

# IBM Netfinity

SA88-6636-00

(英文原典 : S10L-9845-00)

ファイバー・

チャンネル

保守マニュアル

サポート対象 :

Fibre Channel HUB Type 3523

Fibre Channel Long-Wave GBIC

Fibre Channel Short-Wave GBIC

Fibre Channel PCI Adapter (FRU 01K7354)

Fibre Channel RAID Controller Type 3526



# IBM Netfinity

SA88-6636-00  
(英文原典 : S10L-9845-00)

## ファイバー・

## チャンネル

## 保守マニュアル

The IBM logo, consisting of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font with horizontal stripes through the letters.

— お願い —

ここに記載されている情報とそれに対応する製品をご使用になる前に、56ページの『特記事項』にある事項を必ずお読みください。

## 第 1 版 (1998 年 9 月)

原 典 :	S10L-9845-00 IBM Netfinity Fibre Channel Hardware Maintenance Manual
発 行 :	日本アイ・ビー・エム株式会社
担 当 :	ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 1999.2

©Copyright International Business Machines Corporation 1998.  
All rights reserved.

Translation: ©Copyright IBM Japan 1999

---

## 本書について

本書には、以下にリストされている IBM Netfinity ファイバー・チャネル製品に関する診断および保守情報が記載されています。

- ファイバー・チャネル・ハブ (Type 3523)
  - ファイバー・チャネル・ロング・ウェーブ GBIC
  - ファイバー・チャネル・ショート・ウェーブ GBIC
- ファイバー・チャネル PCI アダプター
- ファイバー・チャネル RAID コントローラー (Type 3526)

本書は、保守を行おうとしているシステムに関するハードウェア保守マニュアルと共にご使用ください。

### 重要

本書は、IBM PC Server ならびに IBM Netfinity Server 製品に精通している、研修を受けた技術担当者を対象としています。

---

## 安全上の注意

手順を実行する前に、必ず、本書に記載されている注意および危険に関する説明をすべてお読みください。

## オンライン・サポート

診断ファイル、BIOS フラッシュ・ファイル、デバイス・ドライバ・ファイルをダウンロードするには、ワールド・ワイド・ウェブ (WWW) または IBM Personal computing solutions (BBS) を使用します。

これらのファイルをダウンロードするアドレスは、次のとおりです。

**<http://www.pc.ibm.com/us/files.html>**

IBM BBS の電話番号は (919) 517-0001 です。

## IBM オンライン・アドレス:

HMM オンライン・アドレスは

**<http://www.pc.ibm.com/us/cdt/hmm.html>**

IBM サポート・ページは

**<http://www.pc.ibm.com/support/>**

IBM Personal computing solutions ページは

**<http://www.pc.ibm.com>**

## 関連資料

IBM 製品に関して、以下の資料を使用することができます。詳細については、弊社または弊社正規販売代理店にお問い合わせください。

情報が必要な項目	参照資料
PC サーバー	IBM PC Servers Hardware Maintenance Manual (S30H-2501)
PS/2 コンピューター	IBM Personal System/2 Hardware Maintenance Manual (S52G-9971)
PS/ValuePoint コンピューター	IBM PS/ValuePoint Hardware Maintenance Service and Reference (S61G-1423)
ラップトップ、ノートブック、携帯用、およびThinkPad コンピューター (L40, CL57, N45, N51, P70/P75, ThinkPad 300, 350, 500, 510, 710T, 拡張ユニット、ドック I、ドック II)	IBM Mobile Systems Hardware Maintenance Manual Volume 1 (S82G-1501)
ThinkPad コンピューター (ThinkPad 340, 355, 360, 370, 700, 701, 720, 750, 755)	IBM Mobile Systems Hardware Maintenance Manual Volume 2 (S82G-1502)
ThinkPad コンピューター (ThinkPad 365, 760)	IBM Mobile Systems Hardware Maintenance Manual Volume 3 (S82G-1503)
モニター (ディスプレイ) (1993 年 2 月)	IBM PS/2 Display HMM Volume 1 (SA38-0053)
モニター (1993 年 12 月)	IBM Color Monitor HMM Volume 2 (S71G-4197)
IBM モニター (P シリーズ) (1996 年 2 月)	IBM Monitor HMM Volume 3 (S52H-3679)
IBM 2248 モニター (1996 年 2 月)	IBM Monitor HMM Volume 4 (S52H-3739)
ディスク・アレイ・テクノロジーの概説およびIBM RAID 構成プログラムの使用法	Configuring Your Disk Array booklet (S82G-1506)
Personal System/2 コンピューターの導入計画	Personal System/2 Installation Planning and Beyond (G41G-2927)
Advanced Personal System/2 Servers の導入計画	Advanced PS/2 Servers Planning and Selection Guide (GG24-3927)

# 目次

本書について	iii
安全上の注意	iii
オンライン・サポート	iii
関連資料	iv
<b>IBM Netfinity ファイバー・チャネル</b>	<b>1</b>
診断およびテスト情報	1
<b>3523 型ファイバー・チャネル・ハブ および GBIC</b>	<b>3</b>
一般チェックアウト	3
機能	6
保守に関する追加情報	9
位置	12
FRU 判別インデックス	16
パーツ・リスト (3523 型ファイバー・チャネル・ハブ & GBIC)	18
ファイバー・チャネル・アダプター (FRU 01K7354)	21
一般チェックアウト	21
機能	21
保守に関する追加情報	23
位置	28
<b>3526 型ファイバー・チャネル RAID コントローラー</b>	<b>31</b>
一般チェックアウト	31
機能	32
保守に関する追加情報	33
位置	37
FRU 判別インデックス	47
パーツ・リスト (3526 型ファイバー・チャネル RAID コン トローラー)	49
保守に関する情報	51
安全上の注意	51
レーザー製品の規制に関する記述	51
問題判別のヒント	55
特記事項	56
ご意見をお寄せください!	57
商標	58





---

# IBM Netfinity ファイバー・チャネル

---

## 診断およびテスト情報

— 重要 —

この保守手順は、問題の判別を行うのに役立つように作成されています。保守手順は、読者がすべてのコンピューターに関してモデル別のトレーニングを受けていること、または本書および該当するハードウェア保守マニュアルに記載されている製品知識、機能、用語、および保守関連情報に精通していることを前提として書かれています。

最初にこの HMM にある一般チェックアウトを読み、掲載されている IBM Netfinity ファイバー・チャネル製品の診断に役立ててください。

エラー・コードおよびエラー・メッセージについては、ファイバー・チャネル・ハブ、アダプター、またはRAID コントローラーが接続されているサーバーの FRU 判別インデックスを参照してください。



# 3523 型ファイバー・チャネル・ハブ および GBIC

## 一般チェックアウト

仲裁済みループ環境における導入および操作問題は、一般に以下のいずれかの原因によって発生します。

- 配線あるいはケーブル・コネクタの障害
- ケーブル長さの不正
- GBIC の障害
- ホスト・バス・アダプター (HBA) またはディスク・アレイからの無効なファイバー・チャネル信号
- HBA とその他の装置の間の、デバイス・ドライバーまたはマイクロコードの競合

以下の情報は、物理層問題の識別および訂正に役立ちます。装置間の操作不能などのプロトコル関連の問題については、各装置付属の資料を参照してください。

## ポート状況 LED

ハブは、各ポートについて状況を LED を 2 つ提供しています。これらの LED を使用して迅速に診断を行い、問題から回復してください。

上の緑色の LED は、操作可能な GBIC が導入されたときにオンとなります。下のこはく色の LED は、ポートがバイパス・モードにあるときにオンとなります。バイパス・モードではポートは使用不可となり、不安定な信号またはデータがループ活動に悪影響を及ぼすことを阻止します。バイパス・モードは、有効信号の欠落あるいは GBIC 障害によって起動されます。緑色およびこはく色の LED の組み合わせは、以下の4種類の状態を示します。

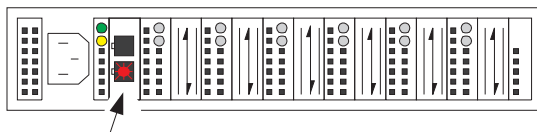
緑色 LED	こはく色 LED	ポート状態
オフ	オフ	GBIC 未導入
オン	オフ	GBIC 操作可能; 有効信号
オフ	オン	GBIC 障害; ポートう回
オン	オン	GBIC 操作可能; 有効信号無し; ポートう回

## GBIC およびケーブル信号有無の検査

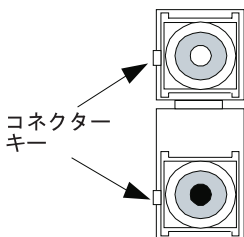
注

光ケーブルまたは GBIC 光出力を直接のぞいてはいけません。51ページの『安全上の注意』を参照してください。光信号を見る場合は、ミラーを使用して反射された光を見てください。

**信号有無の検査:** ポート LED 状況の検査に加えて、ミラーを使用して光ファイバー・ケーブル終端および GBIC 送信側における反射光を調べ、信号の有無を確認することができます。リンクのハブ端における信号の有無を調べるには、GBIC をハブに挿入し、ミラーを SC コネクタの底部に置きます。信号が存在する場合は、GBIC 送信側からのミラーで反射された低輝度の赤色光が見られます。



**ノード端の検査:** リンクのノード端における光ファイバー・ケーブルの完全性を検査するには、ケーブルがハブの GBIC に接続されていること、またハブがオンになっていることを確認します。二重 SC 光ファイバー・ケーブル・コネクタはキー式で、GBIC に一方向からのみ挿入されます。ミラーをリンクのノード端に置きます。以下の図に示されているように、SC リードの 1 つのミラー反射中に、低輝度の赤色光が見られます。



光ファイバー・ケーブルの送信側出力が良好で、受信側リードが損傷または劣化している場合は、エンド・ノードはループダウン状態を検知します。送信側が良好なため、ハブはエンド・ノードの有効なファイバー・チャンネル信号に応答し、装置をループに加えます。けれどもエンド・ノードはファイバー・チャンネル・ケーブル信号を受信しているため、ループダウン・シーケンスをループに流し続けます。これによってループ上の装置間のすべてのデータ通信が阻止され、状況が訂正されるまでそれが続きます。

**ハブ端の検査:** ハブ端の光ファイバー・ケーブルの完全性を調べるには、光ファイバー・ケーブルが、ホストのホスト・バス・アダプターあるいはディスク・アレイ・コントローラーに接続されていること、また装置がループ上で使用可能になっていることを確認します。ケーブル SC リードをミラーを使って調べ、低輝度の赤色光が受信側リードで見られることを確認します。

— 注 —

一部の光ファイバー・ケーブルは、受信側リードは "A" と、また送信側リードは "B" とマークされ、キー式です。GBIC、HBA、またはディスク・アレイ・コントローラーに接続された一部のマルチモード・ケーブルは、"B" リードが装置送信側に挿入されるキー指向性です。ミラーをケーブルの反対側終端に置き、"A" 受信側リードの低輝度赤色光を調べます。

---

## 機能

ファイバー・チャンネル・ハブは、7つのモジュール式ユーザー構成可能インターフェース・ポートが装備されています。これらの7つのポートは、GigaBit Interface Converter (GBIC) 仕様に基づいています。GBIC は、二種類の媒体タイプがあります。

- ロング・ウェーブ・オプティカル
- ショート・ウェーブ・オプティカル

本節ではファイバー・チャンネル・ハブと GBIC の両方について説明します。

以下のリストは ファイバー・チャンネル・ハブ の機能を要約しています。

- 高性能な 7 つの構成可能媒体インターフェース光ポート
- プラグ・アンド・プレイは、オンライン・システム構成変更に関する障害許容性を提供します。
- 送信側の Modular Gigabit Interface Converter (GBIC) 設計により、必要なときにポートを使用することができます。
- カスケード・ポートは、最大 127 の接続(アクティブ・ポートの編成または切り替えのための接続用に、ポートが 1 つ予約されています)、あるいは複数ループの装備がサポートされています。
- 集約型記憶域管理アプリケーションのために、単純化されたケーブル管理を使用することができます。
- ホット・プラグ式 GBIC は、入力記憶域相互接続ニーズに対し、最適のソリューションを提供します。
- ハーフ・ラック幅 (1U = 1.75 in.) 低プロファイル・ハブ・パッケージは、単一ユニット高ラック・マウントにおいて、最高のポート密度を提供します。
- 自動検知電源機構 - 95 ~ 250 V ac および 50 ~ 60 Hz

## 説明

IBM ファイバー・チャンネル・ハブ は、ANSI FC-AL 標準に基づく、ファイバー・チャンネル・ケーブル仲裁済みループのための 7 ポート中央相互接続です。各ファイバー・チャンネル・ハブ は、接続ノードからのシリアル・データを受信し、データを次のハブ・ポートからループ内の次の接続ノードに送信します。各受信には、全距離光リンクをサポートするデータ再生成(信号タイミングおよび振幅の両方)が含まれます。

ファイバー・チャンネル・ハブ は、欠落または操作不能なループ・ノードを検出し、自動的にそのデータを次の操作可能なポートならびにループ内の接続ノードに送ります。LED インディケータは、ポートがアクティブかまたはバイパスされるかを示す状況情報を提供します。

各ポートは、各接続ノードとの接続を行うために、Gigabit Interface Converter (GBIC) を必要とします。ファイバー・チャンネル・ハブ は、short-wave または long-wave オプティカル GBIC の任意の組み合わせをサポートします。GBIC はファイバー・チャンネル・ハブに対してホット・プラグ可能であり、ファイバー・チ

チャンネル・ハブまたは接続装置の電源を切らずに、動的にホスト・コンピュータ、サーバー、および記憶域モジュールを、仲裁済みループに追加することができます。GBIC をファイバー・チャンネル・ハブポートから取り外した場合、そのポートは自動的にう回されます。残りのハブ・ポートは、システム・パフォーマンスを劣化せずに正常に動作し続けます。反対に、ファイバー・チャンネル・ハブに GBIC を接続した場合、それは自動的に挿入され、有効なファイバー・チャンネル・データが装置から受信された場合は、ループ上のノードとなります。

ファイバー・チャンネル・ハブ内部でのデータ転送は、シリアル微分 Positive Emitter Coupled Logic (PECL) AC 組み合わせロジックで実施されます。各ファイバー・チャンネル・ハブポートは、シリアル・データ入力ストリームならびにそれに接続された GBIC を監視します。

以下の状況はファイバー・チャンネル・ハブにポートを迂回させません。

- TX\_FAULT: GBIC 送信側障害の検出
- RX\_LOS: 装置から受信された信号振幅の欠落の検出
- MOD\_DEF: GBIC 欠落の検出

ファイバー・チャンネル・ハブ回路は、オフ周波数データ、過度のジッター、またはポート・ベースの不十分なエッジ遷移密度を検出します。ファイバー・チャンネル・ハブは標準 AMP SCA2 20 ピン・コネクタを使用してプラグ接続を行います。ホット・プラグによって発生するサージ電流は、スロー・スタート回路および GBIC 上のピン・シーケンス手順によって最小化されます。一時的な静電気の放電 (ESD) は、順序づけられたコネクタ接続によって最小化されます。

ファイバー・チャンネル・ハブは 95 ~ 250 V ac および 50 ~ 60 Hz で動作する汎用電源機構を含みます。

## ファイバー・チャンネル Long-Wave GBIC

ロング・ウェーブ・オプティカル GBIC の機能には以下が含まれます。

- 全速度: 1.0625 Gbps
- 単一モード 9 μm ファイバーの使用
- 波長: 1310 nm
- 非 OFC レーザー
- デュアル SC 光ファイバー・コネクタの使用
- ファイバーの長さ: 最小 2 m、最大 10 km

## ファイバー・チャンネル・ショート・ウェーブ GBIC

ショート・ウェーブ・オプティカル GBIC の機能には以下が含まれます。

- ファイバー・チャンネル FC-PH-2 物理層オプション  
100-M5-SN-I 規格
- 全速度: 1.0625 Gbps
- 波長: 780 nm

- 非 OFC レーザー
- マルチ・モード 50  $\mu\text{m}$  ファイバーのサポート (2 m/最小、500 m/最大)
- デュアル SC 光ファイバー・コネクタの使用

## ファイバー・チャンネル仲裁済みループ

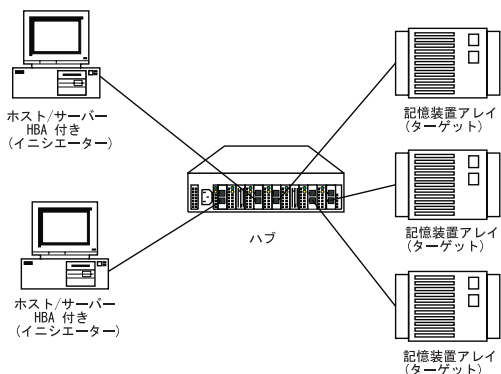
ファイバー・チャンネル仲裁済みループ (FC-AL) は、低価格媒体に共用帯域幅を提供するために設計された ANSI 標準 (X3T11) プロダクトです。初期のアダプターは、分散サーバーおよび記憶クラスター・アプリケーションのために、ファイバー・チャンネル上を転送される SCSI プロトコルを主として使用します。ファイバー・チャンネル・ハブ は、障害許容型物理ループ・トポロジーを維持するように設計された相互接続の中央点です。ファイバー・チャンネル・ハブを使用して、FC-AL ループのサイズを最大サイズの 127 アクティブ・ループ・ポート (オプションの Fabric-Loop ポート 1 つを含む) に拡大する構成を実装することもできます。



## 保守に関する追加情報

### アプリケーションおよび構成

ファイバー・チャンネル・ハブ モジュラー・インターフェースは柔軟性を提供し、使用可能なショート・ウェーブおよびロング・ウェーブ・オプティカル・ファイバー・チャンネル・プロダクト・ポート・インターフェースにアップグレード可能です。ファイバー・チャンネル・ハブ に一般に相互接続されるファイバー・チャンネル製品は、ファイバー・チャンネル・ホスト・バス・アダプター、FC-AL 記憶装置、およびFC-AL 記憶装置アレイです。SCSI イニシエーター (ワークステーションおよびサーバー)は、記憶装置との間でのデータ転送のセットアップおよび開始を行います。SCSI イニシエーターからの要求を受け取る記憶装置は、SCSI ターゲットです。イニシエーターおよびターゲットは、共用 FC-AL によってリンクされる個々のノードです。



### 電源オン・システム・チェック - ファイバー・チャンネル・ハブ

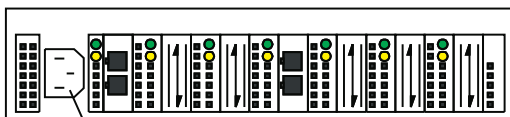
記憶装置モジュールを最初にパワーオンし、次にコントローラーおよびファイバー・チャンネル・ハブを、そしてその他の装置をオンにします。

#### 注

必ず ファイバー・チャンネル・ハブ をホスト・アダプターよりも前にパワーオンし、正しいループ初期設定を確保します。

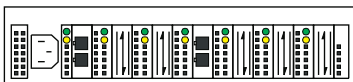
正しい動作を確保するためには以下のようにします。

1. 電源コードを ファイバー・チャンネル・ハブ に接続してから、コンセントに接続します。



電源コネクタ

2. 接続 FC-AL 互換ノードをパワーオンします。
3. ファイバー・チャンネル・ハブ ポートの装置活動 (緑色) LED をチェックします。



活動オン  
上の列の緑色の LED

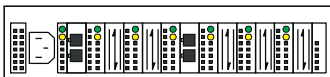
**LED オン** GBIC が存在し、正しく機能していることを示します。

**LED オフ** 障害状態を示します。障害状態には以下が含まれます。GBIC 送信側障害、GBIC 取り付け不良、GBIC 欠落、またはその他の障害を持つ装置。ポートは迂回状態となり、ポートの FC-AL への参加が阻止されます。これは、GBIC が取り付けられていない場合の ファイバー・チャンネル・ハブ ポートの正常な動作状態です。

注

FC-AL 互換ノードは、ループ上で正しく機能するために、電源オン時に ループ初期設定手順を実施する必要があります。FC-AL ノード上のファイバー・チャンネル・ドライバー・ソフトウェアは、直前の動作状態に基づいて、ループの初期設定または再初期設定を実施します。

4. ポートう回 (こはく色) LED をチェックします。



う回  
下の列のこはく色の LED

**LED オン** ポートの活動 (緑色) LED がオフの場合は、そのポートは動作不能で、う回 (こはく色) LED はオンになります。GBIC が存在していて、正しく機能しているポート(活動緑色 LED がオン) の迂回 LED もオンの場合は、信号欠落または不完全がポートを迂回状態にしています。ポートがこの状態の時は、FC-AL に参加することはできません。

迂回状態は、GBIC がポートにない、GBIC は存在するが FC-AL ノードに接続されていない、あるいは GBIC はケーブル・アンプリーに接続されているが反対側の終端には何も接続されていないという場合にも正常な状態で

す。そのようなポートの交換（あるいは同一ポートへの二度のGBIC の取り外しと再挿入）は、ループ構成の変更と見なされ、ループ初期設定手順が起動されます。

**LED オフ** これは ファイバー・チャンネル・ハブ ポートおよび装置が完全に機能しており、FC-AL に正常に参加していることを示しています。

5. FC-AL は完全に機能していなければなりません。正しいループ検出が行われ、必要な装置がすべてループに参加していることを確認します。一部のホスト・バス・アダプターはこのレベルの機能を提供したり、ホスト・オペレーティング・システム上のアプリケーション・ソフトウェア中に存在する場合もあります。

## 位置

本セクションには以下が含まれます。

- 『ファイバー・チャンネル・ハブ ラック設置』
- 14ページの『GBIC の取り付け』
- 15ページの『GBIC の取り外し』

## ファイバー・チャンネル・ハブ ラック設置

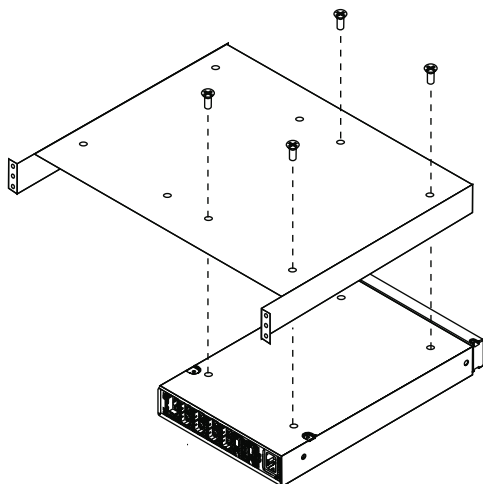
ファイバー・チャンネル・ハブ には、ラックへの設置のためのトレイとベゼルが付属します。

### 注

ラック棚から ファイバー・チャンネル・ハブ を取り外す際もこの手順によってください。

以下の手順によって ファイバー・チャンネル・ハブ をラックに設置します。

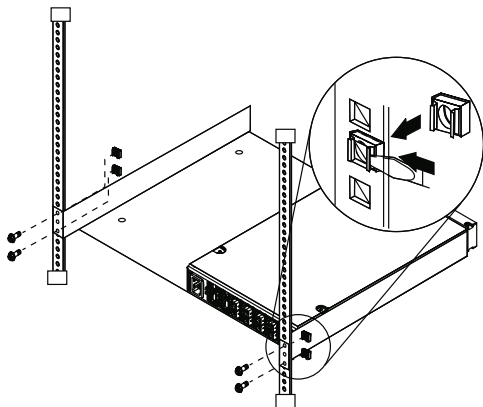
1. ハブ を逆さまにして平ら表面に置いてください。
2. トレイを逆さまにして ハブ の上に置いてください。
3. トレイの 4 つの穴を ハブ の穴と位置合せします。トレイの後部縁を ハブ の後部側とそろえます。
4. ねじ回しを使用して 4 本の小ねじをそろった穴に留めます。



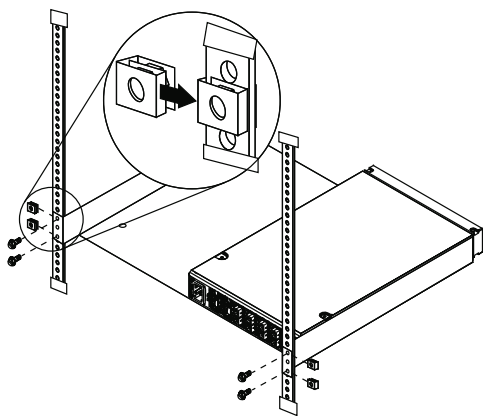
5. ハブ が上に来るようにトレイを回します。

6. ファイバー・チャンネル・ハブを設置するラック位置を決め、4個のクリップ・ナットをラック後部に取り付けます。トレイの取り付けのために使用する各ねじ穴に、必ず1つ取り付けます。

ラックの穴が四角い場合は、M6 クリップ・ナットをラック後部の該当位置に取り付けます。



ラックの穴が丸い場合は、10-32 クリップ・ナットをラック後部の該当位置に取り付けます。

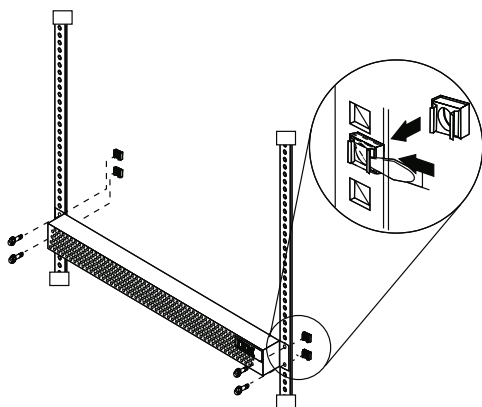


7. トレイを持ち上げ、上部および下部のねじ穴をラックのクリップ・ナットとそろえます。トレイを所定位置に保持し、大きいねじ 4 本を取り付けます。

ラックの穴が四角で M6 クリップ・ナットが必要な場合は、M6 六角ワッシャー付きねじを使用します。

ラックの穴が丸で 10-32 クリップ・ナットを使用した場合は、10-32 六角ワッシャー付きねじを使用します。

8. 残りの 4 個のナット・クリップをラック前部に取り付けます。それらを必ず反対側の ハブ およびトレイとそろえます。
9. 上部および下部ベゼルねじを、ラックのクリップ・ナットとそろえます。ベゼルを所定位置に保持し、大きいねじ 4 本を取り付けます。

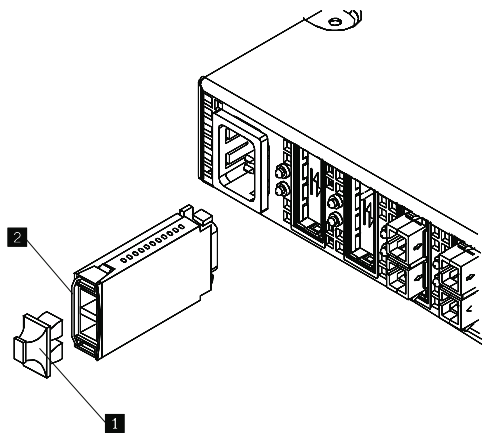


ラックの穴が丸の場合は、10-32 クリップ・ナット六角ワッシャー付きねじを使用します。

## GBIC の取り付け

使用可能な GBIC にはいくつかのタイプがあります。どのタイプの GBIC も、使用可能などのハブ・ポートにも挿入することができます。

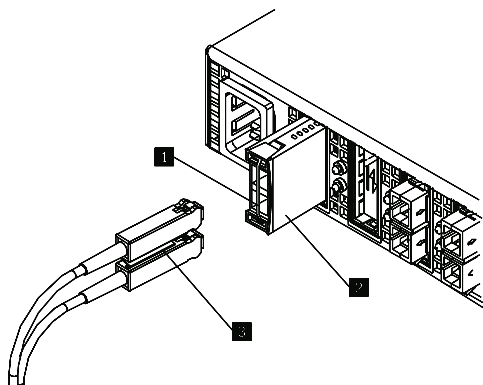
1. プラスチック・カバー **1** を GBIC **2** から取り外します。



## 2. ケーブルを GBIC に挿入します。

取り付けようとしている GBIC が金属のラッチを持つ場合は、それをアンロック (中央) 位置 **1** に移動します。GBIC **2** をポート位置にスライドさせ、GBIC ラッチをロック位置 (GBIC の後部と同一面) に戻します。光ファイバー・ケーブル **3** を取り付け済み GBIC に接続します。

取り付けようとしている GBIC が金属ラッチを持たない場合は、GBIC **2** をポートにスライドさせます。光ファイバー・ケーブル **3** を取り付け済み GBIC に接続します。



ケーブル管理情報については、WWW の <http://www.pc.ibm.com/support/> を参照してください。

## GBIC の取り外し

金属ラッチを持たない GBIC をハブ・ポートから取り外す手順は、次のようになります。

1. GBIC の対向しているタブを互いの方向に押し、ゆっくりとモジュールをハブから外します (光ファイバー・ケーブルは取り付けたまま)。
2. ケーブル・アセンブリーを GBIC から取り外します。

金属ラッチを持つ GBIC をハブ・ポートから取り外す手順は、次のようになります (14ページの『GBIC の取り付け』に示されている図を参照)。

1. 光ファイバー・ケーブル・アセンブリーを GBIC から取り外します。
2. ラッチをアンロック (中央) 位置に移動します。
3. GBIC の対向しているタブを互いの方向に押し、ゆっくりとポートから外します。

---

## FRU 判別インデックス

このインデックスは 3523 型ファイバー・チャンネル・ハブおよび GBIC をサポートしています。

『FRU 判別インデックス』には、現象、エラー、および考えられる原因が記載されています。原因は、可能性の高い順に記載してあります。

— 注 —

常に 3 ページの『一般チェックアウト』から開始します。このインデックスによって サポートされていない IBM 装置については、その装置の資料を参照してください。

— 注 —

光ケーブルまたは GBIC 光出力を直接のぞいてはいけません。51 ページの『安全上の注意』を参照してください。光信号を見る場合は、ミラーを使用して反射された光を見てください。

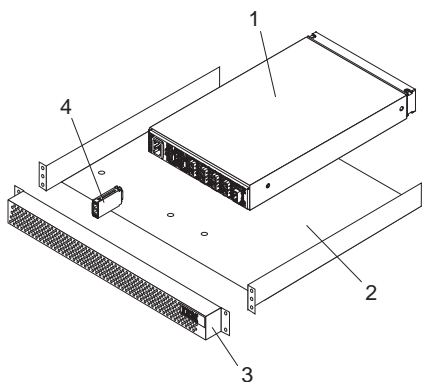
問題	FRU/処置
GBIC が 1 つまたは複数のポートに取り付けられているが、LED がオンにならない。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 電源コード</li><li>2. 給電部</li></ol>
GBIC が取り付けられているが、こはく色の LED のみがオンになっている。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>GBIC</b> を取り付けなおす</li><li>2. GBIC</li></ol>



問題	FRU/処置
<p>GBIC が取り付けられており、緑色とこはく色の両方のLED がオンになっている。</p>	<p>ハブが有効なファイバー・チャネル信号をエンド・ノードから受信していない。以下を実行します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光ファイバー・ケーブルをノードから取り外し、光信号がケーブルの受信側リード内に存在していることをミラーを使用して確認する。赤色光が見えない場合は、ケーブルを交換する。</li> <li>2. ミラーを使用して HBA の SC コネクタまたはディスク・コントローラーを調べる。赤色光が送信側リード内に見えない場合は、以下のいずれかを実行する。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 装置を再始動する。</li> <li>b. デバイス・ドライバーを再導入する。</li> <li>c. HBA またはディスク・コントローラーをチェックする。</li> </ol> </li> <li>3. ケーブル・リードおよびエンド・ノードの両方に赤色光が存在する場合は、HBA またはディスク・コントローラーをチェックする。</li> </ol>
<p>GBIC が取り付けられ、緑色の LED のみがオンになっているが、装置間で通信が行われない。</p>	<p>ハブが有効なファイバー・チャネル信号をエンド装置から受信しているが、上位レベルのプロトコルが活動しない。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 適切な HBA デバイス・ドライバーが該当するオペレーティング・システムにロードされていること、およびホストが接続ディスク装置を認識するように構成されていることを確認する。</li> <li>2. 光ファイバー・ケーブルをエンド・ノードから取り外し、光信号がケーブルの受信側リード内に存在していることを確認する。信号が存在していない場合は、ケーブルの受信側リードに障害があるか、装置がループダウン・シーケンスをハブに流している。ケーブルを交換する。</li> </ol>

---

パーツ・リスト (3523 型ファイバー・チャンネル・ハブ & GBIC)



## 3523 型ファイバー・チャンネル・ハブ & GBIC

索引	ファイバー・チャンネル・ハブ (Type 3523)	FRU
1	Port Fiber Hub Assembly	01K6738
2	HUB Tray Assembly	10L7042
3	HUB Tray Bezel	10L7041
4	Short-Wave GBIC	03K9206
	Long-Wave GBIC (option)	03K9208
	Misc. Hardware Kit	01K6739



---

# ファイバー・チャネル・アダプター (FRU 01K7354)

---

## 一般チェックアウト

アダプターの誤動作を引き起こす問題には基本的に三種類あります。

- ハードウェア障害
- システム構成の問題
- ファイバー・チャネルの問題

## ハードウェア障害

以下は、問題がハードウェアによって引き起こされたかどうかを判別するのに役立つ項目別リストです。

- すべてのアダプターはコンピューターにしっかりと取り付けられていますか？
- すべてのケーブルは正しいコネクタにしっかりと取り付けられていますか？アダプター上の J1 コネクタと装置を接続する SC コネクタが正しく接続されていることを確認します。
- アダプターは拡張スロットに正しく取り付けられていますか？スロット内にしっかりと取り付けられていますか？
- すべての周辺装置は正しくパワーオンされていますか？接続装置の表示については、26ページの『ファイバー・チャネル装置の走査』を参照してください。

## システム構成の問題

問題の原因がシステム構成かどうかを調べるには、システム・ボードを調べ、正しく構成されているかどうかを確認します(28ページの『インストール手順』を参照)。

## ファイバー・チャネルの問題

問題の原因がファイバー・チャネルかどうかを調べるには、サーバーの電源をオンにする前にすべての FC 装置の電源がオンになっていたかどうかを調べます。

---

## 機能

ファイバー・チャネル・アダプターの機能には次のものが含まれます。

- Fibre Channel Physical and Signaling Interface - 3 (PC-PH-3), 改訂 9.2 との互換性
- Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL), 改訂 4.5 との互換性
- Intel® PCI バージョン 2.1 仕様との互換性
- 米国および国際安全電磁波放射規格に対する適合
- バス・マスター DMA のサポート

- Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプター および接続装置上の構成パラメーターをカスタマイズするための Fast!UTIL 基本入出力システム (BIOS) ユーティリティ・プログラム

混合周辺装置サポートには以下が含まれます。

- 以下の標準に適合する FC 装置のための同時混合周辺装置構成および始動可能装置のサポート
- FC-PLDA、改訂 1.10、1997 年 2 月 17 日
- FC-FLA、改訂 2.1、1997 年 7 月 12 日

---

## 保守に関する追加情報

### Fast!UTIL

アダプターを Fast!UTIL を使用して構成することができます。Fast!UTIL にアクセスするには、アダプター BIOS の初期化中に ALT + Q を押します (Fast!UTIL メニューが現れるまでに数秒かかることがあります)。複数の Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプターが存在する場合は、Fast!UTIL は、構成を行おうとするアダプターを選択するように促してきます。設定値の変更後、Fast!UTIL はシステムを再始動し、新規パラメーターをロードします。

注

構成設定値が正しくない場合は、Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプターは正しく機能しません。

各ホスト・アダプターは固有のシリアル番号を持っています。不揮発性ランダム・アクセス・メモリー (NVRAM) が損傷した場合にそなえて、Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプターのシリアル番号を書き留めておきます(26ページの『ファイバー・チャンネル装置の走査』を参照)。NVRAM が損傷した場合は、PCI アダプターのシリアル番号を催促されます。

**Fast!UTIL オプション:** 以下のセクションでは Fast!UTIL のオプションについて説明します。

**設定値の構成:** Fast!UTIL Options メニューの最初の選択項目は Configuration Settings です。これらの設定値は、FC 装置およびそれらが接続されている PCI アダプターを構成します。

**ホスト・アダプター設定値:** Fast!UTIL の Configuration Settings メニューから、Host Adapter Settings を選択します。ホスト・アダプターの現行デフォルト設定値が以下の表にリストされており、各パラグラフで説明されています。

注

ホスト・アダプターの設定値およびデフォルト値は、アダプターのために導入されている BIOS コードのバージョンによって変わります。

設定値	オプション	デフォルト
Host adapter BIOS	使用可能または使用不可	使用不可
Enable LUNs	Yes または No	Yes
Execution throttle	1, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 255	255
Drivers load RISC code	使用可能または使用不可	使用可能
Frame size	512, 1024, 2048	2048
IOCB allocation	1 ~ 512 バッファー	256 バッファー
Loop reset delay	0 ~ 15 秒	5 秒
Extended error logging	使用可能または使用不可	使用不可
Port down retry count	0 ~ 255	0

- Host adapter BIOS:** この設定値が使用不可のときは、Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプター の ROM BIOS は使用不可で、上位メモリーのスペースは解放されません。デフォルトは Disabled です。
- Enable LUNs:** この設定値が yes のときは、複数の論理装置番号 (LUN) がサポートされます。この設定値が no のときは、複数の LUN はサポートされません。一般的に LUN のサポートは、ドライブのマッピングのために LUN を使用する CD-ROM チェンジャー、または独立ディスク冗長アレイ (RAID) ボックスのために必要となります。デフォルトは Yes です。
- Execution throttle:** この設定値は 1 つのポート上で実行できるコマンドの最大数を指定します。ポートの実行スロットルに到達すると、現行コマンドが実行を完了するまでは新しいコマンドは実行されません。この設定値の有効オプションは、1, 4, 8, 16, 32, 64, 128, および 255 です。デフォルトは 255 です。
- Drivers load RISC code:** この設定値が使用可能のときは、ホスト・アダプターはデバイス・ドライバーに組み込まれている RISC ファームウェアを使用します。この設定値が使用不可のときは、デバイス・ドライバーはシステム上に検出された RISC ファームウェアの最新バージョンをロードします。デフォルトは Enabled です。



注

組み込まれたデバイス・ドライバー・ソフトウェアがロードされるためには、ロードされるドライバーがこの設定値をサポートしなければなりません。ドライバーがこの設定値をサポートしない場合は、得られる結果は、設定された値にかかわらず、使用不可に設定されている場合と同一となります。このオプションを使用可能のままにしておくことによって、ソフトウェア・ドライバーと RISC ファームウェアの組み合わせが保証されます。

- **Frame size:** この設定値は Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプター がサポートする最大フレーム長さを指定します。デフォルト・サイズは 2048 です。
- **IOCB allocation:** この設定値は 1 つのポートに割り振られるファームウェア・バッファ・プールからのバッファの最大数を指定します。デフォルトは 256 バッファです。
- **Loop reset delay:** ループのリセット後、ファームウェアはこの設定値で指定された秒数だけループ活動を停止します。デフォルトは 5 秒です。
- **Extended error logging:** この設定値は、追加のエラーおよびデバッグ情報をオペレーティング・システムに提供します。デフォルトは Disabled です。
- **Port down retry count:** この設定値は、ポートダウン状況に戻るためのソフトウェアによるコマンドの再試行回数を指定します。デフォルトは再試行回数 0 です。

**選択可能ブート設定:** Selectable Boot Settings オプションには Configuration Settings メニューからアクセスします。このオプションを使用可能にすると、始動（ブート）元のノード名を選択することができます。このオプションが使用可能になると、システムは接続されている IDE ドライブを無視して、選択された FC ドライブから始動します。このオプションを使用不可にした場合は、システムは始動する IDE ドライブを探します。IDE ドライブが見つからない場合は、システムは始動可能な最初の FC ドライブを探します。この設定値が使用不可の場合は、ブート ID およびブート LUN パラメーターは効果を持ちません。

注

このオプションはディスク装置にのみ適用され、CD-ROM、磁気テープ・ドライブ、およびその他の非ディスク装置には適用されません。

**アダプター・ハード ID 設定値:** Configuration Settings メニューの Adapter Hard ID Settings オプションは、Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプター に選択されたハード ID (0 ~ 125) を使用させます。

**デフォルト設定値の復元** Configuration Settings メニューの Restore Defaults オプションは、PCI アダプター のデフォルト設定値を復元します。

**生 NVRAM データ:** このオプションはアダプターの不揮発性ランダム・アクセス・メモリー(NVRAM)の内容を 16 進形式で表示します。データの変更はできません。

**ファイバー・チャネル装置の走査:** このオプションは FC ループを走査し、すべての接続装置をループID でリストします。各装置の情報、たとえばベンダー名、プロダクト名、および改訂がリストされます。この情報はNetfinity ファイバー・チャネル PCI アダプター ならびに接続装置の構成を行うときに便利です。

**ファイバー・チャネル・ディスク・ユーティリティ:** このオプションは FC ループ・バスを走査し、すべての接続装置をループID でリストします。ディスク装置を選択し、下位レベルのフォーマットを行ったり、ディスク媒体の検査を実施することができます。

注

下位レベルのフォーマットを実施すると、ディスク上の全データが破壊されます。

## 仕様

Netfinity ファイバー・チャネル PCI アダプター の操作環境および仕様情報は次の通りです。

環境	最小	最大
稼働温度	0°C	55°C
格納温度	-20°C	70°C
相対湿度 (非凝縮)	10%	90%
格納湿度 (非凝縮)	5%	95%

タイプ	仕様
ホスト・バス	PCI Local Bus Specification、改訂 2.1 に適合
PCI 発信環境	3.3 V および 5.0 V バスのサポート
PCI 転送速度	最大バースト率 264 MB/秒、33 MHz 稼働 (ISP2100 チップ)
ファイバー・チャネル仕様	バス・タイプ: 光ファイバー媒体 (QLA2100F) バス転送速度: 最大 100 MB/秒
中央処理装置 (CPU)	RISC プロセッサ、ファイバー・チャネル・プロトコル・マネージャー、PCI DMA コントローラー、および 1 ギガバイト・トランシーバーを含むシングル・チップ・デザイン。

タイプ	仕様
ホスト・データ転送	64ビット、バス・マスター DMA データ転送、264 MB/秒
RAM	128KB の SRAM
BIOS ROM	64KB 2個による 128KB フラッシュ ROM、ソフトウェア選択型バンクフラッシュはフィールド・プログラマブル。
NVRAM	256 バイト、フィールド・プログラム可能
オンボード DMA	3 つの独立した DMA チャンネル: データ用 2 つ、コマンド用 1 つ 各データ・チャンネル用内蔵 4KB フレーム・バッファ FIFO
コネクタ (外部)	非 OFC をサポートする SC 型コネクタ、1 x 9 光ファイバー・トランシーバー・モジュールを使用するマルチモード光ファイバー配線合計ケーブル長さは 500 m を超えることはできません。
書式	17.78 cm x 10.67 cm
作動電力	15 ワット 未満

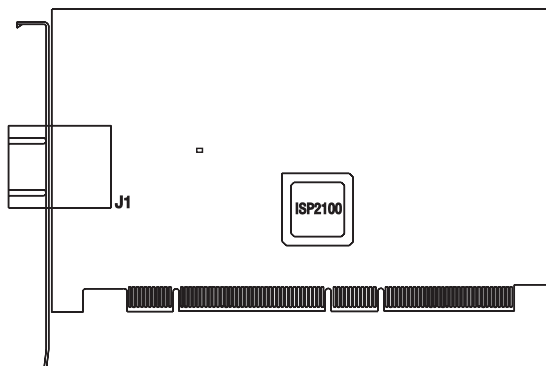
## 位置

本セクションには以下が含まれます。

- 『アダプター・レイアウト』

## アダプター・レイアウト

以下の図は本書中で触れられているアダプター構成要素を識別しています。



## インストール手順

### 注

光ファイバー・ケーブルへの損傷を避けるため、以下の指針に従ってください。

- ケーブルをケーブル管理アームに沿って引き回さないでください。
- スライド上の装置へ接続するときは、ケーブルの長さにはゆとりを持たせ、引き伸ばしあるいは格納時に曲げるとき、半径が 7.5 cm 以下にならないようにしてください。
- ケーブルはラック内の他の装置とぶつからないように引き回してください。
- ケーブル・タイを締めすぎたり、ケーブルを半径 7.5 cm 以下に曲げないでください。
- ケーブルの接続点に過度の重量をかけず、また適切に支持されるようにしてください。

以下のステップに従い、Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプター を設置してください。交換や置き換え時にもこれらのステップを参照してください。

1. システム・ボードをチェックし、Netfinity ファイバー・チャンネル PCI アダプター を収容するために必要な構成変更があれば実行します。
2. 周辺装置、コンピューターの順に電源をオフにします。
3. 電源コードを外します。
4. コンピューターのカバーを外し、ねじを保管しておきます。

5. アダプターは、32 または 64 ビット・アダプターをサポートする任意の PCI バス・スロットに取り付けることができます。
6. アダプターと拡張スロットをそろえます。確実に固定されるまでアダプターをスロット内に慎重に押し込みます。
7. アダプターを所定位置に固定します。
8. 装置からの光ファイバー・ケーブルの一端を、アダプターの **J1** コネクタに接続します。
9. コンピューターのカバーを再び取り付け、固定します。
10. 電源ケーブルを接続します。
11. すべての外部 FC 装置の電源をオンにし、次に PC の電源をオンにしてモニターを観察します。BIOS は PCI アダプターに接続されたすべての FC 装置をリストします。

QLogic Corporation

QLA21xx PCI Fibre Channel ROM BIOS Version X.XX

Copyright (C) QLogic Corporation 1998 All rights reserved.

Press <Alt-Q> for Fast!UTIL

ISP2100 Firmware Version X.XX

QLogic adapter using IRQ number X

Device Number	Device Type	Adapter Number	Loop ID	Loop LUN	Vendor ID	Product ID	Product Revision
81	Disk	0	0	0	SEAGATE	ST32550	7394

注

コンピューターにハード・ディスクが接続されていない場合は、読取専用メモリー基本入出力システム (ROM BIOS) NOT INSTALLED というメッセージが装置リストの後に表示されます。

すべての取り付け済み装置がモニターにリストされます。

デバイス・ドライバーのインストール方法の詳細については、*Netfinity Fibre Channel PCI Adapter Software Installation Guide* を参照してください。

表示された情報が正しくなく、アダプター構成が確認済みの場合には、21ページの『一般チェックアウト』に進んでください。



# 3526 型ファイバー・チャネル RAID コントローラー

## 一般チェックアウト

状況 LED、FRU 判別インデックス・リスト、および接続サーバー HMM を使用して問題を診断します。

## 状況 LED の使用

制御装置の LED はハードウェア状態を表示します。

- 緑色の LED は正常動作を示します
- こはく色の LED はハードウェア障害を示します

制御装置上の LED は、制御装置および個々の構成要素の状況を示します。緑色の LED は正常な動作状態を示し、こはく色の LED はハードウェア障害を示します。制御装置の電源をオンにしたときは、前面および背面のすべての LED をチェックします。

### 注

- 制御装置の電源をオンにした直後は、緑色およびこはく色の LED が明滅する場合があります。制御装置の電源オン手順が完了してから、障害についてチェックを開始してください。
- コントローラーの CRU (顧客取替え可能ユニット) LED を見るには、制御装置からフロント・カバーを取り外す必要があります。39ページの『フロント・カバーの取り外し』を参照してください。

またフロント・カバー、コントローラー CRU、およびドライブ装置の LED も使用して (必要に応じて)、コントローラーおよびドライブがホストからの入出力伝送に応答しているかどうかを判別してください。

以下に LED の状態を説明します。

- 制御装置 (または接続ドライブ装置) に対する高速書き込みキャッシュ動作、または他の入出力活動が進行中の場合は、高速書き込みキャッシュ LED (フロント・カバー上)、コントローラー CRU 状況、または該当するドライブの活動 LED を含む複数の緑色 LED が、明滅している場合があります。
- コントローラー CRU 上の緑色 LED は、継続して明滅します。コントローラー上の緑色 LED のオンの数およびパターンは、システムの構成によって異なります。活動コントローラーは受動コントローラーと同じ状況 LED がオンになることはありません。41ページの『コントローラー CRU およびバッテリー LED』を参照してください。

---

## 機能

以下のリストは3526 型ファイバー・チャンネル RAID コントローラーの機能を要約しています。

- 冗長フェールオーバー
- ホット・スワップ構成要素
- 128 MB キャッシュ/コントローラー CRU、出荷時
- 最大 6 つの Netfinity EXP 15 拡張装置をサポート
- 各コントローラー CRU との Ethernet、光ファイバー、およびシリアル通信をサポート



## 保守に関する追加情報

### コントローラーの電源オン

注

すべてのドライブ・モジュールは、コントローラーをパワーオンする前に、パワーオンしておく必要があります。

コントローラーの始動には、3~10 秒かかる場合があります。この間、制御装置上のこはく色および緑色の LED は明滅します。

パワーオン後、すべての障害 LED がオフになっているかどうかチェックします。障害 LED がオンの場合は、47ページの『FRU 判別インデックス』を参照してください。

### 電源機構シャットダウンからの回復

両方の電源機構は組み込まれた温度センサーを持ち、過熱を防ぐように設計されています。温度センサーが過熱状態を検出すると（環境温度が70° C 以上）、過熱した電源機構は自動的にシャットダウンされます。もう一方の電源機構はその温度が70° C 以下である限り、オンのままとなります。そうではなくなると、2 番目の電源機構もシャットダウンされ、制御装置に対するすべての電源はオフとなります。

気温が 70° C 以下になると、電源機構は自動的に再始動します。自動再始動はコントローラーをリセットし、ドライブを起動し（すでに作動している場合は影響を受けません）、制御装置を通常の作動状態に戻します。通常は、電源機構の自動的シャットダウンおよび再始動後に、回復手順を実行する必要はありません。

電源機構のシャットダウン後に、すべてのコントローラーLED をチェックします。

電源機構の電源 LED がオフの場合は、あるいはフロント・カバー上のこはく色の電源機構 LED がオンの場合は、47ページの『FRU 判別インデックス』に進んでください。

### コネクタおよびホスト ID

インターフェース・ケーブルのホスト ID スイッチおよびコネクタは、制御装置の背面にあるコネクタ・プレート上にあります。

### ホストおよびドライブID 番号

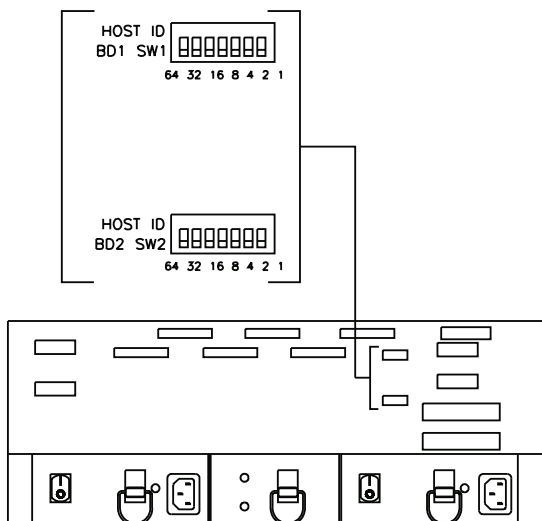
各コントローラーは固有の Fibre Host ID 番号を持たなければなりません。各コントローラーに割り当てられるホスト ID 番号は、2 つの要素に基づいています。

- 制御装置上のハードウェア・スイッチを介して設定されるホスト ID 番号。各コントローラーについて ID 番号を 0~127 に設定するホスト ID スイッチが 5 つあります。工場出荷時の設定値は、ID #5 がコントローラー A、ID #4 がコントローラー B です。

- ループまたはハブ上の制御装置のハードウェア設定値および位置に基づく、実際のファイバー・チャンネル・アドレスを計算するソフトウェア・アルゴリズム。

注

これはすでに使用されていない場合にファイバー・チャンネル・ループ上で割り当てられる推奨 ID です。この ID がすでに使用されている場合は、ソフトID が割り当てられます。

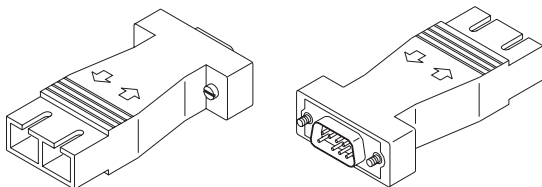


### ファイバー・チャンネルのホスト・ケーブル要件

3526 型ファイバー・チャンネル RAID コントローラーについては、マルチモード、50 マイクロメートル光ファイバーケーブル、および媒体インターフェース・アダプター (MIA) を使用しなければなりません。

ケーブル	媒体タイプ	データ・サイズ	転送速度	範囲
光ファイバー(マルチモード、50 マイクロメートル)	ショートウェーブレザ	100 MB/秒	1062.5 M ボー	最大 500m

## メディア・インターフェース・アダプター (MIA)



### LVD-SCSI ドライブのケーブル要件

制御装置をドライブ・モジュールに接続するには、68 ピン、VHDCI (超高密度ケーブル・インターフェース) LVD、Ultra 2 SCSI ケーブルを使用してください。制御装置は 16 ビットインターフェース・プロトコルをサポートする6 つのドライブ・コネクタを装備しています。各コネクタは、各チャンネルあたり最大 10 台のドライブ (合計 60 台) をサポートする単一のドライブ・チャンネルです。コントローラーを 1 つまたは複数の LVD-SCSI ドライブ・モジュールに接続する例については、「LVD-SCSI ドライブ・ケーブルの配線例」を参照してください。

## 仕様

### サイズ

- フロント・パネル装着:
  - 奥行き: 610 mm
  - 高さ: 174 mm
  - 幅: 482 mm

### 重量

- 制御装置最大重量: 34.5 kg
- 制御装置空重量: 14.3 kg
- バッテリー: 9.7 kg

### 電気入力

- 正弦波入力 (50 ~ 60 Hz)
  - 低域:
    - 最小: 90 V ac
    - 最大: 127 V ac
  - 高域:
    - 最小: 198 V ac
    - 最大: 257 V ac
- 入力 キロボルト・アンペア (kVA) 概数:
  - 最小構成:  
0.06 kVA
  - 最大構成:  
0.39 kVA

### 環境

- 気温:
  - ハブ オン:
    - 10° ~ 35° C
    - 高度: 0 ~ 914 m
  - ハブ オフ:
    - 10° ~ 32° C
    - 高度: 914 m ~ 2133 m
- 湿度:
  - 8% ~ 80%

### 発熱量

- 発熱量、英国熱量単位 (Btu)/時
  - 最大構成: 731.8 BTU (214 ワット)

### 音響放出ノイズ値

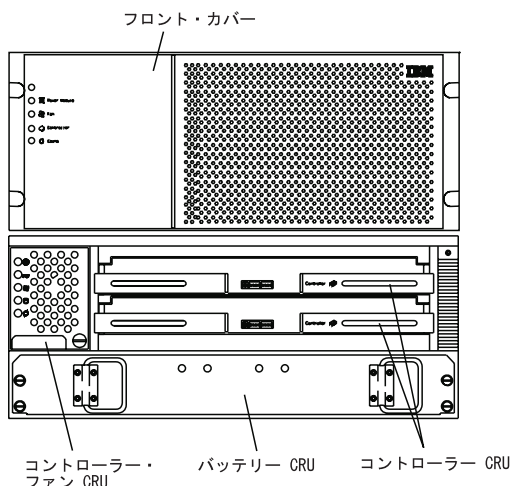
- 音出力 (アイドリングおよび稼働):
  - 6.4 bels
- 音圧 (アイドリングおよび稼働):
  - 50 dBA

## 位置

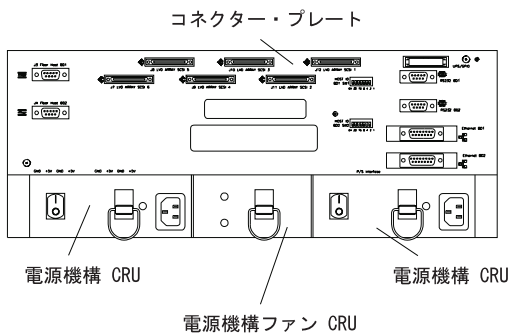
本セクションには以下が含まれます。

- 『制御装置正面図』
- 38ページの『制御装置背面図』
- 38ページの『空気流』
- 39ページの『フロント・カバーの取り外し』
- 39ページの『前面 LED』
- 40ページの『背面 LED』
- 40ページの『コントローラー CRU の取り外し』
- 41ページの『コントローラー CRU およびバッテリー LED』
- 42ページの『コントローラー CRU ファンの取り外し』
- 42ページの『インターフェースの接続』
- 43ページの『電源機構の取り外し』
- 43ページの『電源機構ファンの取り外し』
- 44ページの『バッテリーの交換』
- 46ページの『ラックの設置』

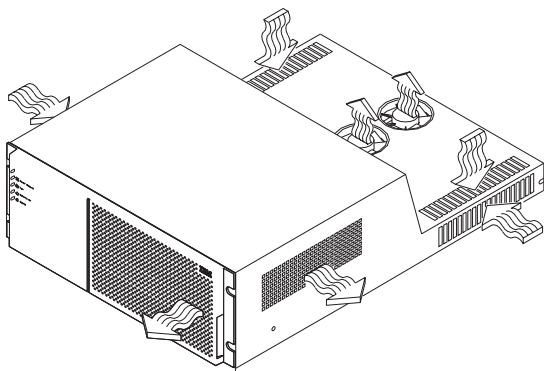
### 制御装置正面図



## 制御装置背面図

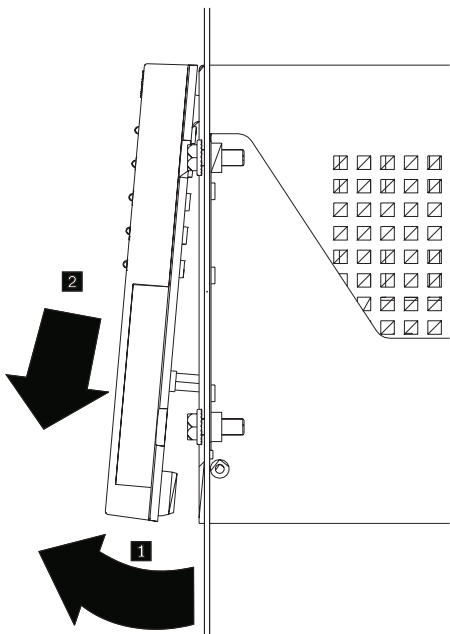


## 空気流



制御装置は、シャーシ内部に適切な空気の流れが必要です。空気の流れをよくするため、シャーシ上面および側面に通気口を備えています。これらの通気口は空気の取り入れ口および排気口として機能します。通気口はきれいにし、障害物がないようにしておきます。

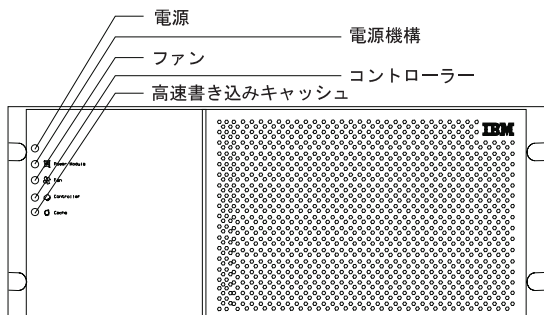
## フロント・カバーの取り外し



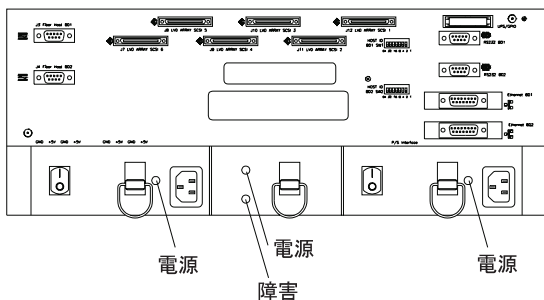
### フロント・カバーの取り外し:

1. 下部を引き出してピンを解放し、カバーを下方にスライドさせます。
2. フロント・カバーを再び取り付けるには、カバーの上端をシャシー縁の下にスライドさせ、カバー下部をピンが取り付け穴にはまるまで押し込みます。

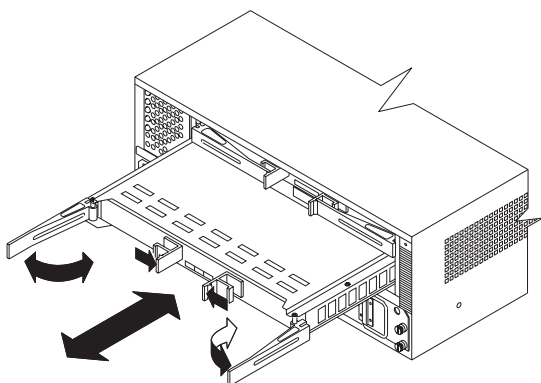
## 前面 LED



## 背面 LED



## コントローラー CRU の取り外し



### 注

どのコントローラー CRU がどのスロットに所属するかを覚えておいてください。データ・ロス为了避免のため、各コントローラー (A または B) を元のスロットに戻さなければなりません。

### コントローラー CRU の取り外し:

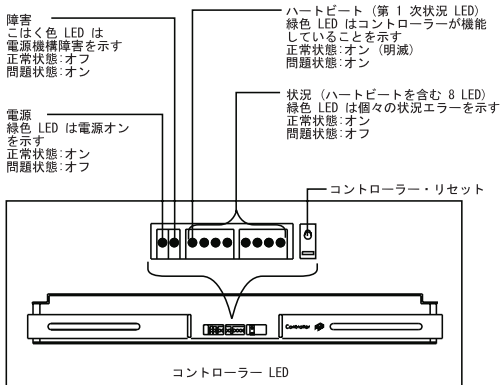
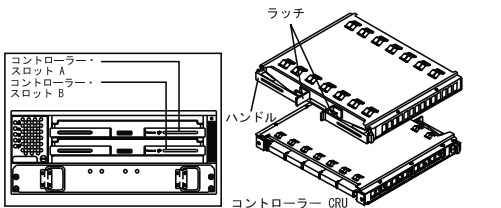
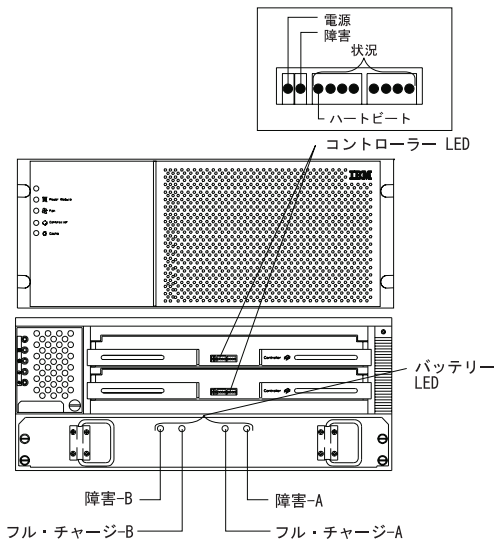
1. 取り外そうとするコントローラーのレバーをロック解除します。
2. 両方のレバーを同時に開きます。
3. コントローラーを引き出します。

### コントローラー CRU の取り付け:

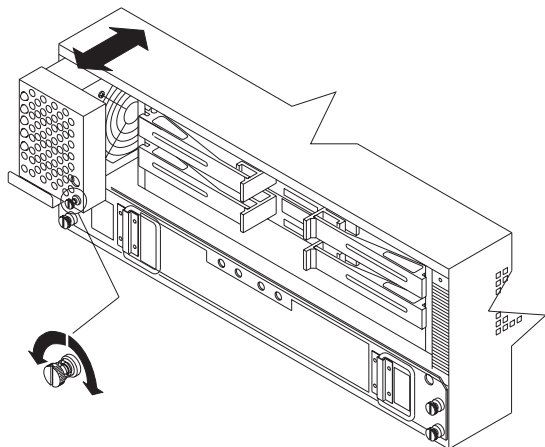
1. 両方のレバーが上の図のようにまっすぐ出ていることを確認します。
2. 両方のレバーが同時に内側にスイングするように、コントローラー CRU をスロットに慎重に押し込みます。
3. 両方のレバーを同時に閉め、ロックします。



# コントローラー CRU およびバッテリー LED



## コントローラー CRU ファンの取り外し



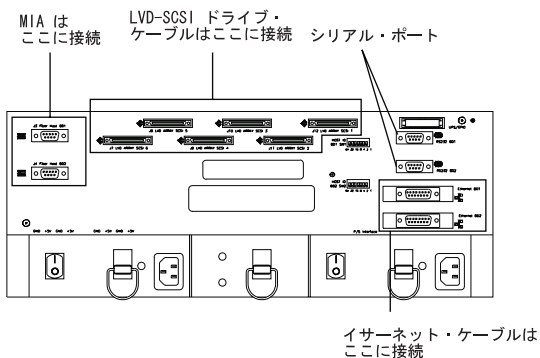
### コントローラー CRU ファンの取り外し:

1. 係留ねじを緩めます。
2. ハンドルを強く引き、CRU を取り外します。

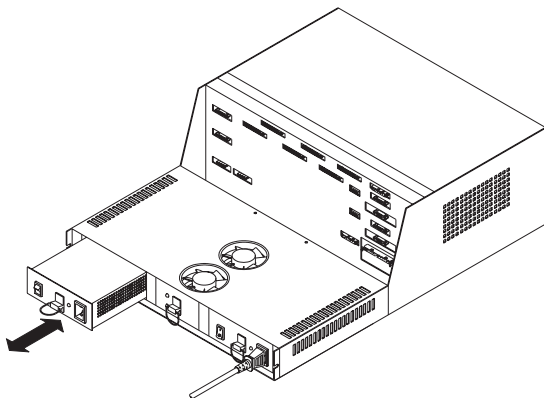
### コントローラー CRU ファンの取り付け:

1. コントローラー CRU ファンをスロット内に強く押し込み、係留ねじを締めます。

## インターフェースの接続



## 電源機構の取り外し



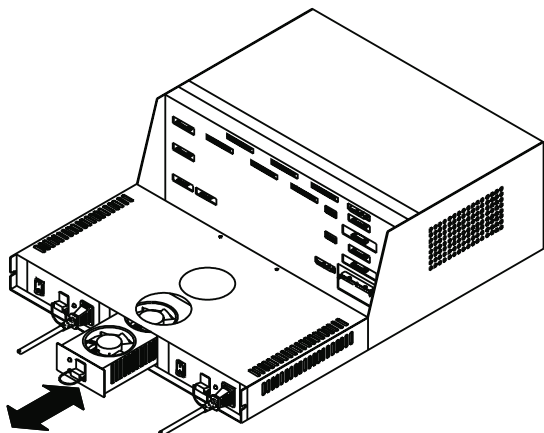
### 電源機構 CRU の取り外し:

1. 電源機構 CRU の電源をオフにします。
2. 電源機構 CRU から電源コードを外します。
3. プル・リング・レバーを引き上げ、CRU を解放します。
4. CRU を制御装置から引き出します。

### 電源機構 CRU の取り付け:

1. 新規電源機構 CRU を制御装置に取り付けます。
2. CRU がシャーシに正しく着座するとレバーは下がります。レバーが下がらない場合は、レバーが所定位置にはまるまで電源機構 CRU を押し込みます。
3. 電源コードを接続し、制御装置の電源をオンにし、すべての LED をチェックします。

## 電源機構ファンの取り外し



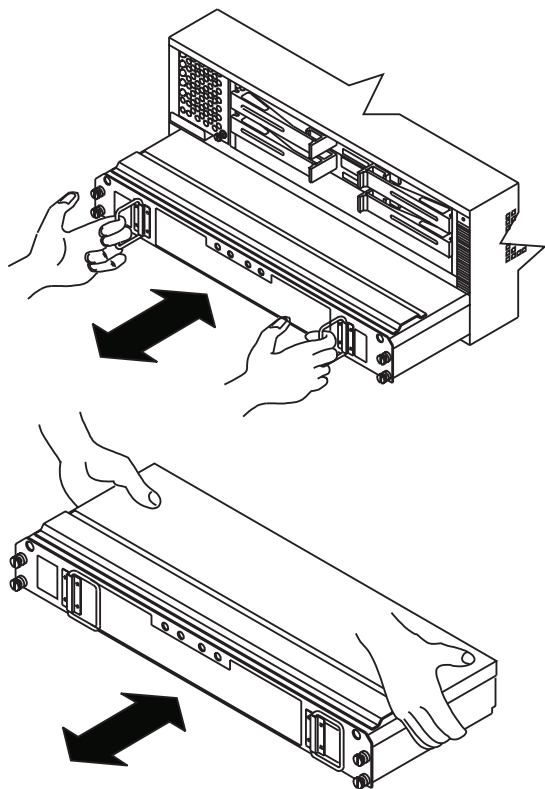
電源機構ファンの取り外し:

1. プル・リング・レバーを引き上げ、CRU を解放します。
2. CRU を制御装置から引き出します。

電源機構ファンの取り付け:

1. 新規電源機構ファン CRU を制御装置に取り付けます。
2. CRU がシャシーに正しく着座するとレバーは下がります。レバーが下がらない場合は、レバーが所定位置にはまるまで電源機構ファン CRU を押し込みます。

## バッテリーの交換



バッテリー CRU の取り外し:

バッテリー CRU を開梱します。出荷用包装材は、使用済みバッテリー CRU の移送のために保管しておきます。新規バッテリー CRU の前部にある「バッテリー・サポート情報」ラベルを見てください。

1. 今日の日付を「取り付け日付」の隣の空白行に記入します。
2. 制御装置のフロント・カバーを取り外します。

重要

バッテリー CRU の重量は約 12 kg です。シャーシから取り外したときに、その重量を支えられるようにしておいてください。

3. バッテリー CRU の係留ねじを反時計方向に回します。かたい場合は、マイナス・ドライバーでねじを緩めます。
4. バッテリー CRU を約 5 cm 引き出します。
5. バッテリー側面を両手で持って引き出します。

バッテリー CRU の取り付け:

1. バッテリー CRU をスロットに押し込み、係留ねじをすべて締めます。
2. フロント・カバーを再び取り付けます。
3. システムを最低 24 時間稼働させ、バッテリーを適切に充電します。

適切に充電が行われると、バッテリー CRU の前面にあるフル・チャージLED が両方ともオンになります。

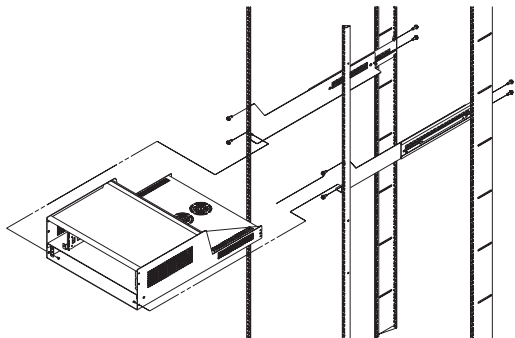
重要

使用済みバッテリー CRU は、危険物処理手順を含む地域の規制に基づいて処分してください。

重要

使用済みバッテリーから電解液が漏れている場合は、リサイクル・センターに出してはいけません。損傷したバッテリーは地域の規制に従って取り扱います。バッテリーを危険な使用済み物質として取り扱わなければならない場合もあります。

## ラックの設置



### 注

制御装置をラックから取り外しまたは設置する前に、バッテリーを制御装置から慎重に取り外します。44ページの『バッテリーの交換』を参照してください。

1. 両サイド・レールにある調整ねじを緩め、ラックに合うように調整します。
2. 8本のM6ねじ、および8個の取り付けナットを使用して、サイド・レールをラック・キャビネットに固定します。両方のサイド・レールが平行で、ラック・キャビネット内で互いに水平であることを確認します。
3. レール調整ねじを締めます。
4. サイド・レールがラックに固定されたら、制御装置を慎重にサイド・レール上でスライドさせます。
5. 制御装置をバッテリー格納機構の前部の2本のねじで固定します。

## FRU 判別インデックス

このインデックスは 3526 型ファイバー・チャンネル RAID コントローラーをサポートします。

『FRU 判別インデックス』には、現象、および考えられる原因が記載されています。原因は、可能性の高い順に記載してあります。

### 注

常に 31 ページの『一般チェックアウト』から開始します。  
このインデックスによって サポートされていない IBM 装置については、その装置の資料を参照してください。

### 注

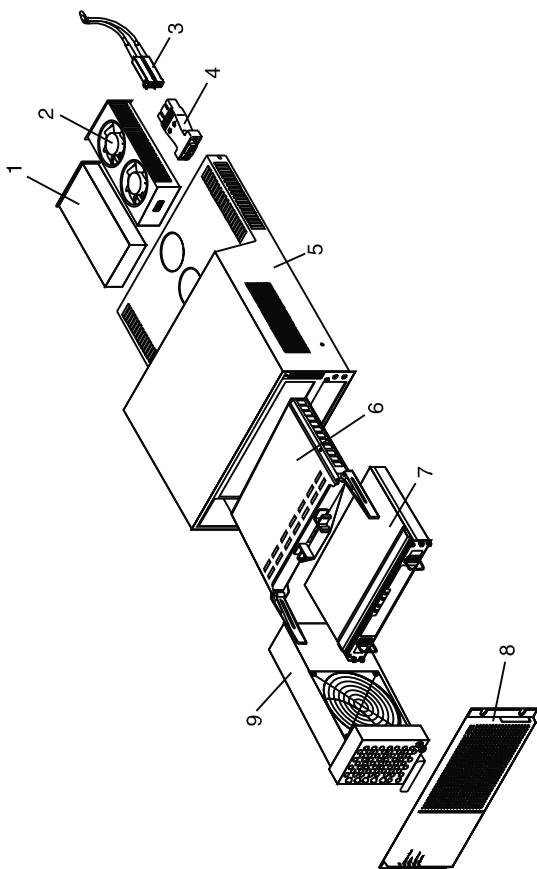
光ケーブルまたは GBIC 光出力を直接のぞいてはいけません。51 ページの『安全上の注意』を参照してください。光信号を見る場合は、ミラーを使用して反射された光を見てください。

問題	FRU/処置
コントローラー LED (フロント・カバー) がオン	<ol style="list-style-type: none"><li>1. コントローラー <b>CRU</b> を取り付けなおす</li><li>2. コントローラー <b>CRU</b></li></ol>
ソフトウェアがコントローラー・エラー・メッセージを出した。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. コントローラー・ファンのチェック</li><li>2. コントローラー <b>CRU</b></li></ol>
コントローラーまたはドライブにアクセスを試みたとき、ソフトウェア・エラーが発生した。	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 該当するソフトウェアおよび資料を調べ、システムが正しく設定されていること、また正しいコマンドが実行されていることを確認する。</li><li>2. コントローラーに対する電源</li><li>3. インターフェース・ケーブル</li><li>4. ID 設定値</li><li>5. コントローラー</li><li>6. ドライブ</li><li>7. コントローラー・バック・パネル</li></ol>
ファン LED (フロント・カバー) がオン	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 電源機構ファン <b>CRU</b></li><li>2. コントローラー・ファン <b>CRU</b></li></ol>
コントローラーおよびファン障害 LED (フロント・カバー) がオン	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ファンおよびコントローラー両方の <b>CRU</b> の障害をチェックし、障害のある <b>CRU</b> を交換する。</li></ol>

問題	FRU/処置
障害-A または 障害-B LED (バッテリー CRU) がオン	1. バッテリー CRU
フル・チャージ-A または フル・チャージ-B LED (バッテリー CRU) がオフ	1. コントローラーの電源をオンにし、フル・チャージ LED がオンになるまでバッテリーを 24 時間充電する。 2. バッテリー CRU 3. 両方の電源機構
コントローラーに電源がきていない (全電源 LED がオフ)。	1. 電源スイッチおよび電源コードをチェック 2. 電源機構
電源機構 LED がオフ	1. 電源機構のチェックおよび取り付けなおし 2. 過熱のチェック。電源機構 CRU が冷却するまで 10 分間待つ。33ページの『電源機構シャットダウンからの回復』を参照。 3. 電源機構 CRU
電源機構 CRU LED はオン、他のすべてのCRU LED はオフ	1. DC 電源ハーネス



パーツ・リスト (3526 型ファイバー・チャンネル RAID コントローラー)



索引	ファイバー・チャンネル RAID コントローラ - (Type 3526)	FRU
1	350-Watt Power Supply	01K6743
2	Rear Fan Assembly (Power Supply Fan)	01K6741
3	Optical Cable - 5 Meters (option)	03K9202
3	Optical Cable - 25 Meters (option)	03K9204
4	Media Interface Adapter (MIA)	03K9280
5	Frame Assembly with Midplane	10L6981
6	Controller Assembly with 32 MB memory/128 MB cache	10L6993
7	Battery Backup Assembly	01K6742
8	Bezel Assembly	10L7043
9	Front Fan Assembly (Controller CRU Fan)	01K6740
	128 MB cache module	10L5862
	Battery Cable	03K9285
	Fan Cable	03K9281
	Power Cable	03K9284
	Miscellaneous Hardware Kit	01K6739
	Rail Kit	10L6982

---

## 保守に関する情報

---

### 安全上の注意

次の節で、IBM Netfinity ファイバー・チャンネル・ハブ、ファイバー・チャンネル・アダプター、ファイバー・チャンネル RAID コントローラー、またはファイバー・チャンネル GBIC の保守を行う前に知っておかなければならない安全上の注意について説明します。

---

### レーザー製品の規制に関する記述

一部の IBM サーバー製品には、工場出荷時に Gigabit Interface Converter (GBIC) が装備されています。GBIC はオプションとして別売りもされています。GBIC はレーザー製品です。GBIC は、米国ではクラス 1 のレーザー製品に対する Department of Health and Human Services 21 Code of Federal Regulations (DHHS 21 CFR) Subchapter J の要件を満たすものとして認定されています。その他の国では、GBIC はクラス 1 レーザー製品に対する International Electrotechnical Commission (IEC) 825 and CENELEC EN 60 825 の要件を満たすものとして認定されています。

GBIC を取り付ける際は、次のことに注意してください。



#### 注意:

コントロールや調整用部品を使用したり、操作手順を実行したりする場合、本書の指示範囲を逸脱すると、結果として危険な放射線にさらされる可能性があります。

GBIC のカバーを外すと、危険なレーザー放射にさらされる可能性があります。GBIC 内部にはユーザーによる保守が可能な部品はありません。GBIC のカバーを外さないでください。

一部の GBIC には、クラス 3A または クラス 3B レーザー・ダイオードが組み込まれています。以下のことに注意してください。



#### 危険

開けるとレーザー放射が存在します。光線を凝視したり、光学装置を使って直接のぞかないでください。光線に直接さらされることは避けてください。

• ステートメント 1



危険

感電事故を防ぐために、雷雨の間はケーブルの接続や切り離し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。

感電事故を防ぐために、以下の事項を守ってください。

- 電源コードは、正しく配線および接地されたコンセントに接続してください。
- 本製品を接続するすべての装置も、正しく配線されたコンセントに接続してください。

電位の異なる 2 つの面に触れたために起こるショックを避けるために、信号ケーブルの接続または切り離しは可能な限り片手で行ってください。

電源、電話、および通信ケーブルからの電流は危険です。感電事故を防ぐために、本製品または接続装置の取り付け、移動、またはカバーの取り外しを行う場合には、以下の説明に従ってケーブルの接続および切り離しを行ってください。

ケーブルの接続手順

1. すべての電源をオフにします。
2. まず、すべてのケーブルを装置に接続します。
3. 信号ケーブルをコンセントに接続します。
4. 電源コードをコンセントに差し込みます。
5. 装置の電源をオンにします。

ケーブルの切り離し手順

1. すべての電源をオフにします。
2. まず、電源コードをコンセントから取り外します。
3. 信号ケーブルをコンセントから取り外します。
4. すべてのケーブルを装置から取り外します。

## 安全に関する検査ガイド:

この検査ガイドの目的は、ユーザーが、製品上の潜在的な危険の条件を認識するのを支援することです。ユーザーと各保守要員をけがから守るため、各機械には、設計、組み立ての段階から、必要な安全上の部品と機能が組み込まれています。このガイドは、それらの部品と機能だけを取り扱います。しかし、この検査ガイドが取り扱っていない他社の製品やオプションを接続することによって発生する可能性のある、潜在的な安全上の危険もあります。そのような潜在的な危険は、判断力を働かせて識別することも必要です。

危険な条件がある場合は、みかけ上の危険がどの程度重大になるか、または最初に問題を解決せずに稼働を続けられるかどうかを判断する必要があります。

そのような危険な条件と、それがもたらす次のような安全上の危険とを考慮に入れてください。

- 電気的な危険。特に 1 次電源 (フレーム上の 1 次電圧は、重大または致命的な感電を起こすおそれがある)。
- 爆発の危険。破損した CRT 表面、膨らんだコンデンサーなど。
- 機械的な危険。ハードウェアのゆるみ、脱落など。

このガイドでは、一連のステップを、以下に示すチェックリストで説明します。電源を切り、電源コードを抜いてから、チェックを始めてください。

### チェックリスト:

1. 外側のカバーに損傷 (緩み、破損、鋭利な先端) がないか調べる。
2. コンピューターの電源を切ります。電源コードを切り離す。
3. 次の点について、電源コードをチェックする。
  - a. 3 番線のアース・コネクタの状態が良好であるか。計器を使って、3 番線アースの導通が、外部アース・ピンと分電盤アースとの間で、0.1 オーム以下かどうか検査する。
  - b. 電源コードは、パーツ・リストで指定された適切なタイプであるか。
  - c. 絶縁被覆は、すり切れたり、磨耗したりしていないか。
4. カバーを取り外す。
5. 明らかな IBM 製以外の改造を調べる。他社による改造の安全性について、適切な判断を下す。
6. 装置の内部を調べ、金属のやすりくず、汚れ、水その他の液体、火や煙による損傷の跡など、明らかな危険の条件を見つける。
7. 磨耗し、すり切れ、または締め付けられたケーブルがないか、調べる。
8. 電源機構のカバーの留め具 (ねじまたはリベット) が取り外されたり、いたずらで変更されていないか調べる。

## 静電気の放電に敏感な装置の取り扱い:

トランジスターや集積回路 (IC) が内蔵されたコンピューターの部品は、静電気の放電 (ESD) に敏感です。ESD による損傷が起こるのは、物体の電荷の間に差がある場合です。ESD による損傷を防ぐには、機械、部品、作業用マット、部品を扱う人の電荷をすべて均等にします。

注:

1. 製品固有の ESD 手順がここに記述された要件を上回る場合は、固有の手順に従ってください。
2. 使用している ESD 保護装置が、(ISO 9000 によって) 十分効果があると認定されていることを確認してください。

### ESD に敏感な部品を取り扱う場合

- 部品は、製品に取り付けるまで、保護パッケージに入れておく。
- 他の人との接触を避ける。
- アースされたリスト・ストラップをはめ、体から静電気を除去する。
- 部品が衣服に触れないようにする。リスト・ストラップをはめていても、ほとんどの衣服は絶縁されており、電荷が残っている。
- 静電気の無い作業面を作るため、アースされた作業用マットは黒い方の面を使う。そのようなマットは、ESD に敏感な装置を扱う場合に、特に役立つ。
- 次に示すアース方式を選択し、個々の保守要件を満たす保護を取り入れる。

#### 注

アース方式の使用は望ましいが、ESD による損傷から保護するのに必須ではない。

- ESD アース・クリップをフレーム・アース、アースされたひも、緑のアース線のどれかに接続する。
- 2重絶縁システムあるいはバッテリー駆動システムに対して作業する場合は、ESD 共通アース、または基準点を使用する。それらのシステムでは、同軸シェルまたはコネクタ外装のシェルを使用できる。
- AC 作動コンピューターでは、AC プラグの中の断面が丸いアース端子を使用する。

### アースの要件:

PC サーバー・ラックおよびコンピューターの電気的なアースは、操作員の安全と正しいシステム機能を確保するのに必要です。電気コンセントの正しいアース方法を検査できるのは、資格を備えた電気技士です。

## 問題判別のヒント

ハードウェアとソフトウェアのさまざまな組み合わせがありうるため、次の情報を利用して、問題判別をする際に役立ててください。保守サポート部門や技術部門の支援を受ける場合は、できるだけ、これらの情報をあらかじめ用意しておきます。

- マシン・タイプとモデル
- プロセッサまたはハード・ディスクのアップグレード
- 障害の現象
  - 診断プログラムは失敗するか
  - 何が、いつ、どこで、1つのシステム、または複数のシステムのどちらで起こったか
  - 障害は繰り返し起こるか
  - その構成は以前は作動していたか
  - 以前作動していた場合、障害が起こる前にどのような変更を行ったか
  - これは、最初に報告された障害か
- リファレンス/診断ディスクットのバージョン
  - タイプとバージョン・レベル
- ハードウェア構成
  - 現在使用中の構成の印刷出力 (画面内容の印刷)
  - BIOS レベル
- オペレーティング・システム・ソフトウェア
  - タイプとバージョン・レベル

### 重要

混乱を避けるために、同じシステムがあるときは、次の条件を満たす場合にかぎり、*同じである* とみなします。

1. マシンのタイプとモデルがまったく同じである
2. BIOS レベルが同じである
3. 同じ位置に同じアダプターまたは接続機構がある
4. 同じアドレスのジャンパー、ターミネーター、またはケーブルがある
5. ソフトウェアのバージョンとレベルが同じである
6. 同じ (バージョンの) リファレンス/診断ディスクット (バージョン) がある
7. システムに同じ構成オプションが設定されている
8. オペレーション・システム制御ファイルのセットアップが同じである

“稼働しているシステムと、していない” システムの間で構成とソフトウェアのセットアップを比較すると、問題を解決できることがよくあります。

---

## 特記事項

本書で、IBMライセンス・プログラムまたは他のIBM製品に言及している部分があっても、このことは当該プログラムまたは製品のみが使用可能であることを意味するものではありません。これらのプログラムまたは製品に代えて、IBMの知的所有権を侵害することのない機能的に同等な他社のプログラム、製品またはサービスを使用することができます。ただし、IBMによって明示的に指定されたものを除き、これらのプログラムまたは製品に関連する稼働の評価および検証はお客様の責任で行っていただきます。

IBMおよび他社は、本書で説明する主題に関する特許権（特許出願を含む）商標権、または著作権を所有している場合があります。本書は、これらの特許権、商標権、および著作権について、本書で明示されている場合を除き、実施権、使用权等を許諾することを意味するものではありません。実施権、使用权等の許諾については、下記の宛先に、書面にてご照会ください。

〒106-0032 東京都港区六本木3丁目2-31  
AP事業所  
IBM World Trade Asia Corporation  
Intellectual Property Law & Licensing



---

## ご意見をお寄せください!

本書に関するご意見をお待ちしています (部品番号 10L9845)。ユーザーの方々のご意見が弊社出版物の改善に役立ちます。

この調査書のコピーをとり、記入し、**IBM HMM Survey (919-543-8167 (USA))** にファックスでお送りください。

名前 \_\_\_\_\_

電話番号 \_\_\_\_\_

1. 本書がお役にたちましたか?

\_\_\_\_\_ はい      \_\_\_\_\_ いいえ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. 本書への追加、変更、あるいは削除に対するご希望をお書きください。

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. ユーザーの保守経験の程度は?

\_\_\_\_\_ 5 年未満

\_\_\_\_\_ 5 年以上

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. 最もよく保守を実施されるコンピューターは?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ご回答ありがとうございました!

---

## 商標

次の用語は、米国およびその他の国における IBM 社の商標です。

EduQuest

HelpCenter

IBM

OS/2

PS/1

PS/ValuePoint

SystemXtra

Fibre Channel

HelpClub

Netfinity

Personal System/2

PS/2

Skill Dynamics

ThinkPad

本書で使用されているその他の会社名、製品名、およびサービス名は、他社の商標またはサービス・マークです。

