み取りまたは書き込み処理に使用するデータカートリッジに対して、保存、移動、マウント、およびマウント解除を実行するロボットシステム。

### ラップ

ヘッドがテープに対して垂直方向に固定された状態での、BOTからEOTへ、またはEOTからBOTへのテープの単一パス。

## り

### リクレイム

旧バージョンの9840データカートリッジを新しい世代のドライブで上書きする処理。たとえば、T9840Aドライブで書き込まれたカートリッジはT9840CまたはT9840Dドライブで上書き(再利用)でき、T9840Cドライブで書き込まれたカートリッジはT9840Dドライブで再利用できます。

### リリース

新製品の配布、または既存製品の新しい機能および修正プログラムの配布。(IBM)

### リンク

ネットワークの2つのノード間の、電氣的または光学的な物理接続。

## ろ

### ローダー

データカートリッジを使用するために物理的にロードするデバイス。

---

---

# 索引

## 記号

---

\*(アスタリスク)メッセージ 76

## A

---

ASIA Diags メッセージ 76

## B

---

Bank n Bad メッセージ 76

Boot Fail メッセージ 76

BT Monitor メッセージ 76

## C

---

CC Diags メッセージ 76

Chk xxxx メッセージ 76

CodCrFail1 メッセージ 77

CodCrFail2 メッセージ 77

CodeUpDate メッセージ 77

CodUpFail1 メッセージ 77

CodUpFail2 メッセージ 77

CodUpFail3 メッセージ 77

CodUpFail4 メッセージ 77

## D

---

DatCrFail1 メッセージ 77

Display フォルダ 44

DmpCrFail1 メッセージ 77

DmpCrFail2 メッセージ 77

DmpWrFail1 メッセージ 78

DmpWrFail2 メッセージ 78

DumpAgain? メッセージ 78

DumpToHost メッセージ 78

## E

---

Exp Cl Cart メッセージ 78

## F

---

FIPS レベル 2 18

Fix Cfg Err メッセージ 78

## H

---

HLL-PRC アドレス 41

## I

---

Init xxxx メッセージ 78

IPL From Tp コマンド 61

IPL Pend メッセージ 78

IPL

    スイッチ 36

    手順 64

IPv6 アドレス 17, 39, 69

IP アドレス 41

## L

---

LED

    PWR 40

    アクティビティ 35

    暗号化状態 18

    オペレータパネル 33

    クリーニング 35

    障害 40

    電源 35

    保守 35

Load CC メッセージ 78

LOAD ESCON メッセージ 78

Load FIBRE メッセージ 78

LOAD FICON メッセージ 78

Loading メッセージ 79

LOAD SCSI メッセージ 78

Load xxxx メッセージ 79

Locating メッセージ 79

## M

---

MakeCodeTp コマンド 61  
MakeDataTp コマンド 61  
MakeDumpTP コマンド 61  
Memory Err メッセージ 79  
MIR、構築 73  
MIR の構築  
    コマンド 61  
    修正 31  
    手順 73

## N

---

NTReady A メッセージ 79  
NTReady F メッセージ 79  
NTReady U メッセージ 79

## O

---

Offline と \* (アスタリスク) の交互表示メッセージ 79  
Offline メッセージ 71  
Online メッセージ 79  
OnLn Pend メッセージ 79  
Oracle のサポート 11

## P

---

Power Fail メッセージ 79  
Properties フォルダ 43  
PWR、LED 40

## R

---

ReadCustTp コマンド 61  
Reading メッセージ 79  
Ready A メッセージ 79  
Ready F メッセージ 79  
Ready H メッセージ 79  
Ready L メッセージ 79  
Ready U メッセージ 80  
Rewinding メッセージ 80

## S

---

Save Fails メッセージ 80  
Saving Dump メッセージ 80  
「Select」スイッチ 36  
SL8500 ドライブトレイの LED 40  
SLC  
    テープドライブの IP アドレス 41  
    フォルダ 41

SrvoLdUnld コマンド 61  
Start Init メッセージ 80  
Status フォルダ 42

## T

---

Trapped メッセージ 80

## U

---

Unloading メッセージ 80  
「Unload」スイッチ 36  
UnWr xxxx メッセージ 80

## V

---

Virtual Operator Panel 38  
VolSafe カートリッジ 24

## W

---

WORM、「VolSafe」を参照 24  
W/R Diag コマンド 61  
Write Prot メッセージ 80  
Writing メッセージ 80

## X

---

xxxx Dmp y メッセージ 78

## あ

---

アクティビティインジケータ 35  
アドレス  
    HLI-PRC 41  
    IPv6 17, 39, 69  
    IP アドレス、SLC 41  
暗号化  
    状態表示 LED 18  
    説明 17

## い

---

インジケータ  
    アクティビティ 35  
    暗号化状態 18  
    オペレータパネル 33  
    クリーニング 35  
    電源 35  
    保守 35  
    ユーザーの処置 75  
インジケータに対するユーザーの応答 75

## お

---

- 汚染、大気 85
- 汚染物質、管理 93
- オフライン
  - ドライブの設定 71
  - メニューシステム 59
- オペレータによる回復例 81
- オペレータの作業
  - MIR の構築 73
  - カートリッジの書き込み保護 65
  - クリーニング
    - カートリッジケース 92
    - ドライブ 68
  - データカートリッジのアンロード 67
  - データカートリッジの作成 72
  - データカートリッジのロード 66
  - ドライブ構成の表示 70
  - ドライブの IPL 64
  - ドライブのオフラインへの切り替え 71
  - ドライブのオンラインへの切り替え 69
  - ドライブの電源切断 64
  - ドライブの電源投入 63
  - ファームウェアレベルの表示 71
- オペレータパネル
  - スイッチ 36
  - テープドライブ 33
  - 表示メッセージ 76
  - メニューシステム 45
- オンライン
  - ドライブの設定 69
  - メニュー 47

## か

---

- カートリッジ
  - VolSafe 24
  - 書き込み保護 65
  - 環境要件 87
  - クリーニング、ケース 92
  - 混在する媒体の管理 25
  - 手動アンロードデバイス 35
  - 性能仕様 90
  - 説明 24
  - 取り扱い 91
  - 媒体 ID ラベル 24
  - 破損の識別 92
  - 物理仕様 90
  - 保管 91
  - 保守 91
  - 輸送 92
  - 読み取りおよび書き込みの互換性 25
  - ラベルコード 24

- カートリッジスクラッチローダー、説明 21
- カートリッジの取り扱い 91
- カートリッジの輸送 92
- カートリッジの輸送用のパッケージ 92
- 概要、メニュー構造 45
- 書き込み保護、カートリッジ 65
- 環境
  - 汚染物質 93
  - 要件
    - テープカートリッジ 87
    - テープドライブ 86

## く

---

- クリーニングインジケータ 35
- クリーニング
  - カートリッジの概要 24
  - データセンター 100
  - メッセージ 76

## こ

---

- 構成
  - カートリッジスクラッチローダー 21
  - 手動ロード装置 20
  - ライブラリ取り付け 21
- 互換性、読み取りおよび書き込み 25
- 混在する媒体の管理 25

## さ

---

- サポート、Oracle 11

## し

---

- 手動アンロードデバイス 35
- 手動ロードドライブ、説明 20
- 障害 LED 40
- 仕様
  - テープドライブ 88
  - 電源、テープドライブ 85
  - 物理、テープドライブ 83

## す

---

- スイッチ、オペレータパネル 36
- スロット、ロード / アンロード 34
- 寸法、テープドライブ 83

## た

---

- 大気汚染 85
- 大気質 93

## て

---

- ディスプレイ、テープドライブ 37
- データカートリッジ
  - アンロード 67
  - 作成 72
  - 輸送 92
  - ロード 66
- データカートリッジのアンロード 67
- データカートリッジの保管 91
- データカートリッジのロード 66
- データセンターの清浄度 85
- データセンターの清掃手順 100
- テープドライブ
  - IP アドレス、SLC 41
  - インタフェース 17
  - エラー回復、オペレータ 81
  - 性能仕様 88
  - 電源仕様 85
  - 物理仕様 83
  - 保守用ポート 16
- テープドライブのオフラインへの切り替え 71
- テープドライブのオンラインへの切り替え 69
- テープバー 37
- 電源インジケータ 35

## と

---

- ドライブ
  - インジケータ 35
  - インタフェース 17
  - 環境要件 86
  - 構成
    - カートリッジスクラッチローダー 21
    - 手動ロードドライブ 20
    - ライブラリ取り付け 21
  - 手動アンロードデバイス 35
  - 仕様
    - 電源 85
    - パフォーマンス 88
  - 操作メニュー 61
  - トレイ LED、SL8500 40
  - フロントパネル 33
  - 保守用ポート 16
  - 読み取りおよび書き込みの互換性 25
  - ロード / アンロードスロット 34
- ドライブのインタフェース 17
- ドライブのオフラインへの切り替え 71
- ドライブのオンラインへの切り替え 69
- ドライブのクリーニング 68
- ドライブの電源切断 64
- ドライブの電源投入 63

## は

---

- 媒体、カートリッジの管理 25
- 破損したカートリッジの識別 92

## ひ

---

- 表示
  - オンラインメインメニュー
    - FICON ドライブ 47
    - エントリポイント 47
    - 終了 47
    - ドライブ 47
    - ファームウェア 47
    - ファイバチャネルドライブ 47
  - ドライブ構成 70
  - ファームウェアレベル 71

## ふ

---

- ファームウェアリリースレベル
  - 判断 71
- フィルタ処理 98
- フォルダ
  - Display 44
  - Properties 43
  - SLC 41
  - Status 42
- 物理仕様 90
- フロントパネル、ドライブ 33

## ほ

---

- ほこり 85
- 保守インジケータ 35
- 保守用ポート 16
- ボタン。「スイッチ」を参照 36
- 翻訳されたメッセージ 82

## め

---

- メッセージ
  - \*(アスタリスク) 76
  - ASIA Diags 76
  - Bank n Bad 76
  - Boot Fail 76
  - BT Monitor 76
  - CC Diags 76
  - Chk xxxx 76
  - Cleaning 76
  - CodCrFail1 77
  - CodCrFail2 77
  - CodeUpDate 77
  - CodUpFail1 77
  - CodUpFail2 77

CodUpFail3 77  
CodUpFail4 77  
DatCrFail1 77  
DmpCrFail1 77  
DmpCrFail2 77  
DmpWrFail1 78  
DmpWrFail2 78  
DumpAgain? 78  
DumpToHost 78  
Exp Cl Cart 78  
Fix Cfg Err 78  
Init xxxx 78  
IPL Pend 78  
Load CC 78  
LOAD ESCON 78  
Load FIBRE 78  
LOAD FICON 78  
Loading 79  
LOAD SCSI 78  
Load xxxx 79  
Locating 79  
Memory Err 79  
NTReady A 79  
NTReady F 79  
NTReady U 79  
Offline 71  
Offline と \* (アスタリスク) の交互表示 79  
Online 79  
OnLn Pend 79  
Power Fail 79  
Reading 79  
Ready A 79  
Ready F 79  
Ready H 79  
Ready L 79  
Ready U 80  
Rewinding 80  
Save Fails 80  
Saving Dump 80  
Start Init 80  
Trapped 80  
Unloading 80  
UnWr xxxx 80  
Write Prot 80  
Writing 80  
xxxx Dmp y 78  
オペレータパネルディスプレイ 76  
オペレータパネルの表示、翻訳 82  
メッセージ、テープドライブのディスプレイ 37

メニュー  
    概要 45  
    構造の概要 45  
    スイッチ 36  
    操作  
        オフライン 59  
        オンライン 47  
メニューの構造 45

## よ

---

用語集 103

## ら

---

ライブラリ取り付けドライブ、説明 21  
ラベル、媒体 ID 24

## ろ

---

ロード / アンロードスロット 34

