

IBM System Storage EXN3500 ストレージ
拡張ユニット



ハードウェアとサービスのガイド

お願い

本製品およびオプションに電源コード・セットが付属する場合は、それぞれ専用のものになっていますので他の電気機器には使用しないでください。

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原典： GC27-3918-06
IBM System Storage EXN3500 Storage Expansion Unit
Hardware and Service Guide

発行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担当： トランスレーション・サービス・センター

第1刷 2014.3

© Copyright IBM Corporation 2014.

安全上の注意

このセクションには、以下に関する情報が記載されています。

- 『安全の注記およびラベル』
- vii ページの『レーザーの安全性』
- viii ページの『ラックの安全性』
- xi ページの『防火システム』

環境上の注意については、「*IBM® Environmental Notices and User Guide*」(Z125-5823) を参照してください。

安全の注記およびラベル

本製品を使用する場合は、本書に記載されている危険、警告、および注意の注記を守ってください。これらの注記には、安全に対する重大度を示すシンボルが付けられています。

以下のセクションでは、安全の注記の各タイプを定義し、例を示しています。

IBM 資料では次の注記が使用されています。以下に、潜在的な危険の重大度が大きくなる順でこれらの注記をリストしてあります。以下のセクションにある危険、警告、および注意の注記の詳細記述および例については、リンクに従ってください。

『危険の注記』

これらの注記は、ユーザーに対して潜在的に致命的またはきわめて危険となりうる状態を示しています。これらの状態を警告するため、安全ラベルも製品に直接貼り付けてあります。

vi ページの『警告の注記』

これらの注記は、ユーザーに対して潜在的に危険となりうる状態を示しています。

vi ページの『注意の注記』

これらの注記は、プログラム、デバイス、またはデータを損傷する可能性があることを示しています。

注 これらの注記には、重要なヒント、説明、助言を記載しています。

上記の注記に加えて、潜在的な危険を警告するために、vi ページの『ラベル』が製品に貼り付けてあります。

危険の注記

危険の注記は、人間に対して致命的または極めて危険な損傷を与える可能性のある状態について注意を促します。危険の注記には、危険な電気状態を表す稲妻のシンボルが付けられています。危険の注記の例は、次のとおりです。

危険



電源コンセントの配線が正しくないと、システムまたはこのシステムに接続された装置の金属部分に危険な電圧がかかることがあります。電源コンセントの配線および接地を正しく行って感電を防止するのは、お客様の責任です。(D004)

一般的な危険の注記は、機器の保守時における感電を回避するための手順を示しています。特に断りがない限り、以下の危険の注記に示された手順を実行してください。



危険

システムまたはその近くで作業する場合は、以下の予防措置を守ってください。

電源、電話機、および通信ケーブルの電圧と電流は危険です。感電を防ぐために次の事項を守ってください。

- 本装置には、IBM が提供する電源コードのみを使用して電源に接続してください。IBM が提供する電源コードを他の製品には使用しないでください。
- 電源機構アセンブリーは開けたり保守したりしないでください。
- 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。
- 製品には複数の電源コードが使用されていることがあります。危険な電圧を完全に排除するためには、すべての電源コードを抜いてください。
- すべての電源コードは正しく配線され接地されたコンセントに接続してください。コンセントが、システム定格プレートに従って、正しい電圧と相回転を提供していることを確認します。
- 本製品に接続するすべての機器を、正しく配線されたコンセントに接続します。
- 信号ケーブルの接続または切り離しは可能なかぎり片手で行ってください。
- 火災、水害、または建物に構造的損傷の形跡が見られる場合は、どの装置の電源もオンにしないでください。
- 取り付けおよび構成手順で特別に指示されている場合を除いて、装置のカバーを開く場合はその前に、必ず、接続されている電源コード、通信システム、ネットワーク、およびモデムを切り離してください。
- 本製品または接続装置のカバーを取り付ける、移動する、または開くときは、以下の手順に従って、ケーブルの接続と切り離しを行ってください。

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 (別途指示されていない場合)。
2. 電源コードをコンセントから外します。
3. 信号ケーブルをコネクタから取り外します。
4. すべてのケーブルを装置から取り外します。

ケーブルの接続手順:

1. すべての電源をオフにします (別途指示されていない場合)。
2. すべてのケーブルを装置に接続します。
3. 信号ケーブルをコネクタに接続します。
4. 電源コードを電源コンセントに接続します。
5. 装置の電源をオンにします。

(D005)

ラベル

追加の予防措置として、潜在的な危険を警告するために、安全ラベルがしばしば、製品または製品コンポーネントに直接取り付けられます。

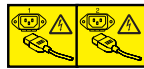
実際の製品安全ラベルは、以下の安全ラベルのサンプルと異なっている場合があります。



(L001)

危険

このラベルが貼られているコンポーネントの内部には、危険な電圧、強い電流が流れています。このラベルが貼られたカバーまたはバリアは決して開けないでください。






(L003)

危険

複数の電源コードがあります。製品には複数の電源コードが使用されていることがあります。危険な電圧を完全に取り除くためには、すべての電源コードを抜いてください。

警告の注記

警告の注記は、何らかの状態が存在しているために、人間に危険な損傷を与える可能性のある状態について注意を促します。警告の注記には、以下の例のような各種の記号が付いている場合があります。

シンボル	意味
	電気の「危険」より低い重大度の危険な電気状態。
	他の安全シンボルでは表されない一般的に危険な状態。
 クラスI	製品にレーザーが使用されているため危険な状態。レーザー記号には必ず、米国保健社会福祉省によって定義されたレーザーの等級が付けられています (例えば、クラス I、クラス II、など)。

注意の注記

注意の注記は、プログラム、装置、またはシステム、あるいはデータに損傷を与える可能性があることを示します。注意の注記には感嘆符シンボルが付いている場合がありますが、これは必要条件ではありません。注意の注記の例は、次のとおりです。



重要: ファイバー・ケーブルは 5 cm (2 インチ) より小さい半径で曲げないでください。ケーブルが損傷する恐れがあります。光ケーブルは締めすぎになりやすく、ケーブルが損傷する場合がありますので、タイラップの使用はお勧めできません。

レーザーの安全性



注意:

この製品には、クラス 1M レーザーが含まれています。光学装置を用いて直接見たりしないでください。(C028)

この装置は、クラス 1 のレーザー製品を含んでおり、FDA 放射性能規格 (21 CFR Subchapter J) および国際レーザー安全規格 IEC 825-2 に準拠しています。



注意:

データ処理環境には、クラス 1 を超える電力レベルで作動するレーザー・モジュールを使用してシステム・リンク上での伝送を行う装置が含まれている場合があります。この理由から、光ファイバー・ケーブルの先端やむき出しのコンセントを決してのぞき込まないようにしてください。(C027)

重要: 米国では、FDA 放射性能規格 (21 CFR Subchapter J) に準拠している SFP または GBIC 光トランシーバーのみを使用してください。国際的には、IEC 規格 825-1 に準拠している SFP または GBIC 光トランシーバーのみを使用してください。これらの規格に適合しない光学式製品は、目に危険な光を生成するものがあります。

使用上の制約事項

モジュールの光ポートは、光コネクタまたはダスト・プラグで終端する必要があります。

ラックの安全性

ラックの取り付け



危険

IT ラック・システムまたはその近くで作業するときは、以下の予防措置を守ってください。

- 重い装置 - 取り扱いを誤ると人に傷害を与え、機器を損傷することがあります。
- ラック・キャビネットのレベル・パッドを常に下げてください。
- ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを常に取り付けられています。
- 機械的荷重が均等でないために起きる危険な状態を回避するため、最も重いデバイスは、常にラック・キャビネットの最下部に取り付けてください。サーバーやオプションのデバイスの取り付けは、常にラック・キャビネットの下部から始めてください。
- ラック・マウント・デバイスは、柵やワークスペースとして使用しないでください。ラック・マウント・デバイスの上に物を置かないでください。



- 各ラック・キャビネットごとに 2 本以上の電源コードが使われている場合があります。保守のときにラック・キャビネットから電源コードを抜くように指示された場合は、すべての電源コードを抜いてください。
- ラック・キャビネットに取り付けるデバイスはすべて、同じラック・キャビネットに取り付けられた電源装置に接続してください。あるラック・キャビネットに取り付けたデバイスの電源コードを、別のラック・キャビネットに取り付けた電源装置に接続してはなりません。
- 電源コンセントの配線が正しくないと、システムまたはそのシステムに接続された装置の金属部分に危険な電圧がかかることがあります。電源コンセントの配線および接地を正しく行って感電を防止するのは、お客様の責任です。

(R001 1/2)

注意:

- すべてのラック・マウント・デバイスについて、ラック内部の環境温度が、製造メーカーが推奨する環境温度を超えるようなラックにユニットを取り付けしないでください。
- 通気が悪いラックに、ユニットを取り付けしないでください。ユニット全体の通気について、使用されるユニットの側面、前面、または背面のいずれでも通気が妨げられていないか、あるいは低減されていないか確認してください。
- 電源回路への装置の接続について十分配慮し、回路の過負荷のために供給配線または過電流保護が損なわれることがないようにしてください。ラックへの電源接続を正しく行うために、ラックの装置上に付いている定格ラベルを参照して、電源回路の総消費電力を判別してください。
- (スライド式ドロワーの場合) ラックのスタビライザー・ブラケットがラックに取り付けられていない場合は、ドロワーまたは機構を引き出したり、取り付けたりしないでください。複数のドロワーを同時に引き出さないでください。複数のドロワーを同時に引き出すと、ラックは不安定になります。
- (固定ドロワーの場合) ドロワーは固定ドロワーのため、製造メーカーの指示がある場合を除き保守のために動かさないでください。ドロワーを部分的に動かしたり、完全にラックの外に引き出そうとすると、ラックは不安定になったり、ドロワーがラックの外に落ちたりすることがあります。

(R001 2/2)

ラックの再配置 (19 インチ・ラックの場合)

注意:

ラックを再配置する際は、ラック・キャビネットの上部からコンポーネントを取り外すと、ラックの安定度が向上します。同じ室内または建物内で、装置を取り付けてあるラック・キャビネットを再配置する場合は、以下の一般ガイドラインに従ってください。

- ラック・キャビネットの最上部から順番に装置を取り外して、ラック・キャビネットの重量を軽減します。可能であれば、ラック・キャビネットを受け取ったときの元の構成に戻します。その構成がわからないときは、次のようにしてください。
 - 32U より上の位置にあるすべてのデバイスを取り外します。
 - 最も重いデバイスがラック・キャビネットの一番下にあることを確認します。
 - 32U レベルより下のラック・キャビネットに取り付けられたデバイス間に空のU-レベルがないことを確認します。
 - 再配置するラック・キャビネットが一組のラック・キャビネットの一部である場合は、該当のラック・キャビネットをその組から切り離します。
 - ラックの移動に予定している経路を点検して、潜在的な危険を取り除きます。
 - 選択した経路が、装置を取り付けたラック・キャビネットの重量に対応できるかを確認します。装置を取り付けたラック・キャビネットの重量については、ラック・キャビネットに付属の資料を参照してください。
 - すべてのドアの開口部が少なくとも 760 x 2030 mm (30 x 80 インチ) あるかを確認します。
 - すべてのデバイス、シェルフ、ドロワー、ドア、およびケーブルが保護されているかを確認します。
 - 4 つのレベル・パッドが一番上の位置に引き上げられていることを確認します。
 - 移動中にラック・キャビネットに取り付けられたスタビライザー・ブラケットがないかを確認します。
 - 10 度を超えて傾斜しているスロープは使用しないでください。
 - ラック・キャビネットを新しい位置に移動したら以下の手順を実行します。
 - 4 つのレベル・パッドを下げます。
 - ラック・キャビネットにスタビライザー・ブラケットを取り付けます。
 - ラック・キャビネットからデバイスを取り外している場合、ラック・キャビネットの下部から上部方向へ入れ直します。
 - 再配置場所までの距離が長い場合、ラック・キャビネットを受け取ったときの元の構成に戻します。ラック・キャビネットを元の梱包材料か、同等の梱包材料で梱包します。さらに、レベル・パッドを下げ、パレットからキャスターを上げて離し、ラック・キャビネットをパレットにボルトで締めます。

(R002)

光ファイバー・ケーブルの取り扱い

光ファイバー・ケーブルを使用する前に、次の予防措置をお読みください。

重要: 光ファイバー・ケーブルへの損傷を避けるために、以下のガイドラインに従ってください。

- ケーブル支持のフォールディング・アームに沿ってケーブルをまわさないでください。
- スライド・レール上の装置に接続する際、延ばしたり、元へ戻すのに縮めたりするときに、ケーブルの曲がり半径が半径 38 mm (1.5 インチ) 未満にならないように、ケーブルに十分な遊びを残してください。
- ラック・キャビネット内の他の装置に引っ掛かる可能性がある場所から離して、ケーブルをまわしてください。
- ケーブル・ストラップをきつく締め過ぎたり、ケーブルを 38 mm より小さい半径で曲げないでください。
- 接続点のケーブルに過度な重みがかからないようにしてください。ケーブルが適切に支えられていることを確認してください。



注意:

データ処理環境には、クラス 1 を超える電力レベルで作動するレーザー・モジュールを使用してシステム・リンク上での伝送を行う装置が含まれている場合があります。この理由から、光ファイバー・ケーブルの先端やむき出しのコンセントを決してのぞき込まないようにしてください。

防火システム

防火システムはお客様の責任において用意してください。お客様はご自分の保険業者と、地域の防火管理者、建物検査官、または両方に相談して、適切なレベルの補償範囲と保護を提供する防火システムを選択してください。

IBM では、装置を確実に作動させるため、特定の環境を要件とする内外の規格に従って装置の設計および製造を行っています。IBM では、どの装置でも防火システムとの互換性をテストしないため、IBM は互換性について確証しません。また、IBM は防火システムの推奨も行いません。

目次

安全上の注意	iii
安全の注記およびラベル	iii
レーザーの安全性	vii
ラックの安全性	viii
光ファイバー・ケーブルの取り扱い	xi
防火システム	xi
図	xv
表	xvii
本書について	xix
対象読者	xix
サポートされるフィーチャー	xx
Web サイト	xx
情報、ヘルプ、およびサービスの利用	xx
本書で使用される用語および規則	xxii
アクティブ/アクティブおよび高可用性の用語	xxiii
ストレージ用語	xxiii
コマンド規則	xxiv
書式規則	xxiv
キーボード規則	xxiv
EXN3500 ストレージ拡張ユニットの概要	1
EXN3500 ストレージ拡張ユニットのハードウェアの概要	1
用語および記号	2
SAS ストレージ拡張ユニットと FC ストレージ拡張ユニット間の重要な相違点	5
取り付けの安全規則	7
必要なマニュアル、ツール、および装置	10
出荷パッケージの内容の確認	10
拡張用 FC/SAS ブリッジまたはファブリック接続された MetroCluster システム	11
FC/SAS ブリッジ構成のサポート	11
ハードウェア仕様	11
新規ストレージ・システムのストレージ拡張ユニットの取り付け	15
ストレージ拡張ユニットをラックに取り付ける際の規則	15
新規ストレージ・システム環境のためのストレージ拡張ユニットの取り付け	16
ストレージ拡張ユニット ID の変更	19
SAS ストレージ拡張ユニットのホット・アド	21
ホット・アド用のストレージ拡張ユニットの取り付け	23

ホット・アドされたストレージ拡張ユニットのケーブル接続	25
SAS のケーブル接続のエラー・メッセージ	29
ディスク・ドライブ、ストレージ拡張ユニット、および ACP のファームウェア・バージョンの確認	29
ストレージ拡張ユニット・コンポーネントのモニター	35
操作表示パネルのモニター	35
操作表示パネルの LED の位置	35
操作表示パネルの LED の意味	36
操作表示パネル・コンソールのエラー・メッセージ	36
ディスク・ドライブのモニター	38
ディスク・ドライブの LED の位置	38
ディスク・ドライブの LED の意味	39
ディスク・ドライブ・コンソール・エラー・メッセージ	39
IOM のモニター	40
IOM6 の LED の位置	40
IOM の LED の意味	41
IOM コンソール・エラー・メッセージ	41
AC 電源のモニター	42
AC 電源の LED の位置	42
AC 電源の LED の意味	43
電源機構コンソール・エラー・メッセージ	43
ストレージ拡張ユニット・コンポーネントの交換	47
SAS ケーブルの交換	47
マルチパス HA 構成、または単一コントローラーでデュアル・パス (マルチパス) 構成での SAS ケーブルの交換	49
単一コントローラーの単一パス構成または単一コントローラーの混合パス構成での SAS ケーブルの交換	51
ディスク・ドライブのホット・スワップ	53
電源機構の交換	54
IOM のホット・スワップまたは交換	55
EXN3500 ストレージ拡張ユニットの操作表示パネルの交換	58
推奨される電源回線のサイズ	61
N シリーズ製品の FRU/CRU および電源コード・リスト	63
特記事項	67
商標	68
重要事項	68

電波障害自主規制特記事項	69	VCCI クラスA 情報技術装置	73
Federal Communications Commission Statement	69	社団法人電子情報技術産業協会 表示	73
Industry Canada Compliance Statement	70	Korean Communications Commission Class A	
Australia and New Zealand Class A Statement	70	Statement	73
European Union Electromagnetic Compatibility		Russia Electromagnetic Interference Class A	
Directive	70	Statement	73
Germany Electromagnetic Compatibility Directive	71	電源コード	74
People's Republic of China Class A Statement	72		
Taiwan Class A Statement	72	索引	75
Taiwan Contact Information	72		



1. EXN3500 の正面図 (ベゼル有とベゼル無)	1	4. ディスク・ドライブ LED インディケータ	39
2. EXN3500 の背面図	2	5. IOM LED インディケータ	40
3. 操作表示パネルの LED.	35	6. 電源機構装置 LED	42

表

1. EXN3500 と EXN1000/2000/4000 との機械的な相違点	5	8. EXN3500 の電力要件 - 200 GB SSD ドライブ	12
2. SAS と FC ストレージ拡張ユニットとのインフラストラクチャーの相違点	5	9. EXN3500 の電力要件 — 400 GB SSD および 800 GB SSD ドライブ:	13
3. EXN3500 の物理的特性	11	10. EXN3500 の電力要件 — 1.6 TB SSD ドライブ:	13
4. EXN3500 のスペースの寸法	11	11. 電圧降下が 2% の場合に推奨される伝導体サイズ	61
5. EXN3500 の環境要件	11	12. アメリカン・ワイヤー・ゲージ (AWG) 対 Harmonized Cordage	61
6. EXN3500 最大電力	12		
7. EXN3500 の電力要件 - SAS ドライブ	12		

本書について

本書では、IBM System Storage EXN3500 ストレージ拡張ユニット (型式番号 2857-006) に関する情報と、ストレージ拡張ユニットの取り付け、LED のモニター、およびストレージ拡張ユニット・コンポーネントの交換について説明します。

コンプライアンス ID 2857-NAS の対象には、型式 2857-006 が含まれます。

本書およびすべての IBM System Storage N シリーズの資料の最新バージョンは、IBM N System Storage N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

関連資料

以下の資料および Data ONTAP やその他のソフトウェアの資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

システムの取り付けとセットアップに関する情報は、システムに付属の「取り付けとセットアップの入門」を参照してください。

SAS と ACP のケーブル接続に関する詳細情報は、「*IBM System Storage N series Universal SAS and ACP Cabling Guide*」を参照してください。

N シリーズのハードウェアとハードウェア関連資料のリスト、およびリリース・ファミリーごとの Data ONTAP 資料のリストは、「*IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide*」の付録『Bibliography』を参照してください。

対象読者

本書は、EXN3500 ストレージ拡張ユニット (型式番号 2857-006) のセットアップ、操作、および保守を扱っています。

本書は、ストレージ・システムのクライアント上で稼働する UNIX、Windows、および Microsoft Windows Server などのオペレーティング・システムに精通している、お客様、オペレーター、管理者、取り付け担当者、およびサービス担当員に情報を提供することを目的としています。

本書に記載されている手順では、以下のスキルと経験を持つユーザーを対象に、交換、アップグレード、および保守作業を説明しています。

- 小規模コンピューター・システムのハードウェアおよび操作の実務知識
- 共通ネットワークの概念および手法に関する基礎的理解
- 精密電子機器の取り付けおよび操作用の、標準的工具および手順についての実務知識

サポートされるフィーチャー

IBM System Storage® N シリーズ・ストレージ・システムは、NetApp Data ONTAP ソフトウェアによって稼働します。製品ソフトウェア資料で説明されているフィーチャーの中には、IBM により提供されず、サポートされないものがあります。詳しくは、最寄りの IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

サポートされるフィーチャーに関する情報は、IBM N System Storage N シリーズのサポート Web サイトでも入手可能です。この Web サイトは、『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

Web サイト

IBM は WWW に、最新の技術情報を入手したり、デバイス・ドライバーおよび更新をダウンロードできるページを設けています。以下の Web ページは、N シリーズに関する情報を提供します。

- 現在入手可能な IBM System Storage N シリーズ製品およびフィーチャーのリストは、次の Web ページを参照してください。

www.ibm.com/storage/nas/

- IBM System Storage N シリーズのサポート Web サイトにアクセスして、N シリーズのサポートに関する Web コンテンツを利用するにはユーザー登録が必要です。N シリーズのサポートの Web コンテンツがどのように構成されていて、これらにどのようにナビゲートできるのかを理解して、N シリーズのサポート Web サイトにアクセスするためには、次の公開 Web ページを参照してください。

www.ibm.com/storage/support/nseries/

また、この Web ページは、他の重要な N シリーズ製品のリソースだけでなく、AutoSupport 情報へのリンクも提供しています。

- IBM System Storage N シリーズ製品は、さまざまなサーバーやオペレーティング・システムに接続します。サポートされる最新の接続機構を判別するには、次の Web ページにある IBM N シリーズの『Interoperability Matrix』を参照してください。

www.ibm.com/systems/storage/network/interophome.html

- 計画、取り付けとセットアップ、ハードウェアのモニター、サービス、および診断を含む、最新の N シリーズのハードウェア製品に関する資料は、次の Web ページにある「IBM N series Information Center」で入手できます。

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/nasinfo/nseries/index.jsp>

情報、ヘルプ、およびサービスの利用

ヘルプ、サービス、技術支援、または IBM 製品に関する詳しい情報が必要な場合は、IBM がさまざまな形で提供している支援をご利用いただけます。

このセクションは、IBM と IBM 製品に関する追加情報の入手先、IBM N シリーズ製品で問題が発生した場合の対処方法、およびサービスが必要になった場合の連絡先に関する情報が記載されています。

以下の記述は、台湾に適用されます。

IBM Taiwan Product Service Contact Info:
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd., Taipei Taiwan
Tel: 0800-016-888

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

依頼する前に

連絡する前に、以下の手順を実行して、必ずお客様自身で問題の解決を試みてください。

- ケーブルがすべて接続されていることを確認します。
- 電源スイッチをチェックして、システムの電源がオンになっていることを確認します。
- ご使用のシステムに付属の資料に記載されているトラブルシューティング情報を参照するか、診断ツールを使用します。
- IBM N シリーズのサポート Web サイトを参照して、既知の問題および制限事項に関する情報を入手します。

資料の使用

Data ONTAP やその他のソフトウェア製品を含む、N シリーズのソフトウェアに関する資料の最新バージョンは、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

現行の IBM N シリーズのハードウェア製品の資料は、印刷版の資料または資料 CD に収録された PDF ファイルの形式で、ハードウェア製品に付属しています。最新の N シリーズのハードウェア製品の資料 PDF は、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手できます。

また、計画、取り付けとセットアップ、ハードウェアのモニター、サービス、および診断などのハードウェア資料は、次の Web ページにある「IBM N series Information Center」でも入手できます。

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/nasinfo/nseries/index.jsp>

ハードウェアのサービスとサポート

ハードウェアのサービスは、IBM Integrated Technology Services を経由して受けることができます。サポート電話番号については、次の Web ページにアクセスしてください。

www.ibm.com/planetwide/

ファームウェア更新

IBM N シリーズの製品ファームウェアは、Data ONTAP に組み込まれています。あらゆるデバイスと同様、最新レベルのファームウェアを実行することをお勧めします。すべてのファームウェア更新は、IBM N シリーズのサポート Web サイトに公開されます。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

注： IBM N シリーズのサポート Web サイトで、新しい変更が見つからなければ、最新レベルのファームウェアを実行していることとなります。

IBM に連絡して技術サポートを依頼する前に、マシンに最新レベルのファームウェアがインストールされていることを確認してください。

本書で使用される用語および規則

本書では、以下の用語、コマンド規則、書式規則、およびキーボード規則を使用します。

本書では、ゲートウェイという用語は、ゲートウェイ機能付きで注文された IBM N シリーズ・ストレージ・システムであることを表します。ゲートウェイは、様々なタイプのストレージに対応しており、サード・パーティー製のディスク・ストレージ・システムと共に使用されます。この場合、顧客データ用ディスク・ストレージおよび RAID コントローラー機能は、バックエンド・ディスク・ストレージ・システムにより提供されます。ゲートウェイは、IBM N シリーズ・モデル専用設計されたディスク・ストレージ拡張ユニットと併用される場合もあります。

ファイラーという用語は、内蔵ディスク・ストレージを搭載しているか、IBM N シリーズ・ストレージ・システム専用設計されたディスク・ストレージ拡張ユニットに接続された、IBM N シリーズ・ストレージ・システムを表します。ファイラー・ストレージ・システムは、サード・パーティー製のディスク・ストレージ・システムと併用できません。N シリーズのファイラーでサポートされるディスク・ストレージ拡張ユニットに関する情報は、「*IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide*」を参照してください。このガイドおよびその他の N シリーズの資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

システム またはストレージ・システムという用語は、ゲートウェイ単体、ファイラー単体、または追加ディスク・ドライブ付きのファイラーを指します。

アクティブ/アクティブおよび高可用性の用語

アクティブ/アクティブ構成

Data ONTAP 7.2 および 7.3 リリース・ファミリーでは、2 つのシステムのいずれかが機能停止した場合に相互にデータを供給するように構成された、ストレージ・システム (ノードとも呼ばれる) のペアのことを指します。アクティブ/アクティブ・ペアと呼ばれることもあります。

クラスター

Data ONTAP 7.1 リリース・ファミリーでは、ストレージ・システムのペア (ノードとも呼ばれる) のことを指します。この 2 つのシステムは、いずれかが機能停止した場合に備えてお互いにデータを供給するように構成されています。Data ONTAP 8.x 7-モードでは、クラスターは、グローバル名前空間を共有し、単一の仮想サーバーまたは複数の仮想サーバーとして管理できる接続ノード (ストレージ・システム) のグループです。パフォーマンス、信頼性、およびスケーラビリティのメリットを備えています。

HA (高可用性)

Data ONTAP 8.x 7-モードには、ノードのペア (ストレージ・システム) によって提供されるリカバリー機能があり、HA ペアと呼ばれています。この 2 つのノードは、いずれかが機能停止した場合に備えてお互いにデータを供給するように構成されています。

HA ペア

Data ONTAP 8.x では、ノードのペア (ストレージ・システム) のことを指します。この 2 つのノードは、いずれかが機能停止した場合に備えてお互いにデータを供給するように構成されています。

ストレージ用語

ACP 代替制御バス (ACP) は、Data ONTAP がストレージ拡張ユニットのストレージ・サブシステムを管理および制御できるようにするプロトコルです。ACP は、データ・パスとは異なるネットワークを使用するため、管理通信は、データ・パス (ACP の影響を受けず、利用可能) に依存しません。

AT-FCX

EXN1000 SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ストレージ拡張ユニットのコントローラー・モジュール。

ディスク

すべてのハード・ディスク。

ディスク・シェルフまたはシェルフ

ハード・ディスクを含むすべてのストレージ拡張ユニット。

ESH ファイバー・チャネル・ディスク・ストレージ拡張ユニットのコントローラー・モジュール。

IOM SAS ディスク・ストレージ拡張ユニットの入出力モジュール。

ループまたはファイバー・チャネル・アービトレーテッド・ループ

N シリーズ・ストレージ・システムにデージー・チェーン方式で接続された 1 つ以上のファイバー・チャネル・ストレージ拡張ユニット。

ノード N シリーズのシステムでソフトウェアを実行するシステム・コントローラ

ー・モジュール。単一コントローラー・モデルには 1 つのノードが存在し、デュアル・コントローラーのアクティブ/アクティブ (高可用性) モデルには 2 つのノードが存在します。

スタックまたは SAS スタック

ストレージ・システムに接続された IOM モジュールを使用している 1 つ以上の SAS ストレージ拡張ユニットのスタック。スタック内のストレージ拡張ユニットの最大数、および構成内のストレージ拡張ユニットのスタックの数は、ストレージ・システムのタイプに応じて異なります。

コマンド規則

コマンド入力は、システム・コンソールで、または Telnet セッションを使用してストレージ・システムにアクセスできる任意のクライアントから行えます。UNIX ワークステーションで実行されるコマンドを示す例では、ご使用の UNIX のバージョンに応じてコマンド構文および出力が異なる場合があります。

書式規則

下表に、本書で特別な情報を区別するために使用されるさまざまな文字書式を示します。

書式規則	情報のタイプ
イタリック・タイプ	<ul style="list-style-type: none"> • 特別に注意を払う必要がある語句または文字。 • ユーザーが指定する必要がある情報のプレースホルダー。例えば、本書で <code>fctest <i>adapternam</i></code> コマンドを入力する必要がある場合、文字 “fctest” の後に実際のアダプター名を入力します。 • 相互参照の資料タイトル。
モノスペース・フォント	<ul style="list-style-type: none"> • コマンドおよびデーモンの名前。 • システム・コンソールまたは他のコンピューター・モニターに表示される情報。 • ファイルの内容。
太字モノスペース・フォント	ユーザーが入力する語句または文字。ご使用のプログラムで大/小文字が区別され、そのプログラムが正常に機能するために大文字を入力する必要がある場合を除き、ユーザーが入力する内容は常に小文字で表示されます。

キーボード規則

本書では、キーボード上のキーを示すために大文字と省略語を使用します。ご使用のキーボードのキーが、本書で示されているラベルとまったく同じではない場合があります。

本書で使用される規則	意味
ハイフン (-)	個々のキーを分離するために使用されます。例えば、Ctrl-D は、Ctrl キーを押しながら D キーを押すことを意味します。

本書で使用される規則	意味
<i>Enter</i> キー	復帰のキーを指します。キーボードによっては、このキーが Return と名付けられている場合があります。
タイプする (<i>type</i>)	キーボードで 1 つ以上のキーを押すことを意味します。
入力する (<i>enter</i>)	1 つ以上のキーを押してから、 Enter キーを押すことを意味します。

EXN3500 ストレージ拡張ユニットの概要

この章では、IBM System Storage EXN3500 SAS ストレージ拡張ユニット・コンポーネントの概要、EXN3500 ストレージ拡張ユニットの用語、EXN1000/2000/4000 の各ストレージ拡張ユニットの相違点について説明します。トピックは以下のとおりです。

- 『EXN3500 ストレージ拡張ユニットのハードウェアの概要』
- 2 ページの『用語および記号』
- 5 ページの『SAS ストレージ拡張ユニットと FC ストレージ拡張ユニット間の重要な相違点』
- 7 ページの『取り付けの安全規則』
- 10 ページの『必要なマニュアル、ツール、および装置』
- 10 ページの『出荷パッケージの内容の確認』
- 11 ページの『ハードウェア仕様』

EXN3500 ストレージ拡張ユニットのハードウェアの概要

EXN3500 ストレージ拡張ユニットを理解するために、以下の図を参照してください。

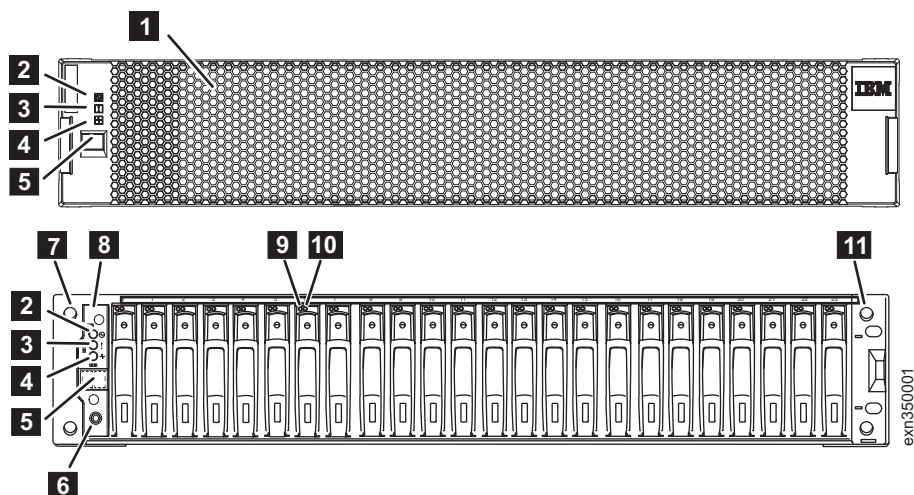


図 1. EXN3500 の正面図 (ベゼル有とベゼル無)

1 EXN3500 ベゼル	5 2 桁のシェルフ ID のデジタル・ディスプレイ	9 ディスク・ドライブのアクティビティ LED
2 シェルフの電源 LED	6 シェルフ ID の変更ボタン	10 ディスク・ドライブの障害 LED
3 シェルフの障害 LED	7 左側の取り付けフランジ	11 右側の取り付けフランジ

4 シェルフのアクティビティ LED
8 操作表示パネル
 — LED

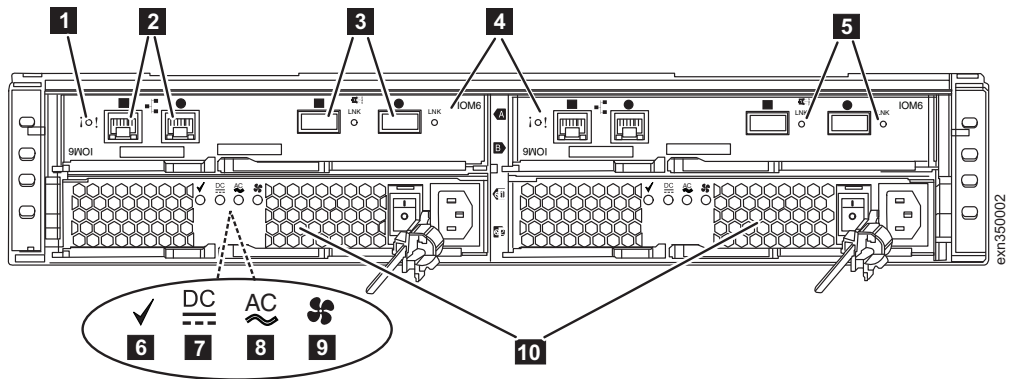


図 2. EXN3500 の背面図

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 IOM 障害 LED | 6 PSU OK を示す電源機構 LED |
| 2 ACP ポート | 7 DC 障害を示す電源機構 LED |
| 3 SAS ポート | 8 AC 障害を示す電源機構 LED |
| 4 2 つの入出力モジュール (IOM6) | 9 ファン障害を示す電源機構 LED |
| 5 SAS ポート・リンク LED | 10 内蔵ファンを備えた 2 つの電源機構 |

用語および記号

以下に示す用語について理解しておいてください。多くは SAS テクノロジーと EXN3500 ストレージ拡張ユニットに固有の用語ですが、既存の用語も適用されています。

正方形および円形記号

ストレージ拡張ユニット IOM 上の SAS ポートと ACP ポートは、正方形および円形記号で示されています。すべての配線は、正方形ポートまたは円形ポートへの接続に関連しています。

SAS 接続では、入力ポートと出力ポートの概念は使用しません。

IOM SAS シェルフの入出力モジュールは、ストレージ拡張ユニットの背面にあります。IOM は、個々のディスク・ドライブをストレージ・システムの他の部分に接続して、ストレージ拡張ユニットの操作表示パネルの LED を制御します。それぞれのストレージ拡張ユニットには、IOM A と IOM B の 2 つの IOM があります。これらはストレージ拡張ユニットの背面のスロット・マップ・ラベルでは、SBB A および SBB B とも呼ばれています。

SAS スタック

スタック と呼ばれます。相互に (デイジー・チェーン) 接続され、スタックの最初のストレージ拡張ユニットと最後のストレージ拡張ユニットを経由して (必要な場合) コントローラーに接続されている、1 つ以上の SAS ストレージ拡張ユニットから成るグループです。ストレージ拡張ユニット・ス

タック内のストレージ拡張ユニットの最大数、および構成内でサポートされるストレージ拡張ユニット・スタックの数は、ストレージ・システムのタイプに応じて異なります。

ACP 代替制御バス (ACP) は、Data ONTAP がストレージ拡張ユニットのストレージ・サブシステムを管理および制御できるようにするプロトコルです。ACP は、データ・パスとは異なるネットワークを使用するため、管理通信は、データ・パス (ACP の影響を受けず、利用可能) に依存しません。ACP を使用する場合、すべてのストレージ拡張ユニット IOM およびストレージ・システム・コントローラーを、IOM の ACP ポートおよび各コントローラーの指定されたネットワーク・インターフェースを経由して接続する必要があります。

QSFP

すべての IBM SAS システム用の標準 SAS ケーブル・コネクタです。QSFP 間を接続する SAS ケーブルは、SAS ストレージ拡張ユニットのポートのデージー・チェーン接続、および 4 ポート SAS ホスト・バス・アダプター (HBA) または内蔵 SAS ポートへの接続に使用されます。QSFP-miniSAS ケーブルは、ストレージ拡張ユニットをデュアル・ポートの miniSAS HBA に接続するために使用されます。

ソフトウェア・ベースのディスク所有権

ソフトウェア・ベースのディスク・ドライブ所有権は、ストレージ・システムの物理接続のトポロジーにより決定されるのではなく、ディスク・ドライブ上に格納されます。これによりディスク・ドライブの使用における柔軟性と制御が向上します。SAS および SATA ディスク・ドライブは、ソフトウェア・ベースのディスク・ドライブ所有権を使用します。

したがって、A チャネル (ストレージ拡張ユニットの A モジュールに接続されているループ) を経由して、自身に接続されているすべての直接接続ディスク・ドライブをローカル・ノードが所有し、B チャネルのローカル・ノードに接続されているディスク・ドライブをそのパートナーが所有するという、ハードウェア・ベースのディスク所有権の概念は適用されません。

このため、ハードウェア・ベースのディスク所有権の以下の用語も適用されません。プライマリー・パス、スタンバイ・パス、冗長パス、冗長スタンバイ・パス。その代わりに、コントローラーと SAS ストレージ拡張ユニット間の接続は、次の用語で扱われます。第 1 の接続と最後の接続。

第 1 の接続

コントローラーから、ストレージ拡張ユニット・スタック内の最初のストレージ拡張ユニットへのケーブル接続のことです。

最後の接続

コントローラーから、ストレージ拡張ユニット・スタック内の最後のストレージ拡張ユニットへのケーブル接続のことです。

シェルフ間 (デージー・チェーン) 接続

複数のストレージ拡張ユニットがあるスタック内のストレージ拡張ユニット間のケーブル接続のことです。ストレージ拡張ユニットの各スタックはそれぞれの SAS ポート経由でデージー・チェーンされており、ACP 機能を使用している場合、各ストレージ拡張ユニットもそれぞれの ACP ポート経由でデージー・チェーンされます。

コントローラー

Data ONTAP ソフトウェアを実行し、ストレージ・サブシステムを管理するストレージ・システムのコンポーネントのことです。

ストレージ・システムのシャーシ内の最上部のスロットにあるコントローラーは、**コントローラー 1** または **コントローラー A** とも呼ばれます。ストレージ・システムのシャーシ内の最下部のスロットにあるコントローラーは、**コントローラー 2** または **コントローラー B** とも呼ばれます。

単一コントローラー構成

1 つのコントローラーを備えたストレージ・システムのことです。

アクティブ/アクティブ構成または HA ペア構成

2 つのコントローラーを備えたストレージ・システムのことです。1 つのシャーシ内に 2 つのコントローラーがある場合もあれば、異なるシャーシにそれぞれ 1 つずつコントローラーがある場合もあります。2 つのコントローラーは、一方のコントローラーに障害が発生した場合に、他方がデータを提供します。

マルチパス HA

アクティブ/アクティブ (高可用性) 構成内の各コントローラーに、ディスク・ドライブに接続する複数の方法があります。マルチパス・ケーブル接続は、アクティブ/アクティブ (高可用性) 構成では最も回復力があり、優先される構成です。その理由は、この接続により SAS の回復機能が十分に活用されるからです。つまり、ストレージ・システムはケーブル、HBA、および IOM の障害が発生してもディスク・ドライブに引き続きアクセスすることができます。IOM の障害が発生しても、コントローラーのフェイルオーバーはありません。

デュアル・パス

単一コントローラー・ストレージ・システムに、ディスク・ドライブに接続する複数の方法があります。これは単一コントローラー構成では優先構成です。

単一パスのアクティブ/アクティブまたは HA

アクティブ/アクティブ (高可用性) ストレージ・システム内の各コントローラーに、ディスク・ドライブに接続する 1 つの方法があります。つまり、IOM またはケーブルの障害には、コントローラーのフェイルオーバーを必要とするということです。

単一パス

単一コントローラー・ストレージ・システムに、ディスク・ドライブに接続する 1 つの方法があります。この構成には複数の Single Point of Failure があり、優先構成ではありません。

構成済みシステム

EXN3500 ストレージ拡張ユニットおよび事前に取り付けられた SAS HBA (該当する場合) に付属する新規ストレージ・システムのことです。

増設ストレージ拡張ユニット

単独製品として出荷される EXN3500 ストレージ拡張ユニットであり、構成済みシステムの一部として出荷されるものではありません。

SAS ストレージ拡張ユニットと FC ストレージ拡張ユニット間の重要な相違点

SAS ストレージ拡張ユニットは、アーキテクチャーと機能性の点で、FC ストレージ拡張ユニットとは非常に異なっています。以下の表では、2 つのタイプのストレージ拡張ユニットの相違点を比較しており、EXN3500 ストレージ拡張ユニットの特徴を明確に理解することができます。これは EXN3500 ストレージ拡張ユニットの取り付け、ケーブル接続、および管理に役立ちます。

機械的な相違点

EXN3500 および EXN1000/EXN2000/EXN4000 の各ストレージ拡張ユニットの機械的な相違点は、以下の表で示しています。

表 1. EXN3500 と EXN1000/2000/4000 との機械的な相違点

EXN3500 ストレージ拡張ユニット	EXN1000/EXN2000/EXN4000 ストレージ拡張ユニット
ストレージ拡張ユニットの高さは 2U です。	ストレージ拡張ユニットの高さは 3U です。
0 から 24 個の 2.5" SAS ディスク・ドライブを搭載	0 から 14 個の 3.5 FC ディスク・ドライブを搭載
6 Gb/s IOM エクスパンダーを使用します (各エクスパンダーには、それぞれ 6 Gb/s の帯域幅を持つ 4 つの別個のレーンを含む、2 つの SAS ワイド・ポートがあります)。	最大で 4 Gb/s までを使用します。 <ul style="list-style-type: none">• 4 Gb: EXN4000/ESH4• 2 Gb: EXN2000/ESH/ESH/ESH2/ESH4, DS14Mk2, EXN1000
QSFP コネクタを使用します。また、どのケーブルがどこに接続されているかを示す組み込みシリアル番号情報を使用します。	SFP テクノロジーを、シリアル番号情報を用いずに使用します。

インフラストラクチャーの相違点

SAS と FC ストレージ拡張ユニットとのインフラストラクチャーの相違点は、以下の表で示しています。

表 2. SAS と FC ストレージ拡張ユニットとのインフラストラクチャーの相違点

SAS ストレージ拡張ユニット	FC ストレージ拡張ユニット
ストレージ・システム内の一連のストレージ拡張ユニットは、スタックと呼ばれます。	ストレージ・システム内の一連のストレージ拡張ユニットは、ループと呼ばれます。
SAS スタックは、シェルフ・エクスパンダーのみを経由する、HBA からドライブへの直接的な Point-to-Point 接続を使用します。ディスク・ドライブは、それぞれが完全に独立しています。	FC ループは、HBA からドライブへの仮想的な接続であり、ループ上のすべてのドライブを経由します。
ストレージ拡張ユニット・ポートは、HBA からドライブへの Point-to-Point 接続を意味する正方形および円形記号で示されます。	ストレージ拡張ユニット・ポートは、ループが単方向パスであることを表すために、入力および出力として指定されています。

表 2. SAS と FC ストレージ拡張ユニットとのインフラストラクチャーの相違点 (続き)

SAS ストレージ拡張ユニット	FC ストレージ拡張ユニット
HBA をシェルフ・エキスパンダーとリンクさせる 4x ワイド・ポートを使用します。1つのリンクがダウンしても、他のリンクを使用できます。	HBA をディスク・ドライブにリンクする 1つの物理リンクを使用します。
SAS ディスク・ドライブは、ソフトウェア・ベースのディスク所有権を使用します。ディスク・ドライブの所有権は、ストレージ・システムの物理接続のトポロジを使用するのではなく、ディスク・ドライブにソフトウェアの所有権情報を書き込むことで、特定のストレージ・システムに割り当てられます。 使用される接続の用語: ストレージ拡張ユニット間 (ダイジー・チェーン接続)、コントローラーからストレージ拡張ユニット (第 1 の接続)、ストレージ拡張ユニットからコントローラー (最後の接続)	FC ディスク・ドライブは、従来、ハードウェア・ベースのディスク所有権を使用していました。ローカル・ノードは、A チャネル (ストレージ拡張ユニットの A モジュールに接続されているループ) 経由で自身に接続されているすべての直接接続ディスク・ドライブを所有します。また、そのパートナーは、B チャネルのローカル・ノードに接続されているディスク・ドライブを所有します。 使用される接続の用語: プライマリー・パス、スタンバイ・パス、冗長パス、冗長スタンバイ・パス
ストレージ・システムごとに固有のストレージ拡張ユニット ID (0 から 98 までの番号)	ループごとに固有のストレージ拡張ユニット ID (1 から 6 までの番号)
デジタル・ディスプレイのシェルフ ID を変更するには、ストレージ拡張ユニットの電源をオンにする必要があります。	ストレージ拡張ユニットの電源は、サム・ダイヤルのシェルフ ID を変更するときはオフにできます。
デジタル・ディスプレイは、ストレージ拡張ユニットの前面にあります。	サム・ダイヤルは、ストレージ拡張ユニットの背面にあります。
シェルフ ID の変更後、その変更を有効にするためには、ストレージ拡張ユニットのパワー・サイクルを実施する必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> • Data ONTAP を実行する既存のストレージ・システムの一部であるストレージ拡張ユニットでシェルフ ID を変更すると、Data ONTAP が適正に古いストレージ拡張ユニットのアドレスを削除して、新しいストレージ拡張ユニットのアドレスのコピーを更新できるようにするために、電源を再度オンにする前に少なくとも 30 秒待機する必要があります。 • 新規ストレージ・システムの取り付けの一部として、ストレージ拡張ユニットのシェルフ ID を変更する場合 (ストレージ拡張ユニットはまだ Data ONTAP を実行していない) は、待機の必要はありません。この場合はストレージ拡張ユニットのパワー・サイクルをすぐに行うことができます。 	シェルフ ID の変更後、その変更を有効にするためには、ストレージ拡張ユニットのパワー・サイクルを実施する必要があります。

回復力における相違点

次の表では、SAS ストレージ拡張ユニットと FC ストレージ拡張ユニット間の回復力における相違点を示しています。

SAS ストレージ拡張ユニット	FC ストレージ拡張ユニット
代替制御パス (ACP) 機能を使用します。 ACP は、データ・パスとは異なるネットワーク (代替パス) を使用して、Data ONTAP がストレージ拡張ユニットのストレージ・サブシステムを管理および制御できるようにするプロトコルです。	ACP 機能は使用しません。 FC ループが稼働していない場合、ストレージ拡張ユニットのループ全体にアクセスできません。手操作による介入が必要です。
シリアル接続 SCSI (SAS) テクノロジーを使用します。 SAS は、Point-to-Point ディスク接続アーキテクチャーです。つまり、コントローラーは同時に複数のデバイスと通信することができます。	FC テクノロジーを使用します。 FC は、一度にループの 1 つのディスク・ドライブのみと通信できるアービトレーテッド・ループです。
ストレージ・システムの最初と最後のケーブル接続により、いずれかのパスが使用不可になっても使用を継続できます。	HA ペアのマルチパス構成以外の場合、ストレージ拡張ユニットのケーブル切断による停電が発生すると、ダウンストリームのディスク・ドライブが使用不可になります。

取り付けの安全規則

ストレージ拡張ユニットを取り付ける際には、以下の安全規則を順守してください。

物理的取り付け

- ラック構造は、取り付けられたエンクロージャーの合計重量を支える必要があります。また、取り付け時または通常の使用中にラックが傾いたり倒されたりしないように、その設計に固定機構が組み込まれているものを使用します。
- ストレージ拡張ユニットおよびストレージ・システムを移動可能なキャビネットまたはラックに取り付ける場合は、安定度が最も高くなるように、下から順に取り付けてください。
- EXN3500 ストレージ拡張ユニットの重量は、最大で 22 kg (49 lbs) となります。1 人で持ち上げようとしないでください。
- エンクロージャーを移動させる前に、必ずすべての電源機構装置 (PSU) を取り外して重量を最小限にしてください。
- 安全な揚程は 20U です。
- エンクロージャーを PSU のハンドルで持ち上げないでください。その重量に耐えられるようには設計されていません。
- 電源供給コードのプラグは主要な電力切断デバイスとして使用されるため、ソケット・コンセントが機器の近くにあり、容易にとどくことを確認してください。

- 装置を収めて構成したラックは、安全要件 UL 60950-1 および IEC 60950-1 を満たしていなければなりません。



注意:

入出力モジュールのオプションの **RJ-45** ソケットはイーサネット接続専用であり、通信ネットワークに接続することはできません。

電源および電力

- エンクロージャーは、100 から 240 VAC の電源機構の入力電圧範囲で操作する必要があります。
- ラックの設計は、ユニットの最大操作周辺温度を考慮に入れる必要があります、これは摂氏 40 度です。
- ラックには安全な配電システムが備えられている必要があります。これによりユニットの過電流保護を備え、ラックに取り付けられたユニットの総数により過負荷が生じないようにする必要があります。これらの注意事項を検討する際には、ネーム・プレートに示されている電力消費量定格を考慮する必要があります。
- 電源供給コードには、安全のための電気アース接続を備える必要があります。
- この装置は、接地コンセントへの接続用に設計されています。接地タイプのプラグは、重要な安全機構です。感電事故または機器損傷のリスクを回避するためには、この機構を使用不可にしないでください。
- 配電システムでは、ラック内の各ユニットに信頼できるアース接続を備える必要があります。
- 給電部には、技術仕様書に規定されている要件を満たすために電気過負荷保護を備えるようにします。
- 各ユニットの各 PSU には、1.0mA のアース漏えい電流があります。配電システムの設計は、すべてのユニット内のすべての PSU からの合計アース漏えい電流を考慮に入れたものにする必要があります。ラックには、「高漏えい電流。電源に接続する前にアース接続が必要」というラベルが必要な場合があります。

危険



4 つの PSU を使用する場合、高漏えい電流 (接触電流) が原因の感電事故に対する保護対策として、ストレージ拡張ユニットを少なくとも 2 つの別個の独立電源に接続してください。これにより信頼できるアース接続が確保されます。

管理の安全規則

- 適用される安全、排出、および温度の要件に従うために、どのカバーも取り外してはならず、すべてのベイにはプラグイン・モジュールを装着する必要があります。
- すべてのプラグイン・モジュールおよびブランク・プレートは防火エンクロージャーの一部であるので、交換するものを即時に取り付けられる場合にのみ取り外してください。

システムはすべてのモジュールまたはブランク・プレートが所定の位置にない限り、稼働してはなりません。

- 人身傷害や機器損傷のリスクを削減するために、内部コンポーネントに触れる前に冷却するための時間をとってから触れるようにしてください。
- ストレージ拡張ユニットを可動性のあるキャビネットまたはラックから取り外す場合は、上から順に取り外してください。
- ラックの転倒の危険を避けるため、ラックから複数のエンクロージャーを同時に引き出すことはしないでください。
- ユニットの移動させる場合や、またはユニットが何らかの損傷を受けたと思われる場合には、ユニットから電源プラグを完全に抜いてください。
- PSU をエンクロージャーから取り外す場合は、その前に必ず電源接続を取り外してください。

危険

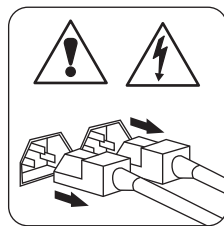


すぐに挿入できる正しい型の交換用 PSU がない限り、障害のある PSU は取り外さないでください。システムはすべてのユニットまたはモジュール・ブランクが所定の位置にない限り、稼働してはなりません。

危険



PSU からカバーを取り外さないでください。内部に感電の危険があります。PSU は修理のために提供業者に戻してください。



注意:

このユニットには複数の電源コードがあります。感電事故のリスクを削減するために、保守を行う前には、完全に隔絶するためにすべての電源コードを取り外してください。

静電気に弱い装置の取り扱い

注意:

ストレージ拡張ユニットには、静電気の影響を受けやすい電子コンポーネントが使用されています。衣服または周囲の備品からの静電気の放電により、これらのコンポーネントが損傷を受ける場合があります。電子コンポーネントに触れる前に、帯電防止 ESD ストラップおよびアース線を身につけて、身体から静電気を取り除いてください。

重要: 静電気は、電子デバイスやご使用のシステムを損傷するおそれがあります。損傷を防止するために、取り付け準備ができるまで静電気に弱い装置を帯電防止パッケージに入れておいてください。

- 動きを制限する。動くと、周囲に静電気が蓄積されることがあります。
- 装置はその端またはフレームを持って、注意深く扱ってください。
- はんだ接合部分、ピンまたは露出したプリント回路に触らない。
- デバイスを、他人が触れて、損傷しかねないところに放置しない。
- 装置がまだ帯電防止パッケージに入っている間に、それをシステム装置の未塗装金属部分に少なくとも 2 秒触れさせてください。これによって、パッケージおよびユーザーの身体から静電気を逃がすことができます。
- パッケージから装置を取り出して、下に置かず、直接システム装置に取り付けてください。装置を下に置く必要がある場合は、帯電防止パッケージの中に入れてください。装置を、システム装置のカバーの上、あるいは、金属表面の上に置かないでください。暖房によって屋内の湿度が下がり静電気が増えるので、寒いときには、装置の取り扱いには特に注意が必要です。

必要なマニュアル、ツール、および装置

本書に加えて、以下の資料が必要となります。これらの資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

- N シリーズ・システムの「インストールとセットアップの入門」
- *IBM System Storage EXN3500 インストールとセットアップの入門*
- *IBM System Storage Universal SAS and ACP Cabling Guide*
- ご使用の Data ONTAP のバージョン用の「*IBM System Storage Data ONTAP Active/Active Configuration Guide*」または「*Data ONTAP High Availability Configuration Guide*」
- ご使用のバージョンの Data ONTAP の「*Data ONTAP Software Setup Guide*」

重要: 取り付けを始める前に、ストレージ・システムの構成ワークシートを印刷してすべて記入し、ソフトウェア・セットアップ・プロセスに必要な情報を収集します。構成ワークシートは、Data ONTAP の該当するバージョンの「*Data ONTAP Software Setup Guide*」にあります。

取り付けに必要な工具と装置

以下の工具と装置を準備してください。

- #2 プラス・ドライバー
- マイナス・ドライバー
- 帯電防止 (ESD) ストラップおよびアース線
- IBM に発注していない場合は、CAT6 イーサネット LAN ケーブル (ACP ケーブル接続に必要)

出荷パッケージの内容の確認

出荷パッケージ内に、以下の品目が含まれていることを確認します。

- *EXN3500 インストールとセットアップの入門*
- 発注どおりの電源機構とディスクを含むストレージ拡張ユニット。
- 発注どおりのケーブルおよび電源コード。

- 標準の 19 インチ・ラックにストレージ拡張ユニットを取り付けるためのレール・キットも含まれます。

拡張用 FC/SAS ブリッジまたはファブリック接続された MetroCluster システム

FC/SAS ブリッジ・ハードウェアについては、「*IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide*」および「*ATTO FibreBridge 6500N Installation and Operations Manual*」を参照してください。本書、およびすべての N シリーズの資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトにあります。この Web サイトのアクセス方法およびナビゲート方法については、xx ページの『Web サイト』を参照してください。

FC/SAS ブリッジ構成のサポート

ファブリック接続された MetroClusters への HA ペアの取り付け、ホット・アド、および変換、ならびに FC/SAS ブリッジの交換については、「*Configuring a MetroCluster with SAS disk shelves and FibreBridge 6500N*」を参照してください。本書、およびすべての N シリーズの資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトにあります。この Web サイトのアクセス方法およびナビゲート方法については、xx ページの『Web サイト』を参照してください。

ハードウェア仕様

次の表に、ご使用の EXN3500 の特性および要件を示します。

表 3. EXN3500 の物理的特性

重量	ディスク・ドライブありの場合	49 lbs (22.2 kg)
	ディスク・ドライブなしの場合	38.9 lbs (17.6 kg)
	空	17.8 lbs (8.1 kg)
ラック・ユニット		2U
高さ		8.5 cm
幅		48 cm
奥行き		54.3 cm

表 4. EXN3500 のスペースの寸法

前面 (冷却)	(15.3 cm)
背面 (冷却および保守)	(30.5 cm)
前面 (保守)	25 インチ (55.9 cm)

表 5. EXN3500 の環境要件

作動時の温度の最大範囲	10°C から 40°C
作動時の温度の推奨範囲	20°C から 25°C
非作動時の温度範囲	-40°C から 70°C

表 5. EXN3500 の環境要件 (続き)

推奨される作動時の範囲 (相対湿度)	40 から 55%
作動時の最大範囲 (相対湿度)	20 から 80% (結露なきこと)
非作動時の範囲 (相対湿度)	10 から 95% (結露なきこと)
最大湿球温度	28° C (82° F)
最大動作高度	3045 m
非動作高度	-305 から 12192 m
音響レベル (SAS ドライブ)	6.4 bel Lw Ad (2 PCM)
入力電源周波数、Hz (AC)	50 から 60 Hz
入力電圧、V RMS (AC) (自動範囲設定)	100 から 120V または 200 から 240V

表 6. EXN3500 最大電力

システム	最大電力
EXN35000	100 から 240 VAC、12 から 5.9 A、50/60 Hz

表 7. EXN3500 の電力要件 - SAS ドライブ

入力電圧	サイズ (GB)	100 から 120V			200 から 240V (実電圧 200V)		
		ワースト・ケース、単一 PSU	標準的		ワースト・ケース、単一 PSU	標準的	
			PSU 単位	システム、2 PSU		PSU 単位	システム、2 PSU
入力電流測定値、A	450	4.28	1.38	2.76	2.29	0.79	1.58
	600	4.22	1.39	2.77	2.29	0.82	1.64
	900	4.22	1.39	2.77	2.29	0.82	1.64
	1.2 TB	3.55	1.43	2.85	1.80	0.73	1.46
入力電力測定値、W	450	428	137	274	420	135	270
	600	422	134	267	418	133	266
	900	422	134	267	418	133	266
	1.2 TB	354	142	283	348	138	276
発熱量 (BTU/hr)	450	1,461	468	936	1,434	461	922
	600	1,441	456	912	1,427	454	908
	900	1,441	456	912	1,427	454	908
	1.2 TB	1,209	483	966	1,188	741	942

表 8. EXN3500 の電力要件 - 200 GB SSD ドライブ

入力電圧	ストレージ拡張ユニットの数量	100 から 120V			200 から 240V (実電圧 200V)		
		ワースト・ケース、単一 PSU	標準的		ワースト・ケース、単一 PSU	標準的	
			PSU 単位	システム、2 PSU		PSU 単位	システム、2 PSU
入力電流測定値、A	4	2.53	0.36	0.72	1.26	0.28	0.55
	24	3.41	0.8	1.6	1.67	0.45	0.9
入力電力測定値、W	4	256	35	69	251	35	70
	24	343	81	161	336	81	162

表 8. EXN3500 の電力要件 - 200 GB SSD ドライブ (続き)

入力電圧	ストレージ 拡張ユニッ トの数量	100 から 120V			200 から 240V (実電圧 200V)		
		ワースト・ ケース、単 一 PSU	標準的		ワースト・ ケース、単 一 PSU	標準的	
			PSU 単位	システム、 2 PSU		PSU 単位	システム、2 PSU
発熱量 (BTU/hr)	4	874	118	236	857	120	239
	24	1,171	275	550	1,147	277	553

表 9. EXN3500 の電力要件 — 400 GB SSD および 800 GB SSD ドライブ:

入力電圧		100 から 120V			200 から 240V (実電圧 200V)		
	ディスク・シェ ルフ内の数量	ワースト・ケ ース、単 一 PSU	標準的		ワースト・ケ ース、単 一 PSU	標準的	
			PSU 単位	システム、2 PSU		PSU 単位	システ ム、2 PSU
入力電流測定値、A	4 SSD	1.61	.42	.83	.91	.31	.61
	4 SSD + 20 1.2 TB	3.44	1.46	2.92	1.72	.72	1.43
	12 SSD	1.97	.60	1.19	1.07	.38	.75
	24 SSD	2.4	.88	1.75	1.29	.49	.97
入力電力測定値、W	4 SSD	159	40	79	155	39	77
	4 SSD + 20 1.2 TB	334	139	277	329	135	269
	12 SSD	199	57	114	192	58	115
	24 SSD SSD	240	87	174	236	84	167
発熱量 (BTU/hr)	4 SSD	543	135	270	529	132	263
	4 SSD + 20 1.2 TB	1139	473	945	1122	459	918
	12 SSD	679	195	389	655	197	393
	24 SSD	819	297	594	805	285	570

表 10. EXN3500 の電力要件 — 1.6 TB SSD ドライブ:

入力電圧		100 から 120V			200 から 240V (実電圧 200V)		
	ディス ク・シェ ルフ内の 数量	ワースト・ケ ース、単 一 PSU	標準的		ワースト・ケ ース、単 一 PSU	標準的	
			PSU 単位	システム、2 PSU		PSU 単位	システム、2 PSU
入力電流測定値、 A	24	2.34	.82	1.63	1.3	.47	.93
入力電力測定値、 W	24	230	81	161	224	80	159
発熱量 (BTU/hr)	24	786	275	550	766	272	543

新規ストレージ・システムのストレージ拡張ユニットの取り付け

この章では、新規ストレージ・システム環境のための、EXN3500 ストレージ拡張ユニットの取り付けおよびケーブル接続について説明しています。

注: ストレージ拡張ユニットのホット・アドの説明については、21 ページの『SAS ストレージ拡張ユニットのホット・アド』を参照してください。

トピックは以下のとおりです。

- 『ストレージ拡張ユニットをラックに取り付ける際の規則』
- 16 ページの『新規ストレージ・システム環境のためのストレージ拡張ユニットの取り付け』
- 19 ページの『ストレージ拡張ユニット ID の変更』


通信規制の注記

本製品は、お客様の国では、いかなる方法でも公衆通信ネットワークのインターフェースへの接続が認定されていない可能性があります。このような接続を行う前に、法律による追加の認定が必要な場合があります。ご不明な点がある場合は、IBM 担当員または販売店にお問い合わせください。

ストレージ拡張ユニットをラックに取り付ける際の規則

ストレージ拡張ユニットを取り付ける際には、以下の安全規則を順守してください。

取り付けレールを使用してストレージ拡張ユニットを標準の 19 インチ (48.26 cm) 装置ラックに取り付ける際は、以下の規則および制限を守る必要があります。

 <p>18-32 kg (39.7-70.5 lbs)</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">svc00167</p>	<p>注意: 完全に搭載された EXN3500 の重量は、22.2 kg です。EXN3500 を持ち上げてラックに収めるには、2 人の人員が必要です。ユニットの重量を減らし、移動しやすくするには、電源機構と入出力モジュール (IOM) を取り外します。その際に、再取り付けに備えて、各コンポーネントの位置をメモしておきます。重量を減らすためにディスク・ドライブまたはドライブ・ブランク・カバーを取り外さないでください。ユニットをラックに取り付けた後に、電源機構と IOM を再び挿入してください。</p>
---	--

- 作業には、他に 2 人の人員が必要です。
- 安定度を確保するために、ラック内のストレージ拡張ユニットの取り付けは、一番低い位置から始めてください。

危険

可動ラックに取り付ける場合は、最も重い装置を下から上の順に取り付けてください。これにより、ラックがひっくり返って、重傷を負うことを防止できません。

- ストレージ拡張ユニットをラックに取り付ける際には、N シリーズのストレージ・システムの最大ストレージ制限を超えないようにしてください。
- 完全に搭載されたストレージ拡張ユニットの重量は、22 kg (49 lbs) になります。ストレージ拡張ユニットを持ち上げてラックに収めるには、2 人の人員が必要です。ストレージ拡張ユニットの重量を軽くして扱いやすくするには、電源機構と IOM を取り外してください。その際には、再取り付けのために各コンポーネントの位置をメモしておきます。ストレージ拡張ユニットをラックに取り付けた後に、電源機構と IOM を再び挿入してください。
重要: 重量を減らすためにディスク・ドライブまたはドライブ・ブランク・カバーを取り外さないでください。

新規ストレージ・システム環境のためのストレージ拡張ユニットの取り付け

新しいストレージ・システムの取り付けの一部である、EXN3500 ストレージ拡張ユニットの取り付けには、各ストレージ拡張ユニットのラック・マウント・キットの取り付け、ストレージ拡張ユニットのラックへの取り付け、ストレージ拡張ユニットの電源オン、シェルフ ID が固有であることの確認が含まれます。

始める前に

- ご使用のストレージ・システムが、取り付けるストレージ拡張ユニット、およびストレージ拡張ユニットの接続に使用する SAS ケーブルのタイプの要件を満たしていることを確認します。最新のサポート情報については、「*IBM N series Introduction and Planning Guide*」を参照してください。
 - 単一のストレージ拡張ユニットまたはストレージ拡張ユニットのスタックをシステム・コントローラーに直接ホット・アドする場合、以下の要件を満たしている必要があります。
 - ストレージ・システムの各コントローラーが、十分な数の使用可能な PCI SAS HBA または内蔵 SAS ポートを備えている必要があります。
 - ストレージ拡張ユニットまたはシェルフのスタックをコントローラーにケーブル接続する方法を把握するため、SAS ケーブル接続ワークシートの記入を完了しておく必要があります。
- N シリーズ・サポート Web サイト (このサイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては、xx ページの『Web サイト』で説明しています) にある「*Universal SAS and ACP Cabling Guide*」に、SAS ケーブル接続ワークシートが含まれています。
- SAS ケーブルには、SAS 銅線、SAS 光ケーブル、またはそれらの混合ケーブルを使用できますが、どのタイプのケーブルを使用するかは、ご使用のシステムが満たしている要件によって異なります。

SAS 銅線ケーブルおよび SAS 光ケーブルを混合して使用する場合、以下のルールが適用されます。

- スタック内のシェルフ間接続は、すべてが SAS 銅線ケーブルであるか、または SAS 光ケーブルであるかのいずれかでなければなりません。
 - シェルフ間接続が SAS 光ケーブルである場合、そのスタックに対するシェルフとコントローラー間の接続も、SAS 光ケーブルでなければなりません。
 - シェルフ間接続が SAS 銅線ケーブルである場合、そのスタックに対するシェルフとコントローラー間の接続は、SAS 光ケーブル、または SAS 銅線ケーブルのいずれも使用できます。
- SAS 光ケーブルを使用したストレージ拡張ユニットを SAS 銅線ケーブルで接続されたストレージ拡張ユニットのスタックにホット・アドする際、一時的にスタック内で両方のケーブル・タイプが存在することが可能です。

スタックが SAS 光ケーブルと SAS 銅線ケーブルを使用する場合のケーブル接続ルールを満たすため、ストレージ拡張ユニットのホット・アドの後、スタック内の残りのシェルフ間接続、およびスタック内の最初のストレージ拡張ユニットから最後のストレージ拡張ユニットまでのシェルフとコントローラー間の接続について、SAS 銅線ケーブルを交換する必要があります。これは、あらかじめ適切な数の SAS 光ケーブルを注文しておく必要があることを意味します。

注: マルチパス HA 構成、または単一コントローラーでデュアル・パス (マルチパス) 構成のシステムの場合、システムを停止させることなくケーブルの交換を行うことができます。単一コントローラーで単一パスの構成、または N3000 シリーズの混合パス構成のシステムの場合、システムを停止する必要があります。詳しくは、47 ページの『SAS ケーブルの交換』を参照してください。

- 代替制御パス (ACP) は、最大 100 メートルまでサポートされます (イーサネット標準による)。
- SAS 光マルチモード QSFP-QSFP ケーブルは、コントローラーとシェルフ間接続、およびシェルフ間接続で使用でき、最大 50 メートルの長さまで使用可能です。
- SAS 光マルチモード MPO ケーブルを MPO QSFP モジュールと共に使用する場合、以下のパラメーターが適用されます。
 - これらのケーブルは、コントローラーとシェルフ間、およびシェルフ間の接続に使用できます。
 - 単一のケーブルの長さは、OM4 の場合最大 150 メートル、OM3 の場合最大 100 メートルです。
 - 合計のエンドツーエンド・パス (コントローラーから最後のシェルフまでの Point-to-Point パスの合計) は、最大 510 メートルです。
 - 合計パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。
- SAS 光マルチモード・ブレイクアウト・ケーブルを使用する場合、以下のパラメーターが適用されます。
 - これらのケーブルは、コントローラーとシェルフ間、およびシェルフ間の接続に使用できます。

シェルフ間接続にマルチモード・ブレイクアウト・ケーブルを使用する場合、ストレージ拡張ユニットのスタック内で 1 回のみ使用できます。残りのシェ

ルフ間接続を接続するには、SAS 光マルチモード QSFP-QSFP ケーブル、または MPO ケーブルを MPO QSFP モジュールと共に使用する必要があります。

- あらゆるマルチモード・ケーブルの Point-to-Point (QSFP-QSFP) パスの長さは、OM4 の場合最大 150 メートル、OM3 の場合最大 100 メートルです。

パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。

- 合計のエンドツーエンド・パス (コントローラーから最後のシェルフまでの Point-to-Point パスの合計) は、最大 510 メートルです。

合計パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。

- 最大 1 ペアのパッチ・パネルを 1 つのパスで使用できます。
- パッチ・パネルおよびパネル間のケーブルを用意する必要があります。

パネル間ケーブルは、SAS 光ブレイクアウト・ケーブルと同じモード (マルチモード) でなければなりません。

- SAS 光ブレイクアウト・ケーブルの各セットと共に QSFP-to-MPO ケーブル・モジュールのセットを受け取ります。これを、各 SAS 光ブレイクアウト・ケーブルの MPO 側の端に接続する必要があります。

ブレイクアウト・ケーブルの反対側の端には、SC、LC、または MTRJ コネクタがあり、これをパッチ・パネルに接続します。

- 8 個ある SC、LC、または MTRJ ブレイクアウト・コネクタ (4 ペア) のすべてをパッチ・パネルに接続する必要があります。
- SAS ストレージ拡張ユニットの安全上の注意事項を読み、理解している必要があります。

手順

1. ストレージ・システムが、ストレージ拡張ユニットをサポートする最小ソフトウェア要件を満たしていることを確認します。
2. 「EXN3500 ストレージ拡張ユニット インストールとセットアップの入門」にある説明に従って、ストレージ拡張ユニットを支える IBM レール・キットを取り付けます。

重要: 複数のストレージ拡張ユニットを取り付ける場合は、安定性を最大限に保つためにラックの下から上の順に取り付けてください。

3. 「EXN3500 ストレージ拡張ユニット インストールとセットアップの入門」にある説明に従って、ストレージ拡張ユニットをラックに取り付けて固定します。

重要: 完全に搭載されたシェルフの重量は 22 kg です。ストレージ拡張ユニットを持ち上げてラックに収めるには、2 人の人員が必要です。ストレージ拡張ユニットの重量を軽くして扱いやすくするには、電源機構と IOM を取り外してください。その際には、再取り付けのために各コンポーネントの位置をメモしておきます。重量を減らすためにディスク・ドライブまたはドライブ・ブランク・カバーを取り外さないでください。ストレージ拡張ユニットをラックに取り付けた後に、電源機構と IOM を再び挿入してください。

4. 複数のストレージ拡張ユニットを追加する場合は、ステップ 2 および 3 を繰り返して、残りのレール・キットおよびストレージ拡張ユニットを取り付けます。

5. 電源機構を接続します。
 - a. 電源機構の電源スイッチがオフの位置にあることを確認します。
 - b. 最初に電源コードをストレージ拡張ユニットに接続し、電源コード保持器具により所定の位置に固定してから、異なる複数の給電部に接続します。

重要: 回復力をもたせるために、電源機構を異なる複数の給電部に接続します。

注: EXN3500 ストレージ拡張ユニットは、電源コードを通じて接地が行われるため、接地の必要はありません。
 - c. ストレージ拡張ユニットの電源をオンにして、ディスク・ドライブが回転するのを待ちます。
6. シェルフ ID を目視で検査し、工場設定 ID がストレージ・システム内の各ストレージ拡張ユニットにそれぞれ固有であることを確認します。 シェルフ ID を変更する必要がある場合は、『ストレージ拡張ユニット ID の変更』 の手順を参照してください。

次のタスク

「*Universal SAS and ACP Cabling Guide*」を使用して、コントローラー SAS および ACP のケーブル接続を実施します。この資料およびすべての Data ONTAP の資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

ストレージ拡張ユニット ID の変更

ストレージ・システム全体の各 SAS ストレージ拡張ユニットに対して、それぞれ固有のシェルフ ID が必要となります。有効なストレージ拡張ユニットの ID は 0 から 98 までです。N3400 または N3600 ストレージ・システムの場合、内部ストレージ拡張ユニットの ID が 00 に事前設定されており、これを変更することはできないため、接続されたストレージ拡張ユニットの ID は 01 から 98 までの値にする必要があります。

このタスクについて

ストレージ・システムに SAS ストレージ拡張ユニットと FC ストレージ拡張ユニットの両方が存在する場合、SAS ストレージ拡張ユニットと FC ストレージ拡張ユニット間でストレージ拡張ユニット ID が重複しても構いません (FC ストレージ拡張ユニットの ID は、各 FC ループ内で引き続き固有となります。SAS ストレージ拡張ユニットの ID は、N3400 または N3600 システムの内部シェルフ ID を含めて、ストレージ・システム内の他のすべての SAS ストレージ拡張ユニットに対して引き続き固有となります)。

2 つ以上の SAS ストレージ拡張ユニットの ID が同じである場合、システム・コンソールにエラー・メッセージ `sas.shelf.conflict` が表示され、システムによって 100 より大きい番号のソフト ID が、重複しているストレージ拡張ユニットに割り当てられます。ディスク・ドライブ・アドレスはストレージ拡張ユニットのシリアル番号を使用します。

例えば、ディスク・ドライブ・アドレスは、「<スロット><ポート>.<シェルフ ID>.<ベイ>」のように配置されます。つまり、スロット 1、ポート c の HBA に接続された、ベイ 3 にあるディスクを持つ重複ストレージ拡張ユニットのアドレスは、「1c.<ストレージ拡張ユニットのシリアル番号>.3」となります。

重複するシェルフ ID を再割り当てする必要があります。

手順

1. ストレージ拡張ユニットの電源がまだオンになっていない場合は、オンにします。
2. ベゼルの片側にある長方形の開口部 (青のストライプが目印) を引っ張り、ベゼルを慎重に取り外します。シェルフ ID ウィンドウ下にあるボタンを見つけます。
3. ストレージ拡張ユニット ID の最初の数字を変更するには、デジタル・ディスプレイでその最初の数字が明滅するまでボタンを押したままにします (2、3 秒かかる場合があります)。

注: ID が明滅するまでに 2、3 秒よりも長くかかる場合は、再度ボタンを押します。その際、最後までしっかり押すようにします。

これにより、ストレージ拡張ユニット ID プログラミング・モードがアクティブになります。

4. ボタンを押して、0 から 9 の希望する数字になるまで数字を進めます。最初の数字は明滅し続けます。
5. ストレージ拡張ユニット ID の 2 番目の数字を変更するには、デジタル・ディスプレイでその 2 番目の数字が明滅するまでボタンを押し続けます (2、3 秒かかる場合があります)。デジタル・ディスプレイで最初の数字は明滅を停止します。
6. ボタンを押して、0 から 9 の希望する数字になるまで数字を進めます。2 番目の数字は明滅し続けます。
7. 希望する数字に固定します。プログラミング・モードを終了するには、2 番目の数字が明滅を停止するまでボタンを押したままにします (2、3 秒かかる場合があります)。デジタル・ディスプレイ上のどちらの数字も明滅を開始し、約 5 秒後に操作表示パネル上の障害 LED も点灯し、保留状態のストレージ拡張ユニット ID がまだ有効になっていないことを警告します。
8. ストレージ拡張ユニット ID が有効になるように、ストレージ拡張ユニットの電源を一度オフにしてから再度オンにします (パワー・サイクル)。

注: ストレージ・システムでの Data ONTAP 実行後に、シェルフ ID を変更する場合は、少なくとも 30 秒待ってから電源を再度オンにして、パワー・サイクルを実施する必要があります。これにより、Data ONTAP は適正に古いストレージ拡張ユニットのアドレスを削除して、新しいストレージ拡張ユニットのアドレスのコピーを更新することができます。

9. 追加の各ストレージ拡張ユニットに対して、ステップ 1 から 8 までを繰り返します。

SAS ストレージ拡張ユニットのホット・アド

EXN3500 ストレージ拡張ユニットを EXN3500 ストレージ拡張ユニットの既存のスタック、SAS HBA、または内臓 SAS ポートにホット・アドできます。ストレージ拡張ユニットのホット・アドには、取り付け、ケーブル接続に加えて、ディスク・ドライブとストレージ拡張ユニットのファームウェア・バージョンの確認が含まれます。

始める前に

- ご使用のストレージ・システムが、ホット・アドするストレージ拡張ユニット、およびストレージ拡張ユニットの接続に使用する SAS ケーブルの要件を満たしている必要があります。最新のサポート情報については、「*IBM N series Introduction and Planning Guide*」を参照してください。
- 単一のストレージ拡張ユニットまたはストレージ拡張ユニットのスタックをシステム・コントローラーに直接ホット・アドする場合、以下の要件を満たしている必要があります。
 - ストレージ・システムの各コントローラーが、十分な数の使用可能な PCI SAS HBA または内蔵 SAS ポートを備えている必要があります。
 - ストレージ拡張ユニットまたはシェルフのスタックをコントローラーにケーブル接続する方法を把握するため、SAS ケーブル接続ワークシートの記入を完了しておく必要があります。

N シリーズ・サポート Web サイト (このサイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては、xx ページの『Web サイト』で説明しています) にある「*Universal SAS and ACP Cabling Guide*」に、SAS ケーブル接続ワークシートが含まれています。

- SAS ケーブルには、SAS 銅線、SAS 光ケーブル、またはそれらの混合ケーブルを使用できますが、どのタイプのケーブルを使用するかは、ご使用のシステムが満たしている要件によって異なります。

SAS 銅線ケーブルおよび SAS 光ケーブルを混合して使用する場合、以下のルールが適用されます。

- スタック内のシェルフ間接続は、すべてが SAS 銅線ケーブルであるか、または SAS 光ケーブルであるかのいずれかでなければなりません。
 - シェルフ間接続が SAS 光ケーブルである場合、そのスタックに対するシェルフとコントローラー間の接続も、SAS 光ケーブルでなければなりません。
 - シェルフ間接続が SAS 銅線ケーブルである場合、そのスタックに対するシェルフとコントローラー間の接続は、SAS 光ケーブル、または SAS 銅線ケーブルのいずれも使用できます。
- SAS 光ケーブルを使用したストレージ拡張ユニットを SAS 銅線ケーブルで接続されたストレージ拡張ユニットのスタックにホット・アドする際、一時的にスタック内で両方のケーブル・タイプが存在することが可能です。

スタックが SAS 光ケーブルと SAS 銅線ケーブルを使用する場合のケーブル接続ルールを満たすため、ストレージ拡張ユニットのホット・アドの後、スタック内の残りのシェルフ間接続、およびスタック内の最初のストレージ拡張ユニットから最後のストレージ拡張ユニットまでのシェルフとコントローラー間の接続について、SAS 銅線ケーブルを交換する必要があります。これは、あらかじめ適切な数の SAS 光ケーブルを注文しておく必要があることを意味します。

注: マルチパス HA 構成、または単一コントローラーでデュアル・パス (マルチパス) 構成のシステムの場合、システムを停止させることなくケーブルの交換を行うことができます。単一コントローラーで単一パスの構成、または N3000 シリーズの混合パス構成のシステムの場合、システムを停止する必要があります。詳しくは、47 ページの『SAS ケーブルの交換』を参照してください。

- 代替制御パス (ACP) は、最大 100 メートルまでサポートされます (イーサネット標準による)。
- SAS 光マルチモード QSFP-QSFP ケーブルは、コントローラーとシェルフ間接続、およびシェルフ間接続で使用でき、最大 50 メートルの長さまで使用可能です。
- SAS 光マルチモード MPO ケーブルを MPO QSFP モジュールと共に使用する場合、以下のパラメーターが適用されます。
 - これらのケーブルは、コントローラーとシェルフ間、およびシェルフ間の接続に使用できます。
 - 単一のケーブルの長さは、OM4 の場合最大 150 メートル、OM3 の場合最大 100 メートルです。
 - 合計のエンドツーエンド・パス (コントローラーから最後のシェルフまでの Point-to-Point パスの合計) は、最大 510 メートルです。
 - 合計パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。
- SAS 光マルチモード・ブレイクアウト・ケーブルを使用する場合、以下のパラメーターが適用されます。
 - これらのケーブルは、コントローラーとシェルフ間、およびシェルフ間の接続に使用できます。

シェルフ間接続にマルチモード・ブレイクアウト・ケーブルを使用する場合、ストレージ拡張ユニットのスタック内で 1 回のみ使用できます。残りのシェルフ間接続を接続するには、SAS 光マルチモード QSFP-QSFP ケーブル、または MPO ケーブルを MPO QSFP モジュールと共に使用する必要があります。

- あらゆるマルチモード・ケーブルの Point-to-Point (QSFP-QSFP) パスの長さは、OM4 の場合最大 150 メートル、OM3 の場合最大 100 メートルです。

パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。

- 合計のエンドツーエンド・パス (コントローラーから最後のシェルフまでの Point-to-Point パスの合計) は、最大 510 メートルです。

合計パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。

- 最大 1 ペアのパッチ・パネルを 1 つのパスで使用できます。

- パッチ・パネルおよびパネル間のケーブルを用意する必要があります。

パネル間ケーブルは、SAS 光ブレイクアウト・ケーブルと同じモード (マルチモード) でなければなりません。

- SAS 光ブレイクアウト・ケーブルの各セットと共に QSFP-to-MPO ケーブル・モジュールのセットを受け取ります。これを、各 SAS 光ブレイクアウト・ケーブルの MPO 側の端に接続する必要があります。

ブレイクアウト・ケーブルの反対側の端には、SC、LC、または MTRJ コネクタがあり、これをパッチ・パネルに接続します。

- 8 個ある SC、LC、または MTRJ ブレイクアウト・コネクタ (4 ペア) のすべてをパッチ・パネルに接続する必要があります。
- SAS ストレージ拡張ユニットの安全上の注意事項を読み、理解している必要があります。

このタスクについて

この手順の記述は、ストレージ拡張ユニットのスタックの論理的な最後部にストレージ拡張ユニットをホット・アドするためのものです。物理的なスタック配置とは異なる場合があります。

SAS 光ケーブルを使用して接続されたストレージ拡張ユニットには、SAS 光ケーブルをサポートしているバージョンのストレージ拡張ユニット・ファームウェアが必要です。

ベスト・プラクティスは、ストレージ・システム内のすべてのストレージ拡張ユニットを、最新バージョンのストレージ拡張ユニット・ファームウェアで更新することです。

注: ストレージ拡張ユニット・ファームウェアを、SAS 光ケーブルをサポートしていないバージョンに戻してはいけません。

ホット・アド用のストレージ拡張ユニットの取り付け

新しいストレージ拡張ユニットの取り付けには、レール・キットを使用したラックへのストレージ拡張ユニットの取り付け、ストレージ拡張ユニット ID の設定、ACP の使用可能化 (ストレージ・システムでこの機能を初めて使用する場合) が含まれます。

このタスクについて

EXN3500 ディスク・シェルフは、電源コードを通じて接地が行われるため、接地の必要はありません。

手順

1. ストレージ・システムが、ストレージ拡張ユニットをサポートする最小ソフトウェア要件を満たしていることを確認します。
2. 「EXN3500 ストレージ拡張ユニット インストールとセットアップの入門」にある説明に従って、ストレージ拡張ユニットを支える IBM レール・キットを取り付けます。

3. ストレージ拡張ユニットをラックに取り付けて固定します。

重要: 完全に搭載されたシェルフの重量は 22 kg です。ストレージ拡張ユニットを持ち上げてラックに収めるには、2 人の人員が必要です。ストレージ拡張ユニットの重量を軽くして扱いやすくするには、電源機構と IOM を取り外してください。その際には、再取り付けのために各コンポーネントの位置をメモしておきます。重量を減らすためにディスク・ドライブまたはドライブ・ブランク・カバーを取り外さないでください。ストレージ拡張ユニットをラックに取り付けた後に、電源機構と IOM を再び挿入してください。
4. 複数のストレージ拡張ユニットを追加する場合は、ステップ 2 および 3 を繰り返して、残りのレール・キットおよびストレージ拡張ユニットを取り付けます。
5. 新しいストレージ拡張ユニットの電源機構の電源スイッチがオフの位置にあることを確認します。そして、それぞれの新しいストレージ拡張ユニットに電源コードを接続し、それらを電源コード保持器具により所定の位置に固定します。

注: ここではまだ、ストレージ拡張ユニットをストレージ・システムにケーブル接続しないでください。

6. ストレージ拡張ユニットの電源をオンにして、ディスク・ドライブが回転するのを待ちます。

ストレージ拡張ユニットに最大数のサポート対象電源機構がある場合、すべてのディスク・ドライブまたはディスク・キャリアは同時に回転を開始します。ただし、4 つの電源機構を搭載するストレージ拡張ユニットの 1 つか 2 つの電源機構が故障した場合、または 2 つの電源機構を搭載するストレージ拡張ユニットの 1 つの電源機構が故障した場合、ディスク・ドライブは、12 秒間隔で 6 回を 1 セットに回転を開始します。

7. それぞれのストレージ拡張ユニット ID を、ストレージ・システム内の他の SAS ストレージ拡張ユニットと重複しない有効な ID に変更します。そして、ストレージ拡張ユニット ID を有効にするため、ストレージ拡張ユニットの電源を入れ直します。

ストレージ拡張ユニット ID の変更方法の説明については、ストレージ拡張ユニットに付属の「EXN3500 インストールとセットアップの入門」または 19 ページの『ストレージ拡張ユニット ID の変更』を参照してください。

システム・コンソールで次のコマンドを入力して、既に使用されている ID を確認できます。

```
sasadmin shelf
```

7-モード HA ペア構成の場合、どちらのノードからでもこのコマンドを入力できます。

クラスター化したシステムの場合、ターゲット・ノードのノードシェルフからこのコマンドを実行する必要があります。

- a. シェルフ ID を、ストレージ・システム内の他の SAS ストレージ拡張ユニットと重複しない有効な ID に変更します。
- b. シェルフ ID が有効になるように、ストレージ拡張ユニットの電源を入れ直します。

8. 現在 ACP 機能を使用していないが、これから使用したい場合は、以下の手順を実行して、ストレージ・システムの ACP を使用可能にします。そうでない場合は、『ホット・アドされたストレージ拡張ユニットのケーブル接続』に進みます。

注: ACP を使用することをお勧めします。

- a. システム・コンソールで以下のコマンドを入力して、ストレージ・システムで ACP を使用可能にします。

```
options acp.enabled on
```

7-モード HA ペア構成の場合、どちらのノードからでもこのコマンドを実行できます。

クラスター化したシステムの場合、ターゲット・ノードのノードシェルからこのコマンドを実行する必要があります。

- b. ネットワーク・インターフェースを専用化し、ネットワーク・ドメインやネットワークマスクなどの他のパラメーターを、プロンプトに従って指定します。

注: 7-モードの場合HA ペアの場合、ネットワーク・インターフェースを各ノードで専用にする必要があります。

注: 一部のストレージ・システムは、使用すべき ACP 専用のイーサネット・ポートを備えています。例えば、N3400 システムの場合、専用の eOP ポートを使用する必要があります。

ホット・アドされたストレージ拡張ユニットのケーブル接続

ホット・アドされたストレージ拡張ユニットのケーブル接続には、SAS のケーブル接続とディスク・ドライブの所有権の割り当てが含まれます。さらに、該当する場合は、ACP のケーブル接続も含まれます。

始める前に

ホット・アドされたストレージ拡張ユニットのケーブル接続を行う前に、以下の要件を満たす必要があります。

- 21 ページの『SAS ストレージ拡張ユニットのホット・アド』の手順に従い、ストレージ拡張ユニットをラックに取り付けておく必要があります。
- SAS HBA または内蔵 SAS ポートにストレージ拡張ユニットをホット・アドする場合、「*Universal SAS and ACP Cabling Guide*」にある SAS ケーブル接続ワークシートの記入を完了しておく必要があります。

この資料およびすべての Data ONTAP の資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

このタスクについて

- この手順では、システムをケーブル接続すると、コントローラーからスタック内の最後のストレージ拡張ユニットへの接続は、ストレージ拡張ユニットの (正方形ポートではなく) 円形ポートに対する接続になる前提で作成されています。

- SAS ケーブル QSFP コネクタはキー溝付きです。正しい向きに SAS ポートに入れると、QSFP コネクタはカチッと音がして所定の位置に収まり、SAS ポートの LNKリンク LED が緑色に点灯します。コネクタをポートに無理に差し込まないでください。

手順

1. SAS のケーブル接続を実施します。

ストレージ拡張ユニットのケーブル接続先	手順
ストレージ拡張ユニットの既存スタック	<ol style="list-style-type: none"> 1. SAS ケーブルをスタック内の最後の拡張ユニットの入出力モジュール (IOM) A 円形ポートから切り離します。 重要: コントローラーに接続されているケーブルの反対側はそのままにします。 2. 新しいストレージ拡張ユニットに付属する SAS ケーブルを使用して、スタック内の最後のストレージ拡張ユニットの IOM A 円形ポートを新しいストレージ拡張ユニットの IOM A 正方形ポートに接続 (デイジー・チェーン) します。 3. サブステップ 1a で取り外したケーブルを、新しいストレージ拡張ユニットの IOM A 円形ポートに接続します。 4. すべてのケーブルがしっかりと挿入されていることを確認します。 5. IOM B について、サブステップ 1a から 1d までを繰り返します。 <p>ストレージ・システムは、すべてのディスク・ドライブが回転状態になるとすぐに、新規ストレージ拡張ユニットを認識します。</p>
既存の SAS HBA または内蔵 SAS ポート	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「<i>Universal SAS and ACP Cabling Guide</i>」にある『<i>Cabling SAS ports</i>』の手順に従います。この手順では、記入済みの SAS ケーブル接続ワークシートを使用する必要があります。 2. すべてのケーブルがしっかりと挿入されていることを確認します。

SAS のケーブル接続の完了後に、ストレージ拡張ユニットのエラー・メッセージがコンソールに表示される場合は、29 ページの『SAS のケーブル接続のエラー・メッセージ』にある情報を使用して、必要となる修正処置を判別する必要があります。

2. SAS の接続を確認します。

7-モードの場合HA ペアの場合、どちらのノードのシステム・コンソールからでも以下のコマンドを実行できます。

クラスター化したシステムの場合、ターゲット・ノードのノードシェルから以下のコマンドを実行する必要があります。

- a. 次のコマンドを入力して、システムがすべてのディスク・ドライブを検出できることを確認します。

```
sasadmin shelf adapter_name
```

システムが検出したディスク・ドライブが搭載されているストレージ拡張ユニットのアイコンが表示されます。

- b. 次のコマンドを入力して、システム (SAS チャネル/コントローラー・ポート) がすべての IOM (エクスパンダー) を検出できることを確認します。

```
sasadmin expander_map adapter_name
```

このコマンドの次の出力例は、シェルフ 0 (ID 0) の 1 つのエクスパンダー、IOM B (スロット B) が、コントローラーのポート 0c (チャンネル 0c) に接続されていることを示しています。

```
Expanders on channel 4a:  
Level 1: WWN 500a098000049c3f, ID 3, Serial Number 1006SZ00196, Product  
'DS224IOM6 ', Rev '0134', Slot B
```

3. いずれかのコントローラーのコンソールで、`options disk` コマンドを使用して、システムでディスク自動割り当てが使用可能になっているかどうかを確認します。

ディスク自動割り当てが使用可能な場合、出力に `disk.auto_assign on` が表示されます。

4. システムでディスク自動割り当てが使用可能になっていない場合、ディスク・ドライブ所有権を割り当てます。

以下のサブステップにより、基本ディスク所有権の割り当てを行うことができます。割り当てられるディスク・ドライブまたはディスク・ドライブを所有するシステムを指定するには、N シリーズのサポート Web サイトで入手できる「*Data ONTAP Storage Management Guide*」を参照してください。

アクティブ/アクティブ構成またはHA ペア構成の場合、どちらのノードのシステム・コンソールからでも以下のコマンドを実行できます。

クラスター化したシステムの場合、ディスク・ドライブ所有権の情報については、IBM N シリーズ・サポート Web サイトにある「*Clustered Data ONTAP Physical Storage Management Guide*」を参照してください (この Web サイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては、xx ページの『Web サイト』で説明しています)。

- a. 次のコマンドを入力して、割り当てられていないディスク・ドライブをすべて表示します。

```
disk show -n
```

ホット・アドされたシェルフのディスク・ドライブの所有権状態は、「Not Owned」となります。

- b. 次のコマンドを入力して、ディスク・ドライブの所有権を割り当てます。

```
disk assign all
```

注: ローカル以外のストレージ・システムにディスク・ドライブを割り当てる必要がある場合、次のオプションを使用して、ストレージ・システムを指定できます。

```
-o owner_name
```

- c. 次のコマンドを入力して、実施した割り当てを確認します。

```
disk show -v
```

5. 現在、ACP 機能を使用している場合、またはこれから使用を開始したい場合は、以下のサブステップを実行します。それ以外の場合は、ステップ 5 へ進みます。

ストレージ拡張ユニットのケーブル接続先	手順
ストレージ拡張ユニットの既存スタック	<ol style="list-style-type: none"> 1. スタック内、スタック間、およびコントローラーとシェルフ間を接続するすべての ACP ケーブルを最後のストレージ拡張ユニットから取り外し、それらを新しいストレージ拡張ユニットの同じ ACP ポートに再接続します。 2. 新しいストレージ拡張ユニットに付属のイーサネット・ケーブルを使用して、最後のストレージ拡張ユニットと新しいストレージ拡張ユニット間の ACP ポートをデジジー・チェーン接続します。
既存の SAS HBA または内蔵 SAS ポート	「 <i>Universal SAS and ACP Cabling Guide</i> 」にある ACP のケーブル接続の手順に従い、新しいストレージ拡張ユニットの ACP のケーブル接続を実施します。
現在、ACP を使用していないが、これから使用を開始したい場合	「 <i>Universal SAS and ACP Cabling Guide</i> 」にある ACP のケーブル接続の手順に従い、ストレージ・システムの ACP のケーブル接続を実施します。

6. すべてのケーブルがしっかりと挿入されていることを確認します。
7. SAS 光ケーブルを使用したストレージ拡張ユニットを SAS 銅線ケーブルで接続されたストレージ拡張ユニットのスタックにホット・アドした場合、スタックが 21 ページの『SAS ストレージ拡張ユニットのホット・アド』で述べたケーブル接続ルールを満たすため、残りのシェルフ間接続およびシェルフとコントローラー間の接続について、SAS 銅線ケーブルを交換する必要があります。そうでない場合、次のステップに進みます。 47 ページの『SAS ケーブルの交換』に記載された、ご使用の構成に応じた適切なケーブル交換手順を使用してください。
8. 29 ページの『ディスク・ドライブ、ストレージ拡張ユニット、および ACP のファームウェア・バージョンの確認』に進みます。

SAS のケーブル接続のエラー・メッセージ

ホット・アドされたストレージ拡張ユニットの SAS のケーブル接続を完了した後、ストレージ拡張ユニット ID に問題がある場合に、コンソールに 2 つのエラー・メッセージのうちのいずれかが表示される場合があります。

ses.shelf.invalNum -- WARNING

説明 このメッセージは、Data ONTAP が、システムに接続されているシリアル接続 SCSI ストレージ拡張ユニットに、無効なストレージ拡張ユニット番号があることを検出した場合に表示されます。

修正処置

1. ストレージ拡張ユニットの電源を一度オフにしてから再度オンにします (パワー・サイクル)。
2. 問題が解決しない場合には、ストレージ拡張ユニットのモジュールを交換します。
3. 問題が解決しない場合には、ストレージ拡張ユニットを交換します。

ses.shelf.sameNumReassign - - WARNING

説明 同じストレージ拡張ユニット番号を持つ複数のシリアル接続 SCSI (SAS) ストレージ拡張ユニットが同一のアダプターに接続されていることを Data ONTAP が検出すると、このメッセージが表示されます。

修正処置

1. ストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット番号を、同一のアダプターに接続されている他のシェルフと競合しない番号に変更します。
2. システムを停止して、ストレージ拡張ユニットをリブートします。
3. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

ディスク・ドライブ、ストレージ拡張ユニット、および ACP のファームウェア・バージョンの確認

Data ONTAP は、ホット・アドされた SAS ストレージ拡張ユニットのディスク・ドライブ、ストレージ拡張ユニット、および ACP のファームウェアを常に自動的に更新するわけではないため、ディスク・ドライブ、ストレージ拡張ユニット、および該当する場合、ACP のファームウェアが最新のバージョンであることを確認する必要があります。最新でない場合は、ファームウェアを手動で更新する必要があります。

このタスクについて

- この手順は、7-モード構成の場合の手順です。

クラスター化したシステムの場合、<http://www.ibm.com/storage/support/nseries/> の「*Clustered Data ONTAP Upgrade and Revert/Downgrade Guide*」を参照してください。

- SAS 光ケーブルを使用して接続されたストレージ拡張ユニットには、SAS 光ケーブルをサポートしているバージョンのストレージ拡張ユニット・ファームウェアが必要です。

ベスト・プラクティスは、ストレージ・システム内のすべてのストレージ拡張ユニットを、最新バージョンのストレージ拡張ユニット・ファームウェアで更新することです。

注: ストレージ拡張ユニット・ファームウェアを、SAS 光ケーブルをサポートしていないバージョンに戻してはいけません。

手順

1. ストレージ・システム・コンソールで次のコマンドを入力して、ストレージ・システム内の各ディスク・ドライブのファームウェア・バージョンを表示します。

```
storage show disk -a
```

アクティブ/アクティブ構成または HA ペア構成の場合は、どちらのノードからでもこのコマンドを実行できます。

2. コマンドの出力が、各ディスク・ドライブに対して「Downrev: no」である場合は、手順 3 に進みます。そうでない場合は、ディスク・ドライブのファームウェアを更新します。
 - a. xx ページの『Web サイト』に記載されている方法で、IBM N シリーズのサポート Web サイトにアクセスして、ディスク・ドライブの最新ファームウェアをダウンロードします。『Hard Disk Drive (HDD) Firmware Matrix』に記載されている最新の HDD のファームウェア・バージョンおよび Data ONTAP の Disk Qualification Package (DQP) の一覧、ならびに説明を参照してください。
 - b. ストレージ・システム・コンソールで次のコマンドを入力して、ディスク・ドライブのファームウェアを更新します。

```
disk_fw_update
```

アクティブ/アクティブ構成または HA ペア構成の場合は、両方のノードでこのコマンドを実行する必要があります。

重要: このコマンドを実行すると、ファームウェアを更新するディスク・ドライブの入出力に影響を与える場合があります。

3. ストレージ拡張ユニット・ファームウェアが最新バージョンであることを確認します。
 - a. 以下の該当するコマンドを入力します。
 - 7-モードの場合、以下のコマンドをシステム・コンソールで入力します。

```
sasadmin expander_map
```

HA ペアの場合、どちらのノードからでもこのコマンドを実行できます。

- クラスタ化したシステムの場合、以下のコマンドを clustershell プロンプトで入力します。

```
run -node node_name -command "sasadmin expander_map"
```


- b. ホット・アドしたストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット・ファームウェア情報を、出力内から見つけます。次の出力では、0110 がストレージ・システムのシェルフ番号 1 のストレージ拡張ユニットのファームウェア・バージョンとなります。

Shelf 1: IOM6 Firmware rev. IOM6 A: 0110 IOM6 B: 0110

- c. 「`sysconfig -v`」コマンドの出力内のファームウェア情報と、IBM N シリーズのサポート Web サイトにあるストレージ拡張ユニットのファームウェア情報を比較して、ストレージ拡張ユニットのファームウェアが最新バージョンであるかを判別します。

xx ページの『Web サイト』に記載されている方法で IBM N シリーズのサポート Web サイトにアクセスし、『System, RLM, SP, and Disk Shelf Firmware Matrix』にあるストレージ拡張ユニットの最新ファームウェア・バージョンのリストを参照することで、ストレージ拡張ユニットの最新ファームウェアを調べることができます。

4. ストレージ拡張ユニットのファームウェアが最新であるか否かによって、次の手順が異なります。

「 <code>sysconfig -v</code> 」出力内のファームウェア・バージョン	手順
IBM N シリーズのサポート Web サイトに記載されている最新バージョンと同じ	ストレージ拡張ユニットのファームウェア更新は必要ありません。ACP 機能を使用している場合は、ステップ 5 に進みます。使用していない場合は、これで完了です。
IBM N シリーズのサポート Web サイトに記載されている最新バージョンよりも古い	<ol style="list-style-type: none"> 『System, RLM, SP, and Disk Shelf Firmware Matrix』にある説明に従い、N シリーズのサポート Web サイトからストレージ拡張ユニットの最新ファームウェア・ファイルをダウンロードします。 注: アクティブ/アクティブ構成または HA ペア構成の場合は、どちらのノードからでもコマンドを実行できます。 ACP を使用している場合は、ステップ 5 に進みます。

5. ACP を使用している場合は、以下のサブステップを実行して、ACP のファームウェアが最新バージョンであることを確認します。

- a. 以下のコマンドをシステム・コンソールで入力します。

```
storage show acp
```

- b. ホット・アドされたシェルフの ACP のファームウェア情報を出力内で見つけます。

以下のようなコマンド出力が表示されます。

```

Alternate Control Path: Enabled
Ethernet Interface: e0b
ACP Status: Active
ACP IP address: 192.168.0.67
ACP domain: 192.168.0.1
ACP netmask: 255.255.252.0
ACP Connectivity Status: Full Connectivity

```

Shelf Module	Reset Cnt	IP address	FW Version	Module Type	Status
7a.001.A	001	198.15.1.145	1.01	IOM6	inactive (upgrading firmware)
7a.001.B	000	198.15.1.146	1.1	IOM6	active
7c.002.A	000	198.15.1.206	1.1	IOM6	active
7c.002.B	000	198.15.1.204	1.1	IOM6	active

- c. 「storage show acp」コマンドの出力内のファームウェア情報と IBM N シリーズのサポート Web サイトにある ACP の最新ファームウェア情報を比較して、ACP のファームウェアが最新バージョンであるかを判別します。

xx ページの『Web サイト』に記載されている方法で IBM N シリーズのサポート Web サイトにアクセスし、『System, RLM, SP, and Disk Shelf Firmware Matrix』にある ACP の最新ファームウェア・バージョンのリストを参照することで、ACP の最新ファームウェアを調べることができます。

6. 「storage show acp」出力内の ACP のファームウェアがどの程度新しいかによって、次の手順が異なります。

「storage show ACP」出力内の ACP のファームウェア・バージョン	手順
IBM N シリーズのサポート Web サイトに記載されている最新バージョンと同じ	ACP のファームウェア更新は必要ありません。

「storage show ACP」出力内の ACP のファームウェア・バージョン	手順
<p>IBM N シリーズのサポート Web サイトに記載されている最新バージョンよりも古い</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 『System, RLM, SP, and Disk Shelf Firmware Matrix』にある説明に従い、N シリーズのサポート Web サイトから ACP の最新ファームウェアをダウンロードします。 2. IBM N シリーズのサポート Web サイトにある説明に従い、ストレージ・システムのルート・ボリュームの「/etc/acpp_fw」ディレクトリーにファームウェア・ファイルを解凍します。 3. 次のコマンドを入力して、ACP のファームウェアを更新します。 <pre>storage download acp</pre> <p>コマンドに関する詳細情報は、ストレージ(1)のマニュアル・ページを参照してください。</p> 4. 次のコマンドを入力して、ACP の新しいファームウェアを確認します。 <pre>storage show acp</pre> 5. アップデートが完了したら、コマンド「storage show acp」を再実行して、出力内に ACP の新しいファームウェア・バージョンが記載されているのを確認します。

ストレージ拡張ユニット・コンポーネントのモニター

ストレージ拡張ユニット・コンポーネントの LED の位置と状況条件、および問題発生時に表示されることのあるエラー・メッセージを理解することで、ストレージ拡張ユニットの正常性をモニターできます。

操作表示パネルのモニター

操作表示パネルの LED の位置およびそれらの意味、ならびに問題発生時に表示されることのあるエラー・メッセージを理解することで、ストレージ拡張ユニットとそのコンポーネントの正常性をモニターできます。

操作表示パネルの LED の位置

ストレージ拡張ユニット前面の操作表示パネルの LED は、ストレージ拡張ユニットが正常に作動しているか、またはハードウェアで問題が発生していないかを示します。

次の図は、操作表示パネルと 3 つの LED の位置を示しています。

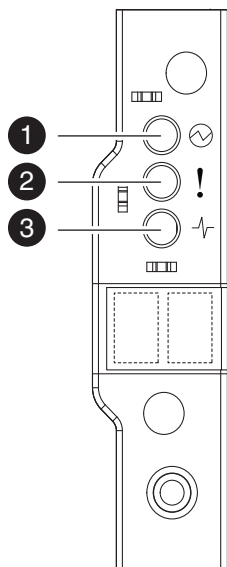





図 3. 操作表示パネルの LED

①	電源
②	シェルフ障害
③	アクティビティ

操作表示パネルの LED の意味

前面の操作表示パネルの LED の点灯時にその意味を理解することで、ストレージ拡張ユニットとそのコンポーネントの状態を判別できます。

アイコン	LED	色	点灯している場合
	電源	緑色	1 つ以上の電源機構が、ストレージ拡張ユニットに AC 電力を提供しています。 IOM と電源機構は正常に作動しています。
	ストレージ拡張ユニットの障害	こはく色	ディスク・ドライブ、IOM、または電源機構の機能にエラーが発生しました。
	アクティビティ	緑色	ストレージ拡張ユニットと、ストレージ・システムまたはそれに取り付けられている別のストレージ拡張ユニットとの間でリンクが確立されています。

操作表示パネル・コンソールのエラー・メッセージ

ストレージ拡張ユニットの SCSI エンクロージャー・サービス (SES) プロセスが、操作表示パネルの障害、またはストレージ拡張ユニットやそのコンポーネントの問題を検出すると、ストレージ・システム・コンソールにエラー・メッセージが表示されます。

ses.status.displayError

説明 このメッセージは、ストレージ拡張ユニット内の SCSI エンクロージャー・サービス (SES) モジュールが、ストレージ拡張ユニットの表示パネルでエラーを検出した場合に表示されます。ストレージ拡張ユニットが、ストレージ拡張ユニットに対して正しいアドレスを提供できていない可能性があります。

修正処置

1. 可能である場合は、ストレージ拡張ユニットとディスプレイとの間の接続がしっかりと行われていることを確認します。
2. SES モジュールがしっかりと収容されていることを確認します。それらを配置しなおすと問題が解決する場合があります。
3. 問題が解決しない場合、エラー状態を検出した SES モジュールに障害が起きている可能性があります。
4. モジュールを交換した後にも問題が解決しない場合は、ストレージ拡張ユニットを交換します。
5. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

ses.status.displayWarning

説明 ストレージ拡張ユニットの表示パネルの警告状態をエンクロージャー・サービス・モジュールが検出すると、このメッセージが表示されます。ストレージ拡張ユニットが、そのディスクに対して正しいアドレスを提供できていない可能性があります。

修正処置

1. 可能である場合は、ストレージ拡張ユニットとディスプレイとの間の接続がしっかりと行われていることを確認します。
2. エンクロージャー・サービス・モジュールがしっかりと収容されていることを確認します。それらを配置しなおすと問題が解決する場合があります。
3. 問題が解決しない場合は、警告状態を検出したエンクロージャー・サービス・モジュールに障害が起きている可能性があります。
4. モジュールを交換した後も問題が解決しない場合は、ストレージ拡張ユニットを交換します。
5. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡して支援を要請してください。

ses.status.temperatureError

説明 このメッセージは、示されたストレージ拡張ユニットの温度センサーが、ストレージ拡張ユニットまたはそのコンポーネントの指定範囲を超える温度を報告する場合に表示されます。

修正処置

1. 「environment shelf [adapter]」コマンドを使用して、シェルフが取り付けられている場所の周辺温度が、ベンダーの機器の仕様範囲内であることを確認するとともに、通気スペースが維持されていることを確認します。

クラスタ化したシステムの場合、ターゲット・ノードのノードシェルからこのコマンドを実行する必要があります。

2. 同じストレージ拡張ユニットが、ファンまたはファン・モジュールの障害も報告している場合は、問題点を直ちに修正してください。
3. (操作表示パネルにある) 周辺温度センサーが問題を報告している場合は、可能であれば、ストレージ拡張ユニットとパネルがしっかりと接続されていることを確認します。
4. 問題が解決せず、シェルフに複数の温度センサーがあり、そのうちの 1 つだけが問題を示している場合は、エラーを報告しているセンサーが含まれるモジュールを交換します。
5. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

注: 「environment shelf [adapter]」コマンドを使用して、各シェルフの温度しきい値を表示できます。

ses.status.temperatureWarning

説明 ストレージ拡張ユニットまたはそのコンポーネントの仕様を超えそうな温度を、示されたストレージ拡張ユニットの温度センサーが報告すると、このメッセージが表示されます。

修正処置

1. 「environment shelf [adapter]」コマンドを使用して、シェルフが取り付けられている場所の周辺温度が、ベンダーの機器の仕様範囲内であることを確認するとともに、通気スペースが維持されていることを確認します。
2. 同じストレージ拡張ユニットが、ファンまたはファン・モジュールの障害も報告している場合は、問題点を直ちに修正してください。
3. (操作表示パネルにある) 周辺温度センサーが問題を報告している場合は、可能であれば、ストレージ拡張ユニットとパネルがしっかりと接続されていることを確認します。
4. 問題が解決せず、シェルフに複数の温度センサーがあり、そのうちの 1 つだけが問題を示している場合は、エラーを報告しているセンサーが含まれるモジュールを交換します。
5. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

ディスク・ドライブのモニター

ディスク・ドライブの LED の位置およびそれらの意味、ならびに問題発生時に表示されることのあるエラー・メッセージを理解することで、ディスク・ドライブの正常性をモニターできます。

ディスク・ドライブの LED の位置

ディスク・ドライブの LED は、ディスク・ドライブが正常に作動しているか、またはハードウェアで問題が発生していないかを示します。

以下の図では、ディスク・ドライブの前面と、2 つの LED の位置を示しています。

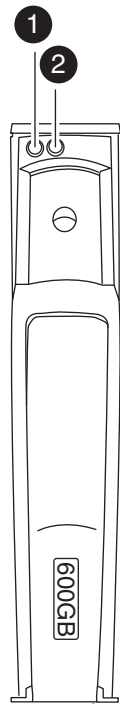


図4. ディスク・ドライブ LED インディケータ

①	アクティビティ
②	障害

ディスク・ドライブの LED の意味

点灯しているディスク・ドライブの LED の色と動作により、ディスク・ドライブの状態を判別できます。

LED	色	点灯している場合
アクティビティ	緑色	<ul style="list-style-type: none"> 点灯緑色: ディスク・ドライブは電源がオンになっています。 緑色明滅: ディスク・ドライブは電源がオンになっており、入出力中です。
障害	こはく色	点灯こはく色: ディスク・ドライブの作動に障害があります。

ディスク・ドライブ・コンソール・エラー・メッセージ

ディスク・ドライブの SES エlementに障害が起これると、ストレージ・システム・コンソールにエラー・メッセージが表示されます。

ses.status.driveError

説明 このメッセージは、ストレージ拡張ユニット内のディスク・ドライブで重大な状態が検出された場合に表示されます。ディスク・ドライブに障害が起きている可能性があります。

修正処置

1. ディスク・ドライブがボリュームが低下した状態で稼働していないことを確認します。

低下した状態で稼働している場合には、所定のレベルに達するまで、必要な数の予備をシステムに追加する必要があります。

2. ボリュームが低下モードでなくなった後に、障害が起きているディスク・ドライブを交換します。

ses.shelf.ctrlFailErr

説明 このメッセージは、SES が制御する、SCSI エンクロージャー・サービス (SES) ターゲットのアダプターとループ ID で障害が起きた場合に表示されます。

修正処置

1. ストレージ拡張ユニットの LED、およびストレージ拡張ユニットの背面にあるストレージ拡張ユニット・モジュールを調べて、異常がないかを確認します。

モジュールに問題がありそうな場合は、該当するモジュールを交換します。

2. SES ターゲットがディスク・ドライブである場合は、ディスク・ドライブに障害が起きていないかどうかを確認します。障害が起きている場合は、ディスク・ドライブを交換します。

IOM のモニター

IOM6 モジュールの LED の位置およびそれらの意味、ならびに問題発生時に表示されることのあるエラー・メッセージを理解することで、IOM6 モジュールの正常性をモニターできます。

IOM6 の LED の位置

6 GB 入出力モジュール (IOM6) の LED は、IOM が正常に作動しているか、IOM が入出力トラフィックに対応しているか、またはハードウェアに問題がないかを示します。

次の図は、IOM6 の前面と LED の位置を示しています。

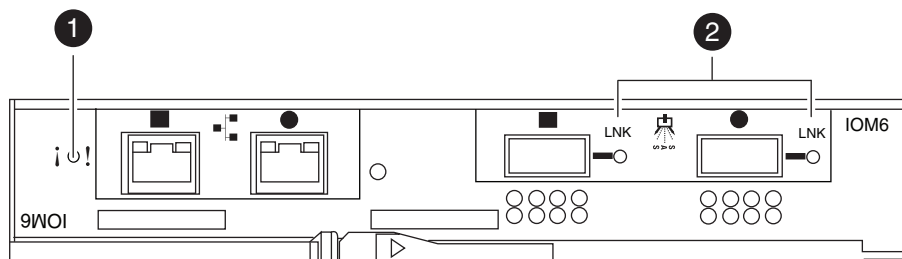


図 5. IOM LED インディケータ


1	障害
---	----

2	LNK
---	-----

IOM の LED の意味

IOM の LED の点灯時にその意味を理解することで、IOM の状態を判別できます。

注: 電源がオンになると、デフォルトでは IOM の障害 LED は点灯します。適正な作動状態が確立された場合は、障害 LED は消灯し、LNK の LED が点灯します。

アイコン	LED	色	点灯している場合
	障害	こはく色	IOM の機能に障害が起きました。
LNK	リンク	緑色	他のストレージ拡張ユニットおよびストレージ・システムとの通信パスは確立されています。

IOM コンソール・エラー・メッセージ

IOM の SES エlementに障害が起こると、ストレージ・システム・コンソールにエラー・メッセージが表示されます。

ses.status.electronicsERROR

説明 ディスク SCSI エンクロージャー・サービス (SES) モニター機能を提供するモジュールの障害をシステムが検出すると、このメッセージが表示されます。

修正処置

モジュールを交換します。

一部のストレージ拡張ユニットのタイプでは、この機能は、ファイバー・チャンネル、SCSI、またはシリアル接続 SCSI (SAS) インターフェース・モジュールに組み込まれています。

ses.status.ModuleERROR

定義 このメッセージは、報告しているストレージ拡張ユニットが、示されたストレージ拡張ユニット・モジュール内でエラーを検出した場合に表示されます。

修正処置

1. ストレージ拡張ユニット・モジュールがしっかりと収容されて固定されていることを確認します。
2. 問題が解決しない場合には、ストレージ拡張ユニット・モジュールを交換します。

ses.status.ACPErrror

説明 このメッセージは、代替制御パス機能を提供する ACP プロセッサで障害が検出された場合に表示されます。

修正処置

モジュールを交換します。

一部のストレージ拡張ユニットのタイプでは、この機能は、SAS インターフェース・モジュールに組み込まれています。

ses.status.ACPWarn

説明 このメッセージは、代替制御バス機能を提供する ACP プロセッサで、致命的ではない状態が検出された場合に表示されます。

修正処置

モジュールを交換します。

一部のストレージ拡張ユニットのタイプでは、この機能は、SAS インターフェース・モジュールに組み込まれています。

AC 電源のモニター

電源機構の LED の位置およびそれらの意味、ならびに問題発生時に表示されることのあるエラー・メッセージを理解することで、AC 電源の正常性をモニターできます。

AC 電源の LED の位置

AC 電源の LED は、電源機構や 2 つの内蔵ファン・モジュールが正常に作動しているか、または問題がないかどうかを示します。

次の図は、AC 電源の前面と LED の位置を示しています。

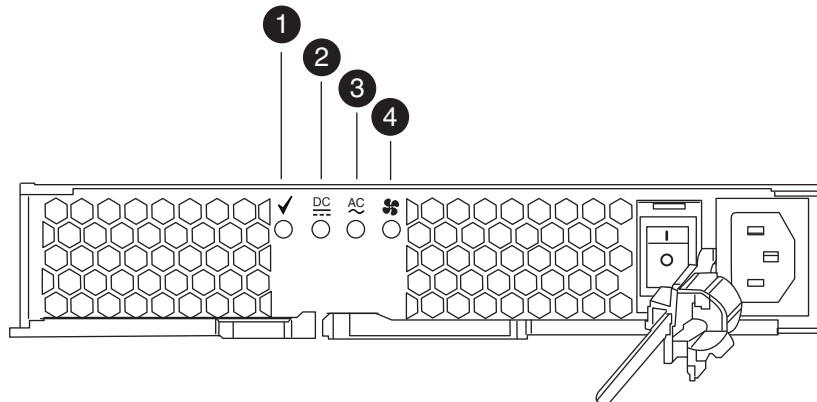






図 6. 電源機構装置 LED

①	PSU OK
②	DC 障害
③	AC 障害
④	ファン障害

AC 電源の LED の意味

電源機構の LED の点灯時にその意味を理解することで、AC 電源の状態を判別できます。

アイコン	LED	色	点灯している場合
	PSU OK	緑色	電源機構は正常に作動しています。 注: 他の 3 つの LED は点灯していません。
	ファン障害	こはく色	ファンの機能に障害が起きました。
	AC 障害	こはく色	電源機構の電源がオンになっていないか、AC 電源コードのプラグが差し込まれていません。
	DC 障害	こはく色	電源機構は、許容範囲内でストレージ拡張ユニットに DC 電圧を提供できません。

電源機構コンソール・エラー・メッセージ

AC 電源の SES エlementに障害が起こると、システム・コンソールにエラー・メッセージが表示され、障害が起こった電源機構の障害 LED が点灯します。

ses.status.psError

説明 示されたストレージ拡張ユニットの電源機構の危機的な状態をシステムが検出すると、このメッセージが表示されます。

電源機構に障害が起きている可能性があります。

修正処置

1. ストレージ拡張ユニットへの電源入力が正しいことを確認します。

このタイプの別のイベントが同時に報告されている場合、共通の配電ポイントで障害が起きている可能性があります。

2. ストレージ拡張ユニットがシステム・キャビネット内にある場合には、電力配分装置がオンになっており、正しく作動していることを確認してください。

ストレージ拡張ユニットの電源コードがしっかりと挿入されて固定されており、電源機構がしっかりと収容されて固定されており、電源機構のスイッチがオンになっていることを確認します。

3. 電源機構のファンが作動していることを確認します。

電源機構のファンが作動しているにも関わらず、問題が解決しない場合には、電源機構を交換します。

4. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

ses.status.fanError

説明 このメッセージは、示されたストレージ拡張ユニット、冷却ファン、または

ファン・モジュールで障害が起き、ストレージ拡張ユニットまたはそのコンポーネントが、必要とする冷却通気を受けられない場合に表示されます。

修正処置

1. ファン装置が組み込まれている電源機構がしっかりと収容されて固定されていることを確認します。
2. 問題が解決しない場合には、電源機構を交換します。
3. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

ses.status.volError

説明 このメッセージは、示されたディスク・ストレージ・シェルフの電圧センサーで重大な状態が検出された場合に表示されます。

ストレージ拡張ユニットは、運用を継続できる場合があります。

修正処置

1. 電源機構および AC ケーブルが電力を供給していることを確認します。
2. 電力網に異常がないかどうかをモニターします。
3. 電源機構を交換します。
4. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

ses.status.currentError

説明 このメッセージは、示されたディスク・ストレージ・シェルフの電流センサーで重大な状態が検出された場合に表示されます。

ストレージ拡張ユニットは、運用を継続できる場合があります。

修正処置

1. 電源機構および AC ケーブルが電力を供給していることを確認します。
2. 電力網に異常がないかどうかをモニターします。
3. 電源機構を交換します。
4. 問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

ses.status.temperatureError

説明 このメッセージは、示されたストレージ拡張ユニットの温度センサーが、ストレージ拡張ユニットまたはそのコンポーネントの指定範囲を超える温度を報告する場合に表示されます。

修正処置

1. 「environment shelf [adapter]」コマンドを使用して、ストレージ拡張ユニットが取り付けられている場所の周辺温度が、ベンダーの機器の仕様範囲内であることを確認するとともに、通気スペースが維持されていることを確認します。
2. 同じストレージ拡張ユニットが、ファン・モジュールの障害も報告している場合は、問題点を直ちに修正してください。

(操作表示パネルにある) 周辺温度センサーが問題を報告している場合は、可能であれば、ストレージ拡張ユニットとパネルがしっかりと接続されていることを確認します。

3. 問題が解決せず、ストレージ拡張ユニットに複数の温度センサーがあり、そのうちの 1 つだけが問題を示している場合は、エラーを報告しているセンサーが含まれるモジュールを交換します。

問題が解決しない場合は、技術サポートに連絡してください。

注: 各ストレージ拡張ユニットの温度しきい値は、`environment shelf` コマンドを使用して表示できます。

ストレージ拡張ユニット・コンポーネントの交換

ストレージ拡張ユニット・コンポーネントに問題が発生した場合、ストレージ・システムを停止しなくても、ホット・スワップで交換できるものもあります。ホット・スワップに対応していないその他のストレージ拡張ユニット・コンポーネントに問題が発生した場合は、ストレージ・システムを停止する必要があります。

SAS ケーブルの交換

シェルフ間接続およびコントローラーとシェルフ間接続 (同じ SAS ポートを使用) の SAS ケーブル (SAS 銅線ケーブルおよび SAS 光ケーブル) は、交換できます。ケーブルに障害が発生した場合、より長いケーブルが必要になった場合、SAS 銅線ケーブルから SAS 光ケーブルにしたい場合、あるいは SAS 光ケーブルではなく SAS 銅線ケーブルが必要になった場合など、さまざまな理由があります。ご使用のシステム構成によっては、システムを停止させることなく交換できる場合もあれば、システムの停止が必要になる場合もあります。

始める前に

注: MetroCluster 構成の場合、SAS ケーブルの交換については、該当する MetroCluster の資料を参照してください。

SAS 光ケーブルを使用した拡張用の MetroCluster 構成の場合、「*Configuring a stretch MetroCluster system with SAS disk shelves and SAS optical cables*」資料を参照してください。FibreBridge 6500N ブリッジと SAS 銅線ケーブルを使用したファブリック接続および拡張用 MetroCluster 構成の場合、「*Configuring a MetroCluster system with SAS disk shelves and FibreBridge 6500N bridges*」資料を参照してください。

これらの資料は、www.ibm.com/storage/support/nseries/ にあります。

- SAS 光ケーブルを使用する場合、ご使用のシステム・プラットフォーム、ストレージ拡張ユニット、システムが実行している Data ONTAP のバージョンが、SAS 光ケーブルをサポートしている必要があります。

最新のサポート情報は、<http://www.ibm.com/storage/support/nseries/> の「*Hardware Universe* (以前の「*System Configuration Guide*」) を参照してください。

- 1 本分の SAS 銅線ケーブルを別のケーブルに交換する場合、新しい SAS 銅線ケーブルがご使用のプラットフォーム、およびシステムが実行している Data ONTAP のバージョンでサポートされていることを確認する必要があります。
- SAS ケーブルには、SAS 銅線、SAS 光ケーブル、またはそれらの混合ケーブルを使用できますが、どのタイプのケーブルを使用するかは、ご使用のシステムが満たしている要件によって異なります。

SAS 銅線ケーブルおよび SAS 光ケーブルを混合して使用する場合、以下のルールが適用されます。

- スタック内のシェルフ間接続は、すべてが SAS 銅線ケーブルであるか、または SAS 光ケーブルであるかのいずれかでなければなりません。
- シェルフ間接続が SAS 光ケーブルである場合、そのスタックに対するシェルフとコントローラー間の接続も、SAS 光ケーブルでなければなりません。
- シェルフ間接続が SAS 銅線ケーブルである場合、そのスタックに対するシェルフとコントローラー間の接続は、SAS 光ケーブル、または SAS 銅線ケーブルのいずれも使用できます。
- SAS 光マルチモード QSFP-QSFP ケーブルは、コントローラーとシェルフ間接続、およびシェルフ間接続で使用でき、最大 50 メートルの長さまで使用可能です。
- SAS 光マルチモード MPO ケーブルを MPO QSFP モジュールと共に使用する場合、以下のパラメーターが適用されます。
 - これらのケーブルは、コントローラーとシェルフ間、およびシェルフ間の接続に使用できます。
 - 単一のケーブルの長さは、OM4 の場合最大 150 メートル、OM3 の場合最大 100 メートルです。
 - 合計のエンドツーエンド・パス (コントローラーから最後のシェルフまでの Point-to-Point パスの合計) は、最大 510 メートルです。

合計パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。

- SAS 光マルチモード・ブレイクアウト・ケーブルを使用する場合、以下のパラメーターが適用されます。
 - これらのケーブルは、コントローラーとシェルフ間、およびシェルフ間の接続に使用できます。

シェルフ間接続にマルチモード・ブレイクアウト・ケーブルを使用する場合、ディスク・シェルフのスタック内で 1 回のみ使用できます。残りのシェルフ間接続を接続するには、SAS 光マルチモード QSFP-QSFP ケーブル、または MPO ケーブルを MPO QSFP モジュールと共に使用する必要があります。

- あらゆるマルチモード・ケーブルの Point-to-Point (QSFP-QSFP) パスの長さは、OM4 の場合最大 150 メートル、OM3 の場合最大 100 メートルです。

パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。

- 合計のエンドツーエンド・パス (コントローラーから最後のシェルフまでの Point-to-Point パスの合計) は、最大 510 メートルです。

合計パスには、一連のブレイクアウト・ケーブル、パッチ・パネル、およびパネル間ケーブルが含まれます。

- 最大 1 ペアのパッチ・パネルを 1 つのパスで使用できます。
- パッチ・パネルおよびパネル間のケーブルを用意する必要があります。

パネル間ケーブルは、SAS 光ブレイクアウト・ケーブルと同じモード (マルチモード) でなければなりません。

- SAS 光ブレークアウト・ケーブルの各セットと共に QSFP-to-MPO ケーブル・モジュールのセットを受け取ります。これを、各 SAS 光ブレークアウト・ケーブルの MPO 側の端に接続する必要があります。

ブレークアウト・ケーブルの反対側の端には、SC、LC、または MTRJ コネクターがあり、これをパッチ・パネルに接続します。

- 8 個ある SC、LC、または MTRJ ブレークアウト・コネクター (4 ペア) のすべてをパッチ・パネルに接続する必要があります。

このタスクについて

- SAS ケーブルの交換とは、コントローラーとシェルフ間接続またはシェルフ間接続で、まったく同じポートを使用して、1 本のケーブルを交換することを意味します。

重要: ストレージ・システムが稼働し、データの提供を開始した後は、システムを停止せずに SAS ケーブルを移動 (つまりケーブルが接続されている SAS ポートを変更) することはできません。システム・ケーブル接続を修正する必要がある場合、保守期間を使用して行います。

- SAS ケーブルの交換手順は、マルチパス HA 構成、単一コントローラーのデュアル・パス (マルチパス) 構成、単一コントローラーの単一パス構成、および単一コントローラーの混合パス構成に対応しています。
- SAS 光ケーブルを使用して接続しているディスク・シェルフには、SAS 光ケーブルをサポートしているバージョンのディスク・シェルフ・ファームウェアが必要です。

ベスト・プラクティスは、ストレージ・システム内のすべてのディスク・シェルフを、最新バージョンのディスク・シェルフ・ファームウェアで更新することです。

注: ディスク・シェルフ・ファームウェアを、SAS 光ケーブルをサポートしていないバージョンに戻してはいけません。

- これらの手順の一環として、ディスクやストレージ拡張ユニット、コントローラー・モジュールのコンポーネントを変更することはできません。

マルチパス HA 構成、または単一コントローラーでデュアル・パス (マルチパス) 構成での SAS ケーブルの交換

マルチパス HA 構成、または単一コントローラーでデュアル・パス (マルチパス) 構成では、システムを停止せずに SAS ケーブルを交換できます。

このタスクについて

注意:

以下の手順を実行するには、ご使用のシステムが、マルチパス HA 構成、または単一コントローラーでデュアル・パス (マルチパス) 構成でなければなりません。

手順

1. `sysconfig` というコマンドをシステム・コンソールから入力して、ご使用のシステム構成が、Multi-Path HA または Multi-Path (単一コントローラーでデュアル・パス) であることを確認します。HA ペアの場合、どちらのコントローラーからでもこのコマンドを実行できます。

注: システムがディスクバリーを完了するには、最大で 1 分間を要する場合があります。

構成は、「システム・ストレージ」構成フィールドにリストされます。出力の 4 行目になります。

注意:

表示されたご使用のシステム構成が **Multi-Path HA** または **Multi-Path** でない場合、以下の手順を続行することはできません。

2. 使用しているシステムが 47 ページの『SAS ケーブルの交換』に記載されている要件を満たしていることを確認します。
3. SAS 銅線ケーブルを SAS 光ケーブルに交換する場合、以下のサブステップを実行して、ストレージ・システム内のストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット・ファームウェアのバージョンが最新であることを確認します。それ以外の場合、ステップ 5 に進みます。
 - a. 以下の該当するコマンドを入力します。
 - 7-モードの場合、`sasadmin expander_map` というコマンドをシステム・コンソールで入力します。

HA ペアの場合、どちらのノードからでもこのコマンドを実行できます。
 - クラスタ化したシステムの場合、`run -node node_name -command "sasadmin expander_map"` というコマンドを `clustershell` プロンプトで入力します。
 - b. ストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット・ファームウェア情報を、出力内から見つけます。0151 は、ストレージ・システム内のシェルフ番号 1 (スロット A/IOM A) のディスク・シェルフ・ファームウェア・バージョンです: `Expanders on channel 4a: Level 3: WWN 500a0980000840ff, ID 1, Serial Number ' SHU0954292G114C', Product 'DS424IOM6 ', Rev '0151', Slot A`
 - c. コマンド出力のファームウェア情報と、www.ibm.com/storage/support/nseries にあるストレージ拡張ユニット・ファームウェア情報を比較して、最も新しいストレージ拡張ユニット・ファームウェアのバージョンを判別します。
4. ストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット・ファームウェアが最新かどうかによって、次のステップが異なります。

コマンド出力内のファームウェア・バージョン	手順
N シリーズ・サポート Web サイト (このサイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては xx ページの『Web サイト』で説明しています) に記載されている最新バージョンと同じ、またはそれより新しい	ストレージ拡張ユニットのファームウェア更新は必要ありません。
N シリーズ・サポート Web サイト (このサイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては、xx ページの『Web サイト』で説明しています) に記載されている最新バージョンより古い	www.ibm.com/storage/support/nseries の手順を使用して、ストレージ拡張ユニット・ファームウェア・ファイルをダウンロードしてください。 HA ペアの場合、どちらのコントローラーからでもこのコマンドを実行できます。

5. 次のサブステップを実行して、SAS ケーブルを交換します。

注: SAS ケーブルを交換する際、システムがケーブルの変更を検出できるよう、10 秒以上待ってから新しいケーブルを差し込んでください。

ケーブル接続メッセージがコンソールに表示されても無視してください。

- a. サイド A のケーブルを 1 度に 1 本交換してください。サイド A ケーブルは、各ディスク・シェルフの IOM A に接続されているケーブルです。
- b. いずれかのコントローラーのコンソールで、sysconfig というコマンドを入力して、SAS ケーブルが正常に交換されたことを確認します。出力内容は、ステップ 1 と同じになります。システムは、Multi-Path HA で、SAS ポートおよび接続されたディスク・シェルフの情報は同じです。

出力内容が Multi-Path HA と異なる場合、ケーブル接続エラーを識別して、修正してから、再度 sysconfig コマンドを実行する必要があります。

- c. サイド B についても、サブステップ a と b を繰り返します。サイド B ケーブルは、各ディスク・シェルフの IOM B に接続されているケーブルです。

単一コントローラーの単一パス構成または単一コントローラーの混合パス構成での SAS ケーブルの交換

単一コントローラーの単一パス構成または単一コントローラーの混合パス構成で SAS ケーブルを交換するには、その前にシステムを停止する必要があります。

手順

1. sysconfig というコマンドをシステム・コンソールから入力して、ご使用のシステム構成が Single-Path または Mixed-Path であることを確認します。構成は、「システム・ストレージ」構成フィールドにリストされます。出力の 4 行目になります。
2. 使用しているシステムが 47 ページの『SAS ケーブルの交換』に記載されている要件を満たしていることを確認します。

3. SAS 銅線ケーブルを SAS 光ケーブルに交換する場合、以下のサブステップを実行して、ストレージ・システム内のストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット・ファームウェアが最新バージョンであることを確認します。そうでない場合、ステップ 5 に進みます。
 - a. 以下の該当するコマンドを入力します。
 - 7-モードの場合、`sasadmin expander_map` というコマンドをシステム・コンソールで入力します。

HA ペアの場合、どちらのノードからでもこのコマンドを実行できます。
 - クラスタ化したシステムの場合、`run -node node_name -command "sasadmin expander_map"` というコマンドを `clustershell` プロンプトで入力します。
 - b. ストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット・ファームウェア情報を、出力内から見つけます。0151 は、ストレージ・システム内のシェルフ番号 1 (スロット A/IOM A) のディスク・シェルフ・ファームウェア・バージョンです: `Expanders on channel 4a: Level 3: WWN 500a0980000840ff, ID 1, Serial Number ' SHU0954292G114C', Product 'DS424IOM6 ', Rev '0151', Slot A`
 - c. コマンド出力のファームウェア情報と、www.ibm.com/storage/support/nseriesにあるストレージ拡張ユニット・ファームウェア情報を比較して、最も新しいストレージ拡張ユニット・ファームウェアのバージョンを判別します。
4. ストレージ拡張ユニットのストレージ拡張ユニット・ファームウェアが最新かどうかによって、次のステップが異なります。

コマンド出力内のファームウェア・バージョン	手順
N シリーズ・サポート Web サイト (このサイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては、xx ページの『Web サイト』で説明しています) に記載されている最新バージョンと同じ	ステップ 5 から 7 までを完了させます。 ストレージ拡張ユニットのファームウェア更新は必要ありません。
N シリーズ・サポート Web サイト (このサイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては、xx ページの『Web サイト』で説明しています) に記載されている最新バージョンより古い	ステップ 5 から 8 までを完了させます。 ストレージ拡張ユニット・ファームウェアを更新する必要があります。

5. システム・コンソールから次の該当するコマンドを入力して、クリーン・シャットダウンを実行します。

対象	実行するコマンド
7-モード	<code>halt</code>
クラスタ化システム	<code>halt local</code>

6. 必要に応じて SAS ケーブルを交換します。複数の SAS ケーブルを交換する場合、混乱を避けるために一度に 1 つ交換してください。
7. ご使用のシステムを再度始動して、正常にケーブルを交換したことを確認します。

- a. システムをブートします。
 - b. システム・コンソールから `sysconfig` というコマンドを入力します。出力内容は、ステップ 1 と同じになります。システムは、Single-Path または Mixed-Path で、SAS ポートと接続されたディスク・シェルフの情報は同じです。
8. ステップ 4 で、ご使用のストレージ拡張ユニット・ファームウェアのバージョンが、N シリーズ・サポート Web サイト (このサイトへのアクセス方法とサイト内のナビゲーションについては xx ページの『Web サイト』で説明しています) に記載されている最新バージョンより古い場合、www.ibm.com/storage/support/nseries の手順を使用して、ストレージ拡張ユニット・ファームウェア・ファイルをダウンロードしてください。

ディスク・ドライブのホット・スワップ

ディスク・ドライブに障害が起こると、ストレージ・システムは、ストレージ拡張ユニットのどのスタックのどのディスク・ドライブで障害が起こったのかを示す警告メッセージをシステム・コンソールに記録します。また、操作表示パネルの障害 LED が点灯するとともに、障害が起こったディスク・ドライブの障害 LED が点灯します。システムの電源をオンにしたままで、ディスク・ドライブをホット・スワップすることができます。

始める前に

EXN3500 ストレージ拡張ユニットには、SAS ディスク・ドライブのみが含まれている必要があります。

サポートされるディスク・ドライブについて詳しくは、「*IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide*」を参照してください。この資料およびすべての Data ONTAP の資料は、IBM N シリーズのサポート Web サイトで入手可能です。この Web サイトは、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法でアクセスおよびナビゲートできます。

このタスクについて

- ストレージ拡張ユニット内の複数のディスク・ドライブを交換する場合、半分空きがあるストレージ拡張ユニットに複数のディスク・ドライブを取り付ける場合、または空のストレージ拡張ユニットにディスク・ドライブを取り付ける場合は、ストレージ・システムがそれぞれの新しいディスク・ドライブの存在を認識できるように、ディスク・ドライブを 1 つずつ交換/取り付ける必要があります。
- ディスク・ドライブのホット・スワップ方法は、ディスク・ドライブの使用方法により変わります。

正しい手順に従うことで、予期せぬ AutoSupport 通知が発生するのを避けられます。状況により、ストレージ暗号化を使用するディスク・ドライブでは、ホット・スワップの前後に追加のステップが必要な場合があります。状況に対応するコマンドについては、「Data ONTAP Storage Management Guide for 7-Mode」を参照してください。

手順

1. アース用ストラップを使用して、ストレージ・システムのシャーシに接地します。
2. システム・コンソールの警告メッセージと点灯しているディスク・ドライブの障害 LED から、障害が起こったディスク・ドライブを物理的に特定します。
3. ディスク・ドライブを取り外すには、LED 下部のキャリア面上部にあるリリース・ボタンを押します。
4. カム・ハンドルを完全に開き位置に来るまで引っ張り、ミッドプレーンからディスク・ドライブから外して、ディスク・ドライブをストレージ拡張ユニットからゆっくりとスライドさせます。
5. ディスク・ドライブを挿入するには、カム・ハンドルを開き位置にした状態で、ディスク・ドライブをストレージ拡張ユニットのスロットに挿入し、ディスク・ドライブが止まるまでしっかりと押し込みます。
6. ドライブが所定の位置にカチッとハマるように、カム・ハンドルを閉じます。

ドライブ・キャリアの前面と正しく整合するように、カム・ハンドルを必ずゆっくりと閉じてください。

7. 別のディスク・ドライブを交換する場合は、手順 2 から 6 までを繰り返します。
8. 障害部品を IBM に返却します。

電源機構の交換

AC 電源に障害が起こると、ストレージ・システムは、どの電源機構で障害が起こったのかを示す警告メッセージをシステム・コンソールに記録します。また、操作表示パネルの障害 LED が点灯するとともに、障害が起こった電源機構の障害 LED が点灯します。

このタスクについて

ストレージ拡張ユニットの電源をオンにしたまま、電源機構を 1 つ交換できます。複数の電源機構を交換する場合は、ストレージ拡張ユニットの電力を維持できるように、1 つずつ交換する必要があります。すべての電源機構を取り外す (ストレージ拡張ユニットに電源機構が 1 つもない状態にする) 必要がある場合、最初にストレージ拡張ユニットの電源をオフにする必要があります。

ストレージ拡張ユニットの通気への影響を最小限に抑えるために、取り外してから 2 分以内に電源機構を交換する必要があります。

この手順の記述は、電源機構を 1 つずつ交換するためのものです。

手順

1. アース用ストラップを使用して、ストレージ・システムのシャーシに接地します。
2. システム・コンソールの警告メッセージと点灯している電源機構の障害 LED から、障害が起こった電源機構を物理的に特定します。
3. 電源機構の電源をオフにして、電源ケーブルを外します。

- a. 障害が起こった電源機構の電源スイッチをオフにします。
 - b. 給電部から電源コードのプラグを抜きます。
 - c. 電源コード保持器具を開いて、電源機構から電源コードのプラグを抜きます。
4. カム・ハンドルのラッチを押して外し、カム・ハンドルを完全に開いて、電源機構をミッドプレーンから外します。空になったスロット内のプラスチック・フラップを外し、開口部をカバーして、通気と冷却を維持します。
 5. カム・ハンドルを使用して、電源機構をストレージ拡張ユニットから引き出します。
重要: 電源機構を取り外す際、必ず両手で重量を支えてください。
 6. カム・ハンドルを開き位置にした状態で、交換する電源機構をストレージ拡張ユニットに挿入し、電源機構がミッドプレーンにはめ込まれるまでしっかりと押し込みます。
重要: 電源機構をストレージ拡張ユニットに押し込むときには、コネクタが損傷する可能性があるがあるので、力をかけすぎないでください。
 7. ラッチがロック位置にカチッと入り、電源機構が完全に収容されるように、カム・ハンドルを閉じます。
 8. 電源機構のケーブルを再接続します。
 - a. 電源コードを電源機構に再接続してから、給電部にも再接続します。
 - b. 電源コード保持器具を使用して、電源コードを電源機構に固定します。
 9. 新しい電源機構の電源をオンにして、電源機構の LED の動作を確認します。
 10. 障害部品を IBM に返却します。

IOM のホット・スワップまたは交換

IOM に障害が起こると、ストレージ・システムは、どの IOM で障害が起こったのかを示す警告メッセージをシステム・コンソールに記録します。また、操作表示パネルの障害 LED が点灯するとともに、障害が起こった IOM の障害 LED が点灯します。

始める前に

EXN3500 ストレージ拡張ユニットには、6 GB 入出力モジュール (IOM6) のみが含まれている必要があります。

このタスクについて

IOM をホット・スワップできるか、ストレージ・システムをシャットダウンして IOM を交換する必要があるのかは、ストレージ・システムの構成によって決まります。IOM のホット・スワップは、以下の場合にサポートされます。

- ストレージ拡張ユニットへのマルチパス接続または単一パス接続を備えたアクティブ/アクティブ構成または HA ペア構成
- ストレージ拡張ユニットへのデュアル・パス接続を備えた単一コントローラー構成

ストレージ拡張ユニットへの単一パス接続を備えた単一コントローラー構成の場合、IOM を交換するには、ストレージ・システムをシャットダウンする必要があります。

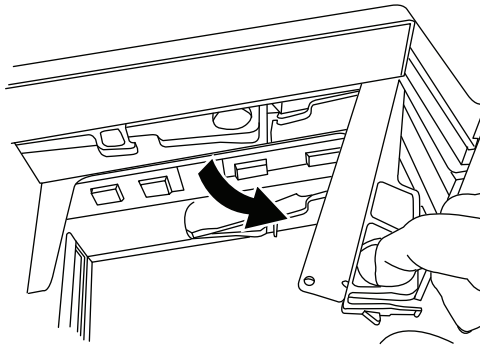
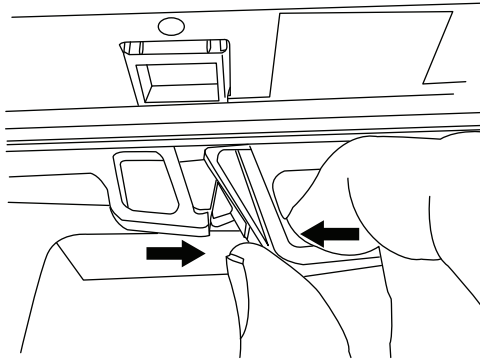
重要: ストレージ拡張ユニットへの単一パス接続を備えた単一コントローラー構成で、ストレージ拡張ユニットの IOM をホット・スワップしようとする、このストレージ拡張ユニットのディスク・ドライブだけでなく、その下流にあるすべてのストレージ拡張ユニットのディスク・ドライブにアクセスできなくなります。さらには、ストレージ・システム全体が停止してしまう場合もあります。

手順

1. ストレージ・システムが、ストレージ拡張ユニットと IOM の組み合わせをサポートする最小ソフトウェア要件を満たしていることを確認します。
2. アース用ストラップを使用して、ストレージ・システムのシャーシに接地します。
3. システム・コンソールの警告メッセージと点灯している IOM の障害 LED から、障害が起こった IOM を物理的に特定します。
4. 次の手順は、ご使用のストレージ・システムのタイプに応じて異なります。

構成	手順
アクティブ/アクティブまたは HA ペアの単一パス構成	パートナー・ノードのコンソールから次のコマンドを入力してターゲット・ノードをテークオーバーします。 <code>cf takeover</code>
単一コントローラーの単一パス構成	<ol style="list-style-type: none"> 1. システム・コンソールから次のコマンドを入力して、ストレージ・システムをシャットダウンします。 <code>halt</code> 重要: 必ず <code>halt</code> コマンドを使用して、クリーン・シャットダウンを実行します。 2. システムが停止したことを確認します。 <p>ストレージ・システムに LCD ディスプレイがある場合は、ディスプレイに「Halted」と表示されるはずで、そうでない場合は、ストレージ・システム・コンソールを確認する必要があります。</p>

5. 取り外す IOM からケーブルを切り離します。
6. カム・ハンドルのラッチを押して外し、カム・ハンドルを完全に開いて IOM をミッドプレーンから外してから、両手を使って IOM をストレージ拡張ユニットから引き出します。



空になった IOM スロット内のプラスチック・フラップを外し、開口部をカバーして、通気と冷却を維持します。

注: IOM を取り外した後に、ドライバーがシェルフ ID を正しく登録できるように、新規 IOM を取り付けるまで少なくとも 30 秒待ちます。

- カム・ハンドルを開き位置にして、新しい IOM をストレージ拡張ユニットに挿入し、IOM がミッドプレーンに接するまでしっかりと押し込みます。そして、ラッチがロック位置にカチッと入り、IOM が完全に収容されるように、カム・ハンドルを閉じます。

重要: IOM をストレージ拡張ユニットに押し込むときには、コネクタが損傷する可能性があるため、力をかけすぎないでください。

- スタックを再びケーブル接続します。

注: SAS ケーブル QSFP コネクタはキー溝付きです。正しい向きに SAS ポートに入れると、QSFP コネクタはカチッと音がして所定の位置に収まり、SAS ポートのリンク LED (LNK) が緑色に点灯します。コネクタをポートに無理に差し込まないでください。

- 次の手順は、ご使用のストレージ・システムの構成タイプに応じて異なります。

構成	手順
アクティブ/アクティブまたは HA ペアの単一バス構成	次の適切なコマンドを入力して、ターゲット・ノードに戻します。 パートナー・ノードのコンソールから次のコマンドを入力します。 cf giveback

構成	手順
単一コントローラーの単一パス構成	ストレージ・システムをリブートします。

10. IOM の LNK LED が点灯していることを調べて、IOM リンクが確立されていることを確認します。
11. 障害部品を IBM に返却します。

EXN3500 ストレージ拡張ユニットの操作表示パネルの交換

EXN3500 操作表示パネル LED またはシェルフ ID 機能の問題により、操作表示パネルを交換する必要があることが示される場合があります。

このタスクについて

操作表示パネルを交換するためには、システムを停止する必要があります。

重要: システムを停止する前に、操作表示パネルを取り外そうとすると、システムに異常が発生します。

手順

1. アース用ストラップを使用して、ストレージ・システムのシャーシに接地します。
2. 次の適切なコマンドを入力して、ストレージ・システムをシャットダウンします。

重要: 必ず `halt` コマンドを使用して、クリーン・シャットダウンを実行します。

7-モードの場合

システム・コンソールから次のコマンドを入力します。

```
halt
```

7-モードの場合

システム・コンソールから次のコマンドを入力します。

```
halt
```

クラスター・モードの場合

システム・コンソールから次のコマンドを入力します。

```
halt -node local
```

3. システムが停止したことを確認します。ストレージ・システムに LCD ディスプレイがある場合は、ディスプレイに「Halted」と表示されるはずです。そうでない場合は、ストレージ・システム・コンソールを確認する必要があります。
4. 操作表示パネルを交換するストレージ拡張ユニットの電源をオフにします。

5. 操作表示パネルを交換するストレージ拡張ユニットの電源機構から電源コードのプラグを抜きます。
6. 該当する場合は、操作表示パネルを覆っているベゼルを取り外します。ベゼルの片側にある長方形の開口部 (青のストライプが目印) を引っ張り、ベゼルを取り外します。
7. シャーシ内に片手を入れるための十分なスペースを確保できるように、操作表示パネルの右側にあるディスク・ドライブを 4 つ以上取り外します。操作表示パネルの側面にあるタッチポイント・リリース・ピンが見えるようになります。
8. シャーシに片手を入れて、ピンをまっすぐ外側に引っ張り、操作表示パネルを外します。そして、もう片方の手で操作表示パネルの前部をつかみ、シャーシの外にスライドさせます。
9. ミッドプレーンに接して所定の位置にカチッとハマるまで、新しい操作表示パネルをスロット内部にスライドさせます。
10. 取り外したディスク・ドライブを交換します。
11. 電源機構に再び電源コードのプラグを接続します。
12. ストレージ拡張ユニットの電源をオンにして、ディスク・ドライブが回転するのを待ちます。操作表示パネルの交換がうまくいくと、操作表示パネルの電源 LED とアクティビティ LED が点灯します。交換がうまくいかなかった場合は、操作表示パネルの障害 LED が点灯し、ストレージ・システム・コンソールにエラー・メッセージが表示されます。
13. ストレージ・システムの電源をオンにします。
14. 障害部品を IBM に返却します。

推奨される電源回線のサイズ

この付録では、N シリーズのストレージ・システムから給電部につなぐ AC 電源線の推奨される長さについて説明します。

AC 電源を供給する距離が長い場合、装置への電圧レベルを保持できるように、適切に設計する必要があります。N シリーズのストレージ・システムおよびストレージ拡張ユニットに電源を供給する、ブレーカー・パネルからサージ・プロテクターへの配線の距離は、約 15 m (50 フィート) を超える場合がよくあります。

注: AC ワイヤの長さの合計 = ブレーカーから壁または天井のコンセントまで + 延長ケーブルまたは天井の引き込み線

次の表に、特定の距離 (フィート単位) に対して電圧降下が 2% の場合に推奨される伝導体サイズを示します (「Radio Engineer's Handbook」から引用)。

表 11. 電圧降下が 2% の場合に推奨される伝導体サイズ

110 V、単相	20 A 回路	30 A 回路	40 A 回路	50 A 回路
25 フィート	12 AWG	10 AWG	8 AWG	8 AWG
50 フィート	8 AWG	6 AWG	6 AWG	4 AWG
75 フィート	6 AWG	4 AWG	4 AWG	2 AWG

220 V、単相	20 A 回路	30 A 回路	40 A 回路	50 A 回路
25 フィート	14 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG
50 フィート	12 AWG	10 AWG	8 AWG	8 AWG
75 フィート	10 AWG	8 AWG	6 AWG	6 AWG

次の表に、概算の等価ワイヤー・ゲージ (アメリカン・ワイヤー・ゲージ (AWG) 対 Harmonized Cordage) を示します。

表 12. アメリカン・ワイヤー・ゲージ (AWG) 対 Harmonized Cordage

AWG	8	10	12
Harmonized、 mm-mm	4.0	2.5	1.5
mm-mm = 平方ミリ メートル			

N シリーズ製品の FRU/CRU および電源コード・リスト

この付録では、N シリーズ製品の FRU/CRU および電源コードについて説明します。

N シリーズ製品の FRU/CRU リスト

N シリーズ製品の最新の FRU/CRU リストについては、xx ページの『Web サイト』に記載されている方法で IBM N シリーズのサポート Web サイトにアクセスして、FRU (現場交換可能ユニット) リストを参照してください。

N シリーズ製品の電源コード・リスト

以下のリストは、N シリーズ製品用電源コードのフィーチャー・コード (FC) の詳細です。

FC 9000 (すべての国)

電源コード、ラック PDU

- 68.5 cm (27 インチ)
- 定格 250 V/15 A
- 製品側: C14。PDU 側: C13。

FC 9001 ヨーロッパおよびその他

オーストリア、ベルギー、ボリビア、ブルガリア、チリ、クロアチア、チェコ共和国、エジプト、エストニア、EU、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、アイスランド、インドネシア、ラトビア、レバノン、リトアニア、ルクセンブルグ、モロッコ、オランダ、ノルウェー、ペルー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ロシア、スロバキア、スロベニア、スペイン、スリナム、スウェーデン、トルコの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 211 (CEE 7-VII)。

FC 9002 英国およびその他の国

英国、コスタリカ、キプロス、ガイアナ、香港、アイルランド、クウェート、マルタ、オマーン、シンガポール、スリランカの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 210 (13A ヒューズ)。

FC 9003 日本

日本の電源コード

- 1.83 m (6 フィート)、シールドなし、定格 125 V/15 A。
- 100-110 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 302 (JIS C3306)。

FC 9004 米国、6 フィート (2 m)

米国、カナダ、メキシコ、ベリーズ、コロンビア、エクアドル、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、韓国、ニカラグア、パナマ、フィリピン、プエルトリコ、サウジアラビア、タイ、ベネズエラの電源コード

- 1.83 m (6 フィート)、シールドなし、定格 125 V/15 A。
- 100-120 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 302 (Nema 5-15P)。

FC 9005 オーストラリア、ニュージーランド

オーストラリア、ニュージーランド、ウルグアイの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 206 (AS 3112)。

FC 9006 スイス、リヒテンシュタイン

スイス、リヒテンシュタインの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200 から 240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 203 (SEV 1011)。

FC 9007 アルゼンチン

アルゼンチンの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 219 (IRAM 2073)。

FC 9008 中国

中国の電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 602 (GB 2099/GB 1002)。

FC 9009 デンマーク

デンマークの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 213 (DHCR 107-2-D1)。

FC 9010 インド、パキスタン、南アフリカ

インド、マカオ、パキスタン、南アフリカの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 208 (BS 164-1、BS 546)。

FC 9011 イスラエル

イスラエルの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 212 (SI 32)。

FC 9012 イタリア

イタリアの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 502 (CEI 23-16)。

FC 9013 北アメリカ (250 V)

米国の電源コード

- 1.83 m (6 フィート)、シールドなし、定格 250 V/15 A。

- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 309 (NEMA 6-15P)。

FC 9014 ブラジル

ブラジルの電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 200-240 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 211 (NBR 6147/2000)。

FC 9015 台湾

台湾の 125 V 電源コード

- 2.5 m (9 フィート)、シールドなし、定格 125 V/15 A。
- 100-120 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 302 (CNS 10917-3)。

FC 9016 台湾 (250 V)

台湾の 250 V 電源コード

- 1.83 m (6 フィート)、シールドなし、定格 250 V/10 A。
- 250 V AC 入力用に設計された接続プラグ EL 610 (CNS 10917、CNS 690)

特記事項

このメディアで提供される情報により、ここで示す条件を考慮して説明している製品およびサービスをサポートします。

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービス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、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービス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 は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、下記宛先にお送りください。

〒103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのもと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

本書はプランニング目的としてのみ記述されています。記述内容は製品が使用可能になる前に変更になる場合があります。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

商標

IBM、IBM ロゴおよび ibm.com[®] は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp. の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> をご覧ください。

Network Appliance は、CompactFlash および CF ロゴ商標のライセンス所有者です。

Network Appliance NetCache は RealSystem との互換性が認定されています。

Microsoft、Windows、および Windows NT は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

UNIX は The Open Group の米国およびその他の国における登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。

重要事項

プロセッサ速度は、マイクロプロセッサの内部クロック・スピードを表します。ほかの要因も、応用性能に影響します。

CD-ROM ドライブ・スピードには、変わる可能性のある読み取り速度を記載しています。実際の速度は記載された速度と異なる場合があります、最大可能な速度よりも遅いことがあります。

主記憶装置、実記憶域と仮想記憶域、またはチャネル転送量を表す場合、KB は約 1000 バイト、MB は約 1000000 バイト、GB は約 1000000000 バイトを意味します。

ハード・ディスクの容量または通信ボリュームについて言及する場合、MB は 1,000,000 バイト、GB は 1,000,000,000 バイトを表します。ユーザーが利用できる容量の合計は、稼働環境によって異なります。

内部ハード・ディスクの最大容量は、標準ハード・ディスクおよびすべてのハード・ディスク・ベイの集団を、IBM から使用可能になっている、現在サポートされている最大のドライブで置き換えたものを前提にしています。

最大メモリーは標準メモリーをオプション・メモリー・モジュールと取り替える必要があります。

IBM は、ServerProven® に登録されている他社製品およびサービスに関して、商品性、および特定目的適合性に関する黙示的な保証も含め、一切の保証責任を負いません。これらの製品は、第三者によってのみ提供および保証されます。

IBM は、他社製品に関して一切の保証責任を負いません。他社製品のサポートがある場合は、IBM ではなく第三者によって提供されます。

いくつかのソフトウェアは、その小売り版 (利用可能である場合) とは異なる場合があります、ユーザー・マニュアルまたはすべてのプログラム機能が含まれていない場合があります。

重要: GNU General Public License (GPL) の第 2 版 (1991 年 6 月発行) に準拠し、GPL が対象としている Remote LAN Module (RLM) Firmware の関連ソース・コード部分について、ソース・コードの完全な機械可読コピーが <ftp://ftp.netapp.com/frm-ntap/opensource/> から入手できます。

電波障害自主規制特記事項

本セクションでは、アメリカ合衆国およびその他の国における電波障害自主規制特記事項またはステートメントについて説明します。

Federal Communications Commission Statement

This explains the Federal Communications Commission's (FCC's) statement.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, might cause harmful interference to radio communications.

Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors, or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device might not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that might cause undesired operation.

Industry Canada Compliance Statement

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conform à la norme NMB-003 du Canada.

Australia and New Zealand Class A Statement

Attention: This is a Class A product. In a domestic environment this product might cause radio interference in which case the user might be required to take adequate measures.

European Union Electromagnetic Compatibility Directive

This product is in conformity with the protection requirements of European Union (EU) Council Directive 2004/108/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. IBM cannot accept responsibility for any failure to satisfy the protection requirements resulting from a non-recommended modification of the product, including the fitting of non-IBM option cards.

Attention: This is an EN 55022 Class A product. In a domestic environment this product might cause radio interference in which case the user might be required to take adequate measures.

Responsible Manufacturer:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

European community contact:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Department M372

IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +49 7032 15-2941
Email: lugi@de.ibm.com

Germany Electromagnetic Compatibility Directive

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)." Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M372
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tele: +49 7032 15-2941
Email: lugi@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

People's Republic of China Class A Statement

中华人民共和国“A类”警告声明

声明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Taiwan Class A Statement

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

taie/mi

Taiwan Contact Information

This topic contains the product service contact information for Taiwan.

IBM Taiwan Product Service Contact Information:
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd., Taipei Taiwan
Tel: 0800-016-888

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

f2c00790

VCCI クラスA 情報技術装置

これは情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) 表示について説明しています

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

社団法人電子情報技術産業協会 表示

これは、20 A/相以下の製品に関する社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) 表示を説明しています。

高調波ガイドライン適合品

jeita1

これは、20 A/相より大きい製品に関する JEITA 表示を説明しています。

高調波ガイドライン準用品

jeita2

Korean Communications Commission Class A Statement

This explains the Korean Communications Commission (KCC) statement.

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Russia Electromagnetic Interference Class A Statement

This statement explains the Russia Electromagnetic Interference (EMI) statement.

**ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры**

rusemi

電源コード

安全のために、IBM は IBM 製品で使用する接地接続プラグ付きの電源コードを提供しています。感電事故を防止するため、電源コードとプラグは常に正しく接地されたコンセントと一緒に使用してください。

米国およびカナダで使用される IBM 電源コードは、保険会社研究所 (UL) にリストされ、カナダ規格協会 (CSA) により認証されています。

115 ボルトで作動するよう設計されている装置の場合: 最小 18 AWG、タイプ SVT または SJT の 3 芯コード (最大長 4.57 m (15 フィート))、平行ブレード、定格 15 アンペア、125 ボルトの接地タイプ接続プラグから成る、UL にリストされ、CSA に認証されたコード・セットを使用します。

230 ボルトで作動するよう設計されている装置の場合 (米国で使用): 最小 18 AWG、タイプ SVT または SJT の 3 芯コード (最大長 4.57 m (15 フィート))、タンデム・ブレード、定格 15 アンペア、250 ボルトの接地タイプ接続プラグから成る、UL にリストされ、CSA に認証されたコード・セットを使用します。

230 ボルトで作動するように設計されている装置 (米国以外) の場合: 接地タイプ接続プラグ付きのコード・セットを使用します。このコード・セットは、装置がインストールされる国で、適切な安全上の承認を受ける必要があります。

個々の国あるいは地域用の IBM 電源コードは、通常、その国あるいは地域だけで入手可能です。

索引

日本語、数字、英字、特殊文字の順に配列されています。なお、濁音と半濁音は清音と同等に扱われています。

[ア行]

安全ラベル vi
移動
SAS ケーブル 47
エラー・メッセージ
操作表示パネル 36
ディスク・ドライブ 39
電源機構 43
IOM 41

[カ行]

環境要件 11
危険の注記
定義 iii
例 iv
規則
キーボード xxiv
コマンド xxiv
書式 xxiv
ゲートウェイ、定義済み xxii
ケーブル
交換 49
SAS の移動 47
SAS の交換 47, 51
SAS の修正 47
ケーブル接続
ホット・アドされたディスク・シェルフ 25
警告の注記
定義 vi
交換
障害が発生した SAS ケーブル 47
操作表示パネル 58
単一コントローラーでデュアル・バス (マルチバス) システムでの SAS ケーブル 49
単一コントローラーの混合バス・システムでの SAS ケーブル 51
単一コントローラーの単一バス・システムでの SAS ケーブル 51
電源機構 54
マルチバス HA での SAS ケーブル 49

交換 (続き)
SAS ケーブル 47
コマンド
停止 55
cf giveback 55
cf takeover 55
disk_fw_update 29
options acp.enable on 23
sasadmin shelf adapter ID 23
storage download shelf 29
storage show disk -a 29
sysconfig -v 29

[サ行]

最大電力 12
事項、重要 68
修正
SAS ケーブル 47
終端装置
光ポート vii
重要事項 68
使用上の制約事項 vii
商標 68
ストレージ拡張ユニット
新規システム環境での取り付け 16
ハードウェアの概要 1
ホット・アド 21
ホット・アドの要件 21
ID の変更 19
ストレージ拡張ユニットのホット・アド
エラー・メッセージ
SAS のケーブル接続 29
ケーブル接続 25
取り付け 23
要件 21
ACP の使用可能化 25
SES エラー・メッセージ 29
操作表示パネル
エラー・メッセージ 36
解釈、LED の 36
交換 58
ストレージ拡張ユニット ID の変更 19

[タ行]

注意の注記
危険 iii
定義 vi
例 vii

注記
安全 iii
警告 vi
タイプ iii
注意 vi
ディスク・ドライブ
交換 53
交換の理由 53
取り付け 55
ホット・スワップ 53
電源機構
交換 54
電力要件 12
SAS ドライブ 12
SSD ドライブ 12
取り扱い、静電気に弱い装置の 9

[ハ行]

ハードウェアのサービスとサポート xxii
光ファイバー・ケーブル
取り扱い xi
光ポート終端装置 vii
ファイラー、定義済み xxii
物理的特性 11
防火システム xi
本書について
ご意見の送付方法 xix

[ヤ行]

用語 xxii

[ラ行]

ラベル、安全 vi
レーザーの安全性 vii

A

AC 電源回線のサイズ 61

F

FRU/CRU リスト
フィーチャー・コード 63

I

IOM のホット・スワップ 55

L

LED

操作表示パネル 35

ディスク・ドライブ 38

電源機構 42

IOM 40

S

SAS ケーブル

移動 47

交換 47, 49, 51

修正 47

SES ホット・アド・エラー・メッセージ

29



Printed in Japan

GA88-4351-06



日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19-21